



SITUACIÓN Y TENDENCIAS DEL EMPLEO VERDE EN ARAGÓN

Capítulo 3: YACIMIENTOS EMERGENTES DEL EMPLEO VERDE EN ARAGÓN Y ACTIVIDADES CON POTENCIAL DE RECONVERSIÓN EN ACTIVIDADES SOSTENIBLES

Realizan:



imedes
Instituto Mediación
para el Desarrollo
Sostenible

Financian:



**GOBIERNO
DE ARAGON**
Instituto Aragones de Empleo

SITUACIÓN Y TENDENCIAS DEL EMPLEO VERDE EN ARAGÓN

Autores:

Equipo OSE

Director Jiménez Herrero, Luis M.

Coordinadores del informe Landa Ortiz de Zárate, Lucía
López Hernández, Isidro

Autores Álvarez-Uría Tejero, Pilar
Ayuso Álvarez, Ana M.
Cruz Leiva, José Luis de la
Delgado Jiménez, Alexandra
Guaita García, Noelia
Sancho Lozano, Ester
Turro Arroyo, Pedro

Asistencia Técnica IMEDES

Observatorio de la Sostenibilidad en España
Plaza de San Diego s/n
Universidad de Alcalá
28801 Alcalá de Henares (Madrid)
Tel: 91 885 41 02
Fax: 91 885 44 94
<http://www.sostenibilidad-es.org/>

Edita y coordina:

Caja de Ahorros de la Inmaculada

Pº Independencia, 10
50.004 Zaragoza
dp.estudios@cai.es

Instituto Aragonés de Empleo

Avda. Alcalde Ramón Sainz de Varanda, 15
50.009 Zaragoza
inaem@aragon.es

ÍNDICE

3.1	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN ARAGÓN Y ESPAÑA	1
3.1.1	Introducción.....	1
3.1.2	El sector de las TIC en España y Aragón.....	2
3.1.3	Fuerzas motrices de las tecnologías de la información y la comunicación	5
3.1.4	Conclusiones y análisis DAFO.....	9
3.2	CONSTRUCCIÓN: REHABILITACIÓN Y EDIFICACIÓN CON CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA .	11
3.2.1	Introducción.....	11
3.2.2	El Sector de la construcción de la construcción en España y Aragón	11
3.2.3	El Sector de la rehabilitación en España y en Aragón.....	14
3.2.4	Fuerzas motrices para la creación de empleo	16
3.2.5	Conclusión.....	19
3.3	TURISMO SOSTENIBLE	22
3.3.1	Introducción.....	22
3.3.2	El sector turístico en España y en Aragón.....	22
3.3.3	Fuerzas motrices para la creación de empleo en el sector turismo	38
3.3.4	Conclusión.....	42
3.4	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	43
3.4.1	Introducción.....	43
3.4.2	Definición y contexto de las actividades específicas relacionadas con el cambio climático .	43
3.4.3	Gestión de los Recursos Hídricos	46
3.4.4	Mercado de seguros	47
3.4.5	Salud.....	47
3.4.6	Sector financiero: La Inversión Socialmente Responsable (ISR)	48
3.4.7	Captación y almacenamiento de CO2 (CAC).....	50
3.4.8	Conclusión.....	50
3.5	MOVILIDAD SOSTENIBLE Y EL SECTOR TRANSPORTE	51
3.5.1	Introducción.....	51
3.5.2	Movilidad sostenible y sector transporte en Aragón y en España	51

3.5.3 Fuerzas motrices para la creación de empleo en el sector del transporte y movilidad sostenible en Aragón	58
3.5.4 Conclusión.....	75
3.6 ECONOMÍA DE LA BIODIVERSIDAD.....	76
3.6.1 Introducción.....	76
3.6.2 La custodia del territorio en España y Aragón.....	76
3.6.3 Pago por servicios ambientales	78
3.6.4 Conclusión.....	80
3.7 CULTIVOS AGROENERGÉTICOS	81
3.7.1 Introducción.....	81
3.7.2 La Sostenibilidad de los cultivos energéticos.....	82
3.7.3 Los cultivos energéticos en el marco de la Política Agraria Común y del Programa de Desarrollo Rural Sostenible	82
3.7.4 Los cultivos agroenergéticos en Aragón	83
3.7.5 Potencial de generación / reconversión de empleos de la agricultura tradicional a los cultivos energéticos.....	85
3.7.6 Conclusión.....	86
3.8 SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN ARAGÓN	87
3.8.1 Introducción.....	87
3.8.2 Descripción del sector de automoción en Aragón.....	87
3.8.3 Fuerzas motrices para la creación de empleo	97
3.8.4 Conclusión y análisis DAFO	103
3.9 ECOLOGÍA INDUSTRIAL.....	106
3.9.1 Introducción.....	106
3.9.2 Ecología industrial.....	107
3.9.3 Ecoinnovación como solución y oportunidad en el desarrollo.....	108
3.9.4 El desarrollo industrial en Aragón.....	110
3.9.5 Conclusiones	114

3.1 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN ARAGÓN Y ESPAÑA

3.1.1 Introducción

La utilización de las TIC estimula el crecimiento económico, la competitividad, la creación de empleo y la cohesión social. Posibilita el comercio electrónico, el desarrollo de la administración en línea (e-administración), la provisión de servicios de salud en línea, la teleformación y el teletrabajo. El desarrollo de las TIC también descubre nuevos caminos para las relaciones entre ciudadanos, empresas y administración y abre la posibilidad de mayores niveles de participación y democracia.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado radicalmente la forma en que se difunden y comparten los conocimientos. Es posible que este progreso redunde en una mayor equidad en las sociedades y en un desarrollo sostenible, si bien también podría agudizar las desigualdades existentes y a hacer el desarrollo aún más insostenible, por lo que es muy importante monitorizar de modo exhaustivo su implantación.

Internet ha sido el gran impulsor para que las actividades y gestiones cotidianas se realicen de forma digital. Por ello, el número de hogares y empresas que cuentan con conexión a Internet es un indicador básico de la extensión de las nuevas TIC. Dentro de esta categoría, el uso de la banda ancha refleja el grado de desarrollo que ha alcanzado la conexión a Internet en hogares y empresas y su acceso es particularmente importante para el desarrollo rural sostenible. Una buena implantación de la banda ancha en el territorio rural podría lograr tanto una mayor fijación de población al medio, como una menor dependencia de las infraestructuras físicas de transporte para garantizar el desarrollo sostenible de las regiones rurales. El desarrollo de las TIC es también esencial para los procesos de sostenibilidad local y gobernanza participativa en la implantación de las Agendas 21 Locales.

En una coyuntura de crisis económica y financiera global como la actual, el papel que desempeñan las nuevas tecnologías en el marco de la empresa es, si cabe, más importante por la necesidad de incrementar la productividad para producir ventajas en materia de competitividad. En este sentido las TIC son claves para permitir la modernización y agilización de los procesos y favorecer el desarrollo de los negocios.

Las Administraciones Públicas representan un papel primordial en el desarrollo de la Sociedad de la Información de un país y son, por tanto, responsables en gran medida de la introducción y difusión de las nuevas tecnologías. El desarrollo de políticas específicas favorece la reducción de la llamada “brecha digital” y la eliminación de barreras relacionadas con la situación geográfica, la discapacidad o los medios económicos.

3.1.2 El sector de las TIC en España y Aragón

El sector de las TIC representó en 2007 el 8% del PIB de la Unión Europea, pero además supuso el 25% del crecimiento de éste, el 20% de la inversión total en I+D y el 40% del crecimiento de la productividad. Estos datos reflejan el potencial del sector para afrontar los cambios económicos y culturales necesarios, y contribuir de este modo a superar el contexto económico actual.

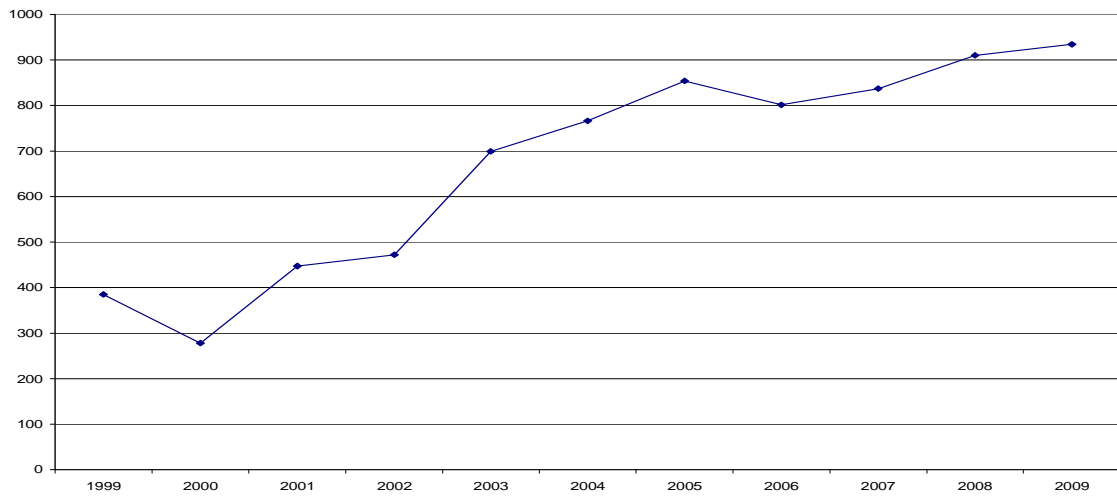
En España, el porcentaje de hogares con acceso a Internet a través de la banda ancha creció en el pasado ejercicio del 40% hasta el 51,3%, siendo la forma más utilizada de acceso a Internet, usado en el 95% del total de viviendas con conexión a Internet. Continuando con los índices de acceso generales, los hogares que disponen de algún tipo de ordenador se incrementaron del 2,7% llegando al 66,3% de las viviendas españolas.

También a nivel nacional, el porcentaje de empresas con Internet y página Web se situó en 2009 en el 58,9%, un porcentaje algo inferior al experimentado entre 2004-2008. Con respecto a la utilización de la banda ancha como forma de acceso a Internet, sigue siendo la forma preferida con un aumento que se cifra en un 5,5% llegando al 97,5%. En segunda posición en aparecen los accesos mediante telefonía móvil, con un 34,0% muy por delante del resto de formas de acceso.

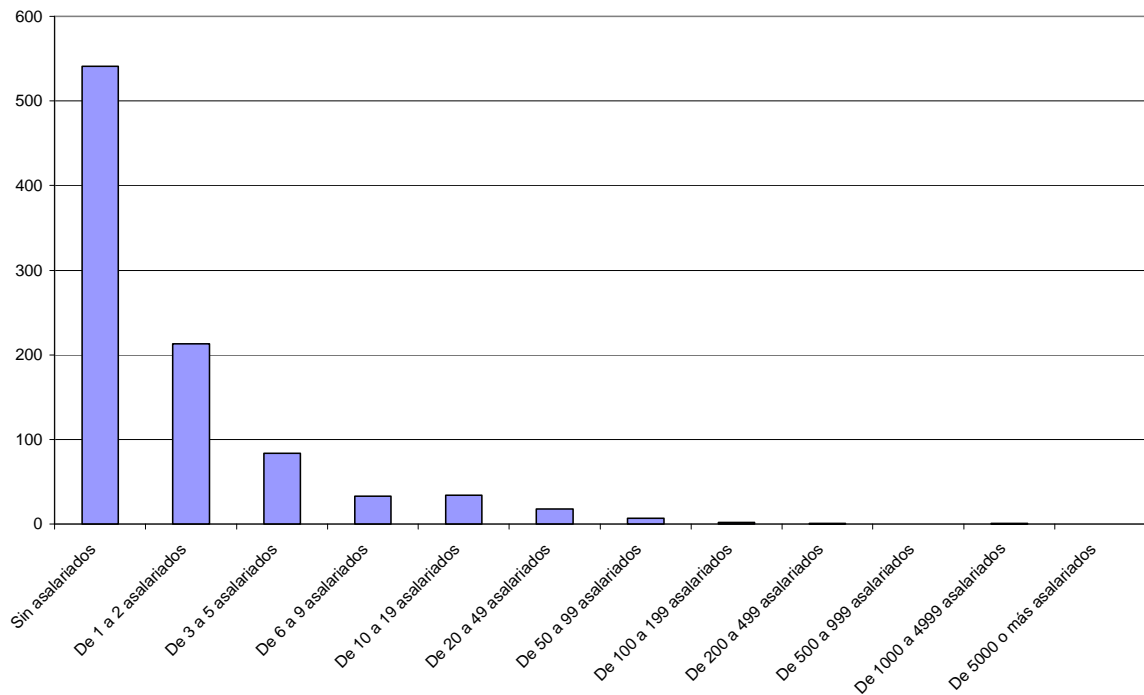
Las poblaciones de menos de 10.000 habitantes tuvieron un incremento en el porcentaje de hogares con ordenador de 2004 a 2009 de un 16,9%, llegando al 58,1% mientras que en ciudades de más de 100.000 habitantes el aumento fue del 11,8% llegando a un 70,2% en 2009. El acceso a Internet con conexión de banda ancha, en el mismo intervalo, fue superior al 600% mientras que en las grandes ciudades no superó el 300%. En 2009, la diferencia entre la zona rural y las ciudades españolas es significativa, siempre a favor de las urbes, cifrándose en un 12,1% en el número de viviendas con ordenador y en un 18,5% en el uso del ADSL.

Los indicadores de evolución del sector de las TIC en Aragón, han crecido sostenidamente en la última década. Desde el año 2000 hasta 2009, el número de empresas que se dedican a este sector ha pasado de 385 a 984. Si bien es importante tener en cuenta que estas empresas tienden a tener tamaños pequeños con un número reducido de empleados. El 93% de las empresas tienen menos de 10 asalariados. También son muy numerosos los autónomos dentro de este sector, el 56% de las empresas no tienen asalariados.

En cuanto al empleo directo generado por el sector TIC, en 2006, último dato disponible, ascendió a 6.191 personas, un 1,07% del personal ocupado en Aragón. Comparando este dato con el de 2004, se aprecia que el número de personas empleadas en el sector TIC creció en 14,5 puntos porcentuales respecto al 2004.

Figura 3.1. Número de empresas dedicadas a las TIC en Aragón (1999-2009).

Fuente: Elaboración propia a partir del INE (2011): Directorio de Empresas (DIRCE).

Figura 3.2. Número de empresas de TIC por número de asalariados en Aragón (2009).

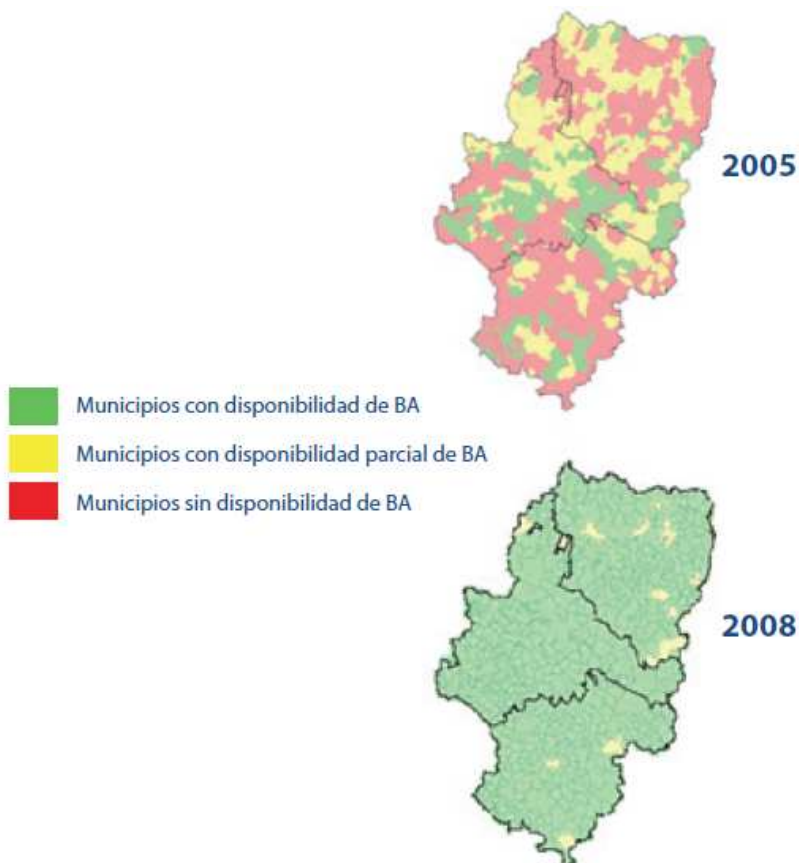
Fuente: Elaboración propia a partir del INE (2011): Directorio de Empresas (DIRCE).

Pero además, en Aragón, este sector puede funcionar como una herramienta para el reequilibrio territorial desde criterios de sostenibilidad. La heterogénea distribución geográfica de las infraestructuras y servicios en las tres provincias aragonesas dificultan además, el acceso a los servicios que requieren y demandan los habitantes de todos los rincones del territorio. Con esta realidad, el desarrollo de la Sociedad de la Información en Aragón supone una importante oportunidad para facilitar la cohesión y vertebración del territorio aragonés.

Cabe observar por tanto que las acciones dirigidas a la vertebración del territorio aragonés a través de las TIC, y en concreto a dotar de banda ancha al ámbito rural, están teniendo resultados positivos. El indicador de hogares con banda ancha sobre el porcentaje de hogares con acceso a Internet muestra importantes avances en el ámbito rural, pasando del 20,84% en 2005 al 70,5% en 2008. Por tanto, entre 2005 y 2008, han crecido casi 50 puntos porcentuales

Según datos del Programa de Extensión de la Banda Ancha (PEBA), programa impulsado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en colaboración con las Comunidades Autónomas, actualmente el 100% de los municipios aragoneses tienen al menos disponibilidad parcial de banda ancha frente al 43,6% que la tenían en el año 2005. Así, de acuerdo con los datos del INE, Aragón se sitúa en la media nacional y en los niveles de crecimiento de la Unión Europea. Las encuestas que realiza de manera anual el Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información (OASI), nos muestran que el acceso a Internet por banda ancha, ha crecido entre 2005 y 2008 en torno a 15 puntos porcentuales, considerando el porcentaje de hogares que se conecta a Internet por este medio respecto al total de hogares con acceso a Internet.

Figura 3.3. Disponibilidad de Banda Ancha en Aragón 2005 vs.2008



Fuente: Programa de Extensión de la Banda Ancha (PEBA)

3.1.3 Fuerzas motrices de las tecnologías de la información y la comunicación

3.1.3.1 Normativa más relevante

En 2005 el Gobierno de Aragón puso en marcha el *I Plan Director para el desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad Autónoma de Aragón*, que se vio renovado en 2009 con un segundo Plan Director, cuya vigencia se extiende hasta 2011. Ante el desafío de crear un auténtico sistema de Ciencia, Tecnología y Empresa se señala «el papel de las TIC como factor determinante para el desarrollo de la Sociedad de la Información, y también como motor de crecimiento económico, algo que se ha podido constatar en los países desarrollados en los últimos años» (DCTyU, 2009).

El Plan de Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, se estructura en base a un conjunto de objetivos estratégicos, que se formulan en función del contexto de referencia, el diagnóstico de la situación actual y los retos futuros, que tienen en cuenta los programas e iniciativas desarrolladas en el I Plan. Los objetivos de este plan son los siguientes:

1. Contribuir a la vertebración territorial a través del despliegue de infraestructuras y servicios de Telecomunicaciones en Aragón, garantizando el acceso universal a las mismas en condiciones similares de calidad.
2. Impulsar una Sociedad de la Información integradora, para todos los aragoneses independientemente de condicionantes sociales, culturales, económicos o territoriales.
3. Potenciar el desarrollo de contenidos digitales y servicios audiovisuales interactivos para difundir los recursos educativos, culturales, históricos, patrimoniales y naturales de Aragón.
4. Favorecer la incorporación de las TIC en la empresa aragonesa como elemento diferenciador y catalizador de la competitividad y productividad.
5. Fortalecer el tejido empresarial TIC aragonés a través del aprovechamiento de sus ventajas competitivas, la mejora de la competitividad y el potencial de transferencia de conocimiento de la red de centros de investigación de Aragón.
6. Impulsar la administración electrónica en la Región, garantizando la prestación de los servicios al ciudadano a través de medios electrónicos en todas las áreas fundamentales del Gobierno de Aragón y potenciando su desarrollo en el ámbito local.
7. Mejorar a través de la incorporación de las TIC, el acceso, la calidad y la eficacia de los servicios públicos en áreas estratégicas claves del Gobierno de Aragón. Entre ellas la educación, sanidad, justicia y servicios sociales.

A nivel nacional, se diseñó en 2004 un plan de convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas en el ámbito de la Sociedad de la Información, el denominado *Plan Avanza*, que se constituyó como uno de los ejes clave del Programa Ingenio 2010. En 2009 se lanzó el Plan Avanza 2, con el objetivo general de contribuir a la recuperación económica del país gracias al uso intensivo y generalizado de las TIC. El Plan Avanza tiene su continuidad en la Estrategia 2011-2015. Si «la primera fase del Plan Avanza perseguía recuperar el retraso de España respecto de

la Unión Europea, especialmente en cobertura y conectividad, la Estrategia 2011-2015 del Plan Avanza 2 pretende situar a España en una posición de liderazgo y desarrollo y uso de productos y servicios TIC avanzados» (SETSI, 2010).

El marco de referencia en Europa es la *Iniciativa i2010*, aprobada en junio de 2005 con un horizonte temporal de cinco años, diseñada como una estrategia global de la Unión Europea para el desarrollo de la Sociedad de la Información en Europa. En mayo de 2010, una nueva estrategia digital es presentada por la Comisión Europea e incluida como una de las iniciativas de la estrategia UE 2020. Se denomina *Agenda Digital Europea*, y su objetivo es «contribuir al crecimiento económico de Europa maximizando el potencial de las TIC para la creación de empleo, la sostenibilidad y la inclusión social. Trata de trazar un rumbo que permita maximizar el potencial económico y social de las TIC, y en particular de Internet, como soporte esencial de la actividad económica y social: para hacer negocios, trabajar, jugar, comunicarse y expresarse en libertad» (Comisión Europea, 2010).

A partir de 2009, el Plan Avanza supone un nuevo impulso a la sociedad del conocimiento, definiéndose el marco del Avanza2. Uno de sus principales objetivos es contribuir a la recuperación económica del país gracias al uso intensivo y generalizado de las TIC, con una especial atención a los proyectos que compaginen además, la sostenibilidad y el ahorro energético. Para ello, las iniciativas de Avanza2 se redefinen con respecto a su origen, agrupándose en cinco ejes de actuación:

- *Desarrollo del sector TIC*, cuyo objetivo es apoyar a empresas que desarrollen nuevos productos, procesos, aplicaciones, contenidos y servicios TIC, promoviendo, como prioridades temáticas básicas, la participación industrial española en la construcción de la Internet del futuro y el desarrollo de contenidos digitales.
- *Capacitación TIC*, línea que persigue incorporar masivamente a la sociedad de la información tanto a ciudadanos como a empresas, con una prioridad reforzada en las PYMES y sus trabajadores.
- *Servicios Públicos Digitales*, mediante el cual se mejorará la calidad de los servicios prestados por las Administraciones Públicas en Red.
- *Infraestructura*, que pretende reforzar el impulso al desarrollo y la implantación de la sociedad de la información en entornos locales, mejorando la prestación de los servicios públicos electrónicos al ciudadano y las empresas mediante el uso de las TIC.
- *Confianza y seguridad*, con el doble objetivo de reforzar la confianza en las TIC entre ciudadanos y empresas, mediante políticas públicas de seguridad de la información, y fomentar la accesibilidad de los servicios TIC.

La Ley 56/2007, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información, por su parte, se enmarca en el conjunto de medidas normativas previstas en el Plan Avanza, dirigidas a eliminar las barreras existentes a la expansión y uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y garantizar así los derechos de los ciudadanos en la nueva sociedad de la información.

Los principales objetivos de la Ley son los siguientes:

- Extender los servicios de banda ancha.
- Establecer la interlocución telemática de manera obligatoria entre compañías de servicios de sectores económicos relevantes y usuarios.
- Fijar la obligación de los proveedores de acceso a Internet de informar a sus clientes sobre mecanismos de seguridad en Internet y herramientas de filtrado de contenidos para la protección de los menores.
- Ampliar las garantías de accesibilidad en Internet.
- Reforzar los derechos de los usuarios en materia de telecomunicaciones.
- Promocionar los medios electrónicos para facilitar la participación ciudadana.
- Establecer la obligación de uso de la factura electrónica en la contratación con la Administración General del Estado.
- Flexibilizar las obligaciones relativas a las comunicaciones comerciales y de los requisitos para la contratación por vía electrónica.

3.1.3.2 Capacidades para el desarrollo de las TIC en Aragón

Si con las acciones desarrolladas en el objetivo vinculado a la educación para el desarrollo personal en la sociedad de la información, se pretendía el uso innovador de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los centros educativos, desde este objetivo se ha abordado el desarrollo de la prestación de servicios académicos y administrativos a través de herramientas y canales telemáticos. Entre los proyectos desarrollados han destacado:

El proyecto de Gestión Integral en Red (GIR), plataforma de gestión académica y administrativa que permite la gestión de alumnos, centros, asignaturas, cursos, grupos, profesores, horarios, proceso de admisión, adscripción, matriculación, recibos, inventario, transporte, contabilidad de centros, etc., estando operativos, en distintos niveles, los módulos de adscripción, admisión, gestión académica (gestión de alumnos y profesorado), admisión y matrícula, así como el de contabilidad, Aularagón, proyecto con el que desde el curso 2002-2003, se ofertan cursos de formación a distancia a través de una plataforma específica accesible desde su portal de Internet, en los ámbitos de enseñanzas regladas dirigidas a la obtención de titulaciones del sistema educativo no universitario, formación del profesorado y enseñanzas no regladas.

El portal Educaragón se ha consolidado como marco de referencia del sistema educativo aragonés y de los trámites con el Gobierno

En el ámbito de la formación para el empleo TIC, cabe destacar la actividad desarrollada por el Centro de Tecnologías Avanzadas (CTA), centro de Formación Ocupacional del Instituto Aragonés de Empleo, especializado en el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y en el área de las tecnologías digitales de Imagen y Sonido, con una clara orientación laboral en sus enseñanzas.

En cuanto a la difusión y la divulgación de la Sociedad de la Información, durante los últimos años se han llevado a cabo numerosas acciones. El proyecto Teruel Digital ha significado un fuerte impulso para el desarrollo de muchas de estas acciones, entre ellas, las de alfabetización digital y dinamización de telecentros.

La Feria de Tiendas Virtuales, que se desarrolla en el Parque Tecnológico Walqa, se ha consolidado como un lugar de difusión de los conceptos del comercio electrónico y un punto de encuentro de los profesionales y empresarios del sector.

La publicación y distribución de guías divulgativas sobre la seguridad de la información en la empresa y navegación de Internet para niños, o la creación del espacio para la difusión de Internet “¡¡Conéctate!! Tú también puedes”, espacio con actividades y talleres relacionados con Internet en partys y ferias aragonesas, ha supuesto un importante avance en la difusión de conceptos y divulgación de la Sociedad de la Información.

Por otro lado, desde el año 2007, el Gobierno de Aragón se ha incorporado al patronato de la Fundación Centro Nacional de Referencia de aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación basadas en fuentes abiertas (CENATIC). Esta fundación tiene como fin general promover el conocimiento y difusión del software basado en fuentes abiertas en la Administración y en los diferentes sectores de actividad.

En materia de modernización e implantación de Sistemas de Información en el Gobierno de Aragón destacan dos grandes proyectos, el proyecto SerpA (Solución ERP de Aragón), que consiste en la implantación de un sistema de gestión integral de la información económica y financiera que permite, además, implementar mecanismos de contratación electrónica, y el proyecto SIRHGA (Sistema Integrado de Recursos Humanos del Gobierno de Aragón), consiste en la implantación de una aplicación integrada de gestión de recursos humanos para los empleados públicos del Gobierno de Aragón, cuya implantación se está realizando en tres grandes sectores: educación, salud y administración en general.

3.1.4 Conclusiones y análisis DAFO

Aragón dispone de una buena infraestructura para el desarrollo de las TIC y, sobre todo, una normativa muy avanzada al respecto. Sin embargo, el grueso de las acciones en este campo han sido decididas hace ya algún tiempo. Convendría dar un impulso a este sector, ya que, es uno de los sectores que más posibilidades tiene de liderar una salida a la actual situación de caída de la actividad económica.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad lograda por el Acuerdo Económico y Social para el Progreso de Aragón 2008-2011 (AESPA). • La apuesta del Gobierno de Aragón por el desarrollo de la Sociedad de la Información en la Región. • La existencia en la Región de planes de desarrollo de la Sociedad de la Información, de telecomunicaciones y de investigación e innovación. • La situación geográfica de Aragón, entre dos de los principales polos de desarrollo de España, y sus infraestructuras de comunicaciones (carreteras, AVE, aeropuerto). • La Red Pública de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Aragón. • El liderazgo de la Región en la aplicación de las TIC en el ámbito educativo. • Alto nivel de cualificación de los licenciados y de los profesionales en materia de Sociedad de la Información. • El creciente desarrollo de la actividad investigadora a través de universidades, centros públicos de investigación y empresas. • El desarrollo de proyectos de alto impacto (PLAZA, Walqa, Ciudad del Motor,...) como motores de la actividad económica. • La implantación de multinacionales del sector TIC en Aragón, como elementos dinamizadores del mercado. • La favorable evolución de la Sociedad de la Información en los últimos años en Aragón. 	<ul style="list-style-type: none"> • La complicada orografía del territorio y la baja densidad de la población que dificulta el despliegue de los servicios de telecomunicaciones. • La dificultad en la introducción de las TIC en un tejido empresarial compuesto en su mayoría por pequeñas y medianas empresas. • Un Capital Humano escaso, lo que comporta dificultad por parte de las empresas TIC para encontrar titulados. • La “Fuga de Talentos” y la dificultad para retener a profesionales aragoneses en materia de Sociedad de la Información. • Un tejido empresarial TIC todavía emergente. • Escasez de empresas de base tecnológica en la Región. • Dificultad de coordinación en algunos ámbitos entre las Administraciones. • La escasa cultura TIC en algunos ámbitos de las Administraciones Públicas. • Falta de concreción del marco normativo que facilite la extensión de los servicios electrónicos. • Falta de una gestión eficiente de las iniciativas y proyectos en materia de Sociedad de la Información.

- Fuente: II Plan Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad Autónoma de Aragón.

• Oportunidades	• Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • La existencia de la Ley 11/2007 de “Acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos” como motivación para la implantación de la Administración Electrónica en el Gobierno de Aragón y en la Administración Local, potenciando y mejorando la relación entre ciudadanos, empresas y administración. • La existencia de planes nacionales y europeos de impulso a la Sociedad de la Información (Plan Avanza, i2010,...). • El adecuado entorno social para facilitar la Inclusión Digital en colectivos específicos. • El desarrollo de la e-democracia y de la e-participación. • El cambio cultural favorable hacia la utilización generalizada de las TIC. • El desarrollo del sector TIC vía diferenciación a través de la especialización. • La creación de Clusters / Asociaciones, con el fin de incrementar la colaboración para fortalecer el sector TIC. • La explotación de las opciones que ofrece la Televisión Digital Terrestre en el desarrollo del Sector TIC. • La rentabilización de las infraestructuras de apoyo al desarrollo de la Sociedad de la Información (redes y servicios de telecomunicaciones, telecentros, etc). 	<ul style="list-style-type: none"> • El impacto de la situación económica actual en los presupuestos públicos y en la inversión privada. • Los posibles cambios en la asignación de los fondos y ayudas nacionales y europeas. • La disminución de los egresados en titulaciones en el ámbito TIC. • La implantación de multinacionales del sector TIC que limiten el crecimiento del sector TIC local.

Fuente: II Plan Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad Autónoma de Aragón.

3.2 CONSTRUCCIÓN: REHABILITACIÓN Y EDIFICACIÓN CON CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

3.2.1 Introducción

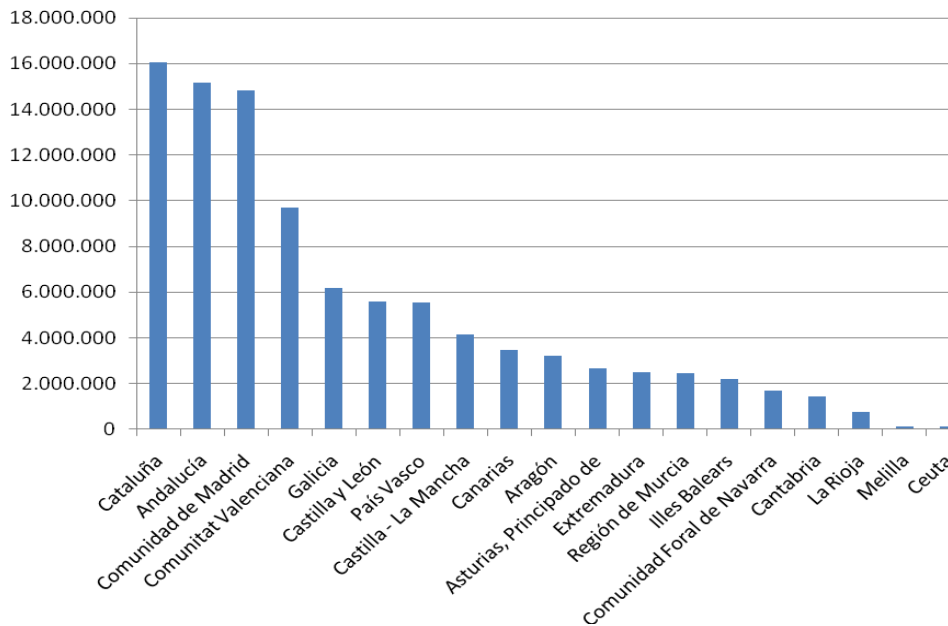
El sector de la construcción tiene una alta importancia estructural en España, ya que debe dar respuesta a necesidades sociales primarias, genera una elevada carga ambiental y tiene un peso elevado en la economía española. Además, presenta una de las más complejas interacciones entre los aspectos económicos y sociales y las consecuencias que tiene su desarrollo sobre el medio físico. Este sector ha sido claramente insostenible, ya que el auge de la construcción no ha respondido a necesidades sociales y ha acarreado importantes impactos económicos, ambientales y sociales (OSE-FB, 2010).

3.2.2 El Sector de la construcción de la construcción en España y Aragón

En 1998, según datos de Eurostat la construcción representaba el 7,3% del PIB español y llegó a alcanzar el 12,1% en 2006. Desde ese año su peso en el PIB disminuyó en 2007 (constituía un 11,8 del PIB) y 2008. España era uno de los países europeos con un mayor peso del VAB de la construcción en su PIB (11,6%) en 2008, sólo tras Rumanía (11,8%). A partir de 2009, cae de forma más acusada, bajando hasta representar el 10,7% del PIB. Entre 1998 y 2006 el VAB de la construcción en la economía española creció un 70% y desde ese año cayó casi un 30%. De todas las variables económicas ligadas a la construcción, que siguen la misma tendencia para el periodo analizado, sin duda, la tasa de variación de ocupados en construcción es la más impactante, ya que desde 2008 el empleo en la construcción se ha reducido casi a la mitad.

Si se analiza el valor añadido bruto del sector de la construcción por comunidades autónomas se observa cómo Aragón se encuentra en el grupo de las ocho comunidades autónomas con menor valor añadido bruto. Aragón tiene un VAB de 3.194.543 miles de euros, lo que supone un 3,27% del VAB de la construcción español, frente a las comunidades autónomas que más VAB tienen como son Cataluña (16.049.912), Andalucía (15.176.274), Comunidad de Madrid (14.836.633), seguidas de la Comunidad Valenciana (9.689.237), todos estos datos en miles de euros. Estas cuatro comunidades autónomas suponen un 57,01%, es decir más de la mitad del VAB de la construcción en España (Figura 3.4.).

Figura 3.4. Valor añadido bruto del sector de la construcción por Comunidades Autónomas en miles de euros, (2010).

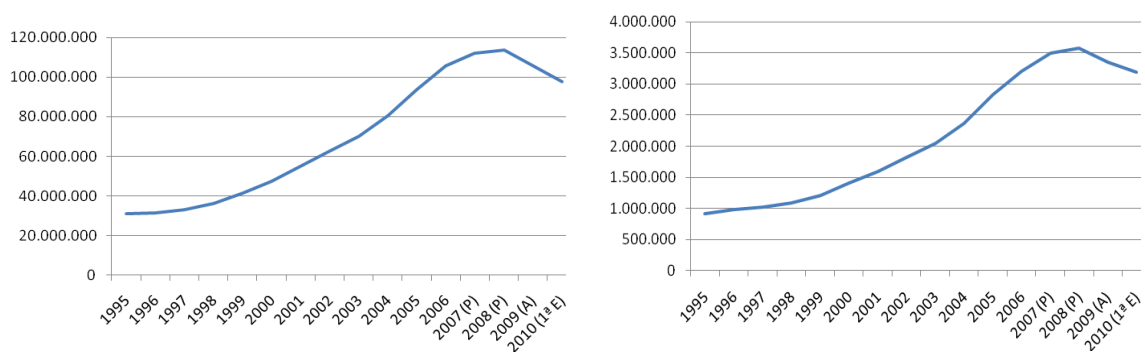


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Explotación específica de la Contabilidad Regional de España.

Nota: Primera estimación

La evolución del VAB de la construcción en España y Aragón ha sido similar ya que al principio del periodo de estudio, en 1995 el VAB de Aragón constituía el 2,97% del total español, y a partir de 2005, superó el 3% llegando tras el inicio de la crisis inmobiliaria en 2007, que supuso una contracción del sector, el VAB de Aragón llegó a constituir en 2010, un 3,26%.

Figura 3.5. Evolución del valor añadido bruto del sector de la construcción en Aragón y España en miles de euros, (1995-2010).

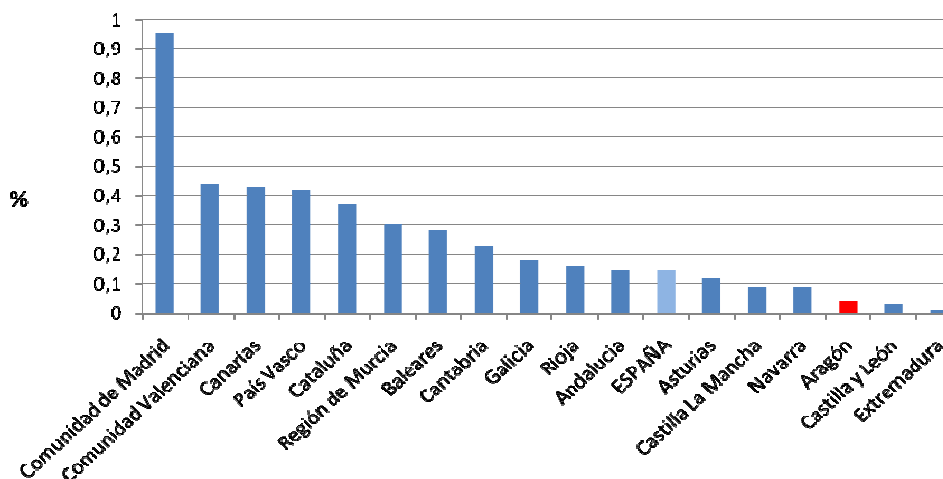


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Explotación específica de la Contabilidad Regional de España.

Nota: (P) Estimación provisional, (A) Estimación avance (1ª E), Primera estimación

La construcción de un volumen importante de viviendas ha supuesto una invasión significativa del territorio en España. Con frecuencia las viviendas construidas han superado ampliamente las necesidades de viviendas derivadas del aumento del número de hogares. Entre 2000 y 2009 la superficie total construida a partir de las licencias de obras ascendió en toda España a 756,5 kilómetros cuadrados, según la estadística de licencias de obras del Ministerio de Fomento (Figura 3.6.). A dicha superficie, que supone el 0,15% de la superficie total de España, debe añadirse la correspondiente al suelo adicional que acompaña al ocupado por la construcción. Destaca el mayor impacto relativo que la construcción residencial supone en la Comunidad de Madrid (0,95%), seguida por las de Comunidad Valenciana (0,44%), Canarias (0,43%) y Cataluña (0,37%) mientras que la autonomía menos afectada por las nuevas construcciones ha sido la de Extremadura (0,03%). Aragón se encuentra entre las comunidades autónomas con menos impacto (la tercera que menos) por superficie de suelo a construir residencial, con un 0,04%.

Figura 3.6. Evolución de la superficie de suelo a construir residencial, según licencias, por Comunidad Autónoma (2000-2009.).



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Fomento e INE.

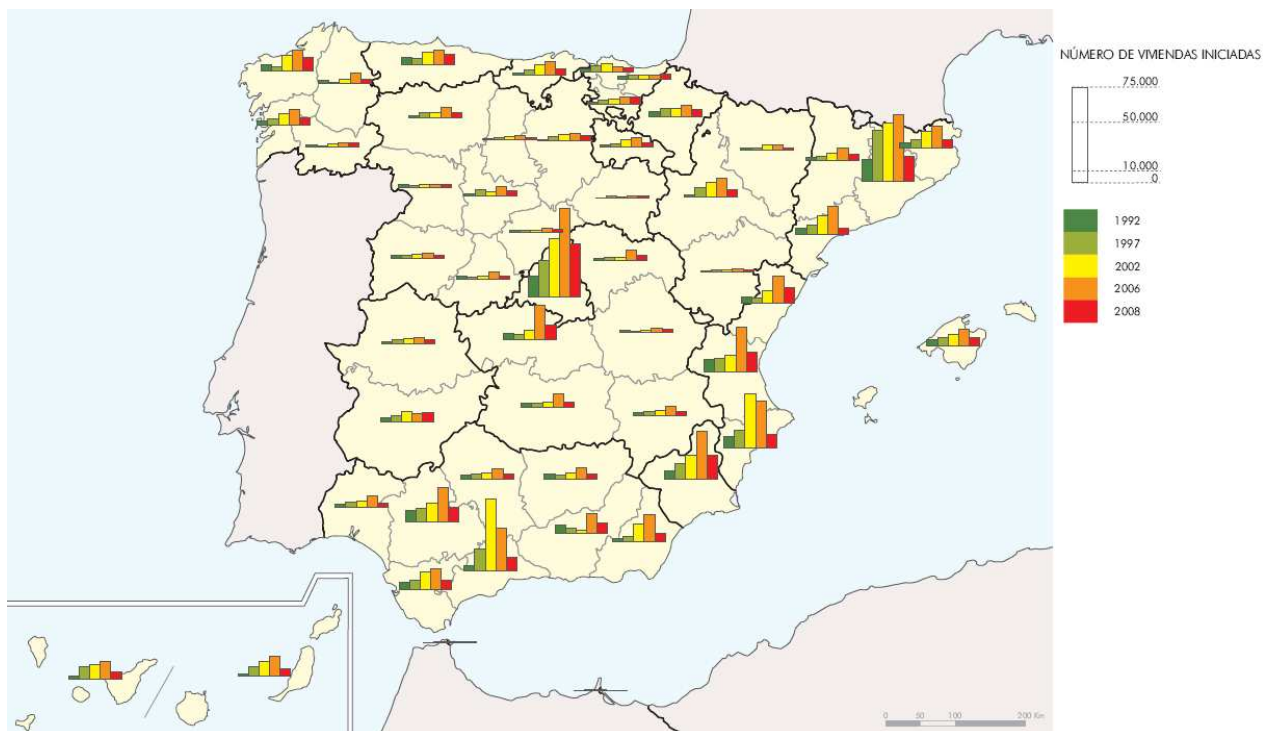
Si se analiza el dato de viviendas iniciadas, la cifra máxima en la comunidad autónoma no ha excedido en ningún caso de las 20 mil unidades al año (en 2006). En el año 2000, año en el que comienza la estadística, se iniciaban algo más de 10 mil viviendas, y llegó a duplicarse en el año 2006. En el año 2010, la cifra se encuentra en torno a las 2.400 viviendas, cuatro veces inferior al año 2000 y ocho veces al año 2006.

El índice de actividad de la construcción, medido por el número de actividades de construcción sujetas al impuesto de actividades económicas (IAE) a fecha 1 de enero de 2009 (último dato disponible), a nivel municipal, arroja un dato de interés, la tercera ciudad con mayor índice de actividad de la construcción es Zaragoza (6.280), superada sólo por Madrid (27.328) y Barcelona (12.152) y seguida por Valencia (5.507) y Palma de Mallorca (4.992) (Mapa 3.1.).

Tras el análisis de la actividad de la construcción, se analiza a continuación la evolución del número de viviendas en las diferentes comunidades autónomas, con datos agregados y por provincia. Aragón no ha tenido un alto número de viviendas iniciadas en los años del boom inmobiliario, y solo la provincia de Zaragoza destaca frente a las demás provincias de la comunidad autónoma.

Las viviendas iniciadas en el primer semestre de 2009, comparado con las viviendas iniciadas en el año 2008, supone una reducción media del 35,03% en un semestre. En algunas provincias, la caída es mayor del 50%, como es el caso de Huesca (50,83%), solo por detrás de Segovia (54,47%) (Mapa 3.2.).

Mapa 3.2. Viviendas iniciadas por provincia, 1992,1997, 2002, 2006, 2008.

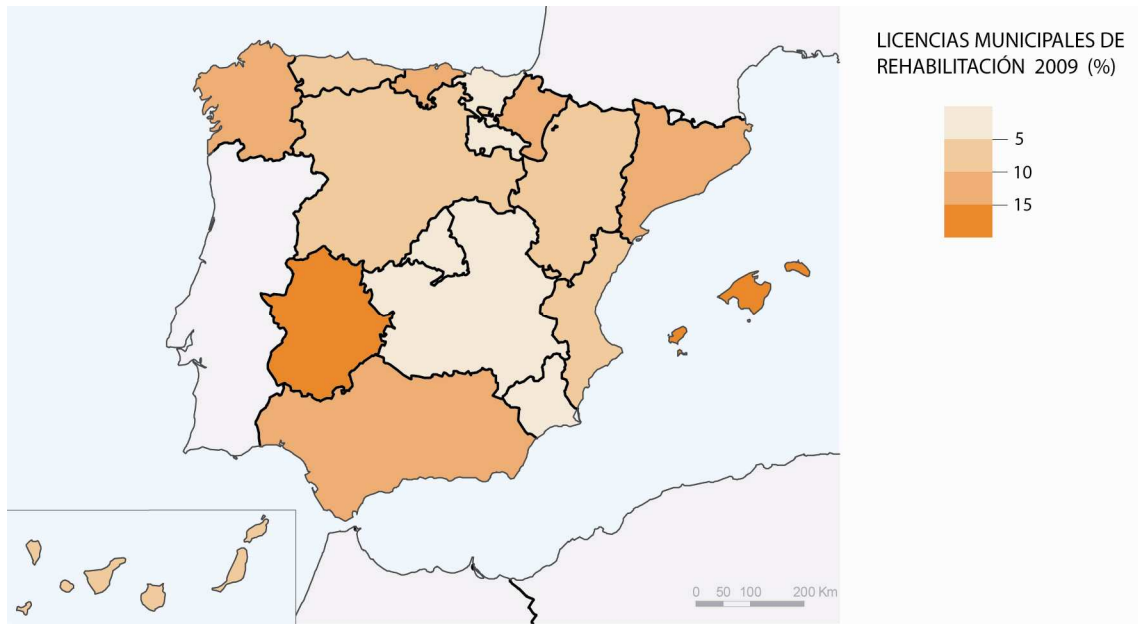


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Vivienda.

Nota: Se incluyen viviendas libres y protegidas.

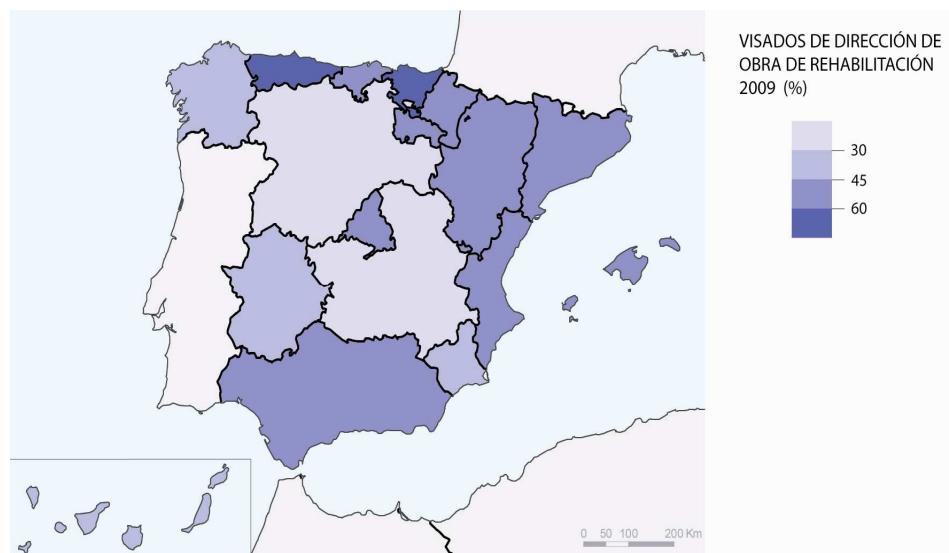
3.2.3 El Sector de la rehabilitación en España y en Aragón

La Secretaría de Estado de Vivienda y Actuaciones Urbanas aseguró que hasta marzo de 2011 se habían rehabilitado 200.000 viviendas en dos años en el marco del Plan Estatal de Viviendas y Rehabilitación 2009-2012 en España y que se espera actuar sobre otros 200.000 inmuebles más en los dos próximos ejercicios. El ratio de licencias municipales de rehabilitación respecto al total en España es del 9,35%. La comunidad autónoma de Aragón está por debajo de la media con un ratio de 6,43%. En los extremos se encontrarían las Islas Baleares con un 23,85% y la Comunidad de Madrid con un 1,37% (Mapa 3.3.).

Mapa 3.3. Ratio de licencias municipales de rehabilitación respecto al total, (2009).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Construcción de Edificios, D.G. de Programación Económica y Presupuestos, Ministerio de Fomento.

Si se analiza los visados de dirección de obra, el ratio medio en España para los visados de dirección de obra de rehabilitación respecto al total es de un 47,76%, y Aragón está ligeramente por encima de la media con un 50,59% en el año 2009. En los extremos se encontrarían las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha (18%) y el Principado de Asturias (76%) (Mapa 3.4).

Mapa 3.4. Ratio de visados de dirección de obra de rehabilitación respecto al total, (2000-2009).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Construcción de Edificios, D.G. de Programación Económica y Presupuestos, Ministerio de Fomento.

3.2.4 Fuerzas motrices para la creación de empleo

3.2.4.1 Normativa más relevante

El Código Técnico de la Edificación, vigente desde 2007, ha sido positivo, pero tiene previsto aumentar sus requerimientos para alcanzar los compromisos de la Unión Europea para 2020. Téngase presente que en 2020 la UE tiene objetivos definidos por los tres veintes (20% de eficiencia energética, 20% reducción de emisiones de GEI y 20% de energías renovables). Y el consumo energético de los edificios es del 40%, aunque en España ronda el 17%, un porcentaje que tiende a aumentar.

Normativa Europea	
	<ul style="list-style-type: none"> - Directiva Europea 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo: En 2020 edificios energéticamente autosuficientes y de cero emisiones <p>Directiva Europea 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo: En 2020 edificios energéticamente autosuficientes y de cero emisiones</p>
Normativa Estatal	
	<ul style="list-style-type: none"> - Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, - Real Decreto-ley 5/2011, de 29 de abril, de medidas para la regularización y control del empleo sumergido y fomento de la rehabilitación de viviendas, - Real Decreto Legislativo 2/2008 por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo, - Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados - Real Decreto-ley 5/2011, de 29 de abril, de medidas para la regularización y control del empleo sumergido y fomento de la rehabilitación de viviendas - Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible - Real Decreto Legislativo 2/2008 por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo <p>Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados</p>

Normativa Autonómica	
	<p>- Plan de rehabilitación de cascos urbanos 2008-2011: Inversión de 130 millones de euros. Entre las tres capitales de provincia y las cabeceras de comarca suman unas 2.600 viviendas que pueden ser objeto de rehabilitación, con una inversión final entre las cuantías aportadas por las administraciones y los particulares o propietarios. Las Áreas de Rehabilitación integral de barrios degradados, conjuntos históricos, centros urbanos y municipios rurales (ARIS) que en estos momentos se encuentran en marcha son las de Huesca (302 viviendas); Teruel (302 viviendas); Zaragoza: Arrabal y otros conjuntos (672 viviendas); Zaragoza: Zamoray-Pignatelli; San Agustín-Alcober y Armas-Casta Álvarez: (383 viviendas). Las ayudas pueden alcanzar hasta el 55% del importe de la rehabilitación realizada por el propietario. Las 10 poblaciones con más de 8.000 habitantes que se han incorporado a este programa de las ARIS suman alrededor de 1.000 viviendas.</p>

3.2.4.2 Nuevas fuerzas motrices

En el Ministerio de Fomento se está trabajando en el proyecto de ley de Calidad y Sostenibilidad en el Medio Urbano, que pretende profundizar en medidas que faciliten a las administraciones públicas y, especialmente a las locales, herramientas de intervención en la ciudad consolidada de similar eficacia a las que ya disponen para los nuevos desarrollos. Esta ley tiene una serie de implicaciones para el sector de la construcción a la hora de “construir ciudad” para dotarla de elementos de habitabilidad y convivencia urbana.

Tras el análisis de las novedades legislativas, se podría considerar el año 2011 un año de cambios legislativos que apueste por la sostenibilidad urbana, lo que incide claramente en aportar una orientación sostenible para el sector de la construcción, principalmente, a través de la rehabilitación sostenible con la eficiencia energética y las nuevas tecnologías a la cabeza. La transformación que supone que los edificios tengan que ser autosuficientes energéticamente en 2020 es un reto para toda la Unión Europea, y por tanto para España y Aragón, puede suponer un auténtico revulsivo para la reconversión del sector, y una oportunidad de transformación en clave de sostenibilidad y generación de empleo verde.

Tabla 3.1. Cálculo estimado de puestos de trabajo creados o convertidos de rehabilitación por las inversiones en actuaciones de rehabilitación según estudios de caso.

Plan	Actuaciones (número de viviendas)	Inversión Pública Directa (€)			Inversión privada (€)	Movilización total de fondos (€)	Puestos de trabajo que emplea la actividad	
		Rehab.	Infr. Urb.	Total				
ARIs comarcas	Monzón	148	5.714.442	1.362.000	7.076.442	1.588.589	8.665.031	173
	Barbastro	96	4.459.200	112.050	4.571.250	1.026.199	5.597.449	112
	Fraga	86	3.994.700	1.697.350	5.692.050	1.277.807	6.969.857	139
	Jaca	186	7.742.250	654.875	8.397.125	1.885.069	10.282.194	206
	Binéfar	40	1.250.000	493.792	1.743.792	391.464	2.135.256	43
	Andorra	74	1.124.618		1.124.618	252.465	1.377.083	28
	Alcañiz	172	6.409.193	862.595	7.271.788	1.632.442	8.904.230	178
	Tarazona	76	6.145.840	300.000	6.445.840	1.447.025	7.892.865	158
	Calatayud	240	13.015.440	2.409.200	15.424.640	3.462.674	18.887.314	378
	Ejea de los Caballeros	114	5.526.267	552.627	6.078.894	1.364.650	7.443.544	149
Total	1.232	55.381.950	8.444.489	63.826.439	14.328.384	78.154.823	1.563	
Zaragoza	Actuaciones para el periodo 2007-2010 - 17.000 viviendas	17.000			73.800.000	16.567.347	90.367.347	1.807
	Programa de rehabilitación de viviendas edificadas entre 1945-1965, durante el periodo 2004-2009		21.672.000	3.024.000	24.696.000	5.544.000	30.240.000	605
Total		19.464	132.435.900	19.912.978	226.148.878	50.768.115	276.916.993	5.538

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los diferentes planes citados y estimación propia.

Nota: (1) Se han calculado los puestos de trabajo creados o convertidos según la estimación de cálculo de la propuesta del Plan Nacional de Rehabilitación 2009-2012, elaborada por Domingo Jiménez Beltrán, Carlos Hernández Pezzi y Joaquín Nieto.

(2) Se estima una hipótesis de que la inversión pública estimula la inversión privada en la misma cuantía que en el caso del Programa de Rehabilitación de Zaragoza durante el periodo 2004-2009.

3.2.5 Conclusión

Como sucedió en el resto de España, la actividad del sector de la construcción fue clave para el crecimiento económico a la vez que una fuerte causa de insostenibilidad. Aragón debe apostar firmemente por la rehabilitación a gran escala con criterios ecológicos energéticos para dar salida a la crisis del sector de la construcción y orientar su desarrollo por la senda de la sostenibilidad creando nuevos empleos verdes, de mayor calidad y más estables. Según las estimaciones que se manejan en este informe, las propuestas ya en marcha en Aragón de rehabilitación de edificios podrían generar más de 5.000 puestos de trabajo.

ANEXO. Propuestas comarcales y municipales de rehabilitación de edificios en Aragón

a) Áreas de Rehabilitación integral de barrios degradados, conjuntos históricos, centros urbanos y municipios rurales en comarcas

Monzón (148 viviendas): El presupuesto 5.714.442 euros, cuantía a la que hay que añadir 1.362.000 euros para obras de infraestructura y urbanización.

Barbastro (96 viviendas): El presupuesto de las actuaciones en rehabilitación de edificios y viviendas es de 4.459.200 euros, cuantía a la que hay que añadir 112.050 euros para obras de infraestructura y urbanización.

Fraga (86 viviendas): El presupuesto de las actuaciones en rehabilitación de edificios y viviendas es de 3.994.700 euros, cuantía a la que hay que añadir 1.697.350 euros para obras de infraestructura y urbanización.

Jaca (186 viviendas): El presupuesto de las actuaciones en rehabilitación de edificios y viviendas es de 7.742.250 euros, cuantía a la que hay que añadir 654.875 euros

Binéfar (40 viviendas): El presupuesto de las actuaciones en rehabilitación de edificios y viviendas es de 1.250.000 euros, cuantía a la que hay que añadir 493.792 euros

Andorra (74 viviendas): El presupuesto de actuaciones de rehabilitación de edificios y viviendas asciende a 1.124.618 euros.

Alcañiz (172 viviendas): El presupuesto de actuaciones de rehabilitación de edificios y viviendas asciende a 6.409.193 euros, al que hay que añadir 862.595 euros para actuaciones en infraestructura y urbanización.

Tarazona (76 viviendas): El presupuesto de actuaciones de rehabilitación de edificios y viviendas asciende a 6.145.840 euros, al que hay que añadir 300.000 euros para actuaciones en infraestructura y urbanización.

Calatayud (240 viviendas): El presupuesto de actuaciones de rehabilitación de edificios y viviendas asciende a 13.015.440 euros, al que hay que añadir 2.409,200 euros para actuaciones en infraestructura y urbanización.

Ejea de los Caballeros (114 viviendas): El presupuesto de actuaciones de rehabilitación de edificios y viviendas asciende a 5.526.267 euros, al que hay que añadir 552.627 euros para actuaciones en infraestructura y urbanización.

b) Programa Municipal de Rehabilitación de Conjuntos Urbanos edificados entre 1945 – 1965 en la ciudad de Zaragoza

Este Programa ha obtenido la calificación de Mejor Práctica por Naciones Unidas, en el 8º Concurso Internacional de DUBAI 2010, y recogido en el 8º Catálogo sobre Buenas Prácticas para mejorar las condiciones de vida Dubai 2010, dentro del apartado de Desarrollo urbano y territorial sostenibles.

Este programa ha sido desarrollado por la Sociedad Municipal Zaragoza Vivienda S.L.U. y en él ha colaborado el Gobierno de Aragón. La inversión del Programa asciende a 30,24 millones de euros, de los cuales, 15.926.400 provienen del Ayuntamiento de Zaragoza, 5.140.800 de la comunidad autónoma, 3.628.800 del Ministerio de Vivienda y 5.544.000, de aportación privada.

La ciudad de Zaragoza (España), con 680.000 habitantes en la actualidad, experimentó entre 1945-1965 un fuerte crecimiento poblacional y de la edificación residencial, lo que dio lugar a nuevos barrios periféricos. En la mayor parte de ellos, se construyeron viviendas sociales promovidas por diversos organismos públicos de la época (hay más de 75.000 viviendas de más de 40 años, que representan un 28% del total).

La situación actual de esos edificios, alejados de los estándares actuales de confort, podría suponer ahora la retirada del mercado de vivienda o su condena a la marginación, con las consecuencias urbanísticas y sociales que ello puede comportar en los barrios en donde se hallan situadas. Acogen a la población que no puede irse a otro sitio mejor: población original, hoy en día mayor de 65 años, que vive sin ascensor ni calefacción, población con escasos recursos económicos y, más recientemente, inmigrantes.

En términos urbanísticos de los propios barrios en donde se ubican estos edificios, supone un despilfarro el abandono o la escasa utilización de la infraestructura y equipamientos sociales existentes y representa un ejemplo no deseado de desarrollo urbano no sostenible, en términos medioambientales, y una seria amenaza para la cohesión social de esas familias y su negativa influencia en el conjunto de los barrios.

El Ayuntamiento se plantea, no sólo contener la tendencia al abandono de estas viviendas, sino convertir en oportunidad estos edificios y aprovechar el deseo de muchos jóvenes de permanecer en sus barrios, en viviendas asequibles económicamente y no por ello en mal estado. El tipo de pisos de tamaño entre 40-70 m², son ideales tanto para ellos como para gente mayor, con zonas verdes en los alrededores y abundante iluminación. Están ubicados en barrios bien comunicados con el centro urbano y que cuentan con asociaciones vecinales preocupadas y concienciadas con revitalizar la vida de sus calles.

Para ello, realizó un estudio completo, desde el punto de vista social y físico, de la situación de más de 8.000 viviendas situadas en 21 Conjuntos localizadas en varios barrios, para su posible rehabilitación integral, que permitiera a los propietarios y a las administraciones tomar decisiones y formuló cinco

proyectos piloto en cada zona de la ciudad (norte-sur-este-oeste) que pudieran servir de ejemplo y estímulo al resto.

La clave del éxito del programa iniciado, ha sido la creación de un equipo de gestión social y técnica del proceso, próximo a los vecinos, que ha permitido estimular las fórmulas asociativas (Comunidades de Propietarios) que antes no existían y llegar a acuerdos con ellos, gestionando las ayudas económicas y los préstamos necesarios supervisando la elección de las empresas que han llevado a cabo los trabajos, etc.

La otra clave del éxito ha sido, debido a la gran replicabilidad del modelo empleado, ya que la situación descrita se repite en muchas ciudades españolas, el apoyo económico de las autoridades regionales y estatales.

Resumiendo, los objetivos prioritarios han sido:

- **Mejorar la calidad de vida** a corto plazo de sus habitantes.
- **Obtener ahorro energético** mediante la mejora del aislamiento.
- **Conseguir la replicabilidad de estas actuaciones** en otras viviendas de los barrios en los que se desarrolla la iniciativa y en el resto de la ciudad.
- Colaborar en la **revitalización económica de las áreas**, mediante una fuerte inversión pública y privada.
- **Devolver al mercado de la vivienda** este tipo de pisos.
- **Favorecer la cohesión social** posibilitando la coexistencia de personas mayores y jóvenes.

En el año 2004 se realiza un primer estudio con el objetivo de analizar física y socialmente los edificios del periodo 1945-1965. En el año 2005 se hace la selección de Cuatro Conjuntos Piloto en cuatro barrios de la ciudad. En 2006 se inicia el proceso social y selección de Comunidades de Propietarios con las que se firmarán convenios, desarrollarán Proyectos de Ejecución y de Contratación de Obras.

En 2007 se crea una Oficina Permanente de Gestión Única con presencia en los cuatro barrios, con el objetivo de simplificar la tramitación, la gestión y la Ejecución de las Obras.

En octubre de 2008 se inician las obras del primer proyecto piloto en el barrio del Picarral (15.000 hab.) y en 2009 se inician las obras en los otros tres barrios de las Fuentes (50.000 hab.), las Delicias (85.000 hab.) y San José (35.000 hab.).

3.3. TURISMO SOSTENIBLE

3.3.1 Introducción

El turismo como sector estratégico tiene una notable incidencia en los procesos de sostenibilidad. Todos los tipos de turismo producen impactos, directos o indirectos, sobre la sostenibilidad económica social, ambiental y cultural del entorno en que se ejercen. El sector turístico, que comprende un conjunto de empresas que interactúan entre sí en un entramado muy complejo y diversificado (hostelería, compañías de transporte, agencias de turismo, empresas de alquiler de vehículos...), representa una fuerte demanda de recursos y comporta importantes riesgos para el medio en que se desarrolla (fragmentación de hábitat, incremento de la demanda de transporte y del empleo de recursos no renovables asociado, artificialización de suelo, aumento del consumo de agua en lugares donde la disponibilidad es escasa, incremento en la generación de residuos, pérdida de biodiversidad, aumento de las emisiones de GEI, etc.).

El turismo de calidad, de naturaleza rural o agroturística, permite, en el caso de realizarse una gestión adecuada, generar empleo y beneficios económicos en la población local, puede asentar población en determinadas zonas rurales y representa un motivo extra para el mantenimiento y pervivencia de algunas tradiciones y costumbres con gran arraigo social, que pueden, a su vez, constituir un reclamo turístico. Además, este tipo de turismo suele ejercerse directamente sobre el atractivo que representan los recursos naturales o el patrimonio cultural o paisajístico, que si bien puede alterarlo de modo irreversible en ocasiones, en muchos otros casos puede servir como estimulante para potenciar su gestión, cuidado y protección, generando empleo y poniéndolo en valor entre turistas y población nativa. Por todo ello, este tipo de turismo se postula como una alternativa real para el desarrollo rural sostenible, compatible con las actividades económicas que tradicionalmente acontecen en el mundo rural (agricultura, ganadería y selvicultura).

Vinculado al turismo rural, puede producirse un turismo basado en el patrimonio histórico y religioso, hecho que también tiene lugar en las ciudades. Este tipo de turismo cultural no tiene un impacto tan directo sobre el medio y atrae progresivamente a un mayor número de turistas, en buena medida no residentes en España.

3.3.2 El sector turístico en España y en Aragón

El Turismo desempeña un papel central en el sistema económico español, siendo además el principal motor de la generación de renta y empleo en un buen número de Comunidades Autónomas. En España el turismo se ha consolidado como un sector estratégico no sólo por el impacto económico directo generado sino también por su transversalidad y el gran efecto de arrastre y multiplicador sobre el resto de la economía y actividades productivas a nivel local (Exceltour, 2010).

Los datos macroeconómicos confirman la importancia del sector a nivel nacional. Según las estimaciones de la Cuenta Satélite del Turismo de España (CSTE), publicada en diciembre de 2010, en

el año 2009, la demanda final turística, en consonancia con la evolución general de la economía española, modera su contribución al Producto Interior Bruto (PIB) hasta el 10,0%, cinco décimas menos que en el año 2008. Atendiendo a la cuenta de producción de las actividades características del turismo, se estima que en 2009, el valor añadido bruto de las ramas del transporte aéreo, agencias de viajes, restauración y actividades recreativas, culturales y deportivas (tanto de mercado como de no mercado) registró un crecimiento positivo, mientras que el valor añadido del resto de las actividades características experimentó un crecimiento negativo. Entre éstas, las ramas de alojamiento, el alquiler inmobiliario, el transporte terrestre de pasajeros (por carretera y ferrocarril), los servicios anexos al transporte y de alquiler de vehículos presentaron los registros más desfavorables, decreciendo su valor añadido más intensamente que la media de la economía (INE, 2010).

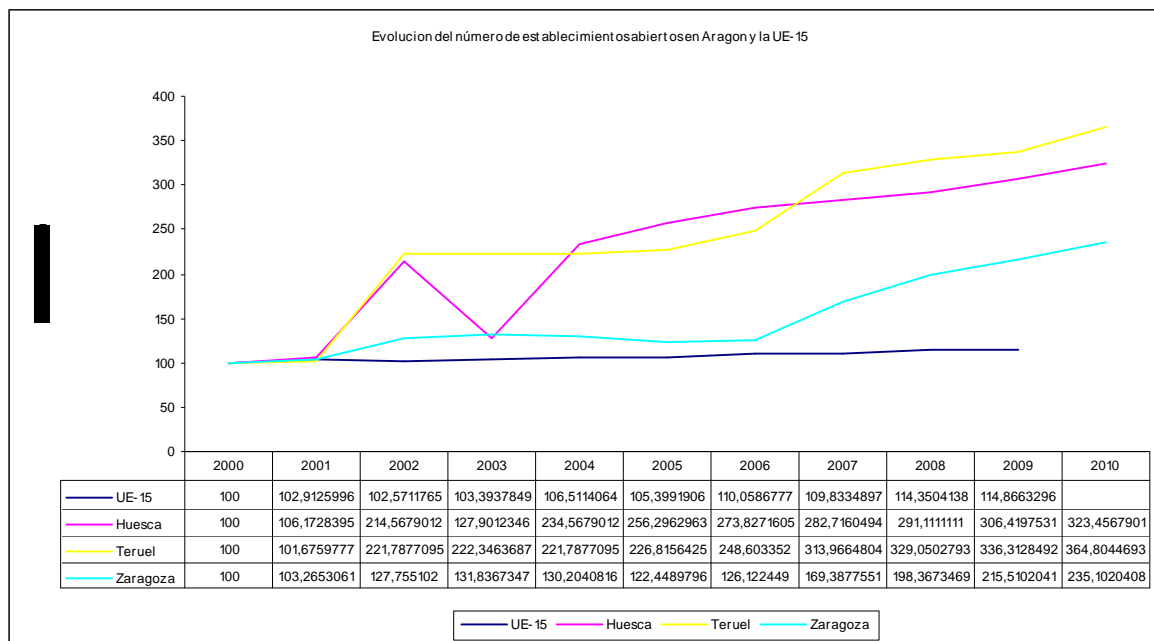
A nivel nacional, y según la última Cuenta Satélite de Turismo publicada en diciembre de 2010, el número puestos de trabajos totales relacionados con el turismo en España alcanzaban los 2.832 miles. Desde el año 2000, supone un crecimiento el 46%. La falta de datos desde el 2007 de esta fuente estadística impide estimar el impacto que la crisis económica iniciada a finales de ese año ha tenido en el empleo generado por el sector. Sin embargo, datos de la aportación de esta actividad al PIB nacional muestran como a partir del 2007 la aportación disminuye en un 12% entre 2007 y 2009. Estos datos hacen pensar que los datos de puestos de trabajo asociados al sector habrán disminuido a nivel nacional en el último periodo.

Por CCAA el índice turístico referido al año 2008, se elabora en función de la cuota tributaria (cuota de tarifa) del impuesto de actividades económicas correspondiente a las actividades turísticas. Su valor refleja el peso relativo de la actividad turística de una comunidad autónoma (provincia o municipio) respecto al total de España. En el último Informe publicado en 2010, Aragón ocupaba en 2008 el puesto décimo detrás de: Andalucía, Cataluña, Canarias, Islas Baleares, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana, Castilla y León, Galicia y País Vasco.

Aunque la comparación con otras CCAA muestra el peso medio del turismo en Aragón, el análisis de la evolución de sector en los últimos años refleja el positivo dinamismo de la actividad en la Comunidad Autónoma.

El número de establecimientos abiertos en las tres provincias aragonesas ha experimentado una evolución muy por encima de la media de la UE-15. Así desde el año 2000 hasta 2009, la media de establecimientos abiertos en la UE-15 aumentó un 14,87% mientras que en la provincia de Zaragoza lo hizo, hasta el año 2010, un 135,10%, Huesca un 223,46% y Teruel un 264,8% (Figura 3.9.). Por tanto, en la última década los establecimientos abiertos en las tres provincias aragonesas muestran datos extraordinarios que no reflejan el impacto de la crisis en el sector potenciado por un marco legislativo que ha propiciado el impulso del sector (ver apartado 3.3.2.1. Marco normativo en el turismo sostenible)

Figura 3.8. Evolución del número de establecimientos abiertos en Aragón y comparación con la UE-15



Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat, 2011

Estos datos de dinamización del sector turístico en Aragón apuntan datos positivos sobre la generación de empleo. Sin embargo, no todo el empleo generado por el sector turismo es empleo verde. Como se ha comentado en la introducción de este apartado, el sector turístico puede tener graves impactos sobre la sostenibilidad ambiental del entorno en el que se desarrolla, sin embargo algunos tipos de turismo, respetuosos con los valores ambientales, sociales y culturales de las áreas en la que se asienta puede incluso ser un incentivo para la conservación de los valores ambientales y culturales de dichas áreas. Así, en este estudio distinguimos como empleo verde generado por el sector turístico el empleo relacionado con las oportunidades centradas en el turismo en áreas rurales, y el empleo generado por las oportunidades centradas en el turismo en espacios naturales y el patrimonio cultural y natural.

3.3.2.1 Oportunidades centradas en el turismo en áreas rurales

La definición de zona rural, utilizada para el conjunto del Programa de desarrollo Rural de Aragón 2007-2013, se hace a nivel regional siguiendo la metodología de la OCDE, en coherencia con la metodología adoptada por la Comisión Europea para la programación 2007-2013. De acuerdo con dicha metodología de la OCDE, Aragón es una Región Significativamente Rural (Región Intermedia). El 41,95% de la población aragonesa vive en municipios rurales (con menos de 150 habitantes/Km²), que suponen el 97,18% del territorio regional (Plan de Desarrollo Rural, 2007-2010).

La zona rural aragonesa absorbía el 40,65 % del empleo, y generaba el 38,29% del Valor Añadido Bruto total de la región, según datos del PDR (2007-2010). Los grandes desequilibrios entre el medio

rural y el medio urbano derivan en dificultades para dinamizar actividades, que puedan complementar las rentas obtenidas a través de los modos tradicionales de vida en el medio rural (agricultura, ganadería, artesanía). Éstas ya no son suficientes para cubrir necesidades económicas de la población y por tanto ya no fijan población.

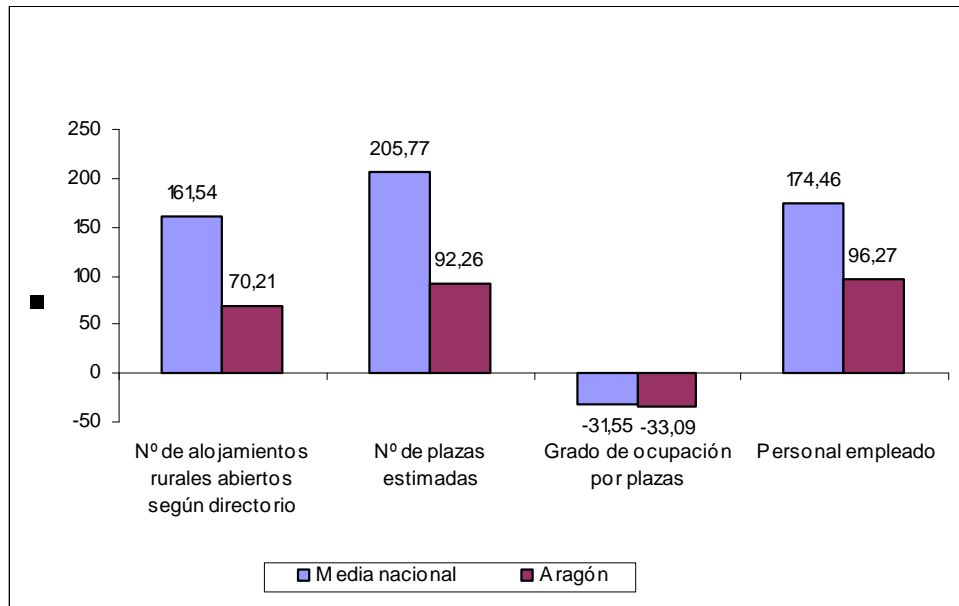
Empleo y mujer rural: En el contexto general que atraviesan las zonas rurales de Aragón, marcado por el progresivo envejecimiento de la población, el estancamiento de las rentas agrarias y en algunos casos, la escasa diversificación de su economía; se detecta una tendencia de la mujer rural a incorporarse al mercado laboral, normalmente en los núcleos urbanos. (PDR, 2007-2010). Este hecho, pone gravemente en peligro la continuidad de los medios rurales debido a la ausencia de relevo generacional del sector femenino. De este modo, las acciones dirigidas a mejorar las condiciones sociolaborales de la mujer rural, cobran gran importancia, como elemento dinamizador e impulsor del desarrollo rural (PDR 2007-2010).

La mujer rural, emerge como protagonista de la cohesión del tejido social y como emprendedora de nuevas actividades económicas con futuro; especialmente en turismo rural, comercio, hostelería artesanía y agroalimentación (PDR 2007-2010).

Turismo rural y agroturismo

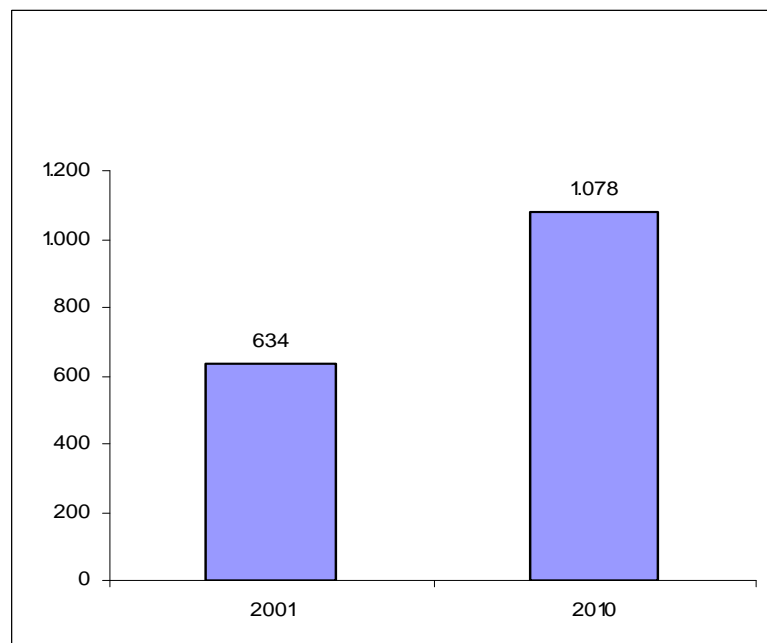
El desarrollo de la oferta turística constituye sin duda una vía eficaz para que dicha puesta en valor del medio rural pueda materializarse. Durante los últimos años, dicha oferta ha experimentado un desarrollo significativo. En los años para los que hay datos elaborados de turismo rural (2001-2010), el número de alojamientos rurales abiertos en Aragón ha experimentado un crecimiento del 70,21% (por debajo de la media nacional 161,54%), el número de plazas de turismo rural estimadas creció un 92,26% en Aragón (la media nacional o hizo un 205,77%), el grado de ocupación ha disminuido un 33,09% de media este periodo, algo por encima de lo que ha caído la media nacional de ocupación (Figura 3.10.).

Figura 3.9. Tasa de crecimiento de las principales variables asociadas al turismo rural entre 2001-2010 (media nacional y Aragón)

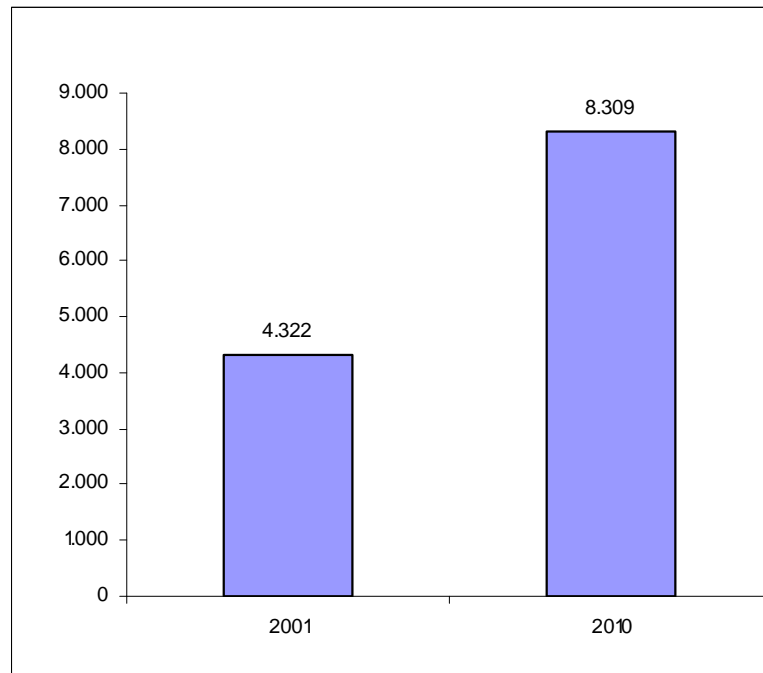


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Explotación específica de la Encuesta de Ocupación en Alojamientos Turísticos, 2011

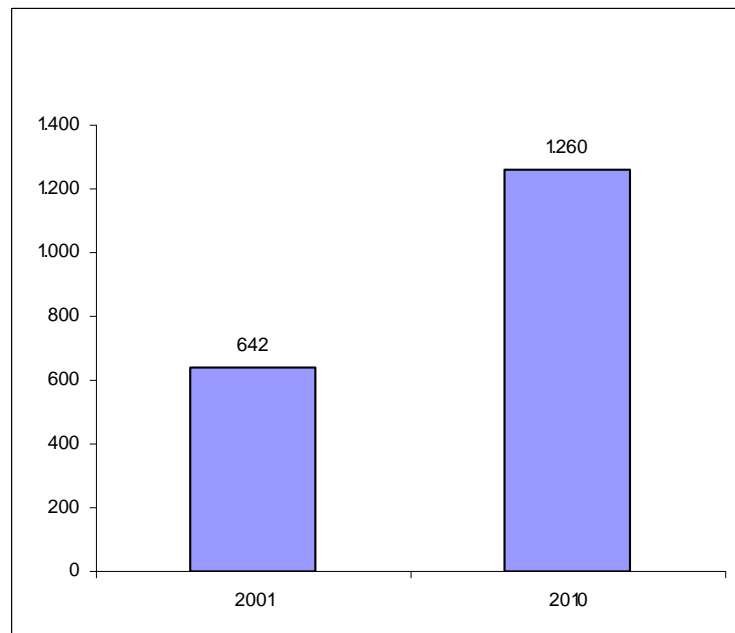
Figura 3.10. Evolución del número de alojamientos rurales abiertos según directorio en España, 2001 vs.2010



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Explotación específica de la Encuesta de Ocupación en Alojamientos Turísticos, 2011.

Figura 3.11. Evolución del número de plazas de turismo rural estimadas en España, 2001 vs. 2010

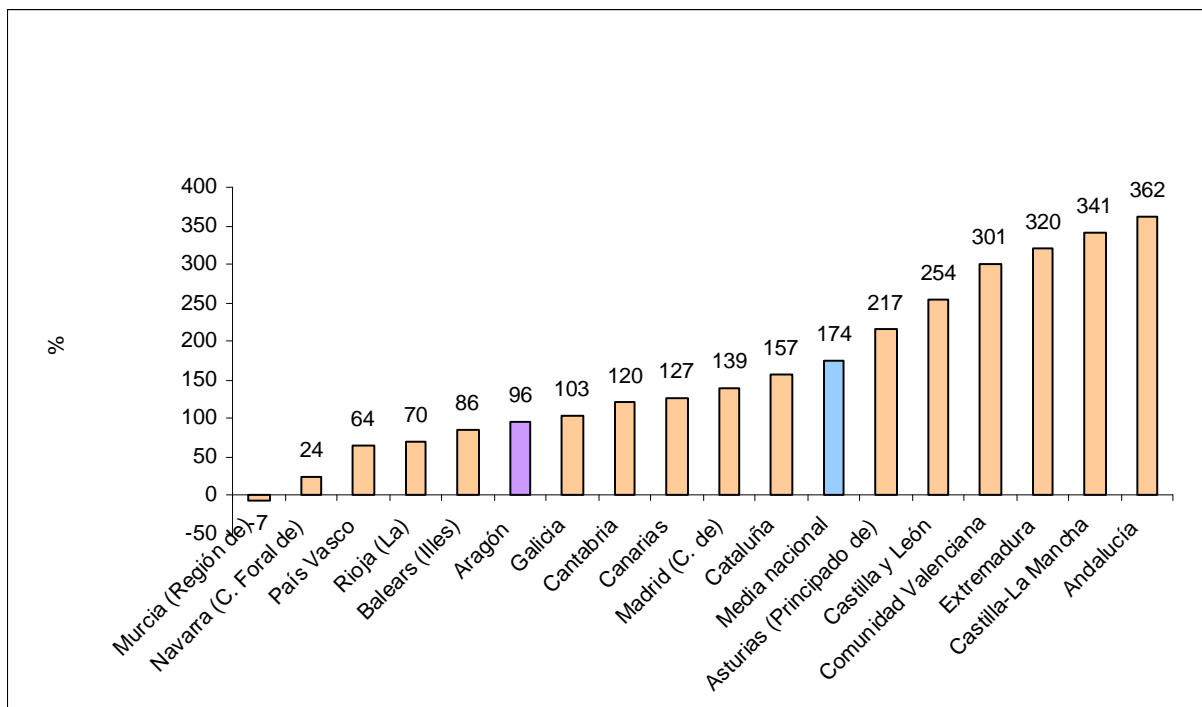
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Explotación específica de la Encuesta de Ocupación en Alojamientos Turísticos, 2011.

Figura 3.12. Evolución del personal empleado en alojamientos de turismo rural en Aragón (2001-2010).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Explotación específica de la Encuesta de Ocupación en Alojamientos Turísticos, 2011.

En Aragón se ha pasado de 634 alojamientos rurales abiertos en 2001 a 1.078 en 2010 (Figura 3.3.4); el número de plazas estimadas ha crecido de las 4.322 plazas a las 8.309 (Figura 3.3.5) y el número de personas empleadas en alojamientos de turismo rural en Aragón ha crecido de las 642 a las 1.260 para el mismo periodo. Este crecimiento en el número de personal empleado en alojamientos de turismo rural en la última década (un 96%), siendo un dato positivo, no lo es tanto al compararlo con lo experimentado en el resto de las CCAA en el mismo periodo. El crecimiento del empleo asociado al turismo en Aragón está por debajo de la media nacional (174%). Sólo crean menos empleo en este sector Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra, País Vasco, La Rioja y Illes Balears

Figura 3.13. Tasa de crecimiento del empleo en turismo rural por CCAA (2001-2010).

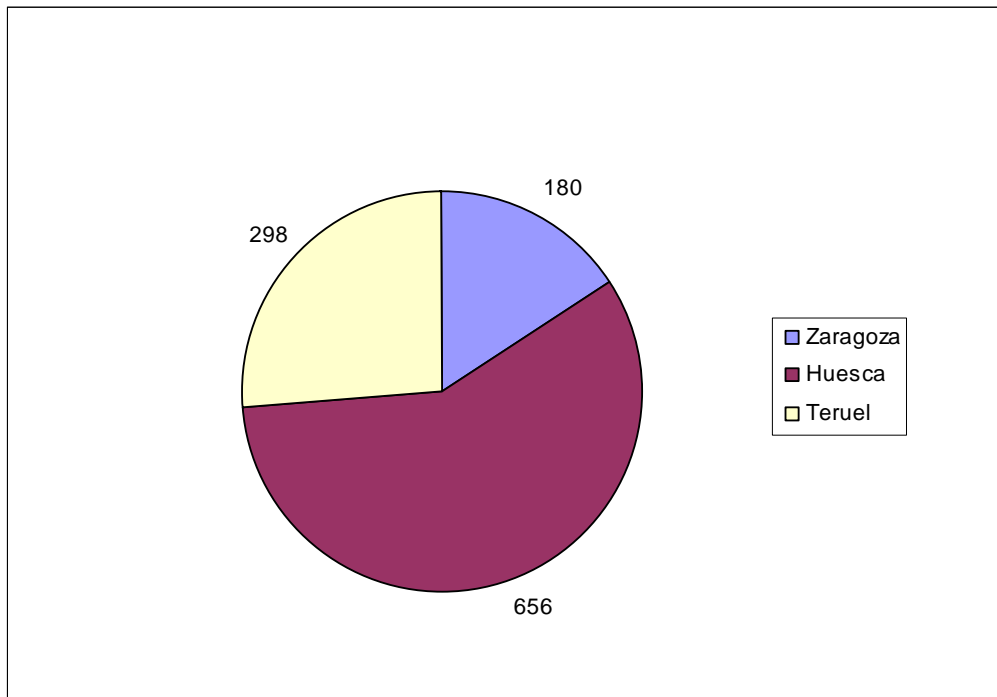


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Explotación específica de la Encuesta de Ocupación en Alojamientos Turísticos, 2011.

El número de empleados en turismo rural en Aragón se reparten de manera desigual por provincias. Los últimos datos provinciales existentes son de 2009¹ y muestran cómo ese año la provincia de Huesca concentraba al 57,84% de los empleos (656), seguida de la provincia de Teruel donde se empleaban el 26,27% del total de la Comunidad Autónoma (298 empleos), y por último la provincia de Zaragoza que albergaba al 15,87% de los ocupados en turismo rural (180 empleados) (Figura 3.15)

¹ Los últimos datos disponibles por provincias en el momento de la elaboración del informe se refieren al año 2009. Por eso la suma de los empleos por provincias en el año 2009 (que fueron 1134) no coincide con el último dato ofrecido a nivel de Comunidad Autónoma en 2010 que ascendió a 1.260 empleos.

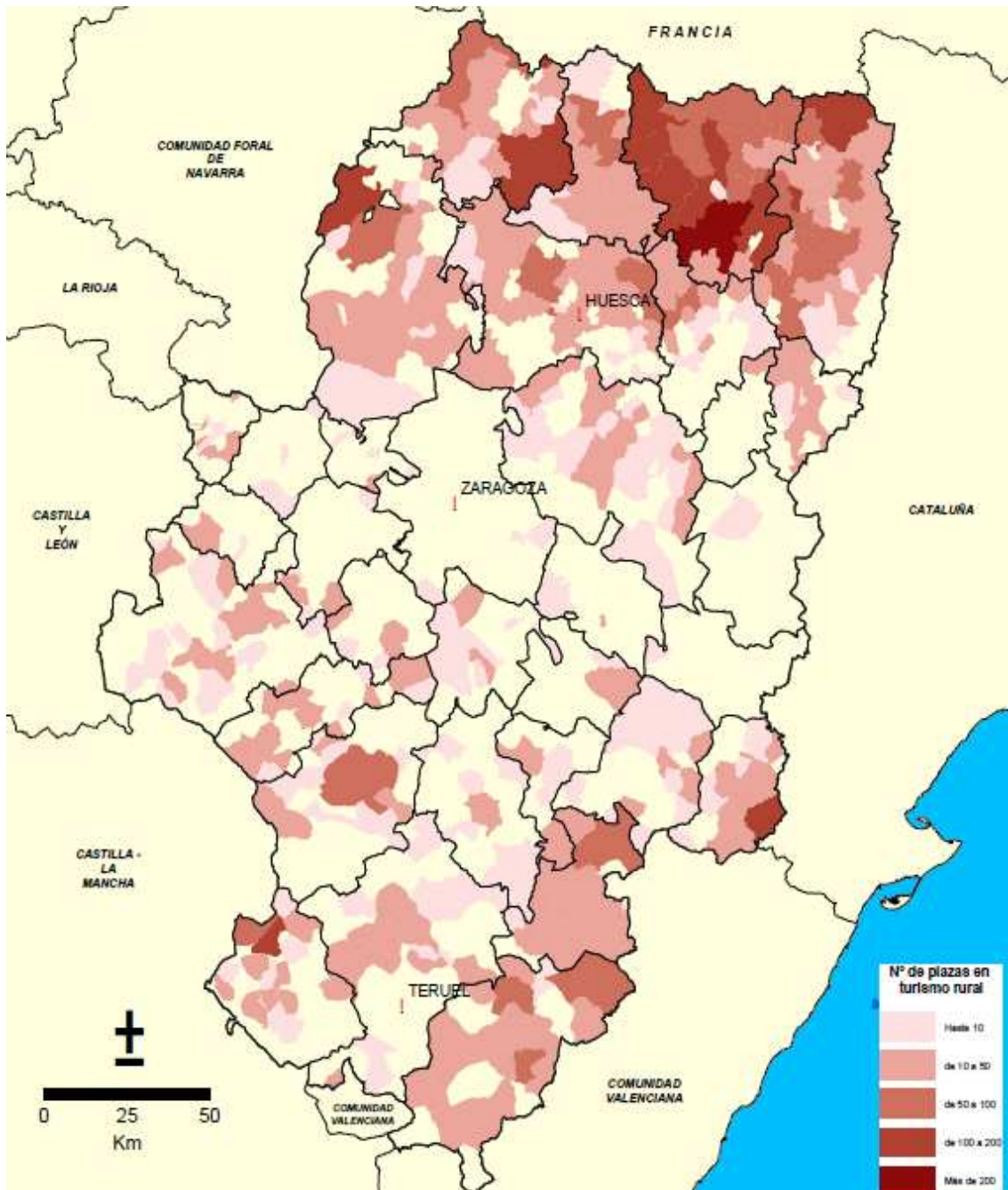
Figura 3.14. Distribución del personal empleado en alojamientos de turismo rural por provincias de Aragón. 2009



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Explotación específica de la Encuesta de Ocupación en Alojamientos Turísticos, 2011.

Nota: Datos medios para el año 2009. Últimos datos provinciales disponibles.

El mapa siguiente muestra cómo Huesca concentra la mayor parte de la oferta de alojamientos de turismo rural de Aragón (ver Mapa 3.5.)

Mapa 3.5. Distribución por municipios de las plazas de turismo rural, (2009).

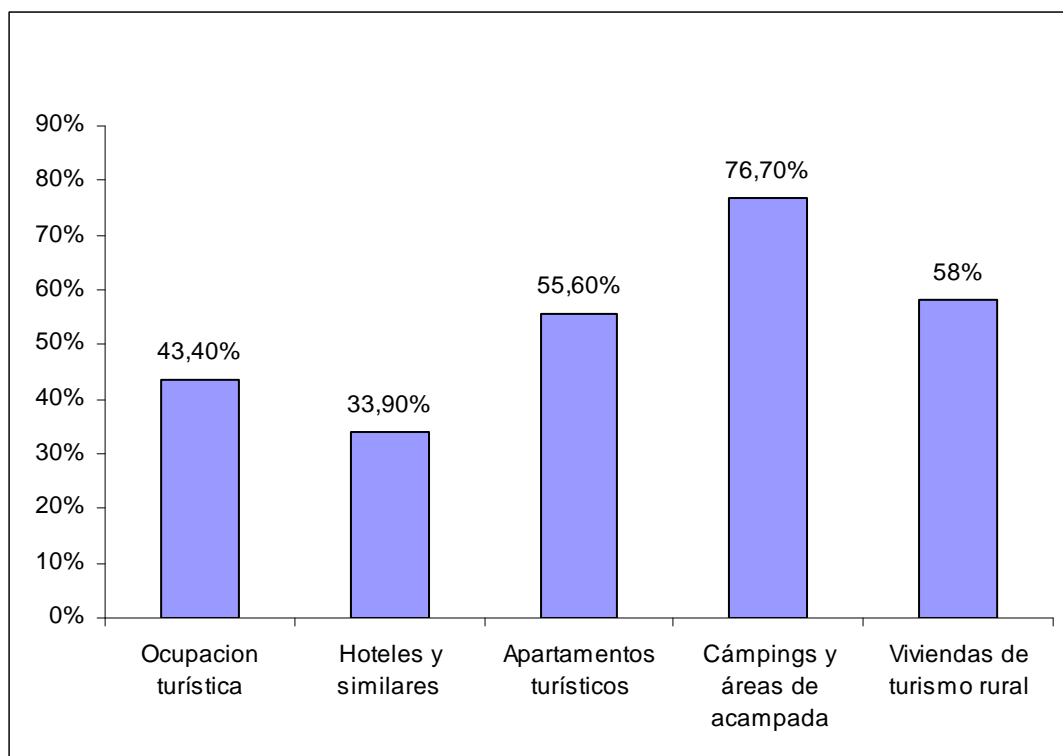
Fuente: Centro de Información Territorial de Aragón. Dirección General de Ordenación del Territorio. Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior Gobierno de Aragón. Año 2010.

3.3.2.2 Oportunidades centradas en el turismo en espacios naturales y al patrimonio cultural y natural

Como indicaba el PDR (PDR, 2007-2010), la conservación, mejora y difusión del patrimonio rural aragonés, tanto natural como cultural, se contempla como una oportunidad para favorecer la calidad de vida de las zonas rurales y al mismo tiempo diversificar su economía. De este modo, la revalorización de los recursos productivos y de su potencialidad natural y cultural (paisajes,

arquitectura popular, fiestas y rituales, artesanías, astronomía...) puede generar un significativo potencial de ingresos para sectores importantes del medio rural regional, generándose al mismo tiempo bienes y servicios para el conjunto de la sociedad. Como muestra el mapa, la mayor parte de la oferta se concentra en Huesca, especialmente en Pirineos. La figura 9 ilustra el peso que tiene el Pirineo Aragonés en el peso de la oferta turística total de Aragón asociado al turismo de espacios naturales, montaña y nieve. En Huesca, es también donde se concentra el mayor número de empresas de servicios de turismo activo y aventura. En la provincia de Huesca se concentran, según datos de 2011, 112 empresas de las 153 registradas en Aragón, seguida de la provincia de Zaragoza (26) y por último Teruel (15).

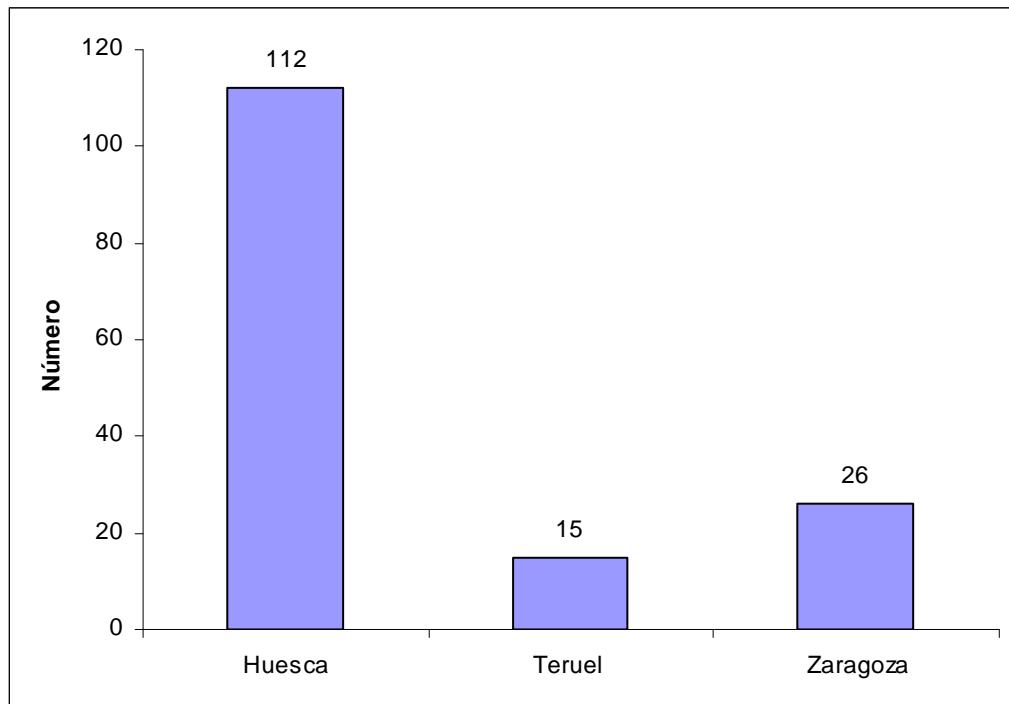
Figura 3.15. Participación del Pirineo Aragonés en Aragón (oferta turística), (2010).



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IAEST (Febrero, 2011): Encuesta de Ocupación en Alojamientos Turísticos.

Nota: Datos provisionales a fecha febrero de 2011.

Figura 3.16. Distribución provincial de las Empresas de Servicios de turismo activo y de aventura, (2011).



Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Aragón, 2011.

Pero algunos municipios del Pirineo presentan una actividad económica más diversificada, basada en algunos casos en el auge del turismo ligado a la naturaleza y a la cultura (espacios naturales protegidos, posibilidades para el esquí y otros deportes e interesante patrimonio cultural), la industria, la producción de energía o un sector vitivinícola en expansión. Citando de nuevo el Plan de Desarrollo Rural destacan los municipios de la Jacetania oriental y de la Comarca del Alto Gállego, con Jaca y Sabiñánigo respectivamente como cabeceras, así como los municipios situados en el eje de acceso a los mismos; y, en la zona oriental, los municipios de Aínsa, Graus, Benasque y Barbastro, con sus respectivas áreas de influencia.

De los 135 parques naturales existentes en España, Aragón cuenta con un Parque Nacional, cuatro parques naturales que suponen un 2,32% de su espacio protegido (119.107ha) de los cuales todos cuentan con un centro de interpretación que generan también empleo verde y una Reserva de la biosfera. El Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, enclavado en el centro de la cordillera pirenaica, al norte de la provincia de Huesca, entre los municipios de Torla y Bielsa tuvo en 2009 617.500 visitantes. En cuanto a los parques naturales, el de Moncayo tuvo en 2009 en torno a 200.000 visitantes, el de Sierra y Cañones de Guara 109.532 visitantes, Posets-Madaleta: 104.146 visitantes y Valles Occidentales 150.000 visitantes.

Tabla 3.2. Espacios naturales de Aragón (2009)

Huesca		
Glaciares Pirenaicos	Monumentos Naturales	2.411
Laguna de Sariñena	Refugio de Fauna Silvestre	604
Ordesa y Monte Perdido	Parque Nacional	15.608
Posets-Maladeta	Parque Natural	33.267
San Juan de la Peña	Monumento Natural	264
Sierra y Cañones de Guara	Parque Natural	47.453

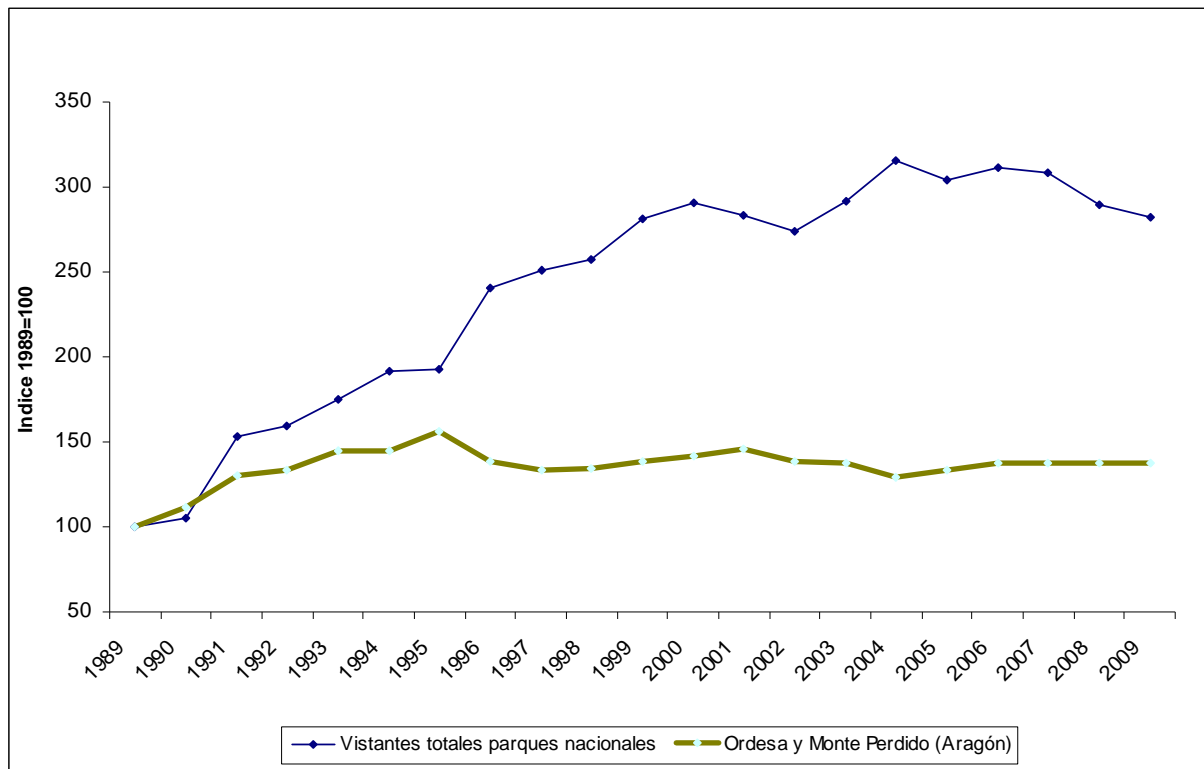
Teruel		
Laguna de Gallocanta	Refugio de Fauna Silvestre	6.720
Pinares de Rodeno	Paisaje Protegido	3.355

Zaragoza		
Galachos de la Alfranca de Pastriz, la Cartuja y el Burgo de Ebro	Reserva Natural Dirigida	775
Laguna de Gallocanta	Refugio de Fauna Silvestre	6.720
Lomaza de Belchite, La	Refugio de Fauna Silvestre	961
Moncayo	Parque Natural	9.848
Val, El	Refugio de Fauna Silvestre	123

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Geográfico Nacional.

Los datos muestran que los espacios naturales de Aragón reciben muchos visitantes, pero el número de visitantes al Parque Nacional Ordesa-Viñamala se ha incrementado muy por debajo de lo que lo ha hecho la media nacional (Figura 3.18.). Desde el año que el INE ofrece datos, el número de visitantes del Parque Nacional de Ordesa-Viñamala se ha incrementado un 37% mientras que la evolución del número de visitantes a parques nacionales lo ha hecho un 182% en el periodo 1989-2009. Esta evolución no tiene por que ser negativo ya que depende del número de visitantes que pueden absorber los parques sin dañar el entorno natural y cultural en los que están enclavados.

Figura 3.17. Evolución del número de visitantes del Parque Nacional Ordesa-Viñamala respecto a la evolución del total nacional, (1989 - 2009).



Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Red de Parques Naturales, 2010.

La potenciación del turismo asociado a espacios naturales debe hacerse con cautela para no alterar las características del entorno. El siguiente cuadro recoge una serie de tareas establecidas en el PDR para potenciar el turismo en estos espacios que además son actividades generadoras de empleo verde:

Tareas asociadas al empuje del turismo en espacios naturales en Aragón

Repoblación con especies piscícolas y cinegéticas de los ríos y montes que lo precisen para lograr recuperar por el ejercicio de la pesca y caza el potencial turístico de los mismos.

- Centros de información sobre el medio natural.
- Infraestructuras de recreo y acceso a las áreas naturales
- Alojamiento de pequeña capacidad destinado al turismo rural.
- Servicios turísticos y de comercialización relacionados con el turismo rural

Inversiones en infraestructuras y equipamiento, incluyendo los gastos relativos a honorarios de técnicos y consultores, adquisición de derechos y licencias.

- Gastos de formulación, desarrollo y promoción de productos turísticos.
- Gastos para la puesta en marcha y la ampliación de empresas y entidades asociativas para el desarrollo, la comercialización y la promoción conjunta de actividades de turismo rural.
- Alojamientos de capacidad reducida.

Diseño y ejecución de centros de información sobre el medio natural y de interpretación de la naturaleza.

- Construcción de infraestructuras de recreo y acceso a las áreas naturales.
- Señalización de enclaves de interés desde el punto de vista de la fauna, la flora...
- Construcción o remodelación de alojamiento de pequeña capacidad destinado al turismo rural, apoyado en elementos del medio natural, especialmente espacios de la Red Natura 2000.

Puesta en marcha de servicios turísticos y de comercialización relacionados con el turismo rural.

Gastos para la repoblación de cotos de pesca y caza orientados al fomento de actividades turísticas.

Adecuación de sitios de caza y pesca, infraestructura de acceso y protección puentes, refugios etc. orientados al turismo

Infraestructuras de interés turístico relacionado con la naturaleza

Fuente: PDR, 2007-2020

Turismo cultural

Las características diferenciadoras de los pueblos son el objeto de deleite estético y disfrute cultural convirtiéndolos en atractivos para el turismo urbano, por lo que es necesario invertir en su conservación (Fundación Economía Aragonesa, 2008). Se considera **Parque Cultural** a un territorio que contiene elementos relevantes del patrimonio cultural, integrados en un marco físico de valor paisajístico y ecológico singular, que goza de promoción y protección global, con especiales medidas de salvaguarda para sus valores destacados. En los parques se integran, por primera vez, las actuaciones de protección conjuntas del patrimonio natural y del cultural. Actualmente son cinco los parques culturales existentes en Aragón: **Río Martín, Albarracín y Maestrazgo** en Teruel y **Río Vero y San Juan de la Peña** en Huesca.

Mapa 3.6. Parques culturales de Aragón



Fuente: Centro de Información Territorial de Aragón. Dirección General de Ordenación del Territorio. Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior Gobierno de Aragón, 2010.

El Parque Cultural del Río Vero recibió en 2009 casi 115.000 euros en inversiones, gestionado a través de la comarca del Somontano, este parque es uno de los que más interés despierta en todo el territorio gracias a sus valores culturales y naturales.

Gracias al Gobierno de Aragón, a lo largo de 2009 se han podido poner en marcha mejoras de equipamientos en los centros de interpretación, mantenimiento del patrimonio, trabajos en cuatro oficinas de turismo, en accesos, restauraciones así como mejoras en los equipamientos en doce rutas turísticas. En lo concerniente a materia didáctica y formativa, se han desarrollado cursos orientados a agentes culturales y turísticos sin olvidar las partidas destinadas a promoción.

El parque contiene una serie de valores que hacen atractiva su visita, como la presencia de arte rupestre, que integra pinturas y sesenta ropas declaradas patrimonio de humanidad por la Unesco, entre otros tesoros. Para la gerente del parque, Nieves Juste, éstos y otros factores han producido un notable número de visitantes a lo largo del 2010.

Asentado junto al río Vero, este territorio de 245 kilómetros recibe la visita de 40.000 personas al año lo que lo convierte en uno de los principales atractivos de la comarca del Somontano.

3.3.3 Fuerzas motrices para la creación de empleo en el sector turismo

3.3.3.1 Marco normativo existente

Marco Estatal	
Estrategia Española de Desarrollo Sostenible	<p>Revalorizar el sistema turístico en clave de sostenibilidad. Crecimiento centrado en el respeto de la capacidad de carga límite de los destinos, la reducción de los impactos negativos derivados del carácter estacional del turismo, la preservación de los entornos sociales y culturales de los diferentes destinos turísticos y la puesta en valor del turismo sostenible.</p> <p>En destinos turísticos maduros implantación de Planes de Reversión y Recualificación Integral instrumentados a través de iniciativas como el Fondo de Modernización de Destinos Turísticos Maduros, destinado a financiar las inversiones en infraestructuras que realicen las entidades locales.</p> <p>En los destinos turísticos caracterizados por su alto valor medioambiental, como parques naturales o la red de destinos reservas de la biosfera, la creación de productos turísticos debe llevarse a cabo con criterios de sostenibilidad, preservando los ecosistemas, y adecuarse a los planes de conservación y desarrollo establecidos para el propio parque o reserva por las autoridades medioambientales.</p> <p>Necesidad de utilizar por parte del sector turístico sistemas de certificación de la calidad que incorporen criterios de sostenibilidad, homologándolos con los mercados internacionales (ISO, EMAS, etc.) así como estimular los “clubs de excelencia/producto” como referentes de una calidad de servicio con altos niveles de eficiencia ambiental, de forma que el sector asuma el valor de la sostenibilidad como una de sus estrategias de negocio.</p> <p>Elaborar campañas de sensibilización y formación sobre el turismo sostenible dirigidas a los actores turísticos y a los propios turistas.</p> <p>Iniciativas sobre la accesibilidad, formación y responsabilidad social corporativa del turismo permitirán una mayor sensibilización de la sociedad.</p>

<p>Plan Turismo 2020</p>	<p>Potenciar un modelo de turismo sostenible a través del apoyo a los destinos en el desarrollo de instrumentos de gestión integral, el impulso a programas de actuación que integren en la oferta turística española medioambiente y sostenibilidad, y la promoción de iniciativas desestacionalizadoras.</p> <p>Desarrollo de estrategias específicas de desestacionalización. Impulso de iniciativas concretas como la puesta en marcha de los nuevos Planes de Competitividad de Destinos que sustituyen a los Planes de Dinamización Turística, y que tienen como principal innovación focalizar los recursos puestos a disposición por las tres administraciones territoriales en el desarrollo de productos turísticos específicos y diferenciadores de un determinado destino, especialmente los que gocen de un mayor potencial desestacionalizador.</p> <p>Impulso de la elaboración de herramientas de evaluación de la competitividad-sostenibilidad de los destinos. En concreto, y desde una perspectiva estricta de sostenibilidad turística y medioambiental, la de la implantación de la Agenda 21 Local para el turismo.</p> <p>Plan de Renovación de Instalaciones Turísticas (Plan Renove Turismo): Persigue modernizar la oferta turística de alojamiento, restauración o complementaria para aumentar la competitividad y adecuarse así a los requerimientos de la demanda.</p> <p>La Secretaría de Estado de Turismo, a través de SEGITTUR, junto con 14 universidades españolas que forman la Red Universitaria de Postgrados de Turismo (RED-INTUR) pondrá en marcha el SICTUR (Sistema de información de investigación científica sobre turismo a través de Internet), un sistema de información relativo a la investigación científica turística a través de Internet. El objetivo es dar la máxima difusión al conocimiento generado por las universidades. Se pretende generar sinergias dentro del ámbito de la investigación científica para todo el sector y ayudar a mejorar la competitividad científica y tecnológica en turismo. Este sistema, visible en una página web, recogerá en una base de datos nacional alimentada por las universidades, todos los trabajos de investigación que se emprendan en materia turística. Incluirá información sobre la temática de cada proyecto o los investigadores que participan en él, entre otros.</p>
---------------------------------	---

<p>Agenda para un turismo europeo sostenible y competitivo</p>	<p>Adoptar un enfoque global e integrado. Las diferentes repercusiones del turismo deberían tenerse en cuenta en su desarrollo y planificación. Además, el turismo debería estar bien equilibrado e integrado con una gama completa de actividades que afecten a la sociedad y al medio ambiente.</p> <p>Planificar a largo plazo. El desarrollo sostenible significa tomar en consideración las necesidades de las nuevas generaciones tanto como las de la nuestra. La planificación a largo plazo requiere el respaldo de las acciones a través del tiempo.</p> <p>Lograr un ritmo de desarrollo adecuado. El nivel, el ritmo y la forma del desarrollo debería reflejar y respetar el carácter, los recursos y las necesidades de las comunidades y los destinos turísticos de acogida.</p> <p>Involucrar a todas las partes interesadas. Un enfoque sostenible requiere la amplia y comprometida participación, tanto en el proceso de toma de decisiones como en la aplicación práctica, de todas las partes implicadas en los resultados.</p> <p>Utilizar los mejores conocimientos disponibles. Las iniciativas y las acciones deberían basarse en los mejores y más recientes conocimientos disponibles. La información sobre las tendencias y el impacto del turismo, sobre habilidades y experiencia, debería compartirse en todo el territorio europeo.</p> <p>Minimizar y gestionar los riesgos (principio de cautela). En caso de incertidumbre sobre los resultados, deberían llevarse a cabo una evaluación completa y una acción preventiva para evitar causar daños al medio ambiente o a la sociedad.</p> <p>Reflejar el impacto en los costes (quien utiliza y contamina paga). Los precios deberían reflejar los costes reales para la sociedad derivados de las actividades de consumo y producción. Esto tiene implicaciones no solo por lo que se refiere a la contaminación, sino también en relación con las cargas impuestas al uso de instalaciones con unos costes de gestión significativos.</p> <p>En caso necesario, establecer límites y respetarlos. Debería reconocerse la capacidad de acogida de determinados enclaves individuales y zonas más amplias, para que, en caso necesario, haya disposición y posibilidades de limitar el desarrollo turístico y el volumen de los flujos de turistas.</p> <p>Llevar a cabo un seguimiento continuo. La sostenibilidad se logra a partir de la comprensión de las repercusiones y de una vigilancia constante de las mismas, a fin de poder introducir las modificaciones y mejoras necesarias.</p>
---	---

<p>Plan MINER</p>	<p>Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras Ayudas a proyectos Empresariales</p> <p>Huesca: Fraga y Torrente de Cinca. Teruel: Aguaviva, Alacón, Albalate del Arzobispo,Alcaine, Alcañiz, Alcorisa, Aliaga, Alloza, Alpeñés, Anadón, Andorra, Ariño, Belmonte de San José, Berge, Bordón, Calanda, Camarillas, Cañada Vellida, Cañizar del Olivar, Castel de Cabra, Castellote, Castelserás, Cosa, Crivillén, Cuevas de Almudén, Ejulve, Escucha, Estercuel, Fornoles, Fortanete, Foz-Calanda, Fuenferrada, Fuentes Calientes, Galve, Gargallo, Híjar, Hinojosa de Jarque, Jarque de la Val, La Cañada de Verich, La Cerollera, La Codoñera, La Ginebrosa, La Hoz de La Vieja, La Mata de los Olmos, La Zoma, Las Parras de Castellote, Los Olmos, Lidón, Maicas, Martín del Río, Mas de las Matas, Mezquita de Jarque, Miravete de la Sierra, Molinos, Monroyo, Montalbán, Muniesa, Obón, Oliete, Palomar de Arroyos, Pancrudo, Perales de Alfambra, Pitarque, Ráfales, Rillo, Salcedillo, Segura de Baños, Seno, Torre de las Arcas, Torre los Negros, Torrecilla del Rebollar, Torrelvella, Urrea de Gaén, Utrillas, Villanueva de Rebollar de la Sierra, Villarluego, Villarroya de los Pinares, Visiedo y Vivel del Río Martín. Zaragoza: Caspe, Fabara, Fayón, Lécera, Mequinenza y Nonaspe.</p> <p>Objeto: Promover la localización de proyectos de inversión empresarial en las zonas de la minería del carbón y su entorno con el fin último de generar actividades económicas alternativas a la minería del carbón, con la consiguiente generación de nuevos puestos de trabajo en dichas zonas, para incentivar su desarrollo. Los proyectos empresariales beneficiarios son, en general, aquellos de actividades industriales y agroindustriales, así como de servicios industriales a las empresas, hoteles, servicios asistenciales sanitarios, y actividades relacionadas con el turismo rural, el ocio, el medio ambiente y el tiempo libre, además de aquellos proyectos del sector servicios destinados al desarrollo de la sociedad de la información, de la innovación y de las nuevas tecnologías</p> <p>Gestiona las ayudas: El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del Instituto de la Reestructuración de las Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras (IRMC). El Instituto Aragonés de Fomento (IAF) es el organismo colaborador del IRMC para la gestión de esta línea de ayudas en la Comunidad Autónoma de Aragón.</p> <p>Compromiso: Mantenimiento del empleo durante 3 años, y de las inversiones durante 5 años.</p>
--------------------------	--

<p>Programa de Desarrollo Rural en Aragón (2007-2013)</p>	<p>Eje 1: medidas relativas al capital humano y físico en los sectores de la agricultura, los alimentos y la silvicultura y a los productos de calidad.</p> <p>Eje 2: medidas destinadas a proteger y mejorar los recursos naturales así como a preservar los sistemas agrarios y forestales tradicionales de gran valor medioambiental y los paisajes culturales de las zonas rurales.</p> <p>Eje 3: medidas dirigidas al desarrollo de infraestructuras locales y del capital humano en las zonas rurales para mejorar las condiciones de crecimiento y creación de empleo en todos los sectores, propiciando la diversificación de las actividades económicas.</p> <p>Eje 4: desarrollo de las posibilidades de innovación de la gobernanza sobre la base del enfoque local del desarrollo rural y de la aplicación de la metodología LEADER</p> <p>Dentro de la DIRECTRIZ 3: Mejora de la calidad de vida en las zonas rurales y fomento de la diversificación de la economía rural: Objetivo específico 3.1.3.- Potenciar el turismo rural. Presupuesto programado: 9,564 millones de euros en 2007; 8,778 millones de euros en 2013.</p>
--	--

3.3.3.2 Nuevas fuerzas motrices

<p>Marco Autonómico</p>	
<p>Programa de Desarrollo Rural en Aragón (2011-2015)</p>	<p>Revitalizar las zonas rurales Aragón recibirá 220 millones de euros para la aplicación de la Ley de Desarrollo Sostenible del Medio Rural hasta 2015. Esta cantidad incluye los cerca de 50 millones de euros que ya está recibiendo Aragón a través de los 13 planes piloto y las aportaciones que realizan las comarcas.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Observatorio para la Sostenibilidad en España y de la Fundación Biodiversidad, 2010

3.3.4 Conclusión

El paulatino abandono de las actividades agrarias junto a un despoblamiento muy intenso en Aragón hacen del turismo rural una alternativa potenciando la combinación, por un lado, del turismo rural manteniendo la agricultura, reorientada hacia una agricultura ecológica y las actividades agrarias tradicionales como parte fundamental del equilibrio ambiental y reclamo turístico que ofrezcan oportunidades de creación de empleo en las áreas rurales. La enorme riqueza del patrimonio natural y cultural de Aragón favorecen el desarrollo de un turismo ecológico relacionado con estos espacios.

3.4 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

3.4.1 Introducción

Actualmente el cambio climático es un fenómeno evidente y demostrado científicamente, asimismo, según argumenta el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) el período comprendido entre 1995 y 2006 parece haber sido uno de los más cálidos registrados hasta el momento desde 1850. Variables relevantes tales como las alteraciones en la temperatura oceánica, cambios en los ecosistemas terrestres (como la disminución de la extensión de la capa de nieve y hielo en el Hemisferio Norte), el acortamiento de las estaciones frías, el derretimiento de glaciares, la disminución de la extensión del permafrost (capa de hielo permanentemente congelado en los niveles superficiales del suelo de las regiones muy frías) y el aumento del nivel del mar, proporcionan una clara corroboración de que el planeta se está calentando (IPCC, 2007).

Pero no son exclusivamente los hechos físicos los que se constatan, sino que además, ya empiezan a plantearse claros efectos económicos, sobre todo en los sectores energético e industrial, de seguros y otros servicios financieros. Por tanto, no se deben postergar las actuaciones encaminadas a paliar el efecto invernadero y todo lo que éste conlleva, ya que, y según se argumenta en el Informe Stern (*Stern Review on the Economics of Climate Change*) desarrollado por el economista Nicholas Stern por encargo del Gobierno del Reino Unido, si no se promueven serias iniciativas para minimizar eficazmente las emisiones de gases de efecto invernadero, los riesgos asociados a un cambio climático extremo podrían ocasionar pérdidas entre 5 y 20 veces superiores a la inversión necesaria para afrontar el problema a día de hoy, con las implicaciones que todo ello podría tener sobre el empleo.

Para ello, se requiere la adopción de políticas de adaptación al cambio climático encauzadas bajo criterios no meramente medioambientales, sino además económicos y sociales, siendo muy importante para el éxito de éstas, que estén altamente interrelacionadas, así como que exista diálogo y negociación colectiva en el proceso de elaboración, aprobación y aplicación de las políticas.

3.4.2 Definición y contexto de las actividades específicas relacionadas con el cambio climático

Es decir, se debe adaptar el sistema actual a los nuevos mercados caracterizados por el calentamiento global; escenario que no se puede pretender alcanzar a corto plazo y a través de actuaciones fuertemente intervencionistas dictaminadas desde la administración pública, sino con pasos intermedios, claramente delineados y orientados todos ellos hacia la obtención del mismo objetivo común, afrontar con éxito el cambio climático. Por ello, todas aquellas sociedades con capacidad de adaptación a las nuevas tendencias y que adquieran un posicionamiento de liderazgo frente al nuevo contexto se verán favorecidas, adquiriendo importantes ventajas competitivas, y por tanto,

relevantes mejoras desde el punto de vista de la ocupación, pudiendo generar más empleo y de mayor calidad y profesionalización, reduciéndose así la vulnerabilidad social, económica y ambiental de la región.

Figura 3.19. “Círculo virtuoso” en la creación de empleo a través de la lucha contra el cambio climático.



Fuente: Elaboración propia a partir de PNUMA / Sustainlabour (2008). Cambio Climático, sus Consecuencias en el Empleo y la Acción Sindical.

En este contexto y consciente de todo ello, el Gobierno de España aprobó en el año 2006 el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático que actúa como marco de referencia para la coordinación e integración de los proyectos e iniciativas dirigidas a lograr una adaptación en todos los sectores, ámbitos y niveles. Además, las Comunidades Autónomas han desarrollado sus propias estrategias para promover la adaptación a los nuevos escenarios como consecuencia del cambio climático. En el caso de Aragón, se elabora la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias.

Entre las oportunidades empresariales ante el nuevo escenario a afrontar destacan:

- Necesidad de cambios en el diseño, construcción, explotación y gestión de activos para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas y resistir los fenómenos meteorológicos extremos.
- Nuevos modelos de gestión y personal, para asegurar el cumplimiento de la nueva normativa y la gestión de los riesgos climáticos.
- Cambios en la demanda de productos y servicios.
- Exigencia de responsabilidades por daños causados por el cambio climático a los sectores percibidos como causantes del problema.

En el presente epígrafe se analizan actividades que no han sido objeto de análisis de forma específica, se trata de sectores que si bien no tienen una responsabilidad directa en la lucha contra el cambio climático, si que pueden verse afectados en gran medida en un contexto de agravamiento del mismo y, por tanto, tendrán que asumir importantes retos y enfrentarse a cambios en sus marcos de actuación y desarrollo. En este sentido, podría ser relevante la oportunidad de generar nuevos empleos o, al menos, reconvertirlos para adaptarlos a las nuevas condiciones en que se desarrollarán.

Sectores como el sanitario, los seguros, el turismo, las telecomunicaciones y la sociedad de la información, la gestión de recursos hídricos pueden verse afectados o, incluso, beneficiados en un contexto de adaptación al cambio climático. Finalmente, se hará un breve apunte acerca de una tecnología emergente, la captación y almacenamiento de CO₂ (CAC), aplicable a grandes fuentes

estacionarias de CO₂, como centrales térmicas, refinerías, cementeras y otras industrias pesadas, que podría ser relevante desde el punto de vista de la generación de empleo en el medio plazo².

Tabla 3.3. Oportunidades para el sector privado en un contexto de adaptación al cambio climático

Sector	Posibles oportunidades
TIC y proveedores de información	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer SIG y tecnologías de teleobservación • Recopilar y mantener bases de datos de información sobre adaptación • Ofrecer y distribuir información sobre el impacto climático y la vulnerabilidad frente al clima
Consultores medioambientales y de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer capacidad de investigación y de recogida de datos • Asesorar sobre estándares técnicos para un diseño de protección contra el clima
Sectores afectados, p. ej., agricultura, abastecimiento de agua, seguros	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar y encargar la investigación de los riesgos, efectos y vulnerabilidades climáticas • Compartir los resultados con el sector u otras partes implicadas
Ofrecer tecnologías y soluciones de adaptación	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de biotecnología: I+D sobre cultivos de nuevas variedades con mayor tolerancia o mayor rentabilidad bajo distintas condiciones climáticas • Industria química: I+D sobre plaguicidas menos dañinos o mejoras en la calidad del agua • Empresas de control de plagas: medidas de control biológico • Sector de las TIC: redes de comunicación para la asistencia en caso de desastres • Seguros: nuevos productos para el riesgo climático (ver a continuación) • Oportunidades de soluciones para la adaptación del sector de las manufacturas, p. ej., sistemas de almacenamiento del agua de lluvia, materiales de construcción.
Reducción de costes de la transferencia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar modelos de negocios innovadores para reducir los costes de la tecnología, a través de asociaciones • Establecer plataformas de intercambio de conocimientos para mostrar soluciones y el acceso a nuevos mercados

² En este epígrafe se abordan actividades y sectores que no han sido específicamente tratados en el presente documento. Ya han sido tratados de forma específica: agricultura y ganadería, energías renovables, la gestión de áreas forestales, el tratamiento y depuración de aguas, las actividades industriales, las tecnologías de la información y la comunicación, el turismo, el transporte y el sector de la construcción.

Sector	Posibles oportunidades
Industria aseguradora - (Re)aseguradoras mundiales/nacionales Agentes locales e internacionales - Canales de distribución (Internet, tele-marketing, agentes corporativos) - Proveedores de microfinanzas	<ul style="list-style-type: none"> • Crear capacidad en el país para analizar, prevenir y gestionar los riesgos relacionados con la variabilidad y el cambio climático a través del desarrollo de la capacidad local para la evaluación de riesgos y peligros • Ofrecer nuevos productos de seguros para aumentar su mercado y nuevos territorios, nuevos peligros y nuevos productos (p. ej., cobertura tradicional de catástrofes naturales para empresas y gobiernos, productos basados en índices meteorológicos para empresas y productos de microseguros para las comunidades con escasos recursos)
Tecnologías de la Información y la Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de alerta temprana, p. ej., desarrollo de sistemas de alerta temprana frente a distintas amenazas • Comunicaciones, p. ej., sistemas de comunicación de desastres para los trabajadores de los grupos de asistencia, alertas meteorológicas a través de móviles • Soluciones y modelos de datos, incluyendo imagen por satélite, modelos de riesgos SIG y evaluación post-desastre
Sector de alimentación/ bebidas y agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar y promover el interés por la innovación en la reducción y el aseguramiento del riesgo (p. ej., seguros basados en índices meteorológicos) entre grupos de agricultores
Asistencia de respuesta en caso de desastre	<ul style="list-style-type: none"> • Industrias con las habilidades necesarias: potencial para apoyar los esfuerzos de asistencia en caso de desastre con urgencia y a gran escala, a nivel local y regional

Fuente: PricewaterhouseCoopers y Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2011). *¿Porqué las empresas deben liderar la adaptación al cambio climático?*.

3.4.3 Gestión de los Recursos Hídricos

Uno de los aspectos críticos en materia de adaptación al cambio climático es sin duda la gestión, distribución y racionalización de los recursos hídricos en un contexto de aumento de las temperaturas y disminución o creciente irregularidad de las precipitaciones.

En este nuevo escenario, el incremento de la demanda de agua como resultado de la subida de las temperaturas, los cambios en los sistemas de abastecimiento, la variación de caudales fluviales o los riesgos de salinización de acuíferos son problemas a afrontar, pero a su vez constituyen nuevas oportunidades de generación de empleo. En este sentido, se citan a continuación algunos de los ámbitos objeto de desarrollo en el marco de la adaptación al cambio climático:

- Ampliación, mejora y adaptación de infraestructuras de gestión del agua: plantas potabilizadoras, redes de distribución y saneamiento y estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR).
- Formación y recualificación de los profesionales del sector para el desarrollo de las medidas necesarias para la adaptación de los mecanismos de gestión de los recursos hídricos al cambio climático.

- Diseño y desarrollo de infraestructuras de almacenamiento de aguas (estanques de tormentas, balsas de acumulación, etc.).
- Desarrollo y perfeccionamiento de tecnologías de reutilización de aguas residuales.
- Nuevos servicios de consultoría y asesoría: mediación en conflictos por el uso de los recursos hídricos entre diferentes usuarios.

3.4.4 Mercado de seguros

Uno de los aspectos que suscita mayor interés en el marco de las políticas de adaptación al cambio climático es el tratamiento asegurador de los riesgos catastróficos climáticos. El mercado asegurador juega un importante papel en el análisis, prevención y gestión de los riesgos relacionados con la variabilidad y el cambio climático a través del desarrollo de la capacidad local para la evaluación de riesgos y peligros. En este contexto se abre un abanico de oportunidades relacionados con el desarrollo de nuevos productos de seguros para aumentar su mercado y cubrir nuevos territorios y nuevos peligros (p. ej., cobertura tradicional de catástrofes naturales para empresas y gobiernos, productos basados en índices meteorológicos para empresas y productos de microseguros para las comunidades con escasos recursos).

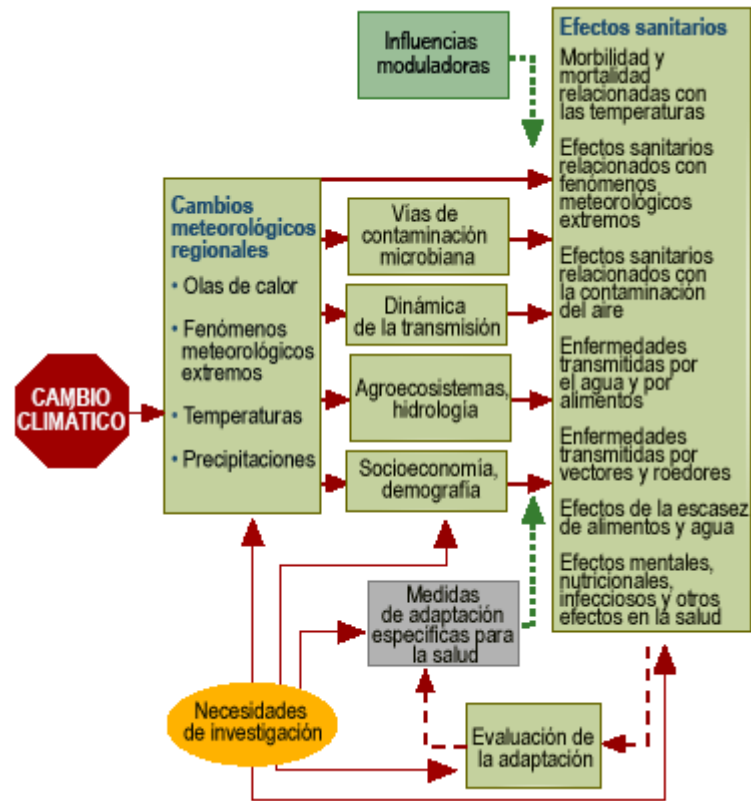
Las compañías de seguros deberán tomar en consideración los efectos del cambio climático en sus modelos de cálculo de riesgos, viéndose forzadas a actualizar sus herramientas de cálculo y sus modelos, los cuales incorporan datos históricos que no se ajustan a la nueva realidad. Las graves pérdidas que se derivan de los efectos catastróficos del cambio climático son aseguradas por este sector, de ahí la importancia de una adaptación temprana del mismo a las manifestaciones más serias del cambio climático.

3.4.5 Salud

Los diversos informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático confirman que hay pruebas evidentes de que el ser humano se está viendo afectado por el cambio en el clima mundial, destacando una amplia variedad de consecuencias para la salud humana. La variabilidad y el cambio del clima causan defunciones y enfermedades debidas a desastres naturales tales como olas de calor, inundaciones y sequías. Además, muchas enfermedades importantes son muy sensibles a los cambios de temperatura y régimen de lluvias. Enfermedades causadas por vectores biológicos, enfermedades de transmisión hídrica y alimentaria o el aumento de los desórdenes alérgicos son altamente sensibles a los cambios climatológicos.

En este contexto señalar que la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpia contiene un programa específico (Adaptación de infraestructuras y medios) cuyo objeto es anticiparse para minimizar los efectos negativos que el previsible cambio del clima pueda tener sobre la salud humana y el medio natural.

Figura 3.20. Efectos sanitarios sobre la salud humana del Cambio climático



Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS)

Todos estos fenómenos podrían tener consecuencias negativas para la sociedad, en general, aunque se fomentarán oportunidades relacionadas con:

1. Desarrollo de nuevos productos o servicios para el cuidado de la salud.
2. Nuevas necesidades formativas de los empleados del sector de la sanidad; módulos de formación general y continua a todos los profesionales de la salud.
3. Desarrollo de campañas de comunicación dirigidas a la población para la actuación en caso de condiciones meteorológicas extremas (sequías, inundaciones,...) y catástrofes naturales.
4. Inversión para la mejora de la capacidad de investigación para posibilitar la evaluación de amenazas y la eficacia de las intervenciones.

3.4.6 Sector financiero: La Inversión Socialmente Responsable (ISR)

La incorporación de aspectos ambientales y sociales se ha puesto de manifiesto en los mercados financieros a través del desarrollo de criterios y productos de inversión socialmente responsable (ISR), modalidad de inversión que introduce consideraciones sociales y medioambientales al tradicional análisis financiero.

Una buena muestra de ello es la aparición de productos financieros que incorporan criterios ambientales y sociales en la selección de los valores, en el lanzamiento de índices bursátiles sostenibles como por ejemplo el *Dow Jones Sustainability Index World* (DJSI World) o el FTSE4Good³ y en la adopción de factores sociales y medioambientales en las políticas de inversión de inversores institucionales.

En el caso español, Bolsas y Mercados Españoles (BME) y la compañía proveedora de índices FTSE Group (FTSE) lanzaron en 2008 el nuevo índice FTSE Good IBEX de la Bolsa de Madrid, índice que incluye un análisis del comportamiento financiero, de responsabilidad y sostenibilidad de las empresas cotizadas que demuestran buenas prácticas en materia de responsabilidad social de la empresa (RSE).

El criterio del cambio climático es uno de los más valorados en la actualidad y cada vez existen más inversores interesados en la gestión del riesgo vinculado al calentamiento global. Por esta razón, FTSEGood, índice bursátil de referencia para inversores de todo el mundo, ha desarrollado un proceso de análisis específico acerca del impacto de las empresas sobre el cambio climático. Este criterio se aplicará de forma gradual al análisis de las empresas del IBEX35. El análisis del impacto empresarial sobre el cambio climático se basa en cuatro apartados:

- a) en las políticas empresariales y sus sistemas de gobierno corporativo;
- b) en los sistemas de gestión y las estrategias;
- c) en los mecanismos de transparencia y comunicación;
- d) en los impactos y los comportamientos. Las empresas se clasifican como de alto impacto operacional, de medio impacto operacional y como generadoras de productos de alto impacto adicional.

En definitiva, la banca y la gestión de fondos tendrán como principales oportunidades de negocio:

Creación de nuevos índices “verdes” compuestos por activos que cumplen criterios éticos y de sostenibilidad medioambiental, basados en factores sociales y ecológicos, que atienden las demandas de aquellos inversores preocupados por el calentamiento global y sus consecuencias.

Mayor interés por los productos de inversión socialmente responsable (ISR).

Mayor dinamismo del Mercado de CO₂. Actualmente los inversores financieros están incrementando su participación en este mercado. Los principales grupos son Bancos de Inversión, Fondos de Cobertura y firmas de Capital Riesgo.

³ Financial Times Stock Exchange

3.4.7 Captación y almacenamiento de CO₂ (CAC)

Entre las medidas que se pueden adoptar para la reducción de emisiones se encuentran la captura y almacenamiento geológico del dióxido de carbono, en la línea de las afirmaciones realizadas por el panel de expertos en cambio climático IPCC, que ya señaló, en su tercer informe de evaluación, que será necesaria una combinación de opciones tecnológicas de mitigación para lograr las reducciones necesarias y, en concreto que la Captura y Almacenamiento de Carbono (CAC) sería una opción apropiada para los países que tienen un número considerable de fuentes de CO₂ adecuadas para la captación, acceso a lugares de almacenamiento y experiencia en actividades con petróleo y gas que necesitan cumplir sus objetivos de desarrollo en un entorno en el que el carbono está restringido. España se encuentra en este supuesto, por lo que el empleo de la captura y almacenamiento de carbono puede contribuir a hacer posible la consecución de sus objetivos en materia de cambio climático.

Recientemente España ha publicado un anteproyecto de Ley cuyo objeto es la regulación de las actividades de almacenamiento geológico, captura y transporte de dióxido de carbono en condiciones seguras para el medio ambiente, incorporando así al ordenamiento jurídico español las disposiciones contenidas en la Directiva Europea 2009/31/CE y adaptándolas a la realidad industrial, geológica y energética española, abriendo nuevas oportunidades para el desarrollo de las tecnologías de captación y almacenamiento de CO₂ (CAC) en España.

Esta actividad es aplicable a grandes fuentes estacionarias de CO₂, como centrales térmicas, refinerías, cementeras y otras industrias pesadas, pudiendo llegar a ser especialmente importante en España, dado el uso intensivo de recursos fósiles que se hace (85% de nuestra energía primaria) y la necesidad de alcanzar los compromisos adoptados en el Protocolo de Kyoto.

Esta técnica de reducción de las concentraciones de CO₂ en la atmósfera se basa principalmente en la captación directamente de las fuentes de emisión, su posterior compresión y transporte para su almacenamiento en formaciones geológicas o en el océano, o su utilización en procesos industriales.

Actualmente, muchos aspectos que conciernen a los procesos que se llevan a cabo con esta tecnología se encuentran en fase de investigación, demostración o estudio de la viabilidad económica de su puesta en práctica. Sin embargo, dadas las oportunidades empresariales ligadas al desarrollo de esta tecnológica podrá ser relevante a medio plazo como yacimiento de empleo en el marco de la mitigación del cambio climático.

3.4.8 Conclusión

El cambio de paradigma que supone redefinir un modelo hacia una economía con bajas emisiones de carbono puede suponer una gran oportunidad de mercado, tanto a nivel regional, nacional, como a nivel europeo y mundial. Aragón tiene la oportunidad de tomar posiciones de vanguardia en estos sectores punteros.

3.5 MOVILIDAD SOSTENIBLE Y EL SECTOR TRANSPORTE

3.5.1 Introducción

En los últimos diez años nos hemos centrado en implantar medidas para mejorar la movilidad y desvincular las emisiones del sector transporte del crecimiento económico. Existen señales de cambio en algunas ciudades, donde se ha fomentado el transporte público, y el crecimiento de viajeros de los trenes de alta velocidad para distancias largas en el ámbito interurbano. Pero el destino de las inversiones en los diferentes modos de transporte refleja la dominancia de la demanda de la carretera, que junto con el nuevo modelo de urbanización dispersa, ha fomentado el uso del automóvil en detrimento del transporte público, pese a que representa el modo de transporte con mayor generación de efectos externos, más contaminante y menos eficiente energéticamente por cada pasajero transportado.

El crecimiento continuo que lleva experimentando el sector transporte a lo largo de los últimos años y su previsible aumento, hacen que el transporte tenga un peso muy importante en el desarrollo sostenible del país por las presiones ambientales, sociales y económicas asociadas. La incidencia del sector transporte es altamente significativa debido a la relación con la movilidad, el turismo, el tráfico de pasajeros y el comercio de mercancías, que está en la base del crecimiento económico del modelo actual, así como por el empleo de combustibles fósiles. Todo ello genera presiones ambientales como emisiones de gases de efecto invernadero, consumo de energía, contaminación atmosférica, ruido y fragmentación, o efectos externos de alta incidencia en la huella ecológica.

Se estima, según los estudios realizados por INFRAS-IWW, que los costes externos del transporte en España pueden alcanzar entorno al 7% del PIB, valor ligeramente por debajo de la media europea (8-9% del PIB comunitario, según estimaciones de la AEMA).

3.5.2 Movilidad sostenible y sector transporte en Aragón y en España

Según los últimos datos publicados por la *Encuesta Movilia 2007*, el análisis de distribución modal por Comunidades Autónomas indica diferencias significativas entre las distintas regiones. Las Comunidades Autónomas con mayor densidad de población como Madrid y Cataluña son las que presentaron un mayor porcentaje de desplazamientos en transporte público (26%), mientras que en el resto de regiones, a excepción de las ciudades insulares, utilizaron el vehículo privado por encima del 80% de los desplazamientos (Mapa 3.7.).

Aragón fue la segunda Comunidad Autónoma, después de la Región de Murcia (88,9%), con mayor uso del automóvil, con un 88,6% respecto al resto de modos. Esta cifra indica que superó la media nacional (83,3%). Dentro del transporte público el autobús fue el segundo modo de transporte más utilizado (9,3%). En esta modalidad, Aragón estuvo por debajo de la media nacional (9,8%).

Estos resultados reflejan que el actual modelo de movilidad aragonés, tiene una fuerte dependencia del vehículo privado. Pero cada vez más la sociedad demanda un cambio del modelo de movilidad que se base en modos de movilidad alternativos al uso abusivo del vehículo privado motorizado.

Teniendo en cuenta, según muestran los resultados de la *Encuesta Movilia 2007*, que la movilidad realizada por motivos laborales en España, ir y venir del lugar de trabajo, es uno de los principales motivos por el que nos desplazamos (30%) y que es en este tipo de viajes cuando más se utiliza el coche, es evidente que uno de los objetivos prioritarios para alcanzar el cambio de modelo, debe ser promover la movilidad sostenible, segura y equitativa en los desplazamientos para acudir al trabajo.

Un claro ejemplo de ello en Aragón es la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA), que es el recinto logístico de mayor dimensión (12.826.898 m²) no solo en la región, sino en Europa. Su característica principal es que es un centro intermodal de transportes (ferrocarril, carretera y avión) que convierte a Zaragoza en una de las ciudades logísticas más importantes de Europa, con conexiones con los centros más relevantes de producción y consumo europeos. Aunque es el más grande y el de más reciente construcción, PLAZA no es el único polígono logístico de Zaragoza con deficiencias en el transporte público. El polígono de Malpica, por ejemplo, presenta carencias parecidas.

Según los datos recogidos por el estudio de Movilidad a PLAZA realizado por Comisiones Obreras de Aragón e ISTAS, el acceso a PLAZA se realiza obligatoriamente en coche. Ya que la deficitaria y precaria oferta de transporte público para acceder al centro logístico obliga al uso del vehículo privado a una gran mayoría de los trabajadores. La baja frecuencia, la capacidad insuficiente del autobús, el precio caro, el acceso peligroso a las paradas de autobús, la no existencia de pasos peatonales, son algunos de los factores que hacen difícil usar este medio de transporte público.

Los datos recogidos por Comisiones Obreras de Aragón indican que en el año 2009 el complejo ya superaba los 12.000 trabajadores y está previsto que en los próximos años trabajen más de 30.000 personas. En el año 2009, el 78% de los trabajadores accedió al lugar de trabajo en vehículo privado (coche y moto), mientras que el 22% lo hizo en transporte colectivo (un 17% con el autobús del aeropuerto y un 5% con los autobuses de empresa). Dos de cada tres accedieron solos (66%) en su propio vehículo y entre los que compartieron coche, la ocupación media del vehículo fue de 2,45 personas.

Los datos no dejan lugar a dudas de que en Aragón el acceso al mayor centro logístico de la región se realiza mayoritariamente en vehículo privado, a pesar de que este modo de transporte es el mayor causante de las emisiones de CO₂, de la contaminación atmosférica y de la ocupación de territorio para infraestructuras.

Los aproximadamente 10.000 coches que cotidianamente entran y salen de PLAZA y circulan por su interior conducidos por trabajadores del polígono contribuyen notablemente a incrementar las emisiones que contaminan el aire de la ciudad de Zaragoza y agravan el efecto invernadero global. En cuanto al impacto social y efectos externos causados, los accidentes de tráfico representan el mayor porcentaje de los accidentes mortales y graves en el trabajo. Durante el año 2009, un total de 1.833 personas sufrieron accidentes "in itinere" en Aragón, 18 de los cuales fueron graves y 7 mortales. Según la encuesta elaborada por Comisiones Obreras de Aragón, para el estudio de Movilidad a

PLAZA, un 10% de los trabajadores que conducen a PLAZA dicen haber sufrido un accidente de tráfico yendo o volviendo al trabajo. En estos últimos diez años el crecimiento de la accidentalidad en ir y volver del trabajo fue superior al 50% debido al aumento de la dependencia del coche. Sin duda, el emplazamiento y la falta de alternativas eficaces al coche para acceder a PLAZA ha contribuido a alcanzar estas cifras tan dramáticas, lo que ha llevado a Comisiones Obreras de Aragón a proponer un paquete de medidas urgentes que atiendan dicha situación, acompañadas de planteamientos a medio plazo (ver punto 3.5.2).

En materia de movilidad también es importante destacar los datos relacionados con la inversión en infraestructuras. En los últimos decenios en España se han llevado a cabo muchas inversiones en infraestructuras centradas en promover la movilidad por carretera, reduciendo las líneas ferroviarias y promoviendo, la alta velocidad ferroviaria en los últimos años. Esto ha llevado a que España supere los niveles medios de dotación de la Unión Europea, en autopistas y autovías.

En el año 2009, la densidad de autovías y autopistas en la Comunidad Autónoma de Aragón (13,9 km/1.000 km²) estuvo muy por debajo de la media española (26,7 km/1.000 km²) y más cerca del valor de la Unión Europea-27 (16,3 km/1.000 km²). En cuanto al ferrocarril, tanto España como Aragón, presentaron una densidad de líneas de ferrocarril por debajo de la media Europea (49,9 km/1.000 km²) aunque Aragón (29,8 km/1.000 km²) superó la media española (26,4 km/1.000 km²).

Las inversiones en transporte público, aún con haber sido elevadas y crecientes, han sido un capítulo secundario en relación a las inversiones en nueva urbanización (con sus correspondientes redes viarias) o en grandes infraestructuras de carreteras, todas ellas promotoras de la expansión urbanística, del incremento de los kilómetros de movilidad obligada, y de la solución en transporte individual como medio para resolverla.

La movilidad sostenible no sólo afecta a los vehículos, sino que hay otros aspectos que también son fundamentales, como la forma en la que se diseñan las ciudades de forma que las personas no se vean obligadas a conducir varios kilómetros en su vehículo privado para ir de sus hogares a los centros comerciales, de estos a los de ocio y de los últimos a los polígonos industriales para trabajar.

La planificación espacial, territorial y urbana, centrada en la mayoría de los casos en el negocio urbanístico, sin duda no ha ayudado a disminuir la movilidad urbana, además ha considerado marginalmente, en la mayoría de los casos, los temas del transporte, de los consumos de energía y generación de emisiones, o los efectos externos asociados al transporte obligado que se generaba.

Expansión urbanística en Zaragoza a raíz de la llegada del AVE, la EXPO 2008 y el trazado de los cinturones de comunicación.

En la zona sudoeste de Zaragoza se han llevado a cabo diversas actuaciones urbanísticas. Entre otras, destacan Valdespartera con 9.687 viviendas (9.387 VPO) y el proyecto de Arcosur con 21.500 viviendas, de las que 12.900 serán de protección oficial. Estos datos indican que Zaragoza aumentará su superficie urbanística en más de 600 Ha, por lo que debería establecerse un buen servicio de transporte público para evitar la dependencia del vehículo privado de la gente que habite estas zonas.

Son muchas las ciudades y pueblos que están replanteándose esta cuestión tratando de hacer ciudades a una escala más humana que retomen el concepto del barrio y faciliten la movilidad dentro de ellas y por tanto la calidad de vida de sus ciudadanos. Esta corriente de repensar las ciudades alcanza una escala mayor a nivel de países y regiones enteras para establecer formas de desplazarse y transportar mercancías de forma más eficiente y menos contaminante.

Sector transporte

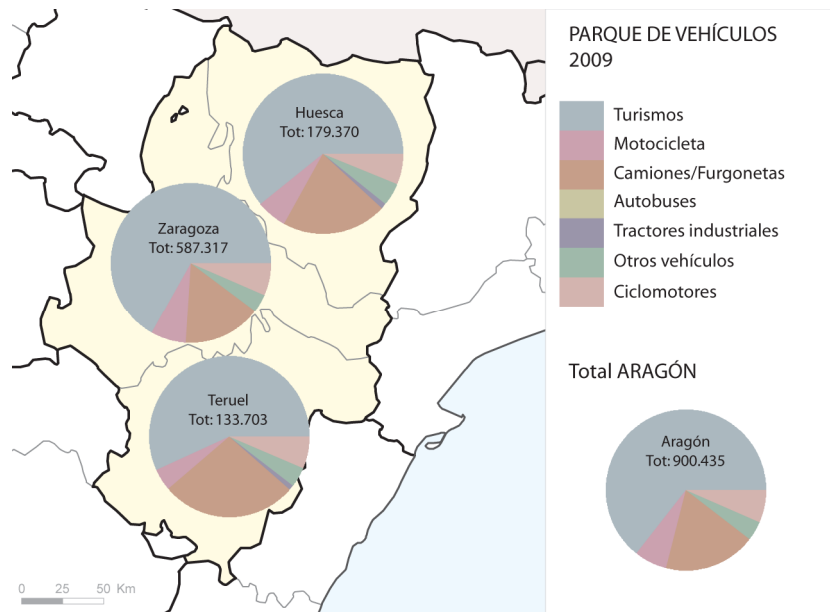
En el año 2007, según los últimos datos oficiales disponibles para la Comunidad Autónoma de Aragón, el transporte (mercancías y equipos) y la movilidad (personas) fueron responsables del 16,7% del total de emisiones de gases de efecto invernadero de Aragón, frente al 25,4% que supusieron a nivel nacional.

El sector transporte consumió el 60% de los productos petrolíferos que se demandaron en Aragón, fundamentalmente el transporte por carretera. Es importante destacar que el transporte es el único sector en el que el aumento de las emisiones ha sido constante en los últimos años. En el periodo de estudio 2003-2006, se observó un incremento de 6,2% en la actividad del tráfico rodado y aunque no existen publicados datos oficiales para años posteriores al 2007, se estima, por la evolución de otras variables estudiadas (parque de vehículos), que esta actividad haya mantenido una tendencia creciente, al menos hasta el inicio de la crisis económica. Cabe destacar que el incremento de las emisiones procedentes del sector transporte en Aragón han sido debidas principalmente al uso abusivo del vehículo privado.

En el conjunto de España los datos para el año 2009 señalaban que las emisiones procedentes del sector transporte se redujeron un 5,3% entre 2008 y 2009, como consecuencia de la crisis económica. La menor actividad del transporte provocó una disminución del consumo de energía final en el conjunto de todos los modos de transporte respecto año anterior de 7,4%. En consecuencia la intensidad energética del transporte en la economía también se vio reducida, un 3,9% respecto al año 2008.

Según los últimos datos actualizados, en 2009 el parque de vehículos de Aragón alcanzó 900.435 vehículos (6,7% más que en el año anterior), correspondiendo, al igual que en España, el mayor porcentaje de estos a turismos (un 63,6%). La provincia de Zaragoza, es la que contó con mayor número de vehículos (587.317), entre ellos turismos (388.257), por ser la provincia con mayor densidad de población, seguida de Huesca y Teruel (Mapa 3.7.).

Mapa 3.7. Parque de vehículos por provincias



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Aragonés de Estadística, 2011.

Según los últimos datos disponibles en el Instituto Aragonés de Estadística, en el año 2009 el transporte urbano de viajeros en autobús disminuyó un 8,9% respecto al año anterior, aunque el transporte urbano de viajeros por cercanías se incrementó un 25,4%. En el transporte público interurbano de viajeros los datos reflejaron una disminución general de los distintos modos: autobús (12%), ferrocarril (6,8%), y aéreo interior (14,8%).

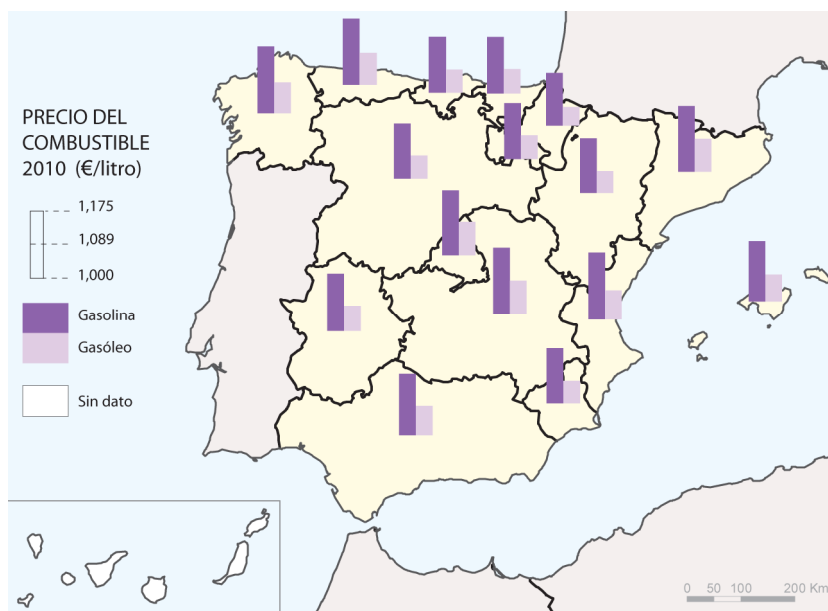
En cuanto al tráfico de mercancías, el aeropuerto de Zaragoza presentó una tendencia ascendente en el número de toneladas. En los últimos dos años (2008-2009) el número de toneladas se incrementó un 71,9%.

En 2009 la crisis económica provocó un cambio de tendencia en el precio del combustible del transporte por carretera, tanto en el conjunto de España como en Europa como consecuencia de la caída del precio del petróleo. Sin embargo en 2010 los precios medios para el diesel y la gasolina volvieron a incrementarse en el conjunto de España y en la Unión Europea. El precio del combustible en España fue mucho más barato que la media del resto de los países europeos, donde los precios para la gasolina y el diesel fueron un 16,4% y un 7,3% más elevados, respectivamente.

En 2010 el precio de la gasolina en Aragón aumentó un 15,8% respecto al año anterior alcanzando un precio de 1,143 euros/litro, valor inferior a la media española (1,163 euros/litro). En cuanto al gasóleo de automoción, el precio se mantuvo un poco más barato (1,056 euros/litro) y por debajo de la media nacional (1,075 euros/litro). Aragón fue la segunda Comunidad Autónoma, después de Comunidad Foral de Navarra, con el precio más bajo para ambos combustibles (Mapa 3.8.). Por provincias cabe destacar que las ciudades de Huesca y Zaragoza se situaron entre las provincias de España con los precios más bajos tanto para la gasolina (1,141 euros/litro y 1,143 euros/litro, respectivamente) como para el gasóleo (1,055 euros/litro y 1,054 euros/litro, respectivamente).

A pesar del aumento de los impuestos asociados a los hidrocarburos en los Estados europeos, el consumo de energía y los costes externos asociados no quedan equilibrados por los impuestos y hacen falta otros instrumentos apropiados, por lo que los impuestos necesitarían ser revisados al alza.

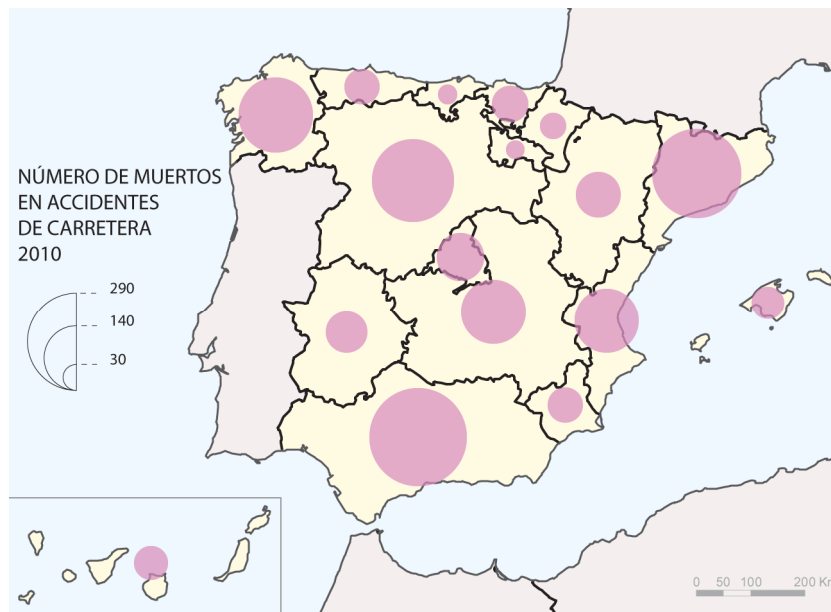
Mapa 3.8. Precio con impuestos de gasóleo y gasolina por Comunidades Autónomas.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2011.

En cuanto al impacto social y efectos externos causados por el sector transporte, el número de accidentes y víctimas mortales en carretera continuó con la tendencia descendente de años anteriores. En 2010, el número de víctimas mortales en accidentes de carretera en la Comunidad Autónoma de Aragón experimentó un descenso de 16,8% respecto al año anterior. El descenso en el número de accidentes también fue significativo (23,5%). Esta misma tendencia se pudo observar en la Unión Europea y en la media nacional, donde el número de víctimas mortales disminuyó un 9% y el número de accidentes un 8,7%. Respecto al resto de Comunidades Autónomas, Aragón ocupó la octava posición en el mayor número de víctimas mortales en carretera (Mapa 3.9.).

Mapa 3.9. Víctimas mortales en accidentes de carretera en España.



Fuente: Elaboración del OSE a partir de los datos de la Dirección General de Tráfico, 2011.

El análisis de los resultados del sector transporte y la movilidad sostenible en Aragón apuntan la necesidad de reorientar el modelo actual de transporte hacia un modelo más sostenible. La gestión de la demanda en el transporte sigue siendo un tema clave y pendiente cuyas carencias se aprecian al ver que la fiscalidad y las señales de precios no son las adecuadas.

Mientras las externalidades del transporte alcanzan entorno al 7% del PIB nacional, la carga fiscal que soporta es inferior al 3% del PIB. En este sentido un hito importante para España durante este año es el nuevo PER 2011-2020 que establece para 2020 el objetivo del 20/20/20 sobre porcentajes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, mejora de la eficiencia energética y cobertura con recursos renovables, un 10% de estos últimos aplicados al transporte, entre ellos la electricidad de origen renovable.

3.5.3 Fuerzas motrices para la creación de empleo en el sector del transporte y movilidad sostenible en Aragón

3.5.3.1 Normativa más relevante

Normativa Europea

	Libro verde: hacia una nueva cultura de la movilidad urbana (25-09-2007).
Actividades que promueve	<p>Crear una nueva cultura de la movilidad urbana mediante mayores conocimientos y recogida de datos.</p> <p>Unas ciudades con circulación fluida: Promover la marcha a pie y en bicicleta, sacar la máxima ventaja al uso de los automóviles privados y abordar el transporte de mercancías.</p> <p>Unas ciudades más ecológicas: Nuevas tecnologías, apoyadas por la contratación pública ecológica y la contratación pública ecológica común, además de nuevas maneras de conducir y de restricciones de tráfico y tarifas urbanas locales.</p> <p>Un transporte urbano más inteligente: Sistemas inteligentes de tarificación y mejor información para una mejor movilidad.</p> <p>Hacia un transporte urbano accesible: Un transporte colectivo que satisfaga las necesidades de los ciudadano, aprovechando un marco jurídico adecuado de la UE y mediante soluciones innovadoras y cualificaciones adecuadas, además de una coordinación equilibrada de la ordenación del territorio y un planteamiento integrado de la movilidad urbana.</p> <p>Hacia un transporte urbano seguro y protegido: Un comportamiento más seguro, infraestructuras más seguras y protegidas y vehículos más seguros.</p>
	Plan de Acción para la Logística del Transporte de Mercancías (18-10-2007).
Actividades que promueve	<p>El presente plan de acción para la logística del transporte de mercancías es una de las diversas iniciativas políticas puestas en marcha conjuntamente por la Comisión Europea para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del transporte de mercancías en Europa. Presenta una serie de acciones a corto y medio plazo que ayudarán a Europa a hacer frente a sus desafíos actuales y futuros y a ofrecer un sistema de transporte de mercancías competitivo y sostenible en Europa. Deberá tenerse en cuenta la dimensión exterior de todas estas acciones, con el fin de integrar de manera eficiente a los terceros países y, en particular, a los países vecinos, en la cadena logística.</p>

<p>Programas del plan</p>	<p>Transporte electrónico de mercancías y sistemas de transporte inteligente</p> <p>En colaboración con los interesados, elaborar un plan de trabajo para la implantación del flete electrónico, basándose en el concepto de «Internet de las mercancías» e identificando los ámbitos problemáticos en los que se requiere la intervención de la UE, por ejemplo la normalización.</p> <p>Trabajar con vistas a una norma para los flujos de información, con el fin de garantizar la integración y la interoperabilidad modal a nivel de los datos y de proporcionar una arquitectura de datos abierta y robusta, fundamentalmente para los flujos de datos entre las empresas y la Administración y entre las Administraciones.</p> <p>Mandato para trabajar sobre un conjunto de datos estándar que permitan describir las mercancías, inclusive con fines reglamentarios (teniendo también en cuenta los requisitos en vigor para la mercancías peligrosas, los animales vivos, etc.), y tecnologías como la RFID.</p> <p>Formular una propuesta sobre el programa marítimo electrónico.</p> <p>Elaborar un marco para el desarrollo de las aplicaciones STI que aborden también la logística del transporte de mercancías, en particular el seguimiento del transporte de mercancías peligrosas y de animales vivos, el seguimiento y la localización, y los mapas digitales.</p> <p>Acelerar los trabajos con vistas a la interoperabilidad del cobro electrónico cánones, e incorporar los componentes necesarios al interfaz único.</p> <p>Calidad y eficiencia sostenibles</p> <p>Continuar la labor de determinación de los puntos de estrangulamiento en la logística del transporte de mercancías y acelerar los trabajos de búsqueda de soluciones prácticas al respecto, siempre que sea posible, considerando en su caso la posibilidad de recurrir a la vía jurídica.</p> <p>La Comisión trabajará con los interlocutores sociales europeos y otros interesados pertinentes en la confección de una lista de cualificaciones mínimas y requisitos de formación a diferentes niveles de especialización, que se incorporará a un marco que permita garantizar el reconocimiento mutuo de los certificados de formación.</p> <p>Elaborar, en consulta con los interesados, un conjunto básico de indicadores genéricos especialmente adecuados para medir y registrar el rendimiento (por ejemplo, sostenibilidad, eficiencia, etc.) de las cadenas logísticas del transporte de mercancías, con el fin de fomentar un cambio hacia formas más eficientes y limpias de transporte y de mejorar en general el rendimiento de la logística. La Comisión se planteará entonces la posibilidad de incorporarlos a un código de mejores prácticas o una recomendación.</p>
----------------------------------	---

	<p>Elaborar, junto con la industria, un conjunto de parámetros de referencia (dinámicos y estáticos) genéricos aplicables a las terminales, empezando por las terminales terrestres multimodales, e incorporarlos a un código de mejores prácticas o una recomendación y difundir información al respecto.</p> <p>Ampliar las funciones de los Centros de promoción del transporte marítimo de corta distancia y su red europea a la logística del transporte terrestre.</p> <p>Establecer una red entre los centros de logística y fomentar las iniciativas industriales para el intercambio de experiencias y la difusión de las mejores prácticas.</p> <p>La Comisión, junto con los interesados, analizará el volumen de datos disponibles sobre la logística del transporte de mercancías en los diferentes modos, determinará las necesidades de datos a este respecto y evaluará las mejoras que deben introducirse en la recopilación de información estadística.</p> <p>Simplificación de las cadenas de transporte</p> <p>Crear una ventanilla única (punto de acceso único) y un trámite administrativo único en todos los modos.</p> <p>Formular una propuesta legislativa relativa a la simplificación y la facilitación del transporte marítimo de corta distancia con vistas a un espacio de transporte marítimo sin barreras.</p> <p>En consulta con las partes interesadas, la Comisión estudiará los detalles y el valor añadido de establecer un documento de transporte único para todo transporte de mercancías, con independencia del modo de transporte. La Comisión se planteará entonces la elaboración de una propuesta legislativa adecuada.</p> <p>Evaluar la necesidad de introducir en la UE una cláusula estándar de responsabilidad (de reserva).</p> <p>Evaluar la necesidad de un instrumento jurídico que permita cubrir todos los regímenes internacionales en vigor, basados en el modo, en toda la cadena logística multimodal.</p> <p>Iniciar la elaboración de normas europeas, de conformidad con la legislación, los convenios y las normas internacionales en vigor, con el fin de facilitar la integración segura de los modos de transporte en la cadena logística.</p> <p>En el contexto de los trabajos sobre las directrices y las normas mínimas de protección marítima y portuaria, simplificar los requisitos de acceso a los puertos.</p>
--	--

	<p>Dimensiones de los vehículos y normas de carga</p> <p>Estudiar distintas opciones para una modificación de las normas relativas al peso y las dimensiones de los vehículos y evaluar el valor añadido de una actualización de la Directiva 96/53/CE.</p> <p>Adaptar al progreso técnico la propuesta de 2003 relativa a las unidades intermodales de carga.</p> <p>Otorgar un mandato para establecer una unidad estándar europea de carga intermodal que pueda utilizarse en todos los modos de superficie.</p> <p>Examinar la compatibilidad de las unidades de carga utilizadas en el transporte aéreo y otros modos, y, si procede, formular propuestas.</p> <p>Corredores «verdes» para el transporte de mercancías</p> <p>Definir los corredores verdes de transporte y organizar la cooperación entre las autoridades y los operadores de logística del transporte de mercancías, con el fin de definir las mejoras necesarias para garantizar una infraestructura adecuada para el transporte sostenible.</p> <p>Reforzar los corredores verdes en la RTE-T y las prioridades del programa Marco Polo.</p> <p>Desarrollar una red ferroviaria orientada al transporte de mercancías.</p> <p>Fomentar el establecimiento y el reconocimiento de las autopistas del mar, por ejemplo mediante una mejor coordinación de las diferentes fuentes de financiación.</p> <p>Aplicar el programa NAIADES para el transporte por vías navegables.</p> <p>Logística del transporte de mercancías en un entorno urbano</p> <p>La Comisión fomentará el intercambio de experiencias entre representantes de zonas urbanas, con el fin de contribuir a elaborar un conjunto de recomendaciones, mejores prácticas, indicadores o normas para la logística del transporte urbano, incluidas las entregas de mercancías y los vehículos de entrega.</p> <p>Formular recomendaciones de parámetros de referencia o indicadores de rendimiento, adoptados de común acuerdo, destinados a medir la eficiencia y la sostenibilidad de las entregas y las terminales, así como, en términos más generales, de la planificación y la logística del transporte urbano.</p> <p>Reforzar la parte relativa a las mercancías en el programa CIVITAS para lograr una mejor coordinación, o integración, entre el transporte de mercancías y de pasajeros, y entre la logística del transporte urbano e interurbano (de larga distancia). Ello puede conducir a un programa «CIVITAS mercancías» integrado.</p>
--	--

	Plan de Acción de Movilidad Urbana (30-09-2009).
Actividades que promueve	<p>Basándose en la consulta que se realizó tras la presentación del Libro Verde, el presente Plan de Acción establece un marco coherente para iniciativas de la UE sobre movilidad urbana respetando, al mismo tiempo, el principio de subsidiariedad. Para ello, fomentará y apoyará el desarrollo de políticas de movilidad urbana sostenible que contribuyan a alcanzar los objetivos generales de la UE, por ejemplo impulsando el intercambio de mejores prácticas y proporcionando financiación.</p> <p>Propone medidas prácticas a corto y medio plazo, que se adoptarán progresivamente de aquí a 2012 y que abordarán cuestiones específicas relacionadas con la movilidad urbana de una manera integrada.</p> <p>La Comisión ofrece una asociación a las autoridades locales, regionales y nacionales basada en su compromiso voluntario para cooperar en una serie de áreas de interés mutuo.</p> <p>Invita, asimismo, a otras partes interesadas en los Estados miembros, los ciudadanos y la industria, a cooperar estrechamente y a prestar especial atención a las necesidades en materia de movilidad de grupos vulnerables tales como los ancianos, los grupos de bajos ingresos y las personas con discapacidades, cuya movilidad se ve reducida por una minusvalía física, intelectual o sensorial, o como consecuencia de la edad.</p>
Programas del plan	<p>Promover políticas integradas: Acelerar la generalización de planes de movilidad urbana sostenible, movilidad urbana sostenible y política regional, el transporte a favor de un entorno urbano saludable.</p> <p>Responder a las necesidades de los ciudadanos: Plataforma sobre los derechos de los pasajeros en el transporte público urbano, Mejorar la accesibilidad de las personas de movilidad reducida, Mejorar la información sobre los viajes, Acceso a zonas ecológicas, Campañas sobre hábitos que favorezcan la movilidad sostenible, e Inclusión de la conducción eficiente en los programas de enseñanza de la conducción.</p> <p>Ecologizar el transporte urbano: Proyectos de investigación y demostración sobre vehículos con niveles de emisión reducidos o nulos, Guía de Internet sobre vehículos limpios y eficientes energéticamente, Estudio sobre los aspectos urbanos de la internalización de los costes externos, e Intercambio de información sobre regímenes de peaje urbano.</p>

	<p>Intensificar la financiación: Optimización de las fuentes de financiación existentes y Analizar las necesidades de financiación en el futuro.</p> <p>Compartir experiencias y conocimientos: Mejora de los datos y estadísticas, Creación de un observatorio de la movilidad urbana, Contribución al diálogo y el intercambio de información a nivel internacional.</p> <p>Optimizar la movilidad urbana: Transporte urbano de mercancías, Sistemas de transporte inteligentes (STI) para favorecer la movilidad urbana.</p>
--	--

Normativa Estatal

Normativa Estatal	Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética (2008-2012)
Actividades que promueve	<p>El ahorro y la eficiencia energética a través de un cambio modal hacia medios más eficientes, mejora en la eficiencia de vehículos y un uso más eficiente de los medios para conseguir en 2012 un ahorro de 87,9 millones de toneladas equivalentes de petróleo (el equivalente al 60% del consumo de energía primaria en España durante 2006) y una reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera de 238 millones de toneladas. El plan movilizará una inversión de 22.185 M€, con un apoyo público de 2.367 M€.</p>
Programas del plan	<p>Planes de movilidad urbana sostenible: realización del PMUS, promoción usos bicicletas, estudios y proyectos piloto, estudios de seguimiento, cursos de formación gestores y coordinadores de movilidad.</p> <p>Gestión de flotas de transporte por carretera: realización de auditorías, líneas de apoyo inversiones, cursos gestión eficiente.</p> <p>Cursos de conducción económica de automóviles turismo: conductores, profesores de autoescuela.</p> <p>Cursos de conducción económica de vehículo industrial: conductores, profesores de autoescuela.</p> <p>Renovación de flotas de transporte por carretera</p> <p>Renovación del parque de automóviles</p> <p>Planes de transporte para empresas: realización del plan, estudios y experiencias piloto.</p> <p>Mayor participación de medios colectivos en el transporte por carretera: realización de estudios.</p>

	Estrategia Española de Movilidad Sostenible
Actividades que promueve	<p>Mejorar la integración de la planificación territorial y urbanística con la de transporte: desarrollo de mecanismos de coordinación y cooperación administrativa, especialmente en los ámbitos urbanos.</p> <p>Alcanzar unos niveles de accesibilidad adecuados: impulsar el desarrollo económico y la competitividad; y el cambio modal hacia modos más sostenibles, como el ferrocarril, el autobús y el transporte marítimo en los ámbitos internacional e interurbano, y como caminar, bicicleta, transporte colectivo y coche compartido en el urbano.</p> <p>Internalización progresiva de los costes internos y externos asociados a la movilidad, teniendo en cuenta criterios de equidad social y de refuerzo de la competitividad de los sectores económicos, debe ser uno de los principios para la definición de las medidas en las diferentes área de actuación.</p> <p>Integrar la movilidad sostenible en la ordenación del territorio, en la planificación urbanística y en las nuevas áreas industriales: desarrollo de los mecanismos de coordinación y cooperación administrativa necesarios, especialmente en los ámbitos urbanos y su entorno</p> <p>Integrar criterios generales de sostenibilidad y los propios de esta Estrategia en los planes, programas y actuaciones de desarrollo del PEIT, y en los equivalentes de otras Administraciones públicas, así como en sus pertinentes revisiones</p> <p>Promover un urbanismo de proximidad, que facilita el uso de los medios de transporte alternativos al automóvil: potenciar el espacio público multifuncional, equilibrando la preponderancia actual del uso del vehículo privado hacia modos de transporte sostenibles</p> <p>Promover una utilización racional del vehículo privado: cambio modal hacia los modos de transporte más sostenibles, fomentando las redes peatonales e itinerarios ciclistas, así como el uso de vehículos eléctricos o híbridos en los núcleos urbanos e impulsando sistemas de apoyo a la adquisición o alquiler de este tipo de vehículos.</p> <p>Impulsar la formación, difusión y sensibilización, especialmente entre las nuevas generaciones en materia de movilidad sostenible, mostrando los beneficios en términos de salud y bienestar derivadas de la misma</p> <p>Fomentar la intermodalidad hacia modos más sostenibles: implantación de Planes de Transporte para los Trabajadores. En mercancías igualmente fomentar el uso de los modos más sostenibles.</p>

	<p>Aplicar las nuevas tecnologías en la mejora de la eficiencia, calidad y seguridad del transporte, especialmente, para prevenir y reducir los impactos de los desplazamientos motorizados.</p> <p>Elaboración y ejecución de planes de acción en materia de ruido ambiental</p> <p>Incentivar los modos de transporte más sostenibles, en especial los colectivos y no motorizados, mediante acciones que podrían agruparse en: Iniciativas de carácter normativo o regulatorio, Utilización de instrumentos económicos de diverso tipo, Campañas informativas de concienciación, de formación y/o divulgación etc. Iniciativas de impulso de la movilidad ciclista.</p> <p>Racionalizar el número de desplazamientos motorizados: medidas disuasorias (peajes, actuaciones sobre aparcamientos, accesos reservados...), Flexibilidad laboral y teletrabajo, Generalización de las nuevas tecnologías para tramitación administrativa, teleasistencia, etc</p> <p>Reforzar la inversión en el mantenimiento de las infraestructuras existentes: mejora de las vías actuales y el ferrocarril convencional, aumentando a su vez la seguridad.</p> <p>Impulsar el desarrollo de infraestructuras específicas y plataformas en los principales nodos de la red: dotación de los equipamientos necesarios, donde se proporcionen servicios especializados, con el fin de facilitar el intercambio modal de las mercancías, así como microplataformas de distribución urbana.</p> <p>Reforzar la inversión en el mantenimiento de las infraestructuras existentes, actuales y el ferrocarril convencional, aumentando a su vez la seguridad.</p> <p>Modernizar y extender la red ferroviaria que sirve de soporte a los servicios de viajeros de media y larga distancia, para promover el uso del ferrocarril como medio de transporte eficiente y sostenible.</p> <p>Crear líneas ferroviarias exclusivas para mercancías.</p> <p>Dotar a la red ferroviaria de un sistema moderno de terminales multimodales ferroviarias y ferro-portuarias y de apartaderos con servicios y equipamientos logísticos y de tratamiento de cargas de calidad contrastada, y capaces de formar y acoger trenes de características tales (longitud y tonelaje) que permitan unos costes de transporte competitivos.</p> <p>Elaboración de estudios de evaluación de la movilidad generada como instrumento para evaluar el incremento potencial de desplazamiento provocado por una nueva planificación, intervención urbanística o una nueva implantación de actividades.</p>
--	---

	<p>Promover la dotación de accesos y servicios de transporte público a las terminales de transporte interurbano, con el fin de ofrecer al usuario alternativas de movilidad más eficientes que el vehículo privado, desplazamientos que suelen tener lugar frecuentemente en el ámbito urbano y metropolitano.</p> <p>Fomentar actuaciones en medio urbano, para lograr una movilidad alternativa al vehículo privado: mediante infraestructuras reservadas, específicamente dedicadas al transporte colectivo de viajeros como los carriles Bus y BUS/VAO, con el fin de aumentar la capacidad del tráfico general en las principales vías de acceso a las ciudades de mayor tamaño.</p> <p>Implantar progresivamente carriles de alta ocupación en los principales corredores metropolitanos de la red viaria de titularidad Estatal -en coordinación con las instituciones afectadas en función de las competencias de las distintas Administraciones-, atendiendo a las circunstancias particulares de cada situación concreta y preferentemente a los siguientes factores: volumen de tráfico y problemas de congestión; demanda de viajes en autobús; existencia o previsión de realización de intercambiadores de transporte; y viabilidad física y disponibilidad de espacio para la inserción de la plataforma.</p> <p>Crear zonas prioritarias de acceso y aparcamiento de estos modos que permitirán desplazar a los vehículos a un segundo plano.</p> <p>Promocionar los sistemas integrados para el uso de la bicicleta, como modo de transporte, incentivando, entre otros, sistemas públicos de alquiler en las ciudades.</p> <p>Mejorar la intermodalidad entre la bicicleta y el transporte colectivo: poniendo en marcha para ello medidas que permitan transportar la bicicleta en el autobús, tranvía, tren, etc.</p> <p>Implantar planes de movilidad urbana sostenible.</p> <p>Implantar de forma progresiva sistemas inteligentes de transporte</p> <p>Impulsar la renovación del parque español de vehículos,</p> <p>Impulsar la renovación de las flotas de vehículos para el transporte colectivo y de mercancías hacia vehículos más limpios y eficientes.</p> <p>Apoyar y reforzar la investigación y el desarrollo de soluciones técnicas innovadoras y de nuevos vehículos más limpios y eficientes energéticamente, dentro de los Planes Nacionales de I+D+i.</p>
--	---

	<p>Impulsar el replanteamiento por parte de la industria de modificar sus producciones, actuando fundamentalmente en el desarrollo de nuevas motorizaciones como pueden ser los vehículos híbridos, o aquellos menos contaminantes o más eficientes (vehículos eléctricos, de hidrógeno, de gas natural comprimido, gas licuado de petróleo...) que resulten en cada momento viables o competitivos de acuerdo con su nivel de desarrollo (coste, autonomía, fiabilidad, logística asociada al combustible, etc.), incorporando nuevos materiales sustitutivos para la mejora de prestaciones y reducción de peso, teniendo siempre en cuenta mantener su capacidad para la seguridad, reciclado y reutilización. Promover el ecodiseño y las nuevas geometrías aplicadas al automóvil dentro de un nuevo campo de innovación, que permitirá en un futuro próximo mejorar los niveles de emisiones contaminantes.</p> <p>Fomento de la producción y el uso de biocarburantes y otros combustibles renovables para el transporte con el fin de alcanzar los objetivos Comunitarios:</p> <p>Elaborar mapas estratégicos de ruido específicos para cada tipo de infraestructura de transporte que sirvan de base para el conocimiento de los niveles de exposición al ruido, adecuar a los mismos la planificación de nuevos usos y desarrollos, y elaborar planes de acción</p> <p>Fomentar el diseño e implantación de Planes de Acción que establecerán las medidas concretas que se consideren oportunas y determinarán las acciones prioritarias que se deban realizar en caso de superación de los objetivos de calidad acústica o los valores límite, o de aquellos otros criterios elegidos por las administraciones competentes.</p> <p>Informar y sensibilizar a los ciudadanos en las políticas y actuaciones en materia de movilidad sostenible llevadas a cabo por las diferentes administraciones con el fin de que puedan tomar una decisión informada sobre la elección del modo de transporte más sostenible y adecuado a sus necesidades.</p> <p>Desarrollar actividades de formación y sensibilización dirigida a todos los grupos y sectores sociales, con el objetivo de modificar los hábitos de movilidad más impactantes sobre el medio ambiente y la calidad de vida en las ciudades, guiándolos por cauces más sostenibles. Se debe desarrollar para ello un conjunto de programas y planes que también requieren metodologías y acciones.</p>
	Estrategia de Medio Ambiente Urbano
Actividades que promueve	Reducir la dependencia respecto al automóvil , invirtiendo el peso del automóvil en el reparto modal.

	<p>Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos: potenciar las condiciones que permitan a los ciudadanos y ciudadanas poder caminar, pedalear o utilizar el transporte colectivo en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.</p> <p>Reducir los impactos de los desplazamientos motorizados: reducir sus consumos y emisiones locales y globales, conviviendo con los demás usuarios de las calles en condiciones de seguridad aceptables.</p> <p>Evitar la expansión de los espacios dependientes del automóvil: frenar la expansión del urbanismo dependiente de éste.</p> <p>Reconstruir la proximidad como valor urbano, recreando las condiciones para realizar la vida cotidiana sin desplazamientos de larga distancia.</p> <p>Recuperar el espacio público como lugar donde poder convivir. De lugar de paso y espacio del transporte, las calles han de pasar a ser también lugar de encuentro y espacio de convivencia multiforme.</p> <p>Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil: niños y niñas, jóvenes, mujeres, personas con discapacidad, personas de baja renta, personas mayores y personas que simplemente no desean depender del automóvil o de los vehículos motorizados.</p>
	<p>Estrategia de Sostenibilidad Urbana y Local</p>
<p>Actividades que promueve</p>	<p>Desarrollo de una normativa básica sobre movilidad sostenible que inspire las leyes de movilidad autonómica en el ámbito metropolitano y las ordenanzas municipales de movilidad urbana.</p> <p>Reducir las necesidades de desplazamiento mediante las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC): administración electrónica, teletrabajo, telecompra, teleatención médica, teleconferencia, teleenseñanza, etc.</p> <p>Introducir en la planificación urbanística métodos y normativas que garanticen la densidad, la complejidad y la mezcla de usos de la nueva urbanización, limitando la proliferación de espacios dependientes del vehículo privado, vinculando el desarrollo urbano a las redes de transporte colectivo y no motorizado, revisando y difundiendo las tipologías edificatorias más propicias a la movilidad sostenible.</p> <p>Impulsar la redacción de Planes de Movilidad Sostenible, en cada ámbito urbano o metropolitano, como marco para la actuación de las diferentes Administraciones. Estos Planes deberán establecer un diagnóstico y un planteamiento estratégico de referencia para la coordinación de actuaciones, así como revisar el marco de financiación, mejorar los procedimientos de participación pública y crear un marco estable para la difusión de medidas de gestión de la movilidad.</p>

	<p>Aplicar políticas de aparcamiento coherentes con el objetivo de limitar el uso del vehículo privado: Planificar y gestionar los aparcamientos con criterios de sostenibilidad supone integrar este elemento como una pieza activa en la política de movilidad, evitando que incentiven el uso abusivo del automóvil. Al mismo tiempo, las decisiones sobre el aparcamiento propician o disuaden la ocupación y perturbación del espacio público por parte de los vehículos, contribuyendo a la disminución o aumento de las perturbaciones en el uso de éste. Constituyen, por tanto, elementos esenciales de los procesos de revitalización de la calle como lugar de convivencia.</p> <p>Mejorar el sistema de transporte público para atender eficientemente la nueva demanda de movilidad motorizada de nuestras ciudades: inversiones proporcionadas y flexibles en relación a la demanda cada vez más diversificada a la que deben servir.</p> <p>Fomentar los modos de transporte no motorizados, dándoles relevancia en la movilidad urbana e incrementando las oportunidades para el peatón y la bicicleta como modos de transporte alternativo con consecuencias muy positivas sobre la salud pública. Se deberá actuar acondicionando los espacios públicos mediante el establecimiento de áreas de coexistencia e itinerarios de preferencia a los modos no motorizados.</p> <p>Diseñar el espacio público multifuncional, que equilibre la utilización por el transporte colectivo público y, el vehículo privado: Se requiere para ello el desarrollo metodológico y conceptual de una batería de planes e instrumentos relacionados con la accesibilidad, la distribución y la seguridad viaria.</p> <p>Desarrollar actividades de formación y sensibilización dirigidas a todos los grupos y sectores sociales: Se debe desarrollar para ello un conjunto de programas y planes que también requieren metodologías y acciones de nuevo cuño.</p> <p>Establecer el marco legal, administrativo y fiscal propicio a la movilidad sostenible: revisión de los instrumentos normativos, organizativos y fiscales que permiten estimular o desincentivar determinados comportamientos, como el uso del vehículo privado y de los diferentes modos de transporte mediante los instrumentos normativos, organizativos y fiscales con los que cuentan los diferentes niveles de la administración.</p> <p>Desarrollar infraestructuras para el transporte y distribución de mercancías con el objeto de disminuir el impacto sobre la movilidad en los ámbitos urbanos.</p> <p>Introducir incentivos y regulación específica que dirija la innovación tecnológica hacia los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Combustibles con mejor calidad que garanticen una reducción de impactos asociados.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vehículos menos contaminantes. ○ Vehículos más seguros y adecuados para el calmado de tráfico. ○ Vehículos menos ruidosos. ○ Vehículos de menos peso y con menor consumo energético.
--	---

Normativa Autonómica

	Estrategia Aragonesa de Cambio climático y energías limpias 2008-2012
Actividades que promueve	<p>Desacoplar el crecimiento económico y el incremento del transporte y la movilidad.</p> <p>Reducir la dependencia de las fuentes energéticas no renovables (productos petrolíferos).</p> <p>Reducir los consumos y emisiones específicas por unidad transportada.</p> <p>Reequilibrar el actual reparto modal del transporte de personas y mercancías hacia los modos de menores emisiones.</p> <p>Contención de la demanda de utilización del vehículo privado en ámbitos urbanos.</p>
Programas del plan	<p>Promoción del gestor de movilidad en polígonos Industriales.</p> <p>Reducción del uso del vehículo privado: peatonalización, bicicleta, transporte público.</p> <p>Incorporación de la movilidad sostenible en la planificación urbana y en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible.</p> <p>Promoción del uso del transporte colectivo mediante diversos instrumentos.</p> <p>Mejora del transporte de mercancías por ferrocarril y de los cercanías.</p> <p>Campañas de movilidad no motorizada en áreas urbanas.</p>
	Transporte y movilidad sostenible
	Ley 14/1998, de 30 de diciembre, de Transporte Urbano de Aragón
Actividades que promueve	Regular los transportes urbanos que se realicen por vías públicas o privadas, cuando el transporte tenga carácter público y los itinerarios transcurran íntegramente dentro del territorio de Aragón.
Programas del plan	La actuación del Gobierno de Aragón perseguirá la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos aragoneses mediante la integración en una sola red coordinada de los distintos servicios de transporte público, tanto urbanos como interurbanos, de modo que se consiga un adecuado planeamiento sectorial de transportes, ordenación territorial e infraestructuras.

	Los principios que deberán regir en la materia serán el de eficacia en la gestión con el menor coste y el de autonomía de los Ayuntamientos en la gestión de los servicios de transporte, debiendo tener en cuenta los derechos e intereses de los concesionarios de líneas y titulares de autorizaciones de transporte público discrecional.
	LEY 17/2006, de 29 de diciembre, de Medidas urgentes en el sector del transporte interurbano de viajeros por carretera de la Comunidad Autónoma de Aragón.
Actividades que promueve	La regulación de determinados aspectos del transporte interurbano de viajeros por carretera en Aragón, en sus modalidades de transporte público regular permanente de viajeros de uso general y, asimismo, de transporte regular de viajeros de uso especial.

3.5.3.2 Nuevas fuerzas motrices

Aunque los indicadores reflejan que la actual desaceleración económica ha supuesto una reducción de los volúmenes transportados y del consumo de energía final del sector, se espera que crezcan de nuevo en cuanto la economía comience a recuperarse.

En España solo unos 200.000 empleos de la fabricación de automóviles con bajo consumo de combustibles y bajo nivel de contaminación y emisiones pueden considerarse verdes. En China, la India y la Unión Europea existen más de 5 millones de empleos en los ferrocarriles y varios millones más en el transporte público de todo el mundo. No obstante, el impulso de actividades en el ámbito del transporte sostenible podrán llevar a incrementar el empleo de este sector en un 40% de cara a 2020, desde los **560.000 empleos actuales** hasta los **770.000 empleos en actividades de servicios, industriales y construcción de infraestructuras** (PNUMA (2008): *“Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World”*; Oficina Económica del Presidente del Gobierno (Diciembre, 2009) *“Informe Económico del Presidente del Gobierno”*).

El transporte es uno de los sectores económicos más importantes por su contribución a la economía, tanto por sus características propias como sector productivo, como por su carácter transversal, pues contribuye en gran medida al desarrollo y competitividad de todos los demás sectores y, por tanto, al de todo el sistema económico. A su vez, el logro de un sistema de movilidad más sostenible pasa por la promoción de los modos de transporte más eficientes y respetuosos con el medio ambiente, con el objetivo de que estos cuenten con porcentajes de desplazamientos superiores al vehículo privado. En esta línea, a continuación **se describen algunas propuestas** para la creación de empleo verde en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Propuestas para fomentar la movilidad sostenible en la Plataforma Logística de Zaragoza

El motivo de la mayor parte de los desplazamientos realizados a diario es ir al lugar de trabajo, por ello las empresas deben desarrollar planes para estudiar la forma en la que diariamente sus trabajadores llegan a las mismas o prestan sus servicios. Los planes de empresa no sólo pueden servir para mejorar la cuenta de resultados de las mismas sino también para mejorar la calidad de vida de sus trabajadores dejándoles más tiempo para ellos mismos y mejorando considerablemente la posibilidad de conciliación de la vida laboral y personal.

Por estas razones en el año 2010 Comisiones Obreras de Aragón e ISTAS presentaron un conjunto de propuestas para fomentar la movilidad sostenible en la Plataforma Logística de Zaragoza, que como hemos visto en el apartado anterior, es el centro logístico más grande de la región pero presenta una oferta deficitaria y precaria de transporte público que obliga a la mayoría de los trabajadores a usar el vehículo privado.

Con el objetivo de promocionar modos de transporte más eficientes y respetuosos con el medio ambiente y con el objetivo de que estos cuenten con porcentajes de desplazamientos superiores al vehículo privado favoreciendo el uso del transporte público y los modos no motorizados, las medidas que se presentaron se clasificaron en tres grupos: medidas inmediatas, medidas a corto plazo de gestión y planificación y medidas a medio plazo de oferta de movilidad sostenible.

Medidas inmediatas para mejorar el autobús del aeropuerto:

- Mejora la frecuencia de lunes a sábado.
- Aumentar la cobertura horaria.
- Prioridad de acceso del autobús a la rotonda del centro comercial.
- Integración con el billete urbano: tarjeta multiviajes TUZSA.
- Incluir la línea en el interbus, con posibilidad de transbordo.
- Incrementar número de paradas en el polígono.
- Colocar marquesinas en todas las paradas del polígono y mejorar la accesibilidad a pie a las paradas.

Medidas a corto plazo de gestión y planificación:

- Constituir la Mesa de Movilidad del polígono.
- Nombrar un gestor/a de movilidad del polígono.
- Plan de Movilidad del polígono.
- Planes de movilidad de empresas.
- Mancomunar servicios de autobús entre varias empresas.
- Acondicionar itinerarios interiores del polígono para peatones.

- Agencia de coche compartido del polígono.

Medidas a medio plazo de oferta de movilidad sostenible:

- Puesta en marcha de tres líneas de autobuses-lanzaderas que unan PLAZA con distintos barrios de Zaragoza.
- Línea de tren de Cercanías con estación en centro comercial PLAZA.
- Servicio Intermodal con dos líneas circulares de bus, desde la nueva estación de cercanías PLAZA.
- Nuevo ramal ferroviario paralelo al Canal Imperial con terminal en el aeropuerto y una estación intermedia.

Acuerdo Económico y Social para Aragón (2008-2011)

Entre las buenas prácticas de movilidad sostenible en la Comunidad Autónoma de Aragón cabe citar el acuerdo económico y social para Aragón (2008-2011) cuyo objetivo es atender las necesidades actuales del tejido empresarial aragonés, ya que los beneficios que se deriven afectarán a cuestiones importantes como la reducción de los accidentes *in itinere* que se producen en los desplazamientos de los trabajadores hasta los centros de trabajo. Asimismo, se realizarán acciones de sensibilización ambiental que apuesten por el respeto al medio ambiente y favorezcan la reducción de la emisión de gases contaminantes.

En este sentido, el acuerdo económico y social para Aragón pretende promocionar una política de movilidad sostenible en las empresas y en los polígonos industriales de Aragón, tanto públicos como privados, lo cual supondrá incidir sobre las siguientes cuestiones: analizar de forma racional, con carácter previo a la planificación de polígonos industriales, su accesibilidad, promover el refuerzo del transporte público, colectivo de empresas y entre empresas y el coche compartido y realizar proyectos-piloto de gestión de la movilidad en polígonos (públicos o privados) a lo largo del período de vigencia del Acuerdo.

El primero de estos proyectos afectará al polígono público Plaza de Zaragoza.

Propuestas para una movilidad urbana sostenible en la ciudad de Zaragoza

Desde la Federación de Comunicación y Transportes de Comisiones Obreras de Aragón también se presentaron un conjunto de propuestas para la movilidad urbana sostenible en la ciudad de Zaragoza con el objetivo de dar la posibilidad a los ciudadanos de utilizar unos servicios públicos de transporte adecuados en tiempo y tarifa a sus necesidades. Este conjunto de propuestas para una movilidad sostenible son:

1. Consorcio metropolitano de transporte. Creación de un organismo participación para planificar y coordinar los diferentes modos de movilidad

El modelo de transporte resultante debe resolver tanto los problemas urbanos de Zaragoza, como los de su entorno, incluidos los polígonos industriales

Aprovechamiento de las infraestructuras fijas existentes (cercanías)

Nuevas infraestructuras complementan las actuales (Metro ligero)

Coordinarlo con una red de autobuses.

Considerar en la planificación la posible evolución de la ciudad en un futuro

Integración de todo el transporte público.

2. Peatonalizar el casco histórico de Zaragoza y algunas calles de barrios.
3. Creación de una red de cercanías que permita el transporte tanto a los polígonos industriales cercanos como a los municipios que los rodean.
4. Red de metro ligero que una los centros estratégicos de la ciudad.
5. Integración de autobús urbano con el resto de servicios de transporte público.
6. Limitar el vehículo privado peatonizando en barrios calles que lo aconsejen por ser zona de colegios, comercio u ocio, dar mayores facilidades a la circulación peatonal y ciclista, establecimiento de “áreas 30”, etc.
7. Educación e información a la sociedad en la mejora de la movilidad y accesibilidad, ya que es un factor esencial para la aplicación y aceptación de medidas que modifiquen las actuales pautas de movilidad.

Plan Red

El Plan RED tiene como objetivo acondicionar y mejorar los más de 2.420 kilómetros de la red autonómica de carreteras en Aragón. Consta de dos fases, la primera fase tiene previsto ejecutarse entre los años 2011 y 2014 y se centrará en los 2.420 kilómetros de la denominada Red Estructurante de la Comunidad, que constituyen el 45% de la red autonómica por el que discurre el tráfico más intenso. Concretamente los trabajos van a suponer el acondicionamiento integral de 751 kilómetros (475 millones), la mejora del firme y de la seguridad vial en otros 1.669 (139 millones), y la construcción de sistemas de ayudas a la explotación en cada una de los sectores (23 millones). En total la inversión alcanzará los 640 millones de euros.

En esta primera fase los trabajos se desarrollarán a lo largo de 946 kilómetros en la provincia de Zaragoza (3 sectores), 842 en Huesca (3 sectores) y 628 en Teruel (2 sectores), con una **previsión de creación de 13.000 puestos de trabajo hasta 2013.**

Entre 2014 y 2048 se desarrollará la segunda fase la cual prevé una inversión de 211 millones para obras extraordinarias de mantenimiento y de 26 millones anuales para los trabajos ordinarios de conservación, alcanzando un total de 1.010 millones, con un desembolso anual previsto por parte del Gobierno aragonés de 97 millones.

El Plan Red se ejecutará a través de los contratos de concesión suscritos, que obligan a las empresas concesionarias a diseñar, construir, financiar y mantener la infraestructura hasta el año 2048. Las empresas adjudicatarias recibirán un pago periódico con carácter cuatrimestral condicionado a la calidad de los trabajos realizados. En total, las cantidades máximas que recibirán las empresas constructoras hasta el año 2048 oscilan entre un mínimo de 478 millones de euros y un máximo de 682 millones.

3.5.4 Conclusión

Es importante destacar el papel del sector transporte en la economía y aprovechar las oportunidades de empleo verde que se derivan de algunas actividades del sector, como en el caso del ferrocarril y el transporte público. Como ya se indica en los datos de movilidad, en Aragón el número de vehículos se sigue incrementando, siendo este el modo de transporte más utilizado, frente a otros modos de transporte público más sostenibles. Sin embargo, Aragón cuenta con un marco normativo muy favorable para la puesta en marcha de la reconversión del sector.

3.6 ECONOMÍA DE LA BIODIVERSIDAD

3.6.1 Introducción

Los elementos básicos que constituyen la biodiversidad (genes, especies, hábitat y ecosistemas), juegan un papel fundamental para la configuración del tejido de la vida y el suministro de servicios naturales de los que depende la humanidad. De hecho, el ser humano se beneficia de la biodiversidad en muchos aspectos, de tal manera que los servicios que gratuitamente prestan los sistemas ecológicos constituyen elementos esenciales de nuestro bienestar. Por ejemplo, la biodiversidad proporciona bienes y servicios tan fundamentales como el alimento, los productos forestales, la regulación de los ciclos naturales o la capacidad de adaptación al cambio climático. Prueba de la importancia de los servicios que proporcionan los ecosistemas son los sustanciosos beneficios de muchas de las acciones humanas que han ocasionado una pérdida de biodiversidad. La agricultura, la pesca y la silvicultura- tres actividades que han generado presiones significativas sobre la biodiversidad- son habitualmente pilares fundamentales de las estrategias de desarrollo de los países, proporcionando beneficios que han permitido las inversiones en la industrialización y el crecimiento económico.

Por ejemplo, la valoración de los activos naturales de España se ha llevado a cabo en el marco del proyecto VANE, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. El estudio tiene como objetivo determinar el valor económico de las funciones y servicios del territorio nacional (terrestre y marino), así como la importancia relativa del mismo en unidades monetarias referidas al año 2005. Se evaluaron los servicios de la naturaleza en condiciones de prestación indefinida, sin riesgo para la propia supervivencia del ecosistema que los proporciona, usando tanto métodos directos (precios de mercado) como indirectos (preferencias reveladas y preferencias declaradas). El servicio de captura de carbono por arbolado forestal fue valorado en 1.951.286.640 euros año-1 (también fue valorado el servicio de captura de carbono por matorral en 694.192.873 euros año-1 y por suelo agrícola en 26.278.171 euros año-1). El servicio proporcionado de control de la erosión se valoró en 49.445.394 euros año-1. La producción agraria en 24.216.106 euros año-1 y el servicio recreativo proporcionado por el medio ambiente interior se cuantificó en 49.448.792 euros año-1. En relación con la generación de empleo a través de actividades que contribuyan a la conservación de la biodiversidad, además de las que ya se tratan en otros apartados del presente informe y que, de forma indirecta, ejercen una influencia positiva sobre los ecosistemas, se encuentran la custodia del territorio y el pago por los servicios ambientales.

3.6.2 La custodia del territorio en España y Aragón

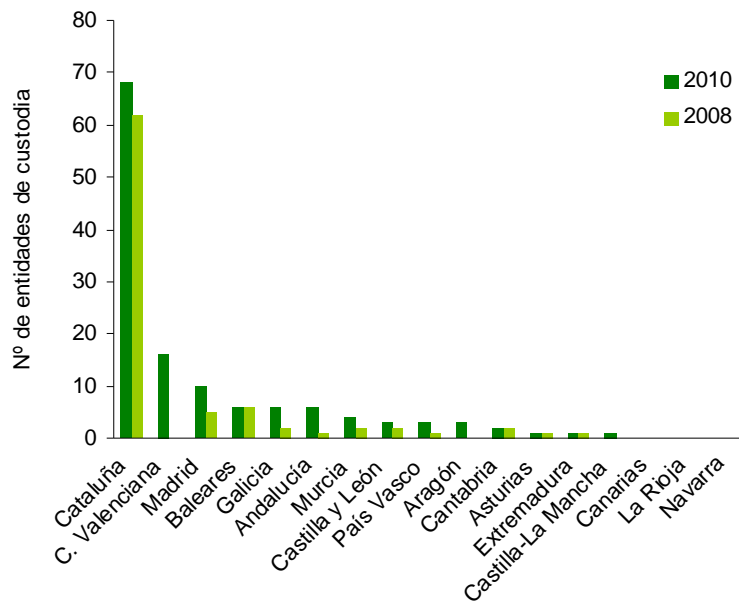
Sin duda, una de las herramientas que jugarán un papel clave en la puesta en valor de los ecosistemas de España es la custodia del territorio, que puede definirse como el conjunto de estrategias o técnicas jurídicas a través de las cuales se implica a los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Constituye una estrategia

participativa de conservación que pretende hacer compatible la conservación con el rendimiento productivo, de tal forma que los propietarios reciban algún tipo de compensación por ello. La implicación de los propietarios y usuarios del territorio en su conservación se lleva a cabo a través de acuerdos voluntarios de custodia, cuya iniciativa debe partir de organizaciones públicas o privadas, sin ánimo de lucro, que se denominan entidades de custodia del territorio. Por tanto, se trata de un paso adicional en relación con las responsabilidades básicas de cuidar el territorio que tiene su propietario, estableciéndose mecanismos para el pago por los servicios ambientales públicos generados por el mismo. De esta forma, es posible compensar la labor de aquellos propietarios conscientes de su contribución al mantenimiento de los recursos naturales y la biodiversidad. Entre los mecanismos de gratificación a los propietarios se encuentran el asesoramiento al propietario sobre cuestiones legales y fiscales o sobre la gestión de la finca con criterios conservacionistas, la planificación del futuro de la finca, actuaciones en la finca a través del voluntariado (estudios, mantenimiento y mejora de la finca), o la financiación, ya sea directa o a través de incentivos fiscales.

La custodia del territorio es un sector emergente que proporcionará empleo en el futuro a cada vez más personas en España, tal y como se deduce del hecho de que entre 2008 y 2010 el número de entidades de custodia haya aumentado un 34,6%, desde 80 entidades en 2008 hasta 130 entidades en 2010 (Cordón y Sánchez, 2010). Además de las 130 entidades de custodia existen 5 redes autonómicas que impulsan la custodia del territorio en sus ámbitos de trabajo al tiempo que apoyan a las entidades de custodia en el desarrollo y mejora de su actividad. Según los autores citados anteriormente, la evolución del número de acuerdos de custodia refleja claramente el importante desarrollo de la custodia del territorio en España. En 2010 existían un total de 1336 acuerdos de custodia, lo que supone un incremento del 47,2% respecto a 2008 (706 acuerdos). También la superficie dedicada a custodia del territorio ha aumentado notablemente en dos años, en concreto un 39,2%, desde 177.876 ha en 2008 hasta 292.746 ha en 2010.

En Aragón existían en 2011 tres entidades de custodia del territorio, lo que supone un 2,31% de las entidades existentes en España. En 2008 no existía ninguna entidad de custodia en Aragón. En cuanto al resto de comunidades autónomas, Cataluña es la comunidad con mayor número de entidades de custodia, un total de 68, seguida de Comunidad Valenciana con 16, Madrid con 10 (parte de estas entidades tiene su sede en la capital pero desarrollan acuerdos en el conjunto del territorio estatal), Galicia, Andalucía e Islas Baleares que cuentan con 6 entidades cada una.

Figura 3.21. Distribución de las entidades de custodia del territorio por Comunidades Autónomas, 2008 vs. 2010.



Fuente: Elaboración propia a partir del “Informe del 2º inventario de iniciativas de custodia del territorio del estado español. Plataforma de Custodia del Territorio”. Fundación Biodiversidad. 2010.

En relación con los acuerdos de custodia, en Aragón su número ha aumentado desde un acuerdo en 2008 hasta 6 acuerdos en 2010, aunque solamente constituyen el 0,45% del total de los acuerdos que hay en España (Figura 3.21.). En todas las comunidades autónomas se han producido aumentos en el número de acuerdos de custodia, excepto en Cantabria, donde se ha pasado de 3 acuerdos en 2008 hasta 2 en 2010. Comunidad Valenciana, Asturias, País Vasco, Extremadura y Andalucía son las comunidades autónomas que han experimentado los mayores incrementos. Cataluña, con un total de 443 acuerdos, se encuentra a la cabeza, seguida de Baleares (189) y Murcia (174).

En cuanto a la superficie custodiada, Aragón ha experimentado un incremento notable, desde 500 ha en 2008 hasta 3.825,6 ha en 2010. Cataluña es la comunidad con más superficie, al igual que lo era en 2008. Andalucía, que ha experimentado un aumento muy importante, se sitúa en segundo lugar, seguida por Islas Baleares, Extremadura y Murcia. Los datos referentes a las comunidades de Asturias y Madrid no aparecen debido a que las cifras disponibles son insuficientes.

3.6.3 Pago por servicios ambientales

La provisión de servicios de los ecosistemas puede generar sin duda nuevas oportunidades de trabajo y de ingresos por parte de las comunidades rurales. De hecho, es necesaria una nueva relación entre lo urbano y lo rural que mantenga el suministro de alimento y fibras, pero que al mismo tiempo sea capaz de mejorar el empleo y las oportunidades de generar ingresos para la población rural. Y,

simultáneamente reducir la división entre lo urbano y lo rural, y revertir la tendencia actual de degradación ambiental en las zonas rurales.

Las áreas rurales pueden aportar la conservación del medio y la provisión sostenible de una serie de servicios de los ecosistemas (también llamados servicios ambientales) críticos para la supervivencia del ser humano y la calidad de vida. Estos servicios incluyen la regulación del clima, la regulación de las perturbaciones naturales, la protección de los acuíferos, la conservación de los bosques y de la biodiversidad, la conservación del paisaje etc. De hecho, el campo ha estado proporcionando muchos de estos servicios hasta ahora, pero sin recibir retribución alguna por ello. Ahora es el momento de que las ciudades paguen por dichos servicios, y también de que las áreas rurales hagan un mejor trabajo como proveedores. Estos intercambios pagados ya han comenzado a realizarse de diferentes maneras: consumidores que pagan un plus por productos orgánicos o “verdes”, gobiernos que pagan a los agricultores y ganaderos por adoptar prácticas de conservación, operadores de turismo que pagan a las comunidades rurales por la conservación de la naturaleza, industrias madereras que compran madera certificada, mercados de secuestro de carbono etc.

El pago por servicios ambientales (PSA) se basa en la idea de que los beneficiarios externos de los servicios ambientales paguen a los propietarios y usuarios locales por adoptar prácticas que aseguren la conservación y restauración de los ecosistemas. Los sistemas de PSA constituyen una solución novedosa que permite invertir una situación de desabastecimiento y degradación ambiental mediante la lógica de mercado y transformar zonas de alto valor y riesgo ambiental a causa de las altas presiones demográficas en áreas donde el desarrollo se realice de forma sostenible. El elemento básico de un esquema de PSA es el desarrollar un mercado en el cual el proveedor del servicio reciba una compensación por parte del usuario del servicio. Idealmente, el pago recibido debe ser empleado por el proveedor para adoptar prácticas de manejo dirigidas a mejorar o al menos mantener la calidad del servicio ambiental. En otros casos, el pago puede ser empleado para compensar el coste de oportunidad de una actividad productiva o extractiva que amenaza la provisión del servicio ambiental.

Los PSA serían en España un mecanismo idóneo para acercarnos al equilibrio entre la demanda y la conservación de los recursos naturales, involucrar al usuario a través del mercado de estos servicios, y aliviar la presión de las administraciones públicas por la conservación del ecosistema. Los PSA servirían también como instrumento para la prevención de conflictos por el uso del agua entre regiones, en el seno de las cuencas hidrográficas, y en situaciones donde por necesidades de conservación de la naturaleza se irán manifestando conflictos a todo lo ancho de nuestra extensa geografía comprometida bajo la Red Natura 2000.

Pese a la interesante oportunidad que suponen los PSA para el caso español, todavía no se ha dado el necesario debate entre las partes interesadas para avanzar en esta dirección. En el futuro, el número de casos y sus beneficios aumentarán en la medida que los mercados maduren y los esquemas sean mas sostenibles tanto financiera como socialmente. Debido a su naturaleza integradora del sistema socio-ambiental, estos esquemas presentan oportunidades importantes para el desarrollo sostenible de ecosistemas clave en comunidades productoras rurales.

La formalización de contratos territoriales entre las Administraciones y los conservadores del patrimonio, los habitantes del mundo rural, pueden considerarse como un esquema de pago por servicios ambientales. Estos contratos territoriales serían uno de los distintos instrumentos de mercado que permiten la mejora constante de la calidad de vida de los oferentes, del recurso y de su entorno natural, y que por lo tanto contribuyen a incrementar la sostenibilidad del sistema en el tiempo.

3.6.4 Conclusión

Las prácticas de custodia del territorio incluyen todas aquellas actividades cuyo resultado es la provisión de servicios de los ecosistemas de forma sostenible, como el manejo de la vegetación autóctona y de las plantaciones forestales, el manejo del territorio para la provisión de alimentos y fibra y, en particular, la provisión de servicios ambientales públicos. Pero las implicaciones que tiene la custodia del territorio en la sostenibilidad van mucho más allá del ámbito de las prácticas medioambientalmente sostenibles que puedan llevarse a cabo en el territorio, y comprenden otros aspectos como los sociales, los económicos, los institucionales y los culturales.

En el caso de Aragón, la custodia del territorio está menos desarrollada que en otras comunidades autónomas que han sido pioneras en nuestro país. Sin embargo, los datos recogidos entre 2008 y 2010 muestran una evolución positiva. En cuanto al pago por servicios ambientales, aunque está muy poco desarrollado en toda España es una línea de futuro para el empleo verde de la máxima importancia.

3.7 CULTIVOS AGROENERGÉTICOS

3.7.1 Introducción

La biomasa de origen agrario es una de las fuentes de energía renovable más significativas en los Planes Nacionales y Autonómicos de fomento de las Energías Renovables (PER). Así, asociado al crecimiento de la biomasa como recurso energético renovable y sostenible ha de tomarse en consideración el desarrollo de un sector auxiliar con un notable potencial en Aragón: los cultivos energéticos. Se trata de un tipo de cultivos destinados específicamente a la producción de material combustible, con notable contribución a los objetivos de consumo energético.

La biomasa para energía se obtiene mayoritariamente de las industrias de primera y segunda transformación de los productos agrícolas y forestales, de los residuos de explotaciones ganaderas, de los restos de aprovechamientos forestales, de los residuos de los cultivos y también de cultivos implantados y explotados con el único objetivo de la obtención de biomasa. A estos últimos se les denomina cultivos energéticos, pero no dejan de ser cultivos forestales o agrícolas. La ventaja fundamental de los cultivos es la predictibilidad de su disposición y la concentración espacial de la biomasa, asegurando el suministro.

La producción de energía a partir de la biomasa pretende, lógicamente, utilizar en primer lugar aquellas biomásas residuales que no tienen otros usos, pero dado que ese recurso es insuficiente, se plantea la utilización de cultivos específicamente diseñados para la producción de energía.

Los cultivos energéticos se pueden clasificar de muchas formas, por el tipo de suelo donde crecen, por el tipo de producto que se cosecha, etc. Según su aprovechamiento final, los cultivos se pueden clasificar en:

- Cultivos oleaginosos para la producción de aceites transformables en biodiésel.
- Cultivos alcoholígenos para la producción de bioetanol a partir de procesos de fermentación de azúcares.
- Cultivos lignocelulósicos, para la generación de biomasa sólida susceptible de su uso para distintas aplicaciones:
 - Térmicas, como climatización de edificios, agua caliente sanitaria, y aplicaciones industriales (preparación de cualquier fluido de proceso).
 - Fabricación de combustibles más elaborados, con un valor añadido a la biomasa bruta, como astillas o pelets.
 - Cogeneración generalmente asociada a una actividad industrial, o generación eléctrica simple.
 - Obtención de biocarburantes de segunda generación.

3.7.2 La Sostenibilidad de los cultivos energéticos

Los cultivos energéticos, como cualquier otro, deben llevarse a cabo de forma sostenible, por lo que es recomendable tener en cuenta los siguientes aspectos:

Los cultivos han de adaptarse a las condiciones edafo-climáticas del lugar donde se implanten: las plantas dan las productividades mayores en aquellos lugares que reúnen condiciones que les sean más favorables.

Que tengan altos niveles de productividad en biomasa con bajos costes de producción: las explotaciones que requieren mucha atención cultural son complicadas y caras de explotar.

Que sean rentables, económicamente hablando, para el agricultor.

Que no tengan, en lo posible, un gran aprovechamiento alimentario en paralelo, con el objetivo de garantizar el suministro, sin una subida de precios que perjudique a la larga tanto a la explotación agrícola en sí como a las industrias alimentaria y energética.

Que tengan un fácil manejo y que requieran técnicas y maquinarias lo más conocidas y comunes entre los agricultores.

Que presente balance energético positivo. Es decir que se extraiga de ellos más energía de la que se invierte en el cultivo y su puesta en planta de energía.

Que la biomasa producida se adecue a los fines para los que va a ser utilizada: como materia prima para pelets, para producción térmica, para generación o cogeneración de calor y electricidad.

Que no contribuyan a degradar el medio ambiente (por ejemplo, empobrecer el suelo) y permitan la fácil recuperación de la tierra, para implantar posteriormente otros cultivos en algunos casos. Cuando sea posible, que la rotación sea factible y beneficiosa en todas las etapas

3.7.3 Los cultivos energéticos en el marco de la Política Agraria Común y del Programa de Desarrollo Rural Sostenible

El desarrollo de cultivos energéticos está considerado en la actualidad una actividad con importantes potencialidades en un contexto de lucha contra el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero y de revitalización del sector agrícola. Se trata de una alternativa muy reciente, sometida a estudio e investigación para el aumento de la rentabilidad energética y económica, como actividad complementaria al desarrollo de la producción energética renovable mediante biomasa.

La Política Agraria Comunitaria (PAC) sitúa en un nuevo marco de posibilidades al sector primario al apostar por el desarrollo de cultivos para su posterior aprovechamiento energético. Ha de resaltarse en este sentido que los borradores de la reforma de la Política Agraria Común prevén ayudas directas por hectárea y año a los cultivos bioenergéticos. La cara verde de la Política Agraria Común reflejará el giro hacia los cultivos de biomasa, de forma especial en los del tipo leñoso que ahora comienzan a establecerse sobre terrenos antes ocupados por la agricultura tradicional. La cara verde de la PAC

aparece ya en los borradores que se elaboran en la reforma de criterios de ayudas e incentivos agrarios que regirán la intervención pública sobre el agro durante el próximo lustro, con una dotación económica que terminará por consagrar la alternativa de la producción bioenergética: se ha fijado como estimativo un incentivo que podrá llegar a los 400 euros por hectárea y año, ayuda directa, que termina por revestir de atractivo y rentable esta forma de trabajo agrícola.

Por su parte, el primer Programa de Desarrollo Rural Sostenible para el periodo 2010 – 2014 aprobado el pasado 2010 en aplicación de la Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural incluye dentro del eje territorial de Infraestructuras y equipamientos básicos medidas para el fomento de la producción de cultivos agroenergéticos. Dichas medidas a aplicar por parte de las Comunidades Autónomas se centran en inversiones para la transformación hacia cultivos agroenergéticos que sirvan de base para la producción de biocombustibles para el transporte y de biomasa para la producción de energía térmica y eléctrica. Se refiere tanto a cultivos productores de azúcares (cereales, patata o tupinambo, etc.) para la producción de alcohol y oleaginosas para la producción de biodiesel por transesterificación del aceite, como a los cultivos arbóreos (chopo, sauce, olmo, fresno, paulonia, etc) y herbáceos (-cardo, *Brassica carinata*, etc.).

Señalar que estas medidas se aplican fundamentalmente a las zonas rurales, priorizando la implantación de cultivos agroenergéticos en zonas propensas al abandono de las tierras de cultivo y evitando transformaciones de secano a regadío, así como el empleo de variedades transgénicas o exóticas de carácter invasivo, que puedan producir fenómenos de contaminación genética, o afecten a la diversidad biológica.

3.7.4 Los cultivos agroenergéticos en Aragón

El Proyecto PSE On Cultivos desarrollado por el Grupo de Agroenergética de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, por encargo del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) tiene por objeto evaluar el potencial de producción de biomasa mediante cultivos energéticos en el territorio español. Su objetivo es analizar el potencial agroenergético tanto de las comunidades autónomas y provincias de forma conjunta, como de las comarcas agrarias⁴. El proyecto cuenta con 32 participantes, entre los que se encuentran empresas, universidades, centros de I+D, entre otros organismos, y un presupuesto total de 62 millones de euros distribuidos a lo largo del periodo 2005-2012.

Uno de los resultados provisionales del citado estudio ha sido la estimación de la cantidad de biomasa lignocelulósica (b.l.) potencialmente producible en las tierras de barbecho disponibles en las diversas Comunidades Autónomas, así como su contenido energético (Tabla 3.3.). Aragón es una de las regiones con mayor superficie potencialmente disponible para este tipo de cultivos, lo que representa un yacimiento de empleo en el ámbito rural a considerar en el medio plazo.

⁴ Unidades espaciales con carácter uniforme desde el punto de vista agrario, representan la unidad natural para la instalación de agroindustrias energéticas. El Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino considera el territorio español dividido en 326 Comarcas Agrarias.

Tabla 3.3. Estimación de la cantidad de biomasa lignocelulósica (b.l.) potencialmente producible en las tierras de barbecho disponibles en las diversas Comunidades Autónomas y su contenido energético.

CCAA	Superficie considerada (Ha)	Producción potencial de b. l. (Tms)	Potencial energético (tep)
Andalucía	578.775,00	6.122.802,23	2.383.935,28
Aragón	563.345,00	5.513.136,67	2.196.607,61
Asturias (Principado de)	0,00	0,00	0
Balears (Illes)	41.493,00	596.013,86	224.876,21
Cantabria	312,00	2.715,22	1.143,38
Castilla León	626.833,00	6.457.518,41	2.513.957,93
Castilla - La Mancha	1.201.495,00	12.747.899,64	4.901.429,61
Cataluña	70.188,00	1.064.289,69	419.295,88
Comunidad Valenciana	119.559,00	1.675.834,13	691.667,76
Extremadura	249.800,00	2.050.530,72	802.405,40
Galicia	18.421,00	261.056,43	114.637,68
Madrid (C. de)	96.074,00	1.081.522,66	411.296,43
Murcia (Región de)	269.812,00	1.553.907,90	652.616,48
Navarra (C. Foral de)	92.617,00	1.505.216,33	579.067,00
País Vasco	8.906,00	174.284,85	68.811,04
Rioja (La)	27.598,00	398.962,74	159.970,15
TOTAL	3.965.228,00	41.205.691,48	16.121.717,85

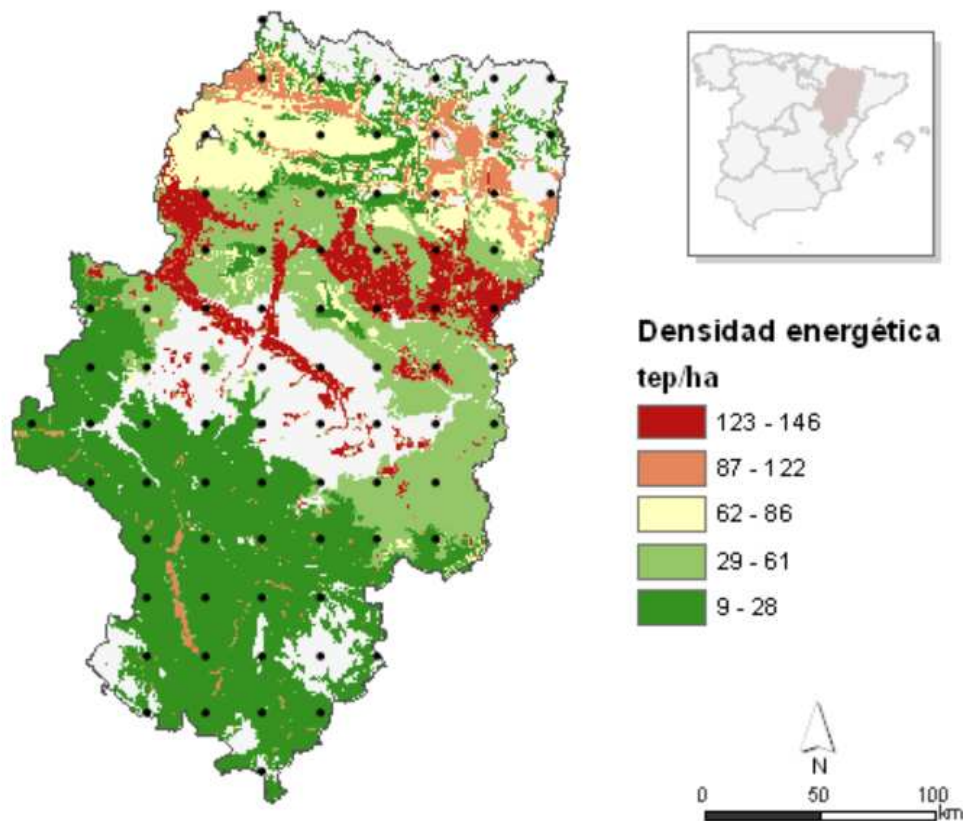
Fuente: Grupo de Agroenergética de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid.

El objetivo general del proyecto PSE On Cultivos es la promoción de la obtención de energía a partir de la biomasa de cultivos energéticos en España a través del desarrollo, definición y difusión de las condiciones que deben darse a nivel técnico, económico y medioambiental que posibiliten su implantación comercial sostenible. El objeto final es situar la producción de energía en España a partir de biomasa de cultivos específicos desde su actual situación de muy bajo desarrollo, hasta un estado precomercial, definiendo y contribuyendo a crear las condiciones que promuevan el mercado de esta alternativa.

Por todo lo mencionado, el proyecto PSE-cultivos puede considerarse como un proyecto estratégico para el cumplimiento de los objetivos establecidos en materia de aprovechamiento energético de la biomasa en España y en la propia UE.

Por su parte, el Grupo de Fluidodinámica Numérica (GFN) de la Universidad de Zaragoza ha desarrollado diversos trabajos sobre la evaluación del potencial de las energías renovables en España. Entre los resultados de sus diversos trabajos se presenta un mapa del potencial energético de los cultivos energéticos en la Comunidad Autónoma de Aragón (Mapa 3.10.). Según el citado trabajo, las comarcas de la provincia de Huesca y del norte de Zaragoza son las que presentan un mayor potencial energético.

Mapa 3.10.: Potencial energético de los cultivos energéticos en la Comunidad Autónoma de Aragón



Fuente: Grupo de Fluidodinámica Numérica (GFN) de la Universidad de Zaragoza

3.7.5 Potencial de generación / reconversión de empleos de la agricultura tradicional a los cultivos energéticos.

El desarrollo de cultivos energéticos a gran escala supone el despliegue de una nueva actividad económica, lo que evidentemente se traduce en un motor de generación de empleo. Considerando las tierras en barbecho de Aragón (563.345 ha) y su producción potencial de biomasa lignocelulósica, se estima un potencial de empleo cercano a los 8.000 puestos de trabajo relacionados con la implantación de cultivos agroenergéticos en dichas tierras de barbecho (Tabla 3.4.). Estos puestos de trabajo podrían ser ocupados por trabajadores del sector agrario en fase de reconversión hacia la agroenergética, o por nuevos trabajadores que se incorporarían al sector.

Tabla 3.4. Estimación de la cantidad de biomasa lignocelulósica (b.l.) potencialmente producible en las tierras de barbecho disponibles en las diversas Comunidades Autónomas y su potencial de generación de empleo.

CCAA	Producción potencial de b. i. (Tms)	Potencial de generación de empleo
Andalucía	6.122.802,2	8.747
Aragón	5.513.136,6	7.876
Asturias (Principado de)	0,00	0
Balears (Illes)	596.013,8	851
Cantabria	2.715,22	4
Castilla León	6.457.518,41	9.225
Castilla - La Mancha	12.747.899,64	18.211
Cataluña	1.064.289,69	1.520
Comunidad Valenciana	1.675.834,13	2.394
Extremadura	2.050.530,72	2.929
Galicia	261.056,43	373
Madrid (C. de)	1.081.522,66	1.545
Murcia (Región de)	1.553.907,90	2.220
Navarra (C. Foral de)	1.505.216,33	2.150
País Vasco	174.284,85	249
Rioja (La)	398.962,74	570
TOTAL	41.205.691,48	58.865

Fuente: Grupo de Agroenergética de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid y Elaboración Propias

3.7.6 Conclusión

Aragón tiene una elevada extensión territorial. Su superficie es igual a la de Cataluña, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja juntas. Esta extensión territorial, es una característica importante para ubicar las instalaciones que aprovechen las energías renovables y, principalmente, para la obtención de la materia prima en el caso de la biomasa, fundamentalmente cultivos energéticos. Aragón además tiene una importante tradición agrícola, que favorece la implantación de los nuevos cultivos energéticos.

La agroenergética supone una esperanza para impulsar el desarrollo rural mediante la creación de agroindustrias energéticas. Este tipo de industrias están especializadas en la producción de biocombustibles a partir de biomasa procedente de cultivos energéticos cultivados en las inmediaciones de los centros de producción.

Con las políticas adecuadas, Aragón puede crear hasta 58.000 empleos en este sector

⁵ El cálculo de empleos se ha realizado en base a estimaciones de generación de empleo por tn de biomasa (CIEMAT): 1 empleo cada 600 – 800 tn de biomasa en base seca.

3.8 SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN ARAGÓN

3.8.1 Introducción

El sector del automóvil en su sentido más amplio agrupa actividades muy diversas que van desde la fabricación de vehículos automóviles y la producción de piezas, componentes y módulos para automoción, hasta la financiación, seguros y otros servicios asociados o el reciclaje de automóviles.

El sector de la automoción es considerado una de las principales actividades de la economía española, tanto por su peso en el PIB (alrededor del 6%), como por su participación en el empleo, estimada en un 9% de la población activa⁶ (considerando tanto empleos directos como indirectos para el 2007, reduciéndose hasta el 8,7% en 2008 por los efectos de la crisis). A pesar de su relevancia e importancia en la economía española, este sector es considerado uno de los sectores más frágiles en el corto y medio plazo.

Su fragilidad deriva, fundamentalmente, de la progresiva pérdida de competitividad relativa de la industria española del automóvil en el mercado mundial. Las principales razones para la instalación de numerosos fabricantes en España a mediados de los ochenta fue el amplio potencial de crecimiento del mercado interno de automóviles y la mano de obra barata comparada con los demás países productores europeos. Dos décadas después el panorama es muy diferente. El incremento de los niveles salariales en España ha transferido el interés de los fabricantes hacia otros países emergentes (de Europa del este y China por ejemplo) donde la mano de obra resulta relativamente más barata. Por otro lado, este sector es sumamente sensible a los cambios de los ciclos económicos, viéndose muy afectado por las crisis económicas y las restricciones crediticias que determinan la caída de la demanda de estos bienes. El 85% de la producción española de automóviles se exporta (datos ANFAC 2008), principalmente al mercado europeo, por lo que la crisis económica mundial iniciada en el año 2008 ha repercutido seriamente en el sector.

3.8.2 Descripción del sector de automoción en Aragón

En Aragón el sector de la automoción es el principal sector industrial de la Comunidad Autónoma, con unos niveles de empleo superiores a 28.000 personas, lo que supone alrededor de la cuarta parte del total del empleo industrial generado en la región (según datos de Clúster de Automoción de Aragón). La Comunidad Autónoma cuenta con un tejido empresarial que incluye, desde grandes empresas, tanto multinacionales como españolas, así como microempresas de carácter casi artesanal.

A pesar de su relevancia e importancia en la economía aragonesa, este sector se considera uno de los sectores más frágiles en el corto y medio plazo. El año 2009, estuvo marcado por una acusada crisis económica y financiera a nivel mundial, por lo que los resultados se vieron seriamente dañados tanto

⁶ Memoria Anual 2008 - ANFAC

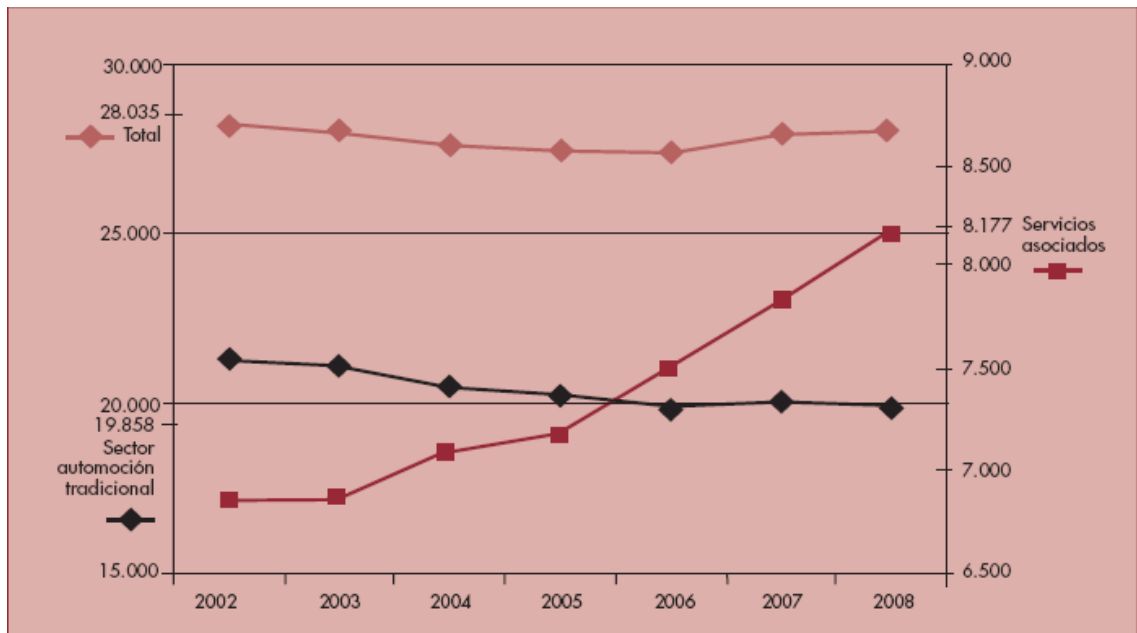
a nivel estatal como en la región aragonesa. En España el sector del automóvil representó el 8,7% de empleo sobre la población activa con una aportación al PIB del 3,3%, continuando con la tendencia descendente de años anteriores (Tabla 3.5.). Las empresas de ANFAC recortaron sus cifras de facturación un 10% con un total de 34.540 millones de euros facturados. El empleo se redujo un 2,2%, situándose en 65.814 trabajadores ya que fue necesario acomodar la producción a una menor demanda (Tabla 3.6.). Sin embargo y a pesar de la situación, el sector mantuvo un importante volumen de inversión cercano a los 1.000 millones de euros. En cuanto a la exportación la tendencia fue descendente, situándose el porcentaje de exportación del sector en un 17,5% sobre la exportación total española, valor inferior al del año 2008 (19,6%).

De igual forma, en los últimos años el sector de la automoción de Aragón está atravesando una difícil coyuntura debido a la concurrencia de varios factores: descenso en la demanda en la producción de vehículos, a los que se unen otras dificultades que afectan a todo el sector industrial como son las dificultades de financiación, los cambios en las preferencias de los ciudadanos, la incertidumbre sobre la disponibilidad de los recursos naturales y la variabilidad del precio del petróleo, una demostrada pérdida de eficiencia y las crecientes exigencias normativas. Todos estos factores afectan al conjunto del sector de automoción, por lo que las interrelaciones que existen en la cadena de valor del sector provocan que las dificultades que afectan a los fabricantes de vehículos tengan consecuencias en el resto de subsectores afectados. A pesar de la complicada situación económica en los últimos años, el colectivo de empresas del sector ha mantenido su posición como motor industrial de la región preservando casi invariable su nivel de empleo.

En la Comunidad Aragonesa se encuentran integradas distintas actividades que conforman la cadena de valor, comenzando por los fabricantes de automóviles (Opel España en Figueruelas) y que se completa con la industria auxiliar, distribuidores de piezas, concesionarios, talleres y gestores de residuos. En el año 2008, según los datos recogidos por el clúster de automoción de Aragón, todo ello representó un 25% del valor añadido bruto industrial y más de 28.000 empleos, de los que 20.000 estaban empleados en la industria y los 8.000 restantes en las actividades asociadas (Figura 3.22.). Esta cifra de empleo indica que se mantuvo estable respecto a años anteriores, aunque con diferencias por sectores. El Sector automoción tradicional presentó una ligera disminución en el número de empleados, cuya tendencia se confirmará en el año 2009, habiéndose compensado por el incremento que experimentan los Servicios asociados, que aumentaron en casi un 20% durante el período analizado. En concreto, el subsector de equipos y componentes, aunque acumuló el mayor número de empleados, disminuyó en cerca de un 11% su cifra en el período analizado, al igual que los fabricantes de vehículos, aunque su disminución fue menor, en torno al 2,5%.

En la última década, el subsector de venta de vehículos de motor y el de venta de repuestos y accesorios dobló su cifra de empleo, aunque nada comparado con el reciclaje, que ha multiplicado el empleo por 11.

Figura 3.22. Empleo en el sector de automoción de Aragón, (2002 – 2008).

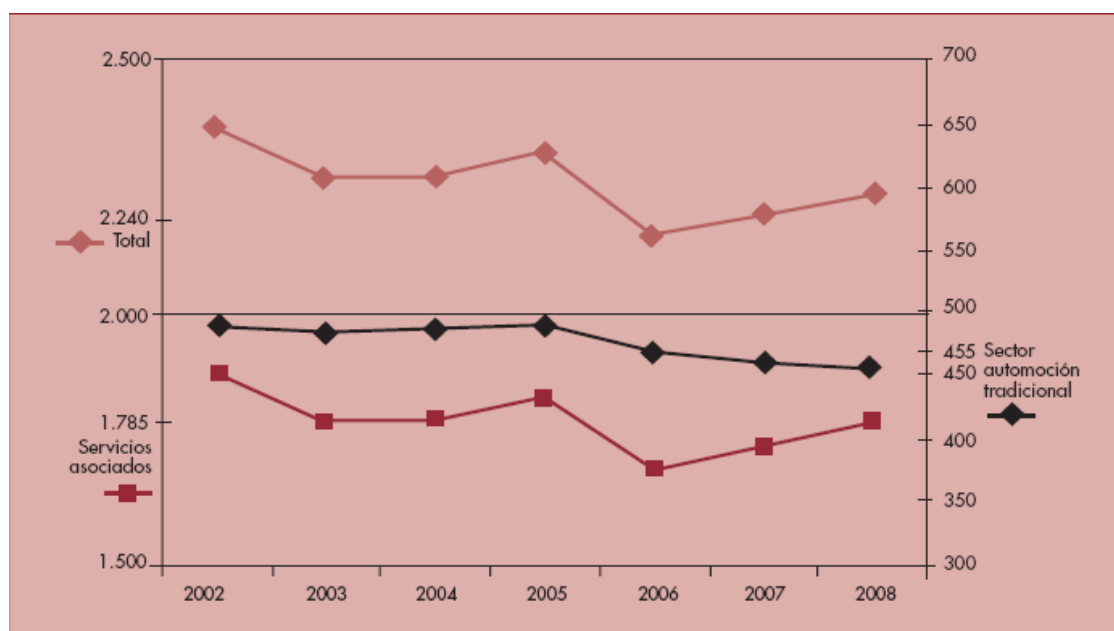


Fuente: Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón, 2011.

El sector de la automoción es sin duda un sector estratégico para la competitividad de la economía aragonesa por el efecto de arrastre sobre otras actividades y su aportación a las exportaciones. Las actividades incluidas en el sector del automóvil son muy variadas y van desde las más tradicionales que engloban a las empresas con CNAE automoción y aquellas que destinan la mayor parte de su producción al Sector, hasta los servicios asociados. En este subsector de servicios asociados se incluyen actividades como la venta de vehículos a motor, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, venta de repuestos y accesorios para vehículos de motor y reciclaje. No se incluyen otros servicios como transporte, subcontratas (limpieza, seguridad, limpieza,...) y otras similares no relacionadas directamente.

En el año 2008, en Aragón había 2.240 empresas relacionadas con la automoción de las que 455 pertenecían al sector tradicional y 1.785 a los servicios asociados (Figura 3.23.). El número total de empresas creció en Aragón en los dos últimos años, tras sufrir descensos en algunos de los años anteriores, pero hay que advertir que ese aumento se produjo en el subsector de empresas de servicios asociados al sector, en especial en actividades como tuning, car audio y lunas. El crecimiento en ese subsector compensó la pérdida de empleo producido en la industria tradicional que había reducido sensiblemente su presencia en el censo industrial.

Figura 3.23. Número de empresas en el sector de automoción de Aragón, (2002 – 2008).

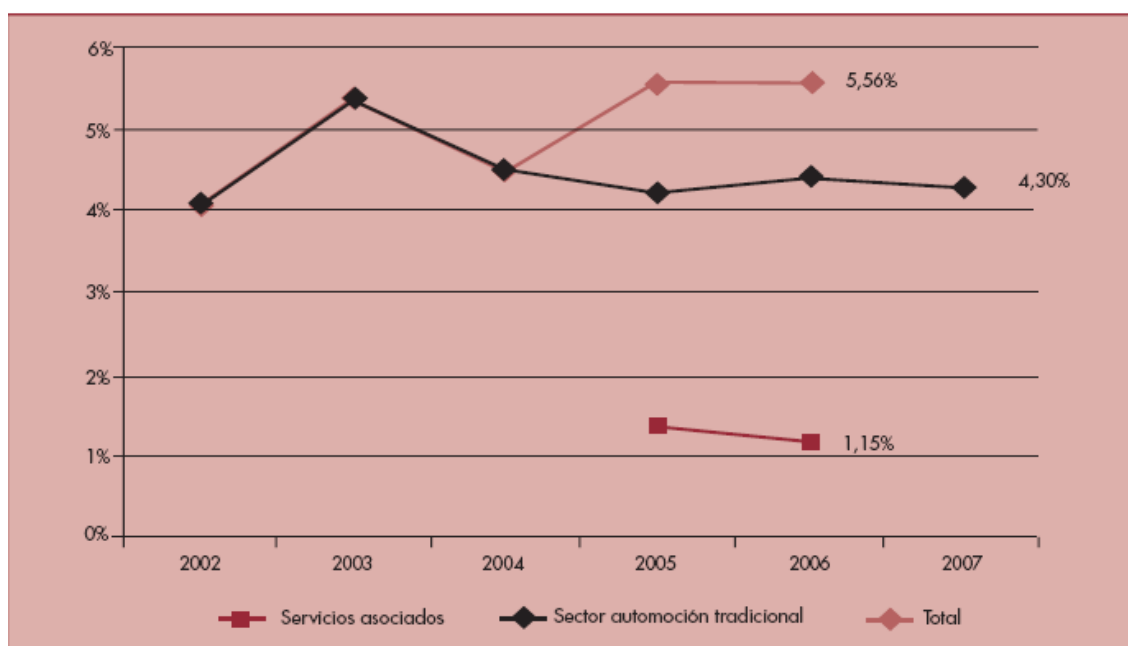


Fuente: Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón, 2011.

Esta misma tendencia se ha reproducido en el mercado de trabajo, ya que se ha producido una ligera y continuada reducción en el número de trabajadores en las actividades tradicionales, mientras que ha sufrido un incremento del 20% en los sectores asociados. Los incrementos han sido importantes en las actividades ligadas a la venta de vehículos y de repuestos y accesorios y se han disparado en la personalización de vehículos, mientras que caen estrepitosamente en mantenimiento y reparación de vehículos.

El sector de la automoción aporta en torno al 5,5% del Valor Añadido Bruto (VAB) aragonés, siendo el sector tradicional (industrial) el máximo responsable de este valor, con un porcentaje de 4,3% del total del VAB regional (Figura 3.24.).

Figura 3.24. VAB por código CNAE/VAB Aragón, (2002 – 2007).



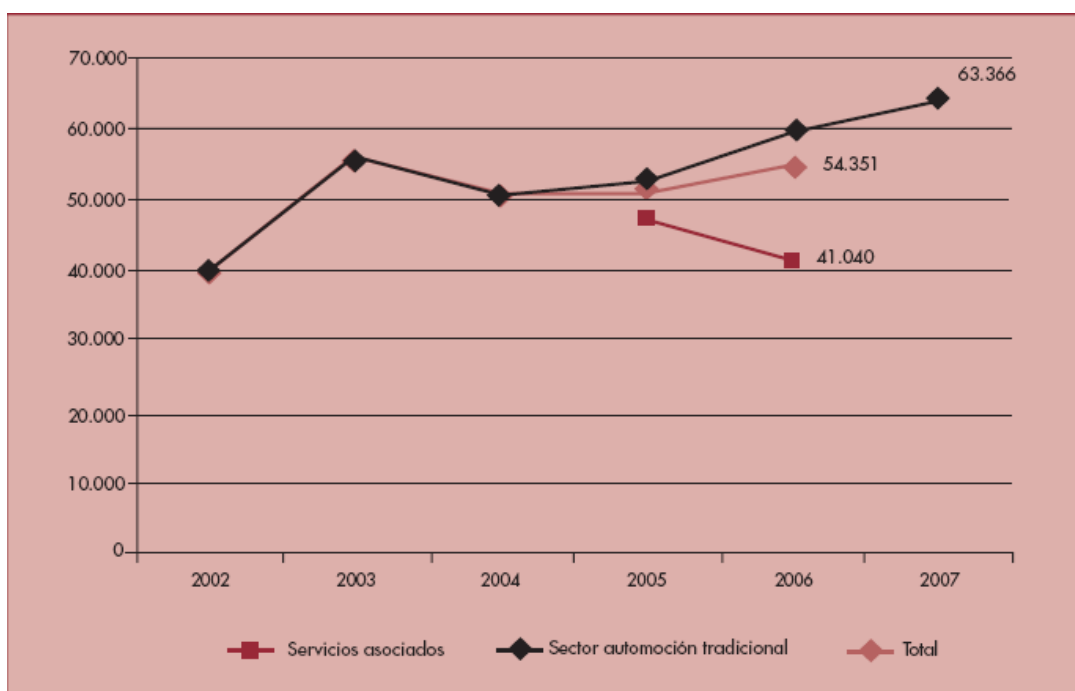
Fuente: Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón, 2011.

En cuanto a la productividad del sector, cabe destacar que se ha incrementado en los tres últimos años. Las empresas de componentes para el automóvil de Aragón se han implicado en un proceso de mejora de su productividad con el fin de diversificar e internacionalizar su actividad. Según el clúster de automoción de Aragón, casi la mitad de las empresas han incrementado su productividad aunque hay que reconocer que otro 37% reconoce que los resultados de productividad han disminuido.

En cuanto a la dependencia de empresas auxiliares del gran fabricante (OPEL), según una encuesta realizada por Clúster un 40% de estas empresas declara que la deslocalización de Opel en Figueruelas no tendría ningún efecto para sus negocios. Sin embargo, hay un 12% que opina todo lo contrario y reconoce que si se diese esa deslocalización de Opel, conllevaría la desaparición de su empresa.

La productividad de la industria, medida en euros generados por cada empleo alcanza su mayor nivel en las fábricas de automóviles, donde llegan a 91.000 euros por empleado, con tendencia ascendente, lo que indica que la planta de Opel en Figueruelas es una de las más productivas del mundo. En cambio, tal y como muestra la figura 3.25., la productividad de los servicios asociados muestra un nivel inferior a la del sector industrial e incluso a la del total del sector (Figura 3.25.).

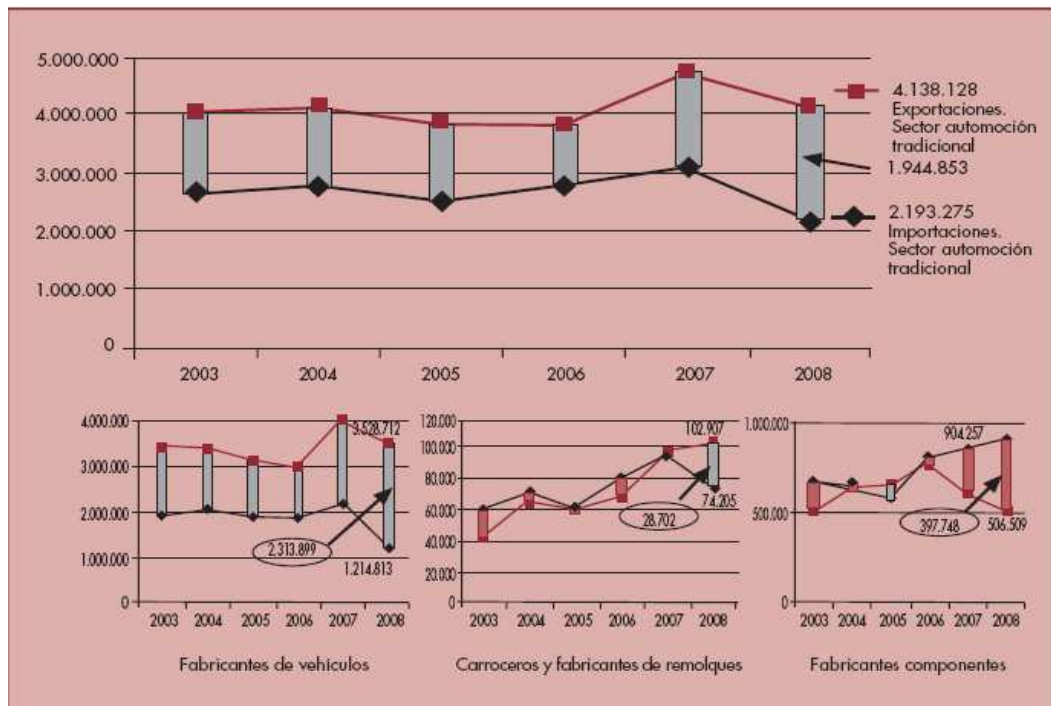
Figura 3.25. Productividad: VAB/Número de empleados (euros por empleado) (2002 - 2007).



Fuente: Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón, 2011.

En el año 2008 el sector de la automoción supuso más de la mitad de las exportaciones de la economía aragonesa y presentó un superávit de casi 2.000 millones de euros (Figura 3.26.). El análisis de este superávit por subsectores indica que los fabricantes de vehículos (Opel principalmente) presentaron un elevado superávit en los dos últimos años disponibles (2007 y 2008) como consecuencia de los crecientes niveles de fabricación de Opel en Figueruelas, que exportó casi el 85% de su producción. Los carroceros y fabricantes de remolques fue otro de los sectores exportadores importantes de la economía aragonesa. Como indica la figura 3.26. a pesar de los déficits comerciales hasta el año 2006 y después del punto de inflexión de 2007, en el año 2008 alcanzó un claro superávit. Por último, y en el lado opuesto, la industria de equipos y componentes mostró en los últimos años (2006, 2007 y 2008) crecientes déficits.

Figura 3.26. Comercio exterior en la Comunidad Autónoma de Aragón (2003 – 2008). Miles de euros.



Fuente: Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón, 2011.

En cuanto a las previsiones para los próximos años, según el clúster de automoción de Aragón, un 70% de las empresas de equipos y componentes tienen una gran dependencia de la industria del automóvil, un 50% prevé invertir en tecnología de I+D+i, porcentaje que se eleva al 63% en el caso de otras inversiones, y por último, el panorama de los talleres está condicionado por la estructura de la actividad: microempresas con una cifra de negocio inferior a dos millones de euros y plantilla de entre dos y tres trabajadores. Sólo el 7,1% de los talleres se encuentra por encima del 90% de su capacidad y para el próximo una tercera parte considera que se reducirá el empleo.

En el caso de España el sector de la automoción es un sector clave de la actividad industrial. En el año 2009 este sector contó con 10 empresas de fabricación de vehículos, una de ellas ubicada en Aragón, y con 18 fábricas tanto de vehículos como de componentes. Respecto al empleo, el sector en su conjunto, contando con la industria auxiliar, representó el 8,7% de la población activa en el año 2009 con una aportación al PIB del 3,3%.

En el año 2009, como consecuencia de la crisis económica, la desconfianza de los consumidores, el ahorro preventivo, los altos niveles de desempleo y la dificultad de obtener un crédito entre otros, contrajeron el mercado interior y la exportación de los vehículos.

Tabla 3.5. Datos de la industria fabricante de vehículos y del sector automoción en España, (2007 – 2009).

Industria fabricante de vehículos/ <i>Motor vehicles manufacturing industry</i>	2007	2008	2009
Nº de empresas instaladas en España / <i>Number of vehicle manufactures in Spain</i>	11	11	10
Nº de fábricas en España / <i>Number of factories in Spain</i>	18	18	18
Producción de vehículos / <i>Motor vehicle production</i>	2.889.703	2.541.644	2.170.078
Producción de turismos / <i>Passenger car production</i>	2.195.780	1.943.049	1.812.688
Producción de vehículos industriales / <i>Industrial vehicle production</i>	693.923	598.595	357.390
Matriculación de vehículos / <i>New vehicle registrations</i>	1.939.296	1.362.586	1.074.222
Matriculación de turismos / <i>New passenger car registrations</i>	1.614.835	1.161.176	952.772
Matriculación de vehículos industriales / <i>New industrial vehicle registrations</i>	324.461	201.410	121.450
Exportación de vehículos / <i>Motor vehicle exports</i>	2.389.224	2.180.852	1.883.175
Exportación de turismos / <i>Passenger cars exports</i>	1.803.955	1.655.154	1.555.149
Exportación de vehículos industriales / <i>Industrial vehicle exports</i>	585.269	525.698	328.026
Parque de vehículos (2)(3) / <i>Vehicle in use (2)(3)</i>	27.174.496	27.613.145	27.632.598
Parque de turismos / <i>Passenger cars in use</i>	21.760.174	22.145.364	22.199.602
Parque de vehículos industriales / <i>Industrial vehicles in use</i>	5.414.322	5.467.781	5.432.996
% exportación total sobre producción total / <i>% total exports over total production</i>	82,7	85,8	86,8
% exportación vehículos sobre la exportación española (valor) / <i>% motor vehicle exports over Spanish exports (value)</i>	13,3	13,1	12,7
% importación de vehículos sobre la importación española (valor) / <i>% motor vehicle imports over Spanish imports (value)</i>	8,7	6,4	6,5
Sector de automoción / <i>Automotive sector (*)</i>			
% exportación del sector sobre la exportación española (valor) / <i>% automotive sector exports over Spanish exports (value)</i>	20,3	19,6	17,5
% importación del sector sobre la importación española (valor) / <i>% automotive sector imports over Spanish imports (value)</i>	15,3	12,2	12,1
Participación del sector en el PIB (1) / <i>Sector share of GDP (1)</i>	4,9	3,5	3,3
% Empleo total (directo+indirecto) sobre población activa / <i>% Direct & indirect jobs over total labour force</i>	9,0	8,8	8,7

Fuente: ANFAC, 2011.

Notas: (*) Fabricación de vehículos, partes y piezas

(1) Facturación de las empresas fabricantes sobre el PIB

(2) No incluye el capítulo de otros vehículos

(3) Año 2009 estimado

Tabla 3.6. Datos económicos del sector fabricante de vehículos en España, (2006 – 2009).

	2006	2007	2008	2009
Facturación (en mill de euros) / <i>Turnover (in million euros)</i>	48.190	51.768	38.413	34.540
Beneficios (en mill de euros) / <i>Earnings (in million euros)</i>	258	584	-377	n.d.
Inversiones (en mill de euros) / <i>Investment (in million euros)</i>	1.615	1.263	1.385	995
Ratio beneficios sobre facturación / <i>Earnings to turnover ratio</i>	0,5	1,1	-1,0	n.d.
Empleo directo / <i>Direct jobs</i>	70.601	69.929	67.264	65.814

Fuente: ANFAC, 2011.

Nota: n.d.: no disponible

En el ámbito europeo las ventas de vehículos se recuperaron levemente durante la segunda mitad del año 2009, gracias a los programas de incentivos económicos puestos en marcha en los principales mercados europeos, aun así, el número de vehículos nuevos matriculados ascendió a 14.481.545, un 1,6% menos que en 2008 y un 9,5% menos que en 2007. Por el contrario, la capacidad instalada de producción de vehículos no disminuyó. Se estima que en estos momentos, y sólo en la UE, existe una sobrecapacidad en el entorno de los seis millones de vehículos, o lo que es lo mismo, alrededor de entre diez y doce plantas de elevada producción.

Tabla 3.7. Número de turismos matriculados. (Años 2008 y 2009)

	<i>December</i> <i>'09</i>	<i>December</i> <i>'08</i>	<i>% Chg</i> <i>09/08</i>	<i>Jan-Dec</i> <i>'09</i>	<i>Jan-Dec</i> <i>'08</i>	<i>% Chg</i> <i>09-08</i>
Austria	19,422	15,712	+23.6	319,403	293,697	+8.8
Belgium	26,449	21,837	+21.1	476,194	535,947	-11.1
Denmark	11,627	8,619	+34.9	112,271	150,197	-25.3
Finland	4,124	4,488	-8.1	90,574	139,669	-35.2
France	228,392	153,686	+48.6	2,268,671	2,050,282	+10.7
Germany	215,564	225,981	-4.6	3,807,175	3,090,040	+23.2
Greece	9,687	7,938	+22.0	220,548	267,242	-17.5
Ireland	304	188	+61.7	57,460	151,607	-62.1
Italy	165,428	141,715	+16.7	2,158,010	2,161,682	-0.2
Luxemburg	2,800	2,761	+1.4	47,265	52,359	-9.7
Netherlands	8,498	7,197	+18.1	387,679	499,918	-22.5
Portugal	17,369	21,164	-17.9	160,996	213,389	-24.6
Spain	90,553	72,377	+25.1	952,772	1,161,176	-17.9
Sweden	19,368	17,156	+12.9	213,408	253,982	-16.0
United Kingdom	150,936	108,691	+38.9	1,994,999	2,131,795	-6.4
EUROPEAN UNION (EU15)	970,521	809,510	+19.9	13,267,425	13,152,982	+0.9
Iceland	102	46	+121.7	2,020	9,033	-77.6
Norway	10,250	7,819	+31.1	98,675	110,617	-10.8
Switzerland**	22,884	23,935	-4.4	264,798	288,557	-8.2
<i>EFTA</i>	33,236	31,800	+4.5	365,493	408,207	-10.5
EU15+EFTA	1,003,757	841,310	+19.3	13,632,918	13,561,189	+0.5
Bulgaria	1,740	3,617	-51.9	22,869	45,143	-49.3
Czech Republic	14,815	10,304	+43.8	161,659	143,661	+12.5
Estonia	426	986	-56.8	8,234	24,347	-66.2
Hungary	5,297	9,738	-45.6	78,590	158,328	-50.4
Latvia	199	963	-79.3	3,745	19,192	-80.5
Lithuania	585	1,029	-43.1	7,003	21,514	-67.4
Poland***	28,492	29,654	-3.9	320,119	319,922	+0.1
Romania	11,313	18,852	-40.0	115,979	285,489	-59.4
Slovakia	4,261	6,393	-33.3	74,717	70,040	+6.7
Slovenia	3,553	3,161	+12.4	55,712	68,533	-18.7
<i>EU (New Members)</i>	70,681	84,697	-16.5	848,627	1,156,169	-26.6
EUROPEAN UNION*	1,041,202	894,207	+16.4	14,116,052	14,309,151	-1.3
TOTAL EUROPE (EU+EFTA)	1,074,438	926,007	+16.0	14,481,545	14,717,358	-1.6

Fuente:

Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón, 2011.

3.8.3 Fuerzas motrices para la creación de empleo

3.8.3.1 Normativa más relevante

Los resultados recogidos en el primer Termómetro del Sector de Automoción en Aragón, elaborado por el Clúster de Automoción aragonés (conjunto de empresas y componentes de automoción de la región), indican que en los últimos años se ha producido un aumento en algunas actividades asociadas al sector, como tuning, car audio y lunas, en detrimento de las actividades tradicionales, llegando a la conclusión de que el sector requiere de grandes inversiones en I+D+i de producto y en la adaptación de los sistemas productivos, además de aplicaciones en máquinas de reparación y diagnosis adaptadas a los nuevos modelos. Este estudio también destaca la necesidad de crear nuevos modelos de negocio por la actualización de la tradicional venta en concesionarios, así como la inversión en nuevas tecnologías por las empresas gestoras de residuos para realizar los procesos de separación adaptados a innovadores productos y materiales. Estas perspectivas del sector, a corto y medio plazo, hacen prever una significativa transformación del sector en una actividad comprometida con el desarrollo sostenible y, por tanto, creadora de empleo verde.

El sector de la automoción de Aragón en el año 2009 puso en marcha un Plan de Actuación para actuar de forma rápida en un sector tan relevante y estratégico de la economía aragonesa proporcionando un marco consolidado y consensuado de actuación.

Normativa Autonómica

En el año 2009 se elaboró el **Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón** con el objetivo de recoger medidas destinadas a dar respuesta a todos los agentes de la cadena de valor del sector y a su coyuntura económica, con descensos de demanda y de producción de vehículos, la dificultad de acceso a financiación, la pérdida de eficiencia sectorial, las crecientes exigencias normativas, la necesidad de otras medidas que puedan complementar las recogidas en el Plan Integral de Automoción (Gobierno Central).

Para ello se hizo un diagnóstico del sector de automoción en la región y se analizó el Plan Integral de Automoción aprobado en el ámbito estatal. En este sentido El Plan de Actuación de Aragón responde principalmente a la necesidad de actuar rápida y eficazmente sobre el Sector de Automoción de Aragón, con el fin de que las empresas que pertenecen a dicho sector superen y salgan fortalecidas de la actual situación económica, incrementando su competitividad a largo plazo. Como ya se ha indicado, el Sector de Automoción es el más importante y potente de la Comunidad de Aragón, por ello el Plan de Actuación pretende definir un conjunto de actuaciones que mejorará el posicionamiento de las empresas del sector. A su vez, el Plan define un marco de actuación consolidado y consensuado por las empresas que dará respuesta a los principales retos que a los que se enfrenta el Sector de Automoción de Aragón en la actualidad y beneficiará a todos los niveles de la cadena de valor del Sector de Automoción: OEMs y fabricantes de vehículos industriales, Fabricantes de componentes, Concesionarios, Talleres y Recicladoras. Sin olvidar también que conllevará consigo una mejora del tejido industrial aragonés.

Figura 3.27. Cadena de valor del Sector de Automoción en Aragón.



Fuente: Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón, 2011.

El Plan se articuló entorno a cuatro objetivos y treinta y una líneas de actuación (Tabla 3.9.). Los objetivos eran:

- Afianzar Sector de la Automoción en Aragón
- Incentivar la demanda
- Optimizar Estructura Financiera
- Eficiencia Sectorial

Tabla 3.9. Objetivos y líneas de actuación del Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón.

Afianzar Sector Automoción	Analizar el Sector de Automoción en Aragón
	Establecer un sistema de indicadores de gestión y análisis del Sector de Automoción
	Diversificar
	Crear un observatorio de diversificación del Sector de Automoción
<hr/>	
Incentivar Demanda	Estimular la demanda
	Proporcionar ayuda directa a la adquisición de vehículos nuevos
	Fomentar la Internacionalización
	Crear un fondo de ayuda específico a actividades de internacionalización
<hr/>	
Optimizar Estructura Financiera	Optimizar la Estructura Financiera
	Articular plataformas on-line de tramitación para agilizar la gestión de las líneas financieras
	Optimizar la Estructura Financiera
	Establecer un fondo específico de financiación para Sector de Automoción
<hr/>	
Eficiencia Sectorial	Flexibilizar el Entorno Laboral
	Elaborar e implantar contratos laborales específicos para el Sector de Automoción
	Flexibilizar el Entorno Laboral
	Formalizar comités independientes para la valoración de los Expedientes de Regulación de Empleo (ERE) implantados en las empresas
	Flexibilizar el Entorno Laboral
	Implantar una mesa Industrial de Automoción que fije un nuevo marco en las relaciones socio-laborales
	Fomentar Inversiones I+D+i
	Desarrollar un Plan I+D+i para el Sector de Automoción de Aragón
	Maximizar la obtención de Subvenciones e Incentivos Fiscales
Crear una oficina de asesoramiento y mediación de préstamos y subvenciones públicas	
<hr/>	
Fabricantes de Componentes	
Eficiencia Sectorial	Cooperar
	Integrar las empresas del sector en grupos aragoneses
<hr/>	
Concesionarios	
Incentivar Demanda	Estimular Demanda
	Celebrar la Feria vehículo de Ocasión 2009
<hr/>	
Eficiencia Sectorial	Flexibilizar el Entorno Regulatorio
	Impedir la venta de vehículos no autorizada
<hr/>	
Talleres y Distribución	
Eficiencia Sectorial	Fomentar Modelo de Negocio
	Proporcionar ayuda a la aplicación de nuevas tecnologías: maquinaria, utillaje y equipamiento

Fuente: Plan de Actuación para la Mejora de la Competitividad del Sector de Automoción en Aragón, 2011.

Vehículos híbridos o eléctricos

El progresivo encarecimiento del petróleo, unido al avance tecnológico en el desarrollo de combustibles alternativos y a la cada vez mayor preocupación frente a las consecuencias del cambio climático, que está generando cambios institucionales y de política económica e industrial importantes, está creando el ambiente propicio a la irrupción de nuevas trayectorias tecnológicas susceptibles de desplazar progresivamente a los combustibles fósiles en el mundo de la automoción.

Sin embargo, estas nuevas tecnologías aún están siendo perfeccionadas con el objeto de competir no sólo en el plano ambiental, sino también económico y funcional.

En este sentido los coches eléctricos suponen un paso revolucionario hacia la reducción de emisiones a gran escala y una mejora exponencial de la eficiencia, comparada con los vehículos tradicionales de combustión interna. Pero calcular la demanda real y el tiempo que los coches eléctricos necesitarán para ser la oferta principal de movilidad individual dependerá de varios factores todavía no resueltos como el desarrollo de las infraestructuras, el apoyo gubernamental y el impacto medioambiental. Por estas razones no se sabe cuál será el ritmo de penetración del vehículo eléctrico en los próximos años, aunque las previsiones conservadoras podrían situar la fabricación de vehículos eléctricos para 2015 en un rango entre los 500.000 y los 700.000 vehículos (el 5% del mercado actual).

La aparición de nuevos sistemas de propulsión como los vehículos híbridos o eléctricos no solo tendrá un elevado impacto entre los constructores de vehículos, sino que afectará al resto de la cadena de valor del sector de la automoción. Los fabricantes de equipos y componentes tendrán que realizar grandes inversiones en I+D+i de producto y la adaptación de los procesos productivos para la fabricación en serie de estos vehículos. Los talleres de reparación deberán realizar inversiones en nuevas máquinas de diagnóstico y actualizar la formación de sus empleados. Los concesionarios podrán presentar nuevos modelos de negocio con la actualización de los modelos tradicionales de venta, donde se primará el concepto de movilidad y no la propiedad. Y las empresas gestoras de residuos también requerirán de inversiones en nuevas tecnologías para la realización de procesos de separación adaptados a los nuevos productos y materiales empleados.

El Instituto Tecnológico de Aragón (ITA), dependiente del Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón, participa como socio en el proyecto Green-Car Eco-Design, cuya ejecución dio comienzo en enero del año 2011. Se trata de una de las iniciativas que se incluyen en el programa Interreg IVB-SUDOE, que fue aprobado en Bruselas. Esta iniciativa, de cooperación transnacional de dos años de duración, ha obtenido una ayuda FEDER de casi un millón de euros para el desarrollo de un estudio en materia de eco-innovación sobre el coche eléctrico, que supone la inclusión de la variable ambiental en la etapa de diseño de este tipo de vehículos, de manera que logren ser más eficientes y respetuosos con el entorno. La participación del ITA ronda los 160.000 euros de presupuesto total.

Además Aragón aspira a fabricar el coche eléctrico de Tata Motor. El proyecto del coche eléctrico para que la multinacional india fabrique en su factoría de Zaragoza alguno de sus vehículos con nuevas tecnologías, el eléctrico o el de hidrógeno, estos proyectos contarían con el apoyo del Gobierno de Aragón.

Continuando en esta línea de innovación tecnológica y de inclusión del coche eléctrico en la fabricación de nuevos prototipos, la factoría de Figueruelas (Zaragoza) confía en producir algún día el nuevo vehículo Opel Ampera, un coche eléctrico que a diferencia de un vehículo híbrido, está propulsado siempre con electricidad.

A la par que se desarrolla el vehículo eléctrico van creciendo los puntos de recarga para los mismos. En Aragón ya se han instalado algunos puntos de recarga y poco a poco va creciendo su número y su distribución por toda su geografía.

En el parque tecnológico Walqa (Huesca) se puso en marcha el primer punto exterior de recarga de vehículos eléctricos de baterías de Aragón y el primero de la provincia de Huesca a finales de 2010.

En Zaragoza, ya se han implantado varios puntos de recarga exteriores en su zona de aparcamiento azul, además en varios aparcamientos subterráneos se han instalado 33 puntos de recarga. Además en esta ciudad se establece la obligatoriedad de implantar durante 2010 de diez a veinte parquímetros con recargador para enchufar cuatro vehículos eléctricos, permitiendo una capacidad de recarga de baterías de más de 500 vehículos diarios.

El Ayuntamiento de Zaragoza participa, junto con 33 empresas y organismos públicos, en el proyecto de investigación "Sistemas para la Electrificación de la Movilidad en el Entorno Urbano" PSE-CITYELEC, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, encargándose Zaragoza de la definición y diseño de la tipología y características técnicas de los vehículos eléctricos.

El objetivo de CITYELEC es buscar soluciones para la implantación de nuevos sistemas de movilidad de personas y mercancías en la ciudad de forma eficiente y limpia, investigando, entre otras cosas, el diseño de componentes del sistema de propulsión (motores eléctricos) y en la infraestructura (recargadores) necesarios para el desarrollo de vehículos con cero emisiones, demostrando su viabilidad mediante ensayos a gran escala en la ciudad.

El Ayuntamiento de Zaragoza también incluirá en los aparcamientos subterráneos la obligatoriedad de poner un determinado número de plazas que posean puntos de recarga para vehículos eléctricos. Así mismo está realizando gestiones para que los aparcamientos públicos de concesión municipal vayan instalando postes de recarga conectados a la red en algunas de sus plazas.

También el Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (Circe) de la Universidad de Zaragoza y Endesa han puesto en marcha el proyecto Crave con el objetivo de diseñar instalaciones de recarga rápida de vehículos eléctricos. Este proyecto que tiene una duración de dos años y un presupuesto de 500.000 euros, espera poder recargar estos vehículos en 15 minutos, con una autonomía de 100 kilómetros y un coste cercano a los dos euros.

Planes y programas estatales

Actualmente, en España, a través de diversos planes y programas (Plan de Acción del Ahorro y la Eficiencia Energética, Plan Integral de Automoción), se están impulsando acuerdos con el sector para desarrollar un proyecto piloto de introducción de vehículos eléctricos, primando la producción en territorio español.

Este proyecto, que se desarrollará en colaboración con las comunidades autónomas y las entidades locales, se marcará como objetivo disponer de un millón de vehículos eléctricos e híbridos en 2014. Esto ha hecho que algunos fabricantes de automóviles en España ya hayan manifestado su interés en

desarrollar nuevos modelos ecológicos en nuestro país, más aún, algunos están estudiando la viabilidad de fabricar vehículos eléctricos en sus plantas.

En este contexto, la crisis ha servido como detonante para acelerar cambios y la búsqueda de opciones en una nueva senda, que tiene como meta reestructurar y dirigir los esfuerzos hacia el posicionamiento de la industria de la automoción española en los nichos de mercado más prometedores relacionados con los productos ecológicos.

Con el objetivo de mantener activas las unidades productivas del sector de la automoción en España y frenar su caída en el empleo, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha diseñado el Plan Integral de Automoción (febrero de 2009). Una de las líneas estratégicas principales del sector es su renovación tecnológica hacia coches más ecoeficientes y sostenibles. En este sentido, se destacan los siguientes planes o programas propuestos como parte del Plan Integrado de Automoción (Tabla 3.10.).

Tabla 3.10. Líneas de trabajo del Plan Integral de Automoción 2009 asociadas al desarrollo del mercado ecológico.

Programa (presupuesto en millones de euros)	Objetivos	Medidas
Plan de Competitividad del Sector de Automoción (800 millones de euros)	Fomentar las inversiones necesarias para: <ul style="list-style-type: none"> · Optimizar los procesos de producción: eficiencia energética, sostenibilidad, uso de recursos, sistemas avanzados de producción, optimización logística de aprovisionamiento y distribución, a nivel empresa · Reorientar la producción hacia vehículos de mayor valor añadido, más sostenibles y más seguros 	Apoyo financiero para ejecutar planes empresariales de mejora de competitividad, que comprendan las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> · Inversiones para la mejora de procesos · Inversiones para la industrialización de nuevos productos · Formación de personal técnico · Implantación de sistemas avanzados de producción, incluidos sistemas de gestión logística avanzada
Impulso al vehículo híbrido-eléctrico (10 millones de euros)	Fomentar la adopción en el mercado de nuevas tecnologías de propulsión eléctrica. Lograr que en el año 2014 exista en el parque automovilístico español un millón de vehículos híbridos-eléctricos Impulsar el desarrollo en España de la industria que haga posible la oferta de estos vehículos	<i>Demanda:</i> <ul style="list-style-type: none"> · Proyecto MOVELE: proyecto piloto para la demostración de la viabilidad técnica, energética (infraestructuras) y económica · Introducción de 2.000 vehículos hasta el 2010 en entornos urbanos · Creación de infraestructura de recarga <i>Oferta:</i> <ul style="list-style-type: none"> · Industrialización: Plan de Competitividad del Sector de Automoción · Desarrollo de tecnologías de propulsión: Plan Nacional I+D+i 2008-2011
Plan VIVE (1.200 millones de euros)	Incentivar la demanda y favorecer la renovación del parque automovilístico español hacia vehículos de menores emisiones, más innovadores y que mejoren la seguridad	Apoyo financiero a las operaciones de adquisición de vehículos que reúnan las condiciones del Plan, cuando se sustituyan vehículos de antigüedad superior a 10 años
Ayuda directa a la I+D+i en el sector de automoción (420 millones de euros)	Fomentar en las empresas del sector los desarrollos tecnológicos en determinadas áreas que sirvan de base para garantizar su competitividad futura	Instrumentos de apoyo financiero a la realización de proyectos de I+D+i en el sector de automoción y a la constitución de empresas de base tecnológica previstos en el Plan Nacional de I+D+i 2008-2011
Financiación del Banco Europeo de Inversiones	Asegurar que el impacto de la "Iniciativa Europea de Transporte Limpio" sobre el sector de automoción en España sea el máximo posible	Apoyo al acceso de empresas españolas al programa de financiación del Banco Europeo de Inversiones para realizar inversiones de I+D+i en materia de reducción de emisiones y eficiencia energética

Fuente: Observatorio Sostenibilidad de España (2011). Informe de Empleo Verde en una Economía Sostenible. Madrid.

Como ya se indicaba en el informe de *Empleo verde en una economía sostenible* del Observatorio de la Sostenibilidad en España, todas estas actuaciones apoyan, y hacen prever, una significativa transformación del sector en una actividad comprometida con el desarrollo sostenible y, por tanto, creadora de empleo verde.

En el caso particular de Aragón, la Comunidad Autónoma cuenta con importantes centros de tecnologías e institutos universitarios agrupados entorno a Tecno-Ebro, implicados en el desarrollo de nuevas tecnologías. En este sentido es importante destacar el **II Plan Autonómico de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Conocimientos 2005-2008**. Entre las acciones generales de fomento de la I+D+i que se indica en el mismo es importante señalar la significativa incidencia en los recursos humanos dedicados a I+D. Entre éstos se recogen en el plan:

La creación de contratos estables con doctores que se hayan distinguido por el nivel y alcance de su carrera investigadora en distintas áreas de conocimiento.

Becas ITA para la formación de postgraduados universitarios en el entorno de la I+D+i con empresas, para facilitar su posterior incorporación al mundo empresarial en unidades de I+D.

Favorecer la incorporación de doctores al tejido empresarial aragonés, a través de la concesión de ayudas que permitan su contratación por parte de las empresas, de forma similar al programa nacional Torres Quevedo.

Fomento de las energías renovables, que han de jugar un papel clave en Aragón.

Otra de las acciones a favor del sector de Automoción es la Ciudad del Motor de Aragón ubicada en Alcañiz, la cual pone a disposición de toda la industria del sector un parque tecnológico de última generación con modernas instalaciones para realizar ensayos, investigaciones, homologaciones y desarrollos de producto.

Por último, el Instituto de Investigación en Accidentes de Tráfico Centro Zaragoza abrirá una sede en el Parque Tecnológico del Motor de Aragón en Alcañiz para fomentar, en colaboración con el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) de la Universidad de Zaragoza, la formación y el desarrollo de la I+D+i en el sector de la automoción y de la seguridad vial.

3.8.4 Conclusión y análisis DAFO

La industria del automóvil en Aragón es una de las más competitivas de España y de más alta capacidad exportadora, siendo la industria de remolques y semirremolques la más importante del país. El sector de automoción de Aragón representa la cuarta parte de su VAB industrial. El paso a un modelo productivo, se garantizará la supervivencia de un clúster fundamental y estratégico para la economía nacional y cambiará la tendencia actual de destrucción de empleo del sector, es decir, que la economía verde pasaría a convertirse en un motor fundamental del desarrollo económico, la reindustrialización y la creación de empleo en una economía inserta en una crisis de modelo de desarrollo.

Tabla 3.8. Análisis del sector de automoción en la Comunidad Autónoma de Aragón.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • La reducción de la oferta, derivada de la caída de la demanda, se traduce en una disminución de la producción y en una modificación de la gestión comercial. • El sector de automoción de Aragón no está adecuadamente cuantificado, por no haber sido delimitado y estimado en base a datos ciertos, lo que impide un conocimiento real y actualizado de su importancia estratégica. • Los contratos laborales aplicados a los trabajadores no tienen en cuenta el carácter cíclico del sector. • Enfoque tradicional de las compañías aragonesas que forman el sector de automoción que, en algunos casos, se centra en una estrategia local enfocada en el corto plazo. • Falta de comunicación/coordinación entre empresas, Centros de Investigación y Universidad. • Inversión en I+D+i insuficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • La situación económica actual, caracterizada por un importante descenso de la demanda y, por tanto, de la producción de vehículos, que afecta a toda la cadena de valor. • Incertidumbre sobre la prolongación de la situación económica actual. • La dificultad de las empresas para acceder a cualquier tipo de financiación para el desarrollo de inversiones. • Competencia de productos de bajo coste. • Gran número de normativas que afectan al sector automoción. • Falta de información y asesoramiento sobre la obtención y gestión de las ayudas públicas disponibles.

Fuente: Termómetro del Sector de Automoción en Aragón, CAAR y Consejo Aragonés de Cámaras, 2011

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Tejido industrial consolidado en la Comunidad Autónoma de Aragón. • Existencia del Clúster de Automoción de Aragón (CAAR), con la colaboración de entidades de relevancia como la Cámara de Comercio de Zaragoza, Aragón Exterior (AREX), MOTORLAND, ITA, etc. • El sector de automoción de Aragón representa la cuarta parte de su VAB industrial. • El sector de automoción emplea a aproximadamente 28.000 personas, lo que supone alrededor de la cuarta parte del total del empleo industrial generado en Aragón. • El epígrafe «automóvil, partes y accesorios» de la catalogación TARIC es el principal capítulo exportador de Aragón. • La industria de la automoción aragonesa ha registrado un saldo comercial positivo en el ejercicio 2009 • Los agentes del sector de automoción reciben importantes apoyos por parte de organismos empresariales y sindicales. • Aragón cuenta con numerosos centros tecnológicos con una oferta especializada para el sector de automoción. • La posición estratégica de Aragón, con conexiones con los más relevantes centros de producción y consumo europeos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificación en productos y mercados • Apoyo de las distintas instituciones (autonómicas y nacionales) al sector de automoción de Aragón. • Apoyo al Plan de Actuación del Sector de Automoción de Aragón, que define un marco consolidado para incrementar la competitividad de las empresas de la Comunidad. • El sector ha recibido ayudas para incrementar su competitividad, e incentivar la demanda. • Implantación, por parte del Gobierno central, del Plan Integral de Automoción (PIA). • Desarrollo de estrategias comunes a todos los agentes que forman la cadena de valor del sector de automoción. • El efecto arrastre en las empresas aragonesas de las ayudas a la compra implantadas en los países de la Unión Europea (válido hasta mediados de 2010).

Fuente: Termómetro del Sector de Automoción en Aragón, CAAR y Consejo Aragonés de Cámaras, 2011

3.9 ECOLOGÍA INDUSTRIAL

3.9.1 Introducción

De acuerdo con el último informe de Naciones Unidas “Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza Síntesis para los encargados de la formulación de políticas”, los procesos industriales concentran un significativo porcentaje del total del empleo, pero a él se asocian importantes impactos ambientales:

La manufactura es responsable del 23% del empleo mundial, el 35% del consumo eléctrico mundial, más del 20% de las emisiones de gases con efecto invernadero y más de un cuarto de la extracción de recursos primarios. También es el origen del 10% de la demanda mundial de agua y se estima que es la causa del 17% de los problemas de salud relacionados con la contaminación del aire, con un coste asociado a los daños causados por la polución equivalente al 1-5% del PIB mundial.

Resulta por tanto necesario un desarrollo industrial que minimice tanto el uso de recursos como los impactos de sus procesos. En este sentido, se trata de plantear un desarrollo industrial desde una perspectiva ecosistémica, en donde cada línea de procesos sea vista como una parte dependiente que interrelacionada dentro de un todo mayor, se erige como la única alternativa a un desarrollo en donde la actividad humana está provocando graves impactos en medio humano y ambiental.

Esta concepción del desarrollo industrial es la que plantea la ecología industrial integrando el sistema económico y social en el ambiental, de forma que los procesos productivos sean concebidos como parte integral del ecosistema. En esta reconfiguración de la actividad resulta por tanto esencial un desarrollo simbiótico de las actividades de manera que se produzca un intercambio de materiales y energía entre plantas próximas en un proceso de mimesis con el ecosistema en el que se ubican.

La ecología industrial busca conectar, los principios y elementos de la economía con la biología. Su objetivo no es generar una nueva actividad verde sino convertir en verde la economía actual, cambiando para ello tanto la forma de funcionar y relacionarse de las actividades productivas entre sí como la forma como se integran en el territorio.

En la actualidad, ha habido una creciente preocupación propiciada en gran medida por los efectos previstos producto de cambio climático, seguridad energética y la escasez de los recursos naturales. Las industrias están mostrando mayor interés en la producción sostenible y están desarrollando iniciativas de responsabilidad social empresarial (RSE) que resultan esenciales para avanzar hacia una ecología industrial.

3.9.2 Ecología industrial

La innovación tecnológica ha de ser considerada como un ciclo cerrado tanto en los productos, como en los procesos, como en los modelos organizativos. Los estrategias del desarrollo deben pensar no sólo en I+D+i, sino también atender a los detalles de su adquisición, adaptación, difusión y uso diversificado.

Pero la implantación de esta innovación tecnológica, sólo puede ser eficaz si el nivel de los recursos humanos es lo suficientemente alto, por lo que el cambio productivo está muy relacionado con un aumento de las cualificaciones de los trabajadores. El gobierno por tanto, tiene un papel esencial no solo en el fomento y apoyo a la innovación y mejora tecnológica, sino también al desarrollo de los recursos humanos.

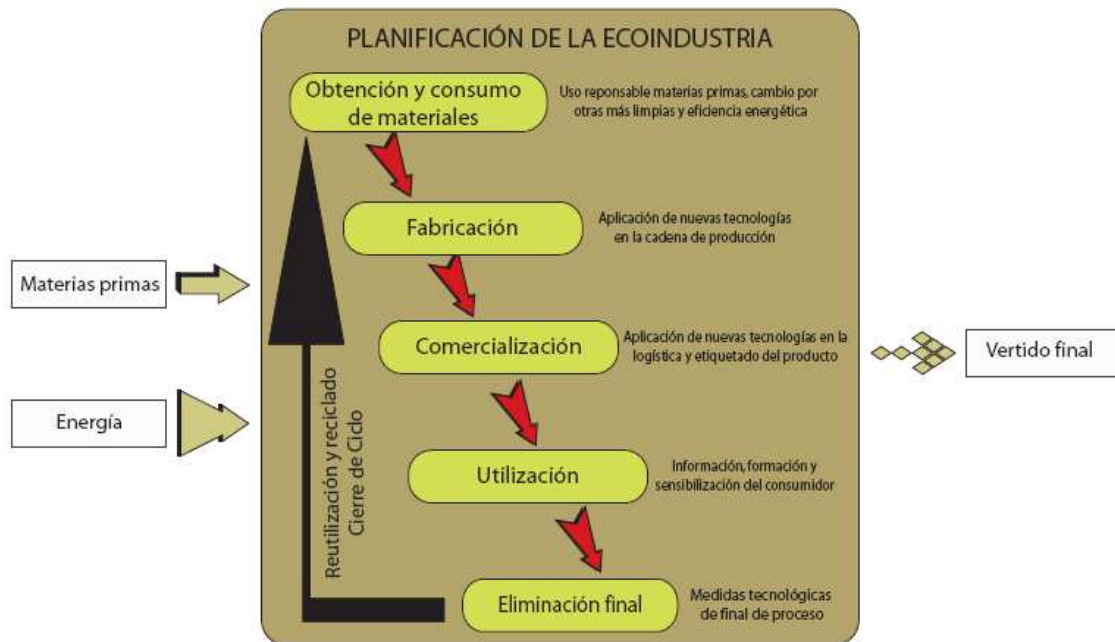
De manera general, los gobiernos, para promover una producción industrial más limpia y más eficiente han empleado tanto métodos de carácter normativo, como métodos basados en el mercado. Respecto a los métodos de carácter normativo, se han combinado mecanismos puramente coercitivos fundamentados en normativas específicas de restricción en vertidos y emisiones con acuerdos negociados y voluntarios.

El desarrollo de la ecología industrial, supondrá la reorientación del sistema productivo evitando o al menos minimizando los impactos de la producción industrial a través de implantación de medidas a lo largo de todo el ciclo de vida generando procesos industriales de ciclo cerrado. Por lo tanto la ecología industrial intenta internalizar el funcionamiento de los sistemas industriales al de los ecosistemas, es decir, supone la generación de una interrelación entre industrias tendentes a cerrar el ciclo de materia y a hacer eficientes los procesos internos.

De esta forma, el desarrollo de una ecología industrial ha de comenzar por convertir cada planta industrial en una industria sostenible. Una industria en la que sus procesos y productos reduzcan o eliminen el uso y generación de sustancias peligrosas, minimicen el consumo de recursos naturales, energía y la generación de residuos. Este es el principio para el desarrollo de procesos industriales económicamente viables y que reduzcan los riesgos para la salud humana y el medio ambiente basados en la implantación de nuevas tecnología o ingeniería verde (esta ingeniería verde actualmente centra sus esfuerzos en el final de proceso con el objetivo de vertido cero, a través de la reentrada de estos como subproductos, bien en la propia industria, bien en otros procesos de fabricación).

Pero este no es más que el primer paso, la ecología industrial desarrolla herramientas y estrategias para la creación de zonas de desarrollo ecoindustrial y de parques ecoindustriales ya que la ecología industrial se basa en la relación entre industrias en donde los subproductos y residuos de una industria sirvan a su vez como materia prima de otras, en mimesis con los ecosistemas naturales.

Figura 3.28. Planificación de la Ecoindustria.



Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, para la evolución hacia una ecología industrial será fundamental crear una red de empresas relacionadas que se desarrollen bajo los principios de la sostenibilidad en sus dimensiones social, ambiental y económica y que en su conjunto imiten el funcionamiento de los ecosistemas naturales de forma que los residuos de una industria sirvan como materia prima de otra en un esfuerzo por cerrar ciclos de materia y energía.

3.9.3 Ecoinnovación como solución y oportunidad en el desarrollo

En las últimas décadas, la actividad industrial se ha ido preocupando cada vez más por el medio ambiente más allá del mero control de flujos. Temas como el cambio climático, la seguridad energética y la escasez de recursos se han convertido en cuestiones fundamentales para el desarrollo industrial, lo que les ha llevado a adoptar medidas más allá de la tecnología, medidas que inciden en la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Sin embargo, esos esfuerzos están muy lejos de responder a estos retos actuales.

Los responsables políticos, al igual que las empresas, también entienden la ecoinnovación como la clave para lograr mejoras que el sistema productivo requiere. La UE, en este sentido, ha desarrollado el Plan de Actuación a favor de las Tecnologías Ambientales (ETAP) con el objetivo de acelerar el desarrollo de tecnologías medioambientales y eco-industria. La ecoindustria, más allá de los límites convencionales de la organización (productos, procesos, métodos de comercialización y métodos de organización) incluye medidas que penetran en la sociedad contribuyendo a provocar los cambios que generen nuevos valores sociales y para una mejor gobernanza tan necesarios para hacer frente a los actuales retos.

Las empresas, con visión de futuro y perdurabilidad, están considerando el impacto medioambiental en todo el ciclo de vida del producto y la integración de estrategias y prácticas medioambientales en sus propios sistemas de gestión.

Pero, para que las medidas sean del todo eficaces, a las ya aludidas acciones normativas, contratación pública, los gobiernos deben favorecer la creación de redes, plataformas o asociaciones a fin de producir un intercambio de experiencias y prácticas que favorezcan la transformación de tecnologías y la creación de una sociedad industrial sostenible. Esto supone la generación de parques ecoindustriales, en donde se puedan aprovechar las sinergias económicas y ambientales entre los productores que tradicionalmente no han estado vinculados, generando una producción en ciclo cerrado.

En la Unión Europea (UE), la eco-innovación sin embargo, se ha visto apoyada ya desde la Estrategia de Lisboa renovada de la UE que ve en las tecnologías ambientales *“un importante potencial a favor de la economía, el medio ambiente y el empleo”*. El Consejo de Primavera de 2006 respaldó *“la intensa promoción y difusión de las ecoinnovaciones y las tecnologías medioambientales”* y en la Estrategia revisada de la UE para un Desarrollo Sostenible se afirma que el Plan de Actuación a favor de las Tecnologías Ambientales (ETAP) es necesario para controlar el cambio climático y conseguir una energía limpia y unas pautas sostenibles de producción y consumo. Este reconocimiento y apoyo, se ha reflejado también en la incipiente *“Estrategia UE 2020”* la cual se erige como referente para el desarrollo de la UE al recoger de manera conjunta el testigo de la Estrategia de Lisboa y de la Estrategia de Desarrollo Sostenible.

Paralelamente, la UE, ha desarrollado y puesto en práctica estrategias temáticas y planes de acción en este sentido como es el Plan de Recuperación para el crecimiento y el empleo puesto en marcha por la Comisión europea en noviembre de 2008 que incluía propuestas para la inversión en capacidades técnicas y tecnologías con el objetivo a largo plazo de un crecimiento económico y una prosperidad sostenible, o el Plan de Acción sobre Consumo y Producción Sostenibles y una Política Industrial Sostenible a fin de mejorar el rendimiento ecológico de los productos, estimular la demanda de más mercancías y tecnologías de producción sostenibles y el estímulo de la innovación.

Estos planes, junto con el ya mencionado Plan de acción de tecnología medioambiental (ETAP), que define la eco-innovación como *“la producción, la asimilación o la explotación de una novedad en los productos, los procesos de producción, servicios o en la gestión y de métodos comerciales, que pretende, a través de su ciclo de vida, para prevenir o reducir sustancialmente los riesgos ambientales, la contaminación y otros impactos negativos del uso de los recursos (incluida la energía)”*, suponen una firme apuesta de la UE hacia el de una industria responsable y sostenible.

Junto a estos planes, el desarrollo de una legislación de acompañamiento adecuada y bien concebida actúa como el refuerzo necesario para el impulso de la innovación y las tecnologías ambientales que contribuya a ayudar a las empresas a reducir sus costes y garantizar su desarrollo.

La contratación pública representa aproximadamente el 16 % del PIB de la UE y supone por ello un motor potencialmente poderoso para acelerar la adopción de las tecnologías ambientales (COM, 2004) 38 final Fomento de las tecnologías en pro del desarrollo sostenible - Plan de actuación a favor

de las tecnologías ambientales en la Unión Europea). En este sentido, una Comunicación sobre Contratación pública para un medio ambiente mejor, que propone un objetivo voluntario de GPP del 50 % para los Estados miembros, que deben alcanzar a partir de 2010. Los servicios de la Comisión han desarrollado criterios GPP para diez grupos de productos y servicios prioritarios (tales como transportes, alimentos, construcción y material de oficina), y se ha invitado a los Estados miembros a aprobarlos (COM, 2009) 400 final Incorporación del desarrollo sostenible en las políticas de la UE: Informe de 2009 sobre la estrategia de la Unión Europea para el desarrollo sostenible).

En los dos otros ámbitos necesarios para que producir una verdadera incidencia de la eco innovación en el desarrollo sostenible son el ámbito empresarial sobre el que ya hemos comentado y en el que nos encontramos en la actualidad un tejido empresarial europeo que está consiguiendo avances significativos colocándose a la cabeza en el campo de la responsabilidad social empresarial como demuestra que de las empresas europeas sean las más sostenibles en 13 de los 18 principales sectores económicos del Índice de Sostenibilidad del Dow Jones.

Tal como dice la Estrategia UE 2020: “La salida de la crisis debería ser el punto de entrada en una nueva economía social de mercado sostenible, más inteligente y más respetuosa del medio ambiente, en la que nuestra prosperidad reposará en la innovación y en una mejor utilización de los recursos, y cuyo principal motor será el conocimiento. Estos nuevos hilos conductores deberían permitirnos explotar nuevas fuentes de crecimiento sostenible y crear nuevos puestos de trabajo a fin de compensar el aumento de las tasas de desempleo que nuestras sociedades van sin duda a conocer en los años venideros”.

En este camino en el que el conocimiento es el motor del crecimiento sostenible la innovación, la creatividad y la investigación que proporciona el desarrollo de la ecoindustria, impulsará la transformación de la UE hacia una economía más inteligente que proporcionará nuevos empleos y permitirá responder a las altas tasas de paro.

3.9.4 El desarrollo industrial en Aragón

El núcleo de la industria aragonesa está articulado en torno a la Fabricación de Vehículos, Material y Grupo Eléctrico y Electrónico y Maquinaria y Equipo Mecánico, tanto por su contribución directa al VAB como por el porcentaje de trabajadores que ocupa (17,6%) siendo en la actualidad el segundo sector de mayor ocupación por detrás del sector servicios. Junto a estas, resalta el desarrollo que el sector de la industria química está teniendo sobre todo en la provincia de Huesca. (Fundación de la Economía Aragonesa (2009). Informe Anual de la Empresa Aragonesa. Zaragoza: Fundear.)

Se debe destacar, que el peso de la industria en Aragón es superior al promedio del país concentrando el 21% de la ocupación y el 8% de las empresas. El número de empresas industriales en Aragón en 2009 asciende a 7.548 (Se han perdido unas 480 empresas desde 1999 debido sobre todo a la disminución que tuvo lugar entre 2002 y 2006). Pero la importancia del sector industrial en Aragón se pone de manifiesto de nuevo en el último informe de coyuntura aragonesa de otoño de

2010 en donde se puede ver que la actividad industrial fue el sector que más ayudó en el crecimiento económico regional.

Tabla 3.11. Empresas Industriales Aragón, actividad principal (grupos CNAE93)

	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Total grupos CNAE93	93.283	94.931	92.162	87.941	90.005	85.814	82.750	81.533	80.586	75.803	78.476
15 Industria de productos alimenticios y bebidas	1.075	1.079	1.096	1.092	1.130	1.142	1.157	1.210	1.208	1.216	1.258
16 Industria del tabaco	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
17 Industria textil	174	175	173	174	181	177	191	193	195	159	196
18 Industria de la confección y de la peletería	360	398	440	471	600	617	644	677	694	635	744
19 Preparación curtido y acabado cuero;fabric. art. marroquinería y viaje	169	183	207	216	236	250	262	259	283	272	290
20 Industria de madera y corcho,excepto muebles;cestería y espartería	480	483	500	515	546	566	593	610	624	581	624
21 Industria del papel	53	53	53	48	53	51	49	50	51	45	51
23 Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
24 Industria química	151	148	147	142	148	136	140	140	137	136	136
25 Fabricación de productos de caucho y materias plasticas	180	180	188	193	199	196	204	198	200	191	202
26 Fabricación de otros productos minerales no metálicos	302	310	316	313	315	312	310	327	323	299	321
27 Metalurgia	67	70	76	76	74	71	72	74	69	71	75
28 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	1.749	1.804	1.762	1.727	1.777	1.707	1.693	1.685	1.630	1.518	1.574
29 Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	670	668	654	647	665	661	665	690	657	574	632
30 Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	16	16	15	19	27	23	25	26	22	9	12
31 Fabricación de maquinaria y material eléctrico	170	177	187	194	233	251	256	267	293	270	280
32 Fabricación de material electrónico; fabric. equipo y aparatos radio, tv	57	61	59	57	61	53	56	56	53	37	55
33 Fabric.de equipo e instru.médico-quirúr., de precisión, óptica y relojería	155	155	151	151	155	152	151	157	163	101	170
34 Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	154	160	157	163	172	174	171	169	164	159	163

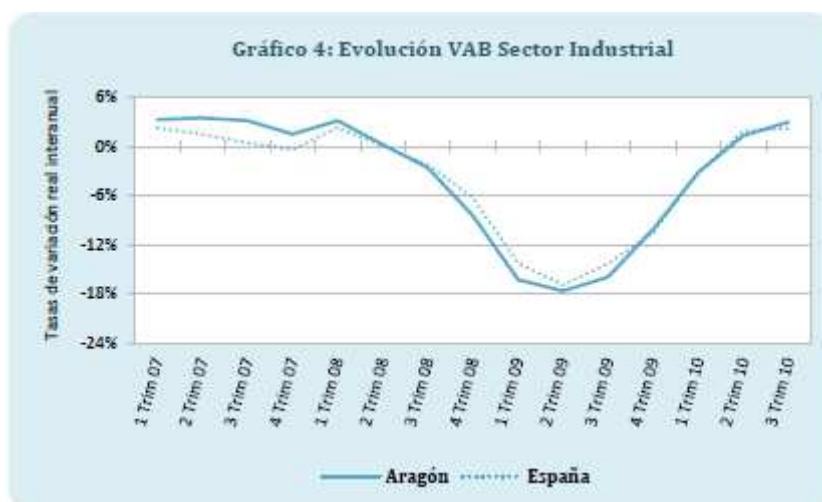
	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
35 Fabricación de otro material de transporte	22	19	18	19	15	13	13	13	14	15	16
36 Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	718	741	757	777	829	808	835	865	880	748	884
37 Reciclaje	8	9	6	6	4	6	4	4	5	7	4
40 Producción y distribución energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente	397	277	211	114	98	95	88	85	72	63	52
73 Investigación y desarrollo	421	432	417	386	382	364	340	342	319	232	289

Fuente: Encuesta Industrial de Empresas (INE 2010)

Nota: Unidades: Número de empresas

En lo que respecta a la generación de empleo, la Industria del Papel, Industria Química, Fabricación Material de Transporte, Fabricación de Productos Caucho y Materias Plásticas, y Fabricación Maquinaria y Material Eléctrico son los sectores industriales que han generado más empleo ocupando en la actualidad a 113.200 personas según los datos de la EPA del primer trimestre de 2011.

Figura 3.28 Evolución VAB industria



Fuente: Fundación de Economía Aragonesa (2010). Boletín de Coyuntura Aragonesa nº 28/ Otoño 2010.

Pero si bien el sector industrial aragonés supone un sector fundamental para el empleo en la Comunidad autónoma, no debemos de olvidar que desde el año 2005 ha venido reduciéndose el número de trabajadores y de empresas por lo que el desarrollo del sector en línea con la ecología industrial supone un gran yacimiento de empleo.

Encuesta de Población Activa. Series Históricas. (2005-2010). Población activa según sector de actividad económica. (Miles de personas)

PERÍODO	Industria
2011 I Trimestre	113,2
2010 IV Trimestre	115,8
2010 III Trimestre	114,1
2010 II Trimestre	112,7
2010 I Trimestre	114,5
2009 IV Trimestre	116,7
2009 III Trimestre	119,7
2009 II Trimestre	122,7
2009 I Trimestre	126,3
2008 IV Trimestre	129,6
2008 III Trimestre	136,3
2008 II Trimestre	139,5
2008 I Trimestre	140,5
2007 IV Trimestre	136,2
2007 III Trimestre	129,4
2007 II Trimestre	129,8
2007 I Trimestre	128,5
2006 IV Trimestre	128,5
2006 III Trimestre	122,7
2006 II Trimestre	123,0
2006 I Trimestre	129,4
2005 IV Trimestre	129,6
2005 III Trimestre	134,5
2005 II Trimestre	137,4
2005 I Trimestre	134,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Base de Datos INEBase

Notas: (*) Los datos de Aragón no están disponibles en la fuente, por lo que se calculan por agregación de los datos provinciales.

En este sentido en Aragón nos encontramos con 330 áreas industriales que suponen un total de 11.100,44 ha, de las cuales en la provincia de Zaragoza se ubican 191 áreas industriales (7.774,88 ha), 78 en Teruel (1.685,41 ha) y 61 en Huesca (1.640, 15 ha) que supone un amplio campo de desarrollo para la ecología industrial. Pero debemos de ser conscientes de que este desarrollo supone una apuesta a largo plazo que nos lleve hacia un camino similar al de las experiencias pioneras en ecología industrial en Europa como las de Kalundborg o Styria que iniciaron hace unos 30 años.

Se deberán impulsar iniciativas similares al proyecto europeo ECOSIND que surgió a partir del marco del programa Interreg con el objetivo de impulsar el desarrollo industrial sostenible ayudando a gestionar mejor la eficiencia energética, a reducir los residuos, las emisiones de CO₂ y el uso de recursos naturales y continuar la línea desarrollada en Aragón con el Ecopolígono de Zaragoza (15 empresas de los P.I. Cuarte, Cadrete y María).

3.9.5 Conclusiones

La reorientación del aparato productivo hacia el desarrollo sostenible con productos, procesos y servicios más ecológicos no es solamente una preocupación ambiental, sino también una exigencia competitiva para mejorar la productividad y la eficiencia. Una producción ambientalmente racional tiene que modificar sus tradicionales esquemas de actuación reactiva, dirigida a controlar la contaminación producida por nuevos tratamientos proactivos que eviten el daño en origen del proceso con técnicas favorables al medio ambiente.

El desarrollo de esta línea supondrá por tanto un camino a largo plazo en el que en primera instancia se deberán plantear herramientas de gobernanza en los polígonos industriales que más allá de subsanar los principales déficits en infraestructuras (saneamientos, edificación, impacto paisajístico) y en gestión ambiental de las empresas ubicadas, todas las fases de desarrollo (selección de emplazamiento, diseño del polígono, construcción, funcionamiento y gestión) se realicen bajo una concepción ecosistémica.