

# 2016

## Quinto Informe sobre las Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático



FEDERACION ESPAÑOLA DE  
MUNICIPIOS Y PROVINCIAS



Red Española de  
Ciudades por el Clima

Colaboran:



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA Y PESCA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE





## Agradecimientos

La “**Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)**” quiere agradecer la imprescindible y valiosa colaboración prestada por los representantes técnicos y políticos de la “**Red Española de Ciudades por el Clima**” para la elaboración de este **Quinto Informe sobre las Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático**.

Por parte de la FEMP han participado:

Coordinadora del Proyecto:

❖ **Ana Barroso Bosqued**

Técnicos y personal de apoyo de SinCeO2, Consultoría Energética:

- ❖ **Elena Santamaría García**
- ❖ **Lidia González del Cura**
- ❖ **Noelia Montero Jiménez**

Por parte del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente:

❖ **Personal técnico de la Oficina Española de Cambio Climático**





# Índice

	Presentación.....	5
1	Resumen.....	7
2	Introducción y objetivos.....	9
3	Estrategias y compromisos sobre el cambio climático .....	12
3.1.	Cronología de la lucha contra el cambio climático .....	13
3.2.	Marco global de la lucha contra cambio climático .....	19
3.3.	Europa en la mitigación del cambio climático .....	23
3.4.	Las herramientas españolas en la lucha contra el cambio climático.....	26
3.5.	Las Comunidades Autónomas no se quedan atrás en la lucha contra el cambio climático .....	29
3.6.	Actuaciones en materia de cambio climático realizadas en municipios europeos.....	30
4	Objetivos y compromisos de la Red Española de Ciudades por el Clima .....	42
4.1.	Requisitos de adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima .....	43
4.2.	Plan de actuación .....	44
4.3.	Caracterización de los integrantes de la Red Española de Ciudades por el Clima .....	45
5	Situación de las políticas y actuaciones locales sobre cambio climático.....	48
5.1.	Grado de respuesta de los integrantes de la Red .....	49
5.2.	Planes de acción para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero .....	50
5.3.	Políticas y actuaciones en materia de energía .....	51
5.4.	Políticas y actuaciones en materia de movilidad.....	60
5.5.	Políticas y actuaciones en materia de residuos.....	65
5.6.	Políticas y actuaciones en materia de edificación y planificación urbanística .....	67
5.7.	Políticas y actuaciones en materia de instrumentos económicos y fiscales ....	70
5.8.	Contratación de servicios públicos.....	73
5.9.	Actuaciones de seguimiento y control .....	76
5.10.	Políticas de actuación en materia de sumideros de carbono.....	80
5.11.	Políticas de adaptación al cambio climático .....	82
5.12.	Otras políticas: Pacto de los Alcaldes .....	84
5.13.	Dificultades de implantación de políticas a nivel local .....	90
6	Instrumentos financieros para políticas sobre cambio climático.....	92
6.1.	Instrumentos europeos.....	93





6.2. Instrumentos nacionales ..... 99

**7 Contribución local al cambio climático ..... 107**

7.1. Inventario de emisiones ..... 108

7.2. Sumideros de carbono ..... 110

7.3. Indicador Europeo A2: “Contribución local al cambio climático global” ..... 111

**8 Evaluación integrada ..... 112**

8.1. Grado de cumplimiento de los requisitos de la adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima ..... 113

8.2. Neutralidad: sumideros de carbono ..... 116

8.3. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero ..... 116

**9 Anexos ..... 121**

Anexo I: Listado de miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima ..... 122

Anexo II: Metodología ..... 132

Anexo III. Listado de convocatorias de ayudas ..... 143

Anexo IV: Cuestionario ..... 145

Anexo V: Acrónimos ..... 159





## Presentación

El cambio climático es un problema global, sin embargo para combatirlo se tiene que actuar a escala local. Por ello, las ciudades y pueblos juegan un papel muy importante en la lucha contra el cambio climático. El crecimiento poblacional y urbanístico de determinadas ciudades, así como su función económica y social, provocan importantes impactos ambientales en su entorno. El transporte, el consumo de recursos como agua y energía, la generación de residuos, la contaminación de las aguas o del aire, la afección a la biodiversidad, el ruido, etc., están produciendo efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud de la ciudadanía.

Según datos del "Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero", el 60% de los gases de efecto invernadero provienen de los sectores difusos, como el sector terciario, el transporte y la agricultura, los cuales están muy presentes en las zonas urbanas. Concretamente, y según datos de la Unión Europea, la movilidad urbana supone el 40% de todas las emisiones de CO<sub>2</sub> del transporte terrestre y hasta el 70% del resto de contaminantes que proceden del transporte.

Por ello, España está trabajando para lograr el objetivo de reducción de emisiones en el sector difuso del 26% para el 2030 (en relación al 2005) que actualmente se está negociando a nivel de la UE. El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente ya lleva trabajando en este aspecto durante años, como demuestra la creación de herramientas como los "Proyectos Clima", los "Planes PIMA", la "Estrategia de Cambio Climático y Energía", el "Plan de Adaptación del Cambio Climático", y el "Registro Nacional de Huella de Carbono".

Además, Europa se ha marcado nuevos objetivos de reducción de emisiones, reduciéndolas hasta en un 40% en 2030 (respecto a los niveles de 1990), con el fin de mantener el liderazgo en la lucha contra el cambio climático, lo que obliga a todos los agentes implicados a comprometerse para conseguirlo.

Buena parte de la normativa ambiental europea que se está aplicando en materia de gestión de residuos, calidad del agua y del aire, movilidad urbana, ahorro y eficiencia energética afecta de manera directa e indirecta al funcionamiento de una ciudad.

Además, se han creado diversas estrategias y herramientas que mejoran la sostenibilidad de las ciudades, tanto a nivel internacional como local. Una de las primeras iniciativas llevadas a cabo para trasladar la sostenibilidad a las ciudades fue la aprobación de la "Carta de Aalborg" por aquellas ciudades y pueblos que se comprometían a participar en las iniciativas locales de la "Agenda 21" desarrollando Planes de Acción Ambiental.

Los municipios, a través del Pacto de los Alcaldes, para el Clima y la Energía, se comprometen, para el año 2030, a la reducción del 40% de CO<sub>2</sub> por medio de medidas de eficiencia energética y de un mayor uso de fuentes de energía renovable. La adhesión a esta iniciativa por parte de ciudades y pueblos les obliga a informar de sus emisiones de gases efecto invernadero a través de un inventario de emisiones y el establecimiento de un Plan de Acción de Energía Sostenible donde se establecen las medidas para reducir las emisiones que se derivan de sus principales sectores (energía,





industria, etc.), información válida para enfocar las estrategias de reducción de emisiones.

La ciudad del futuro, *Smart City* o ciudad inteligente, integra el compromiso de proteger el medio ambiente con infraestructuras tecnológicas más avanzadas para facilitar la interacción de la ciudadanía con su entorno y con los elementos urbanos.



# 1 Resumen





El “V Informe de Políticas Locales de lucha contra el Cambio Climático” es la continuidad de un trabajo que se lleva realizando desde el año 2007. Por ello, el objeto principal de este informe es seguir avanzando en la evaluación de las políticas y actuaciones en la lucha contra el cambio climático llevadas a cabo en los municipios adheridos a la Red Española de Ciudades por el Clima.

Para la realización de este Informe se ha contado con la colaboración de las Entidades Locales de la Red, las cuales han aportado información respondiendo un cuestionario con información sobre las actuaciones que están realizando en movilidad, eficiencia energética, energías renovables, sumideros de carbono, etc. para reducir sus emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI).

Para completar este V Informe se ha realizado un estudio de las diferentes normativas, actuaciones y fuentes de financiación existentes a nivel europeo, nacional y autonómico en la lucha contra el cambio climático, con el objeto de dar a conocer estas herramientas a los municipios.

De las Entidades Locales de la Red Española de Ciudades por el Clima, las cuales representan al 58% de la población española, el 58% de los municipios están adheridos al Pacto de los Alcaldes, comprometiéndose con ello a reducir sus emisiones en un 20% para el año 2020. El 11% han establecido el objetivo de reducir sus emisiones en un 40% para el 2030 y el 16% de los municipios adheridos se han comprometido a establecer políticas de adaptación al cambio climático.

Por sectores, el 77% de los municipios encuestados han incorporado fuentes de energías renovables en sus dependencias municipales y más del 50% han realizado inversiones en medidas de eficiencia energética.

Además, el 70% han implementado o están en fase de implementación de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), más del 50% ya están aplicando medidas de movilidad sostenible y el 93% de los municipios encuestados han aplicado, o están en fase de aplicación, de actuaciones para el incremento de áreas verdes en el planeamiento urbanístico.

Por otro lado, el 31% de los ayuntamientos están ofreciendo una rebaja en sus impuestos, como el IBI o el IVTM, para incentivar la adquisición de viviendas y vehículos más eficientes y menos contaminantes, mientras que el 34% de los encuestados aplican criterios de sostenibilidad en sus procedimientos de contratación.

En referencia a la captación de CO<sub>2</sub> mediante sumideros de carbono, el 20% han realizado proyectos en este sentido y el 20% han adoptado un plan de adaptación al cambio climático.

En resumen, los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima han reducido sus emisiones casi un 23% en diez años (periodo 2005-2015), según el análisis realizado través del cálculo del indicador A2 “Contribución local al cambio climático global”. Finalmente, es necesario destacar que las emisiones difusas globales de GEI de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima, para el promedio 2013-2015, se distribuyen en un 83,7% en el sector energético, un 10,6 % en la agricultura y un 5,7% en la gestión de residuos.



# 2 Introducción y objetivos





El "V informe sobre las Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático" ha sido elaborado a modo de desarrollo de los informes publicados anteriormente y como instrumento, a disposición de todos los Gobiernos Locales, para presentar el grado de avance en la lucha contra el cambio climático en los últimos años.

Con el Primer Informe, cuando la Red Española de Ciudades por el Clima contaba con 144 municipios, se obtuvo un punto de referencia para estimar la situación de las emisiones de gases de efecto invernadero de los municipios adheridos a la Red desde 2003 hasta 2006, así como las políticas, los planes y actuaciones que se estaban desarrollando a nivel local contra el cambio climático.

En el Segundo Informe, se manifestó que el papel de los Gobiernos Locales en la lucha contra el cambio climático adquiriría una gran importancia, y que sus políticas y compromisos iban a ser esenciales para cumplir los objetivos establecidos en los acuerdos internacionales en materia de cambio climático. Además, se actualizó el conocimiento de las políticas locales llevadas a cabo por los municipios en materia de cambio climático, se analizó la evolución de las emisiones de GEI y se informó sobre las herramientas de financiación, tanto a nivel nacional como internacional, para facilitar el desarrollo de estas políticas.

Con la publicación del Tercer Informe, en el año 2011, se puso de manifiesto la efectividad de las políticas llevadas a cabo por los municipios españoles, como demuestra la reducción de las emisiones de GEI producida entre los años 2005 y 2010.

El Cuarto Informe, publicado en el año 2013, se caracterizó por ampliar el conocimiento sobre las políticas de lucha contra el cambio climático en todos los niveles, e incorporar estrategias novedosas y casos de éxito llevados a cabo por los municipios españoles en la lucha contra el cambio climático.

Siguiendo la línea de los informes anteriores, el V Informe pretende promover el desarrollo de políticas de lucha contra el cambio climático y seguir siendo una herramienta actualizada y de apoyo para los responsables políticos en este ámbito. Como valor añadido, en esta edición se incluyen otros mecanismos de mitigación del cambio climático, como los sumideros de carbono, y las acciones que están desarrollando los Gobiernos Locales en materia de adaptación al cambio climático.

Los objetivos de este V Informe son:

- ❖ **Promover el desarrollo de políticas respetuosas con el medio ambiente** entre las Entidades Locales españolas.
- ❖ **Ampliar y actualizar el conocimiento sobre el estado de las políticas locales de lucha contra el cambio climático** dentro y fuera del ámbito de la Red Española de Ciudades por el Clima.
- ❖ Conocer los **avances en el cumplimiento de los requisitos de adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima** desde la elaboración del Primer Informe.
- ❖ **Identificar y evaluar las medidas que están en desarrollo en relación con el plan de actuación** previsto en los requisitos de incorporación, así como su grado de implantación en los campos de la energía, la movilidad, los residuos y el urbanismo.





- ❖ Realizar un **inventario de emisiones de los Gobiernos Locales adheridos a la Red Española de Ciudades por el Clima**. Para ello, en este informe se recopilan los datos disponibles para el cálculo del indicador común europeo A2 "Contribución local al cambio climático global" desde 2005 hasta el año más reciente con datos disponibles. Asimismo, se incluyen y exponen los resultados y las metodologías empleadas en los inventarios locales que están realizando los miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima.
- ❖ Obtener información de base y sobre la situación actual de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima en materia de adaptación al cambio climático, incluyendo el número, grado de desarrollo y ejecución de planes locales de adaptación.



# 3

## Estrategias y compromisos sobre el cambio climático





### 3.1. Cronología de la lucha contra el cambio climático

Con el fin de disponer de información actualizada en materia de lucha contra el cambio climático, se presenta una tabla resumen de las herramientas utilizadas a diferentes escalas:

**Tabla 1. Cronología de la lucha contra el cambio climático a nivel internacional, europeo y nacional**

AÑO	INTERNACIONAL	EUROPA	ESPAÑA
1979	1ª Conferencia Mundial sobre el Clima en Ginebra		
1990	1er Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)		
1992	COP 3 (Kyoto)- Adopción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro		
1994	Entrada en vigor de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)		
1995	1ª Conferencia de las partes sobre el Clima (COP) en Berlín. 2º Informe del IPCC		
1997	Acuerdo del Protocolo de Kyoto		
2000	Puesta en marcha del 1er Programa de Lucha contra el Cambio Climático (PECCI)		
2001	3er Informe del IPCC		Creación de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC)
2003			Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4)
2005	Entrada en vigor del Protocolo de Kyoto	2º Programa Europeo de Lucha Contra el Cambio Climático (PECI) mediante el mercado de cuotas de emisiones de CO <sub>2</sub> (comercio de derechos de emisión)	Plan de Energías Renovables 2005-2010 (PER) Ratificación del Protocolo de Kyoto (BOE nº33 del 8/2/2005)
2006		Libro Verde para la Energía: "Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura" Paquete de Medidas sobre el Clima y la Energía (2020); Plan 20-20-20	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC): 1er Programa de trabajo
2007	4º Informe del IPCC COP 13- Bali: Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAS)	Libro Verde sobre la Movilidad Urbana Libro Verde sobre la Adaptación al Cambio Climático Lanzamiento de "Global Climate Change Alliance" (GCCA)	Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020 (EECCCEL) Plan de Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático y





AÑO	INTERNACIONAL	EUROPA	ESPAÑA
			Energía Limpia Ley para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural (Ley 45/2007)
2008	Programa UN-REDD	Pacto de los Alcaldes	
			Plan de Energías Renovables 2011-2020 (PER) Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020 2º Programa de trabajo del PNACC-2011 Proyectos Clima del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO <sub>2</sub> )
2011	COP 17- Durban (Tratado del acuerdo Post Kyoto)	Comunicación de la Hoja de Ruta de la Energía 2050	
		Lanzamiento de la Plataforma Europea de Adaptación Climática "Cimate-ADAPT" Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva 2050	
2012	COP 18- Qatar	Estrategia Europea de Adaptación al cambio climático	
		Paquete de Energía y Cambio Climático 2013-2020 Iniciativa "EU-Cities Adapt"	
2013	COP 19- Varsovia		
		Marco Estratégico para las Políticas en Materia de Clima y Energía (2020-2030) Programa Marco de investigación e innovación Horizonte 2020 (2014-2020) Iniciativa "Mayors Adapt"	3er Programa de trabajo del PNACC-2014-2020 Registro de la huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.
2014	COP 20- Lima 5º Informe de Evaluación del IPCC		
		Nuevo Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía Plan de Contribuciones Previstas Determinadas a Nivel Nacional (INDC) de la UE	Plan de Impulso al Medio Ambiente (PIMA) Empresa
2015	Cumbre del Desarrollo Sostenible. Se aprueba la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible COP 21- París		
		Comunicación de la Estrategia Europea con medidas a favor de una movilidad con bajas emisiones 2021-2030	
2016	(COP 22- Marrakech)		

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta una cronología de las acciones en materia de cambio climático más importante realizadas por las diferentes Comunidades Autónomas:





**Tabla 2. Acciones de la lucha contra el cambio climático a nivel autonómico**

COMUNIDAD AUTÓNOMA	MARCO DE REFERENCIA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	FECHA DE APROBACIÓN	ORGANISMO RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN
Andalucía	Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático	2002	Secretaría General de Cambio Climático y Calidad Ambiental
	Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER) 2007-2012	2007	
	Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012: - Programa de Mitigación - Programa de Adaptación - Programa de Comunicación	2010/2012	Oficina de Cambio Climático de la Dirección General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano
	Aprobación del Acuerdo de Formulación de la Estrategia Energética de Andalucía 2014-2020	2013	
	Informe de Medio Ambiente en Andalucía (IMA) 2014: Cambio Climático	2014	
	Anteproyecto de Ley contra el cambio climático	2016	Consejería de Medio Ambiente
Aragón	Plan Energético de Aragón 2005-2012	2005	
	Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL)	2009	Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático
	Plan de Acción del Gobierno de Aragón frente al Cambio Climático y de Energías Limpias 2008-2012	2009	Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático
	Plan energético de Aragón 2013-2020	2013	
Canarias	Plan energético de Canarias 2006-2015	2007	
	Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático Plan de Adaptación de Canarias contra el Cambio Climático	2009	Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático
	Revisión del Plan de Adaptación con medidas de mitigación del cambio climático en el periodo 2014-2020	2013	
	Creación del Observatorio para el Cambio Climático	2016	Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad
Cantabria	Plan energético de Cantabria 2006-2011	2006	Consejería de Industria, Trabajo y Desarrollo Tecnológico
	Estrategia de Acción Frente al Cambio Climático en Cantabria 2008-2012	2008	Consejería de Medio Ambiente





COMUNIDAD AUTÓNOMA	MARCO DE REFERENCIA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	FECHA DE APROBACIÓN	ORGANISMO RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN
	Plan de Sostenibilidad Energética de Cantabria 2014-2020 Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado 2014-2020	2014	Conserjería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio
<b>Castilla-La Mancha</b>	Estrategia Regional para la Prevención del Cambio Climático	2007	
	Estrategia Marco para el Desarrollo Energético de Castilla-La Mancha (EDECAM) 2010-2012-2020	2009	
	Estrategia Regional de Mitigación y Adaptación frente al Cambio Climático de Castilla-La Mancha 2010-2012-2020 (ERMACC)	2010	Dirección General de Evaluación Ambiental. Oficina de Cambio Climático de Castilla-La Mancha
	Plan Eólico de Castilla-La Mancha. Horizonte 2014	2011	
	Plan Estratégico de Recursos Minerales no Energéticos de Castilla-La Mancha. Horizonte 2020 (PERMINE)	2014	Dirección General de Industria, Energía y Minas
<b>Castilla y León</b>	Plan de Medidas Demostrativas e Incentivadoras para el Desarrollo Sostenible y la Lucha contra el Cambio Climático	2008	Comisión Delegada de Política Territorial y Desarrollo Rural
	Plan de Ahorro y Eficiencia Energética para el periodo 2008-2012	2008	
	Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible 2009-2014	2009	
	Estrategia Regional contra el Cambio Climático 2009-2012-2020	2009	Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio
	Plan Integral de Residuos de Castilla y León	2014	Junta de Castilla y León
	I Plan Bianual de Educación Ambiental de Castilla y León 2016-2017 II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León 2016-2020	2016	Consejería de Fomento y Medio Ambiente. Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental
<b>Cataluña</b>	Plan de Energía de Cataluña 2006-2015	2005	Instituto Catalán de la Energía (ICAEN)
	Plan Marco de Mitigación del Cambio Climático en Cataluña 2008-2012	2008	Comisión Interdepartamental del Cambio Climático, con el apoyo técnico de la Oficina Catalana del Cambio Climático
	Plan de Energía y Cambio Climático de Cataluña (PECAC) 2012-2020	2011	





COMUNIDAD AUTÓNOMA	MARCO DE REFERENCIA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	FECHA DE APROBACIÓN	ORGANISMO RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN
	Plan de ahorro y eficiencia energética en los edificios y equipamientos de la Generalitat de Cataluña 2011-2014	2011	
	Estrategia catalana de adaptación al cambio climático 2012-2020	2012	
	3ª Edición del Informe sobre el cambio climático en Cataluña	2016	
	Anteproyecto de Ley de Cambio Climático	2016 (En trámite parlamentario)	
<b>Comunidad Valenciana</b>	Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2001-2010	2001	
	Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2013-2020	2013 (Revisión 2016)	Comisión Delegada de Coordinación de Políticas de Prevención ante el Cambio Climático de la Comunidad Valenciana y la Comisión Interdepartamental
	Estrategia de desarrollo urbano sostenible en el área urbana de Castellón 2014-2020	2014	
<b>Extremadura</b>	Acuerdo para el desarrollo energético de Extremadura 2010-2020	2009	
	Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible 2009-2014	2009	
	Estrategia para el Desarrollo Sostenible de Extremadura	2011	
	Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector de la energía en Extremadura (Análisis del 2011-2040)	2011	Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía
	Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020	2013	Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental (Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente)
<b>Galicia</b>	Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2010-2015	2010	
	Primer Informe de Cambio Climático en Galicia	2012	Validado por el Consello da Xunta de Galicia
	Informe de Sostenibilidad Ambiental del Programa de Desarrollo Rural de Galicia 2014-2020	2013	





COMUNIDAD AUTÓNOMA	MARCO DE REFERENCIA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	FECHA DE APROBACIÓN	ORGANISMO RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN
	Informes sectoriales de cambio climático	2014	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio
	Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para el Sector Público Autonómico de Galicia 2015-2020	2015	Consellería de Economía, Empleo e Industria Instituto Enerxético de Galicia
	Programa Marco Gallego frente al Cambio Climático 2015-2020	2015	Xunta de Galicia
Islas Baleares	Estrategia Balear sobre el Cambio Climático 2013-2020 Plan de Acción para la Lucha contra el Cambio Climático en las Islas Baleares 2013-2020	2013	Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental
	Plan Director Sectorial Energético de les Illes Balears (PDSEIB)	2015	
La Rioja	Estrategia para la mitigación del Cambio Climático	2008	Dirección General de Calidad Ambiental
	Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático 2008-2012	2008	Comisión Delegada del Gobierno contra el Cambio Climático
Comunidad de Madrid	Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020	2013	Dirección General de Medio Ambiente
Navarra	Plan de Acción por el Clima	2007	Dirección General de Medio Ambiente y Agua
	III Plan Energético de Navarra Horizonte 2020	2011	Departamento de Industria, innovación, comercio y turismo
	Hoja de ruta de Cambio Climático de Navarra 2016	2016	Gobierno de Navarra
País Vasco	Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020	2002	
	Estrategia Energética de Euskadi 2020 (3E2020)	2011	
	Estrategia Vasca de Cambio Climático Klima 2050	2015	Oficina de Cambio Climático del Gobierno Vasco
	IV Programa Marco Ambiental de la CAPV (PMA) 2020	2016	Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial
Principado de Asturias	Programa de Medidas Institucionales de Mitigación del Cambio Climático en Asturias. 2007-2012	2007	Conserjería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural





COMUNIDAD AUTÓNOMA	MARCO DE REFERENCIA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	FECHA DE APROBACIÓN	ORGANISMO RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN
	Estrategia de Desarrollo Sostenible del Principado de Asturias	2008	Oficina para la Sostenibilidad, el Cambio Climático y la Participación (OSCCP)
	Programa sobre Adaptación al Cambio Climático en la Costa del Principado de Asturias	2013	
	Plan Territorial Especial para la Estrategia Integrada de Gestión Portuaria Litoral del Principado de Asturias	2015	Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente
Región de Murcia	Observatorio Regional del Cambio Climático (ORCC)	2007	Consejería de Medio Ambiente
	Estrategia de la Región de Murcia frente al Cambio Climático 2008-2012	2008	Consejería de Agricultura y Agua
	Plan Energético de la Región de Murcia 2016-2020 (Borrador)	2016	

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Marco global de la lucha contra cambio climático

Las políticas municipales en materia de lucha contra el cambio climático deben ir en la línea de los compromisos establecidos por los organismos internacionales y nacionales de referencia en la materia.

Tras la COP 19, celebrada en Varsovia en 2013, se elaboró una hoja de ruta hacia un nuevo acuerdo internacional sobre el cambio climático que, después de volver a tratarse en Lima, sería en París donde se haría realidad sellando un acuerdo definitivo.

#### COP 20 de Lima

La **Cumbre de Doha** concluyó con una resolución para alargar el periodo de compromiso del Protocolo hasta 2020, pero algunos de los países más contaminantes, como EEUU, China, Rusia, Japón o Canadá, no se sumaron a esta iniciativa.

Durante la **COP 20**, celebrada en 2014 en Lima (Perú), la ONU estableció que el objetivo a largo plazo era reducir las emisiones de GEI a cero para finales del próximo siglo, y entre un 40% y un 70% para 2050. Además, por primera vez en la historia, EEUU y China anunciaron un compromiso conjunto para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.





Se lograron acuerdos en diferentes ámbitos, como la pesca sostenible, el comercio legal de recursos forestales (REDD+), la promoción de las tecnologías de lucha contra el cambio climático y la financiación de ayudas, entre muchos otros.

Siguiendo el camino establecido en Varsovia, la COP 20 finalizó con el objetivo de conseguir que, para el año 2015, cada país fijara sus metas de reducción de emisiones sobre una base voluntaria, para poder alcanzar el objetivo general de disminuir el calentamiento global.

## COP 21 de París

En la Conferencia sobre el Cambio Climático de París, celebrada a finales de 2015, los países miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) alcanzaron, tras mucho trabajo y esfuerzo de años anteriores, un **nuevo acuerdo mundial** en materia de cambio climático.

Con el objetivo general de mitigar los efectos del cambio climático y realizar planes de acción para limitar el calentamiento global, se establecieron los siguientes objetivos:

### 1. Compromiso

Los Gobiernos acordaron mantener el aumento de la temperatura media mundial por **debajo de 2° C** (respecto a los niveles de 1990) e intentar limitarlo hasta 1,5°C para 2030.

Para conseguirlo, los países presentaron sus compromisos individuales de **reducción de emisiones**, establecidos en los **Planes de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional contra el Cambio Climático** (INDCs por sus siglas en inglés). Gracias a estos planes se prevé una reducción considerable de los riesgos y el impacto del cambio climático, además de que marcan el camino hacia la mitigación y adaptación al cambio climático en el horizonte 2030.

### 2. Transparencia

Todos los Estados miembros realizarán una reunión cada 5 años para fijar objetivos más ambiciosos en sus Planes de reducción de emisiones, proporcionando un mecanismo sólido de transparencia, comunicación, y rendición de cuentas.

### 3. Adaptación

En lo referente a la adaptación al cambio climático, se deberá reforzar la capacidad de la sociedad de **afrontar las consecuencias** del mismo, estableciendo ayudas internacionales permanentes y de mayor calidad a los países en desarrollo.

### 4. Daños y perjuicios

En este acuerdo se reconoce la importancia de evitar, reducir al mínimo y reparar los daños y perjuicios debidos a los efectos adversos del cambio climático. Por ello, se reconoce la necesidad de **cooperar** y mejorar la **comprensión, actuación y apoyo** en diferentes campos, como son: sistemas de alerta temprana, preparación para emergencias y seguro contra riesgos.





## 5. Papel de las ciudades, las regiones y las administraciones locales

El acuerdo reconoce la importancia de las **partes interesadas no signatarias**: las ciudades y otras administraciones subnacionales, la sociedad civil, el sector privado, etc. A estas les invita a:

- ❖ Intensificar sus esfuerzos y medidas para reducir las emisiones.
- ❖ Aumentar la resistencia y reducir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático.
- ❖ Mantener e impulsar la cooperación regional e internacional.

## 6. Financiación y apoyo

La UE y los demás países desarrollados **seguirán apoyando la acción por el clima en los países en desarrollo**, con el fin de reducir las emisiones y aumentar la resistencia a las consecuencias adversas del cambio climático. También se anima a otros países a proporcionar voluntariamente este apoyo.

Los países desarrollados quieren mantener el actual objetivo colectivo de movilizar 100.000 millones de dólares estadounidenses anuales para el año 2020 y ampliar esta medida hasta 2025. Para después de ese periodo, se establecerá un nuevo objetivo aún más ambicioso.

## COP22 de Marrakech

En la COP22 se acordó que los Gobiernos tienen hasta 2018 para cumplir las normas de aplicación del Acuerdo de París, que alcanzó su ratificación poco antes de esta cita.

Entre las iniciativas más importantes surgidas destacan:

- ❖ Una mayor aportación económica para las **tecnologías limpias**.
- ❖ La creación de un sistema de información sobre **los planes de acción por el clima**.
- ❖ La aplicación de instrumentos para impulsar la **seguridad alimentaria y de los recursos hídricos** en los países en desarrollo.

Las ciudades, como actores importantes en la lucha contra el cambio climático, también fueron partícipes en esta Cumbre, por lo que ésta se centró específicamente en la posibilidad de actuar a nivel local, particularmente en términos de **resiliencia y eficiencia energética de los edificios**.

## AGENDA 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible

En la Cumbre para el Desarrollo Sostenible, que se celebró en septiembre de 2015, los Estados miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático.





En todos ellos se observa una clara búsqueda de un **crecimiento económico sostenible**, con una buena gestión de los recursos naturales y modelos de consumo y producción sostenible gracias al fomento de la innovación.

### Cambio climático

Tras el gran incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub>, de un 50% respecto a los niveles de 1990, el objetivo 13 propone adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

- ❖ Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
- ❖ Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.
- ❖ Movilizar 100.000 millones US\$ todos los años hasta 2020 para abordar las necesidades de los países en desarrollo y ayudar a mitigar los desastres relacionados con el clima.
- ❖ Conservar los ecosistemas y recursos naturales, integrando el desarrollo sostenible en la sociedad.

Imagen 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: ©Pacto Mundial

### Ciudades y asentamientos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

Como objetivos para las ciudades en 2030, se encuentran los siguientes:

- ❖ Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los residuos municipales y de otro tipo.
- ❖ Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres, los niños, las personas de mayor edad y las que tienen alguna discapacidad.





- ❖ Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.

### 3.3. Europa en la mitigación del cambio climático

23

En cuanto al **marco europeo**, destacamos los siguientes acuerdos e instrumentos:

#### Hacia el horizonte del 2050: Medidas sobre energía y cambio climático en 2020 y un nuevo marco estratégico para 2030

El Parlamento Europeo aprobó en 2008 el “**Paquete de Medidas sobre la Energía y el Cambio Climático**”, propuesto para el periodo 2013-2020, en el que se incluyen una serie de medidas en materia de cambio climático y energía dirigidas a garantizar el cumplimiento de tres objetivos estratégicos para el año 2020:

- ❖ Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% (con respecto a los niveles de 1990).
- ❖ Aumento de la utilización de energías renovables en un 20%.
- ❖ Aumento de la eficiencia energética en un 20%.

Los puntos clave del Paquete se recogen en las siguientes normas:

1. Directiva 2009/29/CE por la que se revisa la directiva 2003/87/CE de Comercio Europeo de Derechos de Emisión ETS, con el fin de ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Se establece como objetivo para 2020 que el conjunto de sectores afectados por el comercio de derechos de emisión reduzcan sus emisiones un 21% respecto a los niveles de 2005.
2. Decisión 406/2009/CE de reparto de esfuerzos en sectores no cubiertos por la Directiva de Comercio Europeo de Derechos de Emisión, en la que se fija un objetivo global de reducción del 10% en 2020 respecto a 2005, donde a España le corresponde un objetivo de reducción de emisiones del 10% en 2020 respecto a 2005.
3. Directiva 2009/31/CE de almacenamiento geológico de dióxido de carbono, cubre todo el almacenamiento subterráneo de CO<sub>2</sub> de la UE y establece los requisitos exigibles durante toda la vida útil de los emplazamientos de almacenamiento.
4. Directiva 2009/28/CE relativa al fomento del uso de la energía procedente de fuentes renovables. Actualmente se encuentra modificada por la Directiva (UE) 2015/1513, cuyo objetivo principal es la transición de los biocarburantes convencionales hacia los biocarburantes avanzados que emiten menos cantidad de GEI.

En 2014, utilizando como base el “Paquete de Medidas sobre energía y cambio climático”, la Comisión Europea crea el nuevo “**Marco Estratégico para las Políticas en Materia de Clima y Energía (2020-2030)**” con unos objetivos y medidas más ambiciosos





para el horizonte 2030. En busca de un sistema económico y energético más competitivo, seguro y sostenible, se propone conseguir los siguientes objetivos:

- ❖ **Reducción en un 40% las emisiones** de gases de efecto invernadero para 2030 (con respecto a los niveles de 1990).
- ❖ **Utilización de energías renovables en, al menos, el 27%** del consumo energético.
- ❖ **Mejora de la eficiencia energética** mediante posibles modificaciones de las normativas.
- ❖ **Reforma del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE** para incluir una reserva de estabilidad del mercado.
- ❖ **Indicadores clave** sobre los precios de la energía, la diversificación del suministro, las interconexiones entre Estados miembros y los avances tecnológicos.
- ❖ **Nuevo marco de gobernanza** para la presentación de informes por parte de los Estados miembros, basado en planes nacionales coordinados y evaluados a escala de la UE.

Como instrumento para la consecución de estos objetivos, la Unión Europea elaboró el **Plan de Contribuciones Previstas Determinadas a Nivel Nacional (INDCs)**, en el marco del nuevo acuerdo mundial, en el cual se compromete a conseguir una reducción de gases de efecto invernadero del 40% en el conjunto de la UE.

Además, con el objetivo de seguir mejorando estas metas en años sucesivos, se crea la **Hoja de Ruta 2050 sobre energía y economía baja en carbono**, centrada en conseguir una reducción de emisiones de un 80% respecto a los niveles de 1990 y lograr que la **temperatura media global no supere los 2°C**.

## Estrategia de Adaptación de la Unión Europea

En 2013 la Comisión Europea adoptó una estrategia en materia de adaptación al cambio climático que tiene como objetivo lograr una Europa más resistente a los efectos negativos del cambio climático, a través de las siguientes acciones:

- ❖ **Fomento de la adopción de estrategias integrales** de adaptación al cambio climático en los Estados miembros, proporcionándoles fondos para desarrollar estas actuaciones.
- ❖ **Desarrollo de actuaciones "resistentes al clima"** en los sectores más vulnerables, tales como la agricultura o la pesca, promoviendo el uso de seguros contra desastres naturales.
- ❖ **Creación de la plataforma europea de adaptación al clima "Climate-ADAPT"**: ofrece un conjunto de herramientas para la planificación de la adaptación, una base de datos de proyectos y estudios, así como información sobre las medidas de adaptación en todos los niveles de gobernanza: desde la escala global hasta el nivel local, incluyendo los niveles nacional y regional.





Entre estas propuestas, en la plataforma "Climate ADAPT" se puede encontrar la introducción de medidas de adaptación al cambio climático en el Pacto de los Alcaldes.

## El Pacto de los Alcaldes, una iniciativa europea

**El Pacto de los Alcaldes**, promovido por la Comisión Europea, es considerado como la iniciativa urbana más grande del mundo en materia de clima y energía, ya que agrupa a miles de autoridades locales y regionales con el compromiso voluntario de aplicar en sus territorios los objetivos climáticos y energéticos de la UE.

A partir del éxito del Pacto de los Alcaldes, en 2014 se lanzó la iniciativa **Mayors Adapt** que, basada en el mismo modelo de gestión pública, invitaba a las ciudades a asumir compromisos políticos y tomar medidas para anticiparse a los efectos inevitables del cambio climático. A finales de 2015, ambas iniciativas se fusionaron en el nuevo **Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía**, mediante el cual se asumieron los objetivos de la UE para 2030 y se adoptó un enfoque integral de mitigación del cambio climático y de adaptación a éste.

Las ciudades firmantes prometen actuar para alcanzar el objetivo global de la UE de reducir en un 40% los gases de efecto invernadero antes de 2030, así como promover una mejor gestión local de la energía basada en medidas de eficiencia, soluciones integradas y promoción de las energías renovables. Los firmantes también se comprometen a:

- ❖ Acelerar la descarbonización de sus territorios.
- ❖ Fortalecer su capacidad de adaptación a los efectos inevitables del cambio climático.
- ❖ Permitir a la ciudadanía el acceso a fuentes de energías seguras, sostenibles y asequibles.

Para conseguirlo, los firmantes deberán elaborar un inventario de emisiones y realizar una evaluación de riesgos y vulnerabilidades asociadas al cambio climático.

Asimismo, se comprometen a presentar, en el plazo de 2 años a partir de la fecha en que la corporación municipal se adhiera al Pacto, un **Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC)** en el que se resuman las acciones clave que planean llevar a cabo. Este compromiso político marca el inicio de un largo proceso durante el cual las ciudades deberán informar cada dos años de los avances realizados.

La aplicación del Pacto de los Alcaldes en España se desarrolla más en detalle en el apartado U del presente Informe.





## 3.4. Las herramientas españolas en la lucha contra el cambio climático

### Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC): Tercer Programa de Trabajo 2014-2020

26

El PNACC es el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en relación a la **evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático** en España en los **distintos sectores potencialmente afectados** (gestión del agua, agricultura, bosques, biodiversidad, zonas costeras, salud, turismo, etc.). El Plan Nacional de Adaptación facilita la **elaboración de diagnósticos y la definición de las medidas** más efectivas para la adaptación.

En este Tercer Programa de Trabajo (2014-2020) del PNACC, en el que nos encontramos actualmente, se establece que es imprescindible una buena gobernanza para avanzar hacia el objetivo principal del PNACC: la **integración de acciones e iniciativas de adaptación en todos aquellos sectores, sistemas, recursos y territorios vulnerables al cambio climático**. Además, la potenciación de la I+D+i y el refuerzo de la coordinación entre Administraciones se consideran pilares fundamentales del Plan.

Este programa consta de los siguientes ejes principales de desarrollo:

1. Generación de conocimientos en materia de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
2. Integración de la adaptación al cambio climático en la normativa.
3. Movilización de actores clave.
4. Establecimiento de un sistema de señales, evidencias e indicadores de los impactos y la adaptación al cambio climático en España.

Desde la aprobación del PNACC se han establecido distintas estructuras e instrumentos que contribuyen a fortalecer las acciones de gobernanza en el ámbito de la adaptación al cambio climático en nuestro país. Entre ellos, cabe destacar el Grupo de Trabajo sobre Impactos y Adaptación (GTIA) y la Plataforma de Adaptación al Cambio Climático "AdapteCCa".

A lo largo de la vigencia del Tercer Programa de Trabajo del PNACC se elaborarán dos **informes de seguimiento**, que serán publicados en 2017 y 2020.

### Registro de Huella de Carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono

La huella de carbono permite **cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero** que son liberadas a la atmósfera como consecuencia de una **actividad determinada**, como la fabricación de un producto, la prestación de un servicio o el funcionamiento de una organización.

Tras el establecimiento de nuevos objetivos internacionales y nacionales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para 2020 y 2030, en 2014 el MAPAMA





aprueba el Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.

Este registro, de **carácter voluntario y gratuito**, nace con la intención de fomentar el cálculo y la reducción de la huella de carbono por parte de las organizaciones públicas y privadas españolas, así como de promover proyectos que mejoren la capacidad sumidero de España, constituyéndose por tanto en una medida de lucha contra el cambio climático de carácter horizontal.

Esta herramienta sirve para promover e incentivar la realización de acciones para reducir las emisiones y aumentar los sumideros de carbono que se reflejen en el "Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero", con el objetivo de alcanzar una economía baja en carbono en nuestra sociedad.

Estructurada en tres secciones, la inscripción en el Registro supone la obtención de un Sello Oficial emitido por la OECC que indica que la organización ha calculado, reducido y/o compensado su huella de carbono.

La OECC ofrece diversas herramientas de cálculo de la huella de carbono, entre ellas una calculadora específica para Ayuntamientos. En esta calculadora se contemplan los alcances 1 y 2 de las emisiones derivadas de los servicios que el Ayuntamiento presta a la ciudadanía, resultado de los consumos de electricidad y de combustibles fósiles de todas las dependencias que son de su propiedad o sobre las que ejerce control a través de su gestión. Estas dependencias se refieren a edificios institucionales, vehículos, maquinaria, instalaciones, etc. que dan servicio a la ciudadanía del municipio.

En el alcance 1, se incluirán las denominadas "emisiones directas", englobadas por las emisiones producidas por el consumo de combustibles fósiles en instalaciones físicas del municipio, por aquellas emisiones generadas por fugas de gases refrigerantes originadas en equipos de refrigeración y/o climatización presentes en dependencias municipales, así como por aquellas derivadas del transporte dependiente del ayuntamiento.

En el alcance 2 se englobarán las "emisiones indirectas", derivadas de la electricidad consumida en las instalaciones municipales o en aquellas dependencias bajo las que el ayuntamiento ejerza control a través de su gestión.

Desde la FEMP también se ha desarrollado un proyecto para que los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima calculen y registren su huella de carbono. Así, en 2014 un total de 19 municipios de la Red calcularon y registraron su huella, 8 en 2015 y 25 municipios lo han realizado en el año 2016.

**Tabla 3. Municipios que han calculado su huella de carbono**

<b>Año</b>	<b>Nº de municipios</b>
<b>2014</b>	20
<b>2015</b>	7
<b>2016</b>	25

*Fuente: Elaboración propia con información de la FEMP*





## Planes PIMA

Los “Planes de Impulso al Medio Ambiente”, conocidos como PIMAs, son una herramienta para el fomento de la aplicación de un **conjunto de medidas concretas que contribuyan a la mejora de las condiciones medioambientales**. Los diferentes PIMAs propuestos tienen también un efecto positivo sobre el desarrollo económico y el fomento del empleo.

A pesar de que los PIMAs se presentan como iniciativas específicas, en realidad forman parte de estrategias o planeamientos más amplios, que persiguen la consecución de objetivos a nivel nacional. Algunos PIMAs cuentan ya con varias ediciones y en la actualidad se trabaja para el desarrollo de nuevos planes. Algunos de ellos son:

- ❖ **PIMA Empresa:** iniciativa destinada a la **reducción de las emisiones directas de gases de efecto invernadero en el sector empresarial**. Los beneficiarios de este incentivo son empresas que se inscriban en el Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO<sub>2</sub>.
- ❖ **PIMA Residuos:** iniciativa destinada a fomentar la **separación en origen de los biorresiduos** para su posterior tratamiento biológico, así como a mejorar la gestión ambiental de los vertederos con proyectos que reduzcan sus emisiones.
- ❖ **PIMA Transporte:** iniciativa destinada a la **renovación de autobuses y del transporte pesado de mercancías**. El objetivo de las ayudas es reducir significativamente el consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros contaminantes atmosféricos de un parque de vehículos envejecido.

## Proyectos Clima

Los Proyectos Clima son promovidos a través del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible, FES-CO<sub>2</sub>, creado por la “Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible” y regulado por el “Real Decreto 1494/2011, de 24 de octubre, por el que se regula el Fondo de Carbono para una Economía Sostenible”.

Los Proyectos Clima son una iniciativa que pretende fomentar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en aquellos sectores no regulados por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (EU ETS) en España (las denominadas emisiones de sectores difusos, como son el sector del transporte, residencial, residuos, etc.). Las reducciones de emisiones adquiridas a través del FES-CO<sub>2</sub> requieren el cumplimiento de una serie de requisitos, entre otros, los establecidos en el artículo 7 del RD 1494/2011:

- ❖ Ser adicionales a las derivadas de las normas sectoriales establecidas en la legislación vigente que les resulten de aplicación.
- ❖ Proceder de instalaciones y sectores no sujetos al régimen de comercio de derechos de emisión.
- ❖ Ser medibles y verificables, de modo que tengan reflejo en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.
- ❖ Calcularse con las metodologías que deberá aprobar el Consejo Rector.





Los promotores de los "Proyectos Clima" seleccionados serán invitados a formalizar un contrato con el FES-CO2, en el que se les paga por las reducciones generadas en los proyectos y verificadas durante los cuatro años siguientes a la firma del contrato.

### 3.5. Las Comunidades Autónomas no se quedan atrás en la lucha contra el cambio climático

El calentamiento global es un problema de máxima actualidad que tiene repercusiones a escala mundial, pero su solución no se encuentra tan solo a nivel global, sino que se necesita todo el apoyo y las acciones posibles tanto a nivel regional como local.

Durante los últimos años se ha podido observar que las acciones realizadas por las Comunidades Autónomas siguen las políticas nacionales e internacionales de mitigación y adaptación del cambio climático. A continuación, se muestra una tabla resumen de los instrumentos de lucha contra el cambio climático desarrollados por las Comunidades Autónomas.

Tabla 4. Herramientas e instrumentos de lucha contra el cambio climático de cada Comunidad Autónoma

COMUNIDAD AUTÓNOMA	NUEVOS INSTRUMENTOS EN CAMBIO CLIMÁTICO.2013-2016
Andalucía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobación del Acuerdo de Formulación de la Estrategia Energética de Andalucía 2014-2020</li> <li>Informe de Medio Ambiente en Andalucía (IMA) 2014 (Sección cambio climático)</li> <li>Anteproyecto no de Ley contra el cambio climático</li> </ul>
Aragón	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Energético de Aragón 2013-2020</li> <li>Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) 2016-2022</li> </ul>
Cantabria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Sostenibilidad Energética de Cantabria 2014-2020</li> <li>Plan de Residuos de Cantabria 2016-2021 (En aprobación)</li> <li>Proyecto Piloto para el fomento del uso de la bicicleta</li> </ul>
Castilla y León	<ul style="list-style-type: none"> <li>I Plan Bianual de Educación Ambiental de Castilla y León 2016-2017</li> <li>II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León 2016-2020</li> <li>Plan Integral de Residuos de Castilla y León (2014)</li> </ul>
Castilla-La Mancha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Estratégico de Recursos Minerales no Energéticos de Castilla-La Mancha. Horizonte 2020 (PERMINE)</li> </ul>
Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª Edición del Informe sobre el cambio climático en Cataluña</li> <li>Anteproyecto de Ley de Cambio Climático (2016)</li> </ul>
Comunidad de Madrid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan Azul +</li> </ul>
Comunidad Valenciana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategia de desarrollo urbano sostenible en el área urbana de Castellón 2014-2020</li> <li>Revisión Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2013-2020 (2016)</li> </ul>
Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategia de Cambio Climático para Extremadura</li> <li>Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Seguros y Riesgos Naturales en Extremadura</li> </ul>
Galicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes sectoriales de cambio climático 2014</li> <li>Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética no para el Sector Público Autonómico de Galicia 2015-2020</li> <li>Programa Marco Gallego frente al Cambio Climático 2015-2020</li> </ul>
Islas Baleares	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Director Sectorial Energético de les Illes Balears (PDSEIB) 2015</li> </ul>





COMUNIDAD AUTÓNOMA	NUEVOS INSTRUMENTOS EN CAMBIO CLIMÁTICO.2013-2016
Islas Canarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático y la adaptación de medidas de mitigación del cambio climático en 2014-2020</li> <li>Creación del Observatorio para el Cambio Climático 2016</li> <li>Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado 2014-2020</li> </ul>
Navarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de ruta de Cambio Climático de Navarra 2016</li> </ul>
País Vasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategia Vasca de Cambio Climático Klima 2050 (2015)</li> <li>IV Programa Marco Ambiental (PMA) 2020 (2016)</li> </ul>
Principado de Asturias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Territorial Especial para la Estrategia Integrada de Gestión Portuaria Litoral del Principado de Asturias 2015</li> </ul>
Región de Murcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Energético de la Región de Murcia 2016-2020 (Borrador)</li> </ul>

Fuente: Páginas Web de las Consejerías competentes de cada Comunidad Autónoma

### 3.6. Actuaciones en materia de cambio climático realizadas en municipios europeos

A continuación se presentan, a modo de análisis comparativo, una selección de buenas prácticas de reducción de emisiones realizadas en municipios europeos en el marco de actuación del Pacto de los Alcaldes, con el fin de que el intercambio de experiencias positivas sirva de motivación e inspiración para mejorar las políticas de cambio climático en España. Estas actuaciones se encuentran más desarrolladas en la página web del Pacto de los Alcaldes.

#### ALMADA (Portugal)

Almada, municipio situado al suroeste de Portugal con una población de 175.000 habitantes, se encuentra inmerso en un proceso de aplicación de medidas en los campos de la movilidad sostenible y la renovación de edificios.

En el marco de su estrategia de cambio climático local, Almada está desarrollando una serie de actuaciones de reducción de emisiones, tales como la construcción de un tren ligero, el desarrollo de las energías renovables o la remodelación de sus edificios. Además, también ha sido pionero en la creación de un fondo local para financiar inversiones que mejoren la eficiencia energética en edificios y servicios municipales, bajo el nombre de "Almada Less Carbon Fund".

##### ❖ Proyecto EcoEnLight

El proyecto EcoEnLight, desarrollado entre los años 2011 y 2013, ha permitido mejorar la eficiencia energética del alumbrado público de Almada a través de un sistema de gestión inteligente y la sucesiva conversión de todos los semáforos a la tecnología LED.

Antes del proyecto, el alumbrado público representaba más del 60% del consumo total de energía del Ayuntamiento. El nuevo sistema de gestión permite reducir la energía consumida mediante un dispositivo remoto con el que seleccionar su operatividad, según las horas de luz, y controlar su intensidad lumínica, según la utilidad que proporciona a la ciudadanía. Así, gracias a este sistema, la ciudad ha sido





capaz de reducir en un 40% el consumo de energía en su alumbrado público, evitando la emisión de 300 toneladas de CO<sub>2</sub>.

❖ **Sistema de alumbrado semafórico 100% LED**

Asimismo, el municipio de Almada, mediante la conversión a tecnología LED del 100% del alumbrado semafórico, medida que se encuadra dentro del proyecto EcoEnLight, ha conseguido una reducción del consumo energético de un 80%, lo que se traduce en una reducción de costes de casi 70.000 euros al año y una reducción de las emisiones de 96 toneladas de CO<sub>2</sub>eq.

## GABROVO(Bulgaria)

❖ **Primer edificio pasivo en Bulgaria**

Gabrovo es uno de los municipios pioneros en políticas de eficiencia energética en Bulgaria. Tras su unión al Pacto de los Alcaldes en 2013, presentaron su Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) con un fuerte enfoque hacia el sector de la construcción y con el objetivo de conseguir edificios de energía cero en su municipio.

Desde 2012 ha sido socio del proyecto "Regiones de casas pasivas con energías renovables" (PassREg). En virtud de esta iniciativa, el municipio lanzó su proyecto Sun Kindergarten.

❖ **Sun Kindergarten**

Expertos en los campos de construcción, ingeniería y arquitectura de la ciudad desarrollaron una primera fase de diseño y planificación del proyecto que finalizó en el año 2012. Las obras comenzaron en 2013 y terminaron a finales de 2015.



Imagen 2. Fuente: Pacto de los Alcaldes

La "guardería Sol" es el primer edificio pasivo certificado en Bulgaria. El

jardín de infancia tiene la certificación energética clase A para la demanda neta de energía y cumple con todos los estándares de una casa de energía pasiva.

Con la aplicación de medidas de eficiencia energética, se logró una demanda anual de calefacción y climatización de tan solo 15 kWh/m<sup>2</sup> a través de las siguientes actuaciones:

- Un diseño de construcción y un sistema de calefacción específicos.
- Reducida necesidad de climatización, siendo ésta de alta eficiencia con recuperación de calor.
- Utilización de paneles solares para el calentamiento de agua.

Después de completar este proyecto, el municipio continuó sus actuaciones en el campo de los edificios energéticamente eficientes, realizando otro proyecto de





renovación de las escuelas "St.Cirilo y Metodio" de acuerdo con los estándares de un edificio pasivo.

El proyecto del jardín de infancia, junto a la renovación de las escuelas, disminuyó el consumo de energía anual de Gabrovo en más de 3.400 MWh. Además, gracias al ahorro conseguido con estos proyectos, se redujeron los costes energéticos en el municipio en más de 600.000 € anuales y se espera una disminución de emisiones de 2.176 toneladas de CO<sub>2</sub> cada año.

## KEMPEN (Bélgica)

### ❖ Trabajando juntos por la energía geotérmica. Kempen 2020



Imagen 3. Fuente: ©Pacto de los Alcaldes

Kempen2020 es una iniciativa regional en la que participan los 29 municipios de la Región de Kempen, situada al este de la provincia de Amberes (Bélgica). Esta iniciativa pretende implementar una amplia gama de actuaciones para incrementar la participación ciudadana en la gestión energética local, con el fin de conseguir su objetivo de reducción de emisiones del 20% en todos los municipios.

Tras ser identificada esta región como una zona muy atractiva para aprovechar la energía geotérmica, Kempen está desarrollando un proyecto pionero sobre la energía geotérmica profunda que permitirá reducir drásticamente las emisiones de CO<sub>2</sub> locales en caso de aplicarse a gran escala.

El proyecto, que se inició en 2014, tiene el objetivo de obtener energía geotérmica para calentar de manera sostenible edificios de la región. El primer paso es obtener energía suficiente para calentar la sede del centro de investigación en 2017 y posteriormente se extenderá el programa de forma progresiva para suministrar energía a toda la región en 2050.

## WEIZ(Austria)

Las escuelas 50/50 de Weiz pertenecen al proyecto EURONET 50/50 MAX, el cual es cofinanciado por el Programa de Energía Inteligente de la Unión Europea y tiene por objetivo lograr reducir el consumo de energía a través del método 50/50. Actualmente, este método está implantado en más de 500 escuelas y 48 edificios públicos en 65 municipios distintos pertenecientes a 13 países europeos. El municipio ha comenzado aplicando esta metodología en tres escuelas.

### ❖ La metodología 50/50: Nueve pasos

El método tiene como objetivo lograr ahorros de energía en las escuelas mediante la concienciación y participación activa de los alumnos, especialmente de los efectos de su comportamiento sobre el consumo energético.





Imagen 4. Fuente: ©Euronet 50/50 max

El primer paso de esta metodología es la creación de un “equipo de energía” “integrado por los alumnos, el cual analiza el potencial de ahorro energético mediante la recopilación de datos sobre el consumo de energía en su escuela (“Gira Energía”). Posteriormente se elabora un plan de acción con medidas de ahorro de energía para el conjunto de la comunidad escolar.

El foco de todos los esfuerzos de ahorro se dirigen tanto a la reducción de la electricidad y el consumo de calefacción, como a la disminución del consumo de agua y de la generación de residuos. Para ello es necesario que el resto de la comunidad escolar sepa cómo ahorrar energía en la escuela, por lo que los equipos de energía preparan señales, carteles, listas de control o incluso pequeños vídeos para promover sus ideas de ahorro.

Cada año, el “equipo de energía” recibe los resultados de sus acciones en términos de dinero ahorrado y decide cómo utilizar ese dinero en actividades de la escuela.

## OPORTO (Portugal)

### ❖ Luchando contra la pobreza energética a través de la renovación de edificios



Imagen 5. Fuente: ©Pacto de los Alcaldes

Oporto es la segunda ciudad más grande de Portugal, con una población de 240.000 habitantes, y está rodeada por un área metropolitana en la que habitan 1,4 millones de personas. Esta ciudad fue una de las primeras en comprometerse con el Pacto de los Alcaldes, en 2008.

La Agencia de Energía de Oporto (AdEPorto) fue la encargada de diseñar e implantar el Plan de Acción de Energía Sostenible, en el que se establece un objetivo ambicioso para el año 2020: la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 45% y aumentar la eficiencia energética en un 20%, en comparación con los niveles de 2004.

### ❖ Proyecto de renovación profunda de edificios

RainhaDona Leonor es un barrio de 150 viviendas familiares construidas en 1953. Los edificios estaban construidos con estructuras de hormigón, paredes de ladrillos y forjados de peso ligero, y nunca habían sido reformados, lo que llevó al barrio a un importante estado de degradación.

Por este motivo, en el año 2009, el Ayuntamiento optó por realizar una renovación profunda de los edificios y decidió reducir el número de viviendas de 150 a 90, aumentando así la superficie de cada vivienda y mejorando la calidad de vida de sus habitantes. En 2014 se finalizó la renovación del barrio, que fue financiada a través de





los recursos propios del Ayuntamiento, renovando un área de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup>.

Debido a que este proyecto tenía que cumplir con la nueva Regulación Térmica de Edificios, se implantaron medidas de ahorro en el consumo energético, reduciendo la necesidad de energía anual en 49,78 kWh/m<sup>2</sup>, consiguiendo un ahorro de energía primaria anual de 286,54 kWh /m<sup>2</sup> y evitando la emisión de 12,9 toneladas de CO<sub>2</sub>al año.

Además, gracias al uso de energía solar, los residentes se ahorran alrededor de un 70% del coste de la energía.

## RIGA (Latvia)

### ❖ Fomento de la movilidad eléctrica en Riga

Riga es la capital de Letonia, con una población de 701.000 habitantes, siendo la ciudad más grande de los Estados Bálticos. En 2007 el Ayuntamiento creó la Agencia de Energía de Riga con el objetivo de gestionar el desarrollo de la oferta de energía y aumentar la eficiencia energética en el municipio.

Esta ciudad se adhirió al Pacto de los Alcaldes en 2008 y aprobó su Plan de Acción de Energía Sostenible en 2014, en el que el municipio se compromete a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 55% para el año 2020.

### ❖ Proyecto Electromovilidad



Imagen 6. Fuente: ©Pacto de los Alcaldes

El proyecto de electromovilidad de Riga tiene los siguientes objetivos: mejorar la calidad del aire, minimizar el impacto del transporte en el medio ambiente y establecer altos estándares para la movilidad urbana en el municipio.

Para ello, desde 2010, se promueven actividades de sensibilización de la ciudadanía sobre la movilidad eléctrica, impartidas por distintas instituciones consideradas partes interesadas.

Fue en el mismo año, cuando la empresa de servicios eléctricos "Latvenergo" introdujo dos de los primeros vehículos eléctricos utilizados en servicios municipales. Entre 2011 y 2012 se aumentó el uso de estos vehículos, utilizando ocho vehículos eléctricos para dicho fin. Además, la agencia municipal "Rīgasgaisma" estableció estaciones de recarga rápida para vehículos eléctricos públicos.

Los ocho coches eléctricos utilizados en los servicios municipales han mostrado resultados alentadores respecto a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, consiguiendo reducir 25,5 toneladas en 2014.

Este proyecto fue co-financiado por el Gobierno de Letonia, a través de un instrumento de financiación para proyectos que introducen nuevas tecnologías contra





el cambio climático, y por los fondos estructurales de la UE destinados al desarrollo de la movilidad sostenible.

## ROTTERDAM (Holanda)

### ❖ Adaptación al clima de un edificio de Rotterdam

El antiguo edificio de oficinas en Groot Willemsplein (Rotterdam), que data de la década de 1940, fue renovado con el objetivo de desarrollar un edificio sostenible de oficinas y locales comerciales, haciendo uso de la antigua infraestructura en la mayor medida posible.

Este proyecto incluye soluciones de mitigación y adaptación al cambio climático, centrándose en su mayoría en el sistema de refrigeración y calefacción del edificio. Las soluciones implantadas más importantes fueron el uso de un sistema ATES (acuífero para almacenamiento de energía térmica) y un techo verde para amortiguar el efecto de las fuertes lluvias.

El sistema ATES es utilizado para la refrigeración en verano y la calefacción en invierno. En verano, la refrigeración depende totalmente de este sistema, mientras que en invierno, para la calefacción del edificio, se utiliza el sistema ATES en un 30-50% y el calor restante se obtiene por un sistema de calefacción urbana que utiliza el exceso de calor de una industria cercana. La utilización de este sistema ha permitido reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 11,4% con respecto al uso de calefacción urbana de forma exclusiva.

Además de estas medidas, se implantaron otras soluciones sostenibles no estrictamente relacionadas con la adaptación al cambio climático, pero que gracias a ellas, se consigue que el consumo de energía del edificio sea un 63% más bajo que el promedio de oficinas en Holanda.

El coste total del proyecto fue de 10 millones de euros, financiado en su totalidad por una empresa privada. El sistema ATES cuesta 531.877 euros, en comparación con los 252.994 euros que costaría un sistema convencional, pero ahorra 23.882 euros al año. Por otra parte, hay un pequeño reembolso del 10% en los costes de inversión por ser considerada una instalación sostenible.

## NIJMEGEN (Holanda)

### ❖ Espacio para el río Waal - la protección de la ciudad de Nijmegen

Debido a situaciones de alta descarga del río Waal, que en los años 1993 y 1995 provocaron la evacuación de más de 250.000 personas, el Gobierno aprobó el Programa "Espacio para el río" en 2007.

En el caso de Nijmegen, estas medidas implican mover el dique de Waal y la construcción de un canal auxiliar en las llanuras de inundación, dotando así de más espacio al río. La excavación comenzó en 2013, pero la reubicación del dique y la construcción del canal auxiliar comenzaron en 2016.





### ❖ Programa “Espacio para el río”

Este plan tiene tres objetivos:

1. Para el año 2015, las ramificaciones del Rin harán frente a una capacidad de descarga de 16.000 metros cúbicos de agua por segundo y sin inundaciones.
2. Se implantarán medidas para aumentar la seguridad y mejorar la calidad del río.
3. Se dotará a los ríos del espacio extra que necesiten para hacer frente a las descargas más altas que se produzcan como consecuencia del cambio climático.

Un factor de éxito importante es que la coordinación y financiación del programa es mayoritariamente a través del Gobierno central. Además, el programa fue desarrollado de forma coordinada por un total de 19 socios, incluyendo el Gobierno, las provincias, los municipios y las Juntas de agua.

Un importante factor limitante fue la restricción de los presupuestos, lo que se superó parcialmente a través de la obtención de fondos adicionales de estos socios. Otro factor limitante fue la necesidad de la expropiación de las tierras y la compensación por las inundaciones periódicas, incluida como parte de las medidas adoptadas.

## NIEPOLOMICE (Polonia)

### ❖ Incremento de la energía solar en el sudeste de Polonia

Niepolomice fue una de las primeras ciudades de Polonia en unirse al Pacto de los Alcaldes (enero de 2009). Desde entonces el municipio ha aumentado la generación de energía sostenible en el sector público; entre las inversiones realizadas por la ciudad en esta materia destaca la instalación de bombas de calor en el castillo de Niepolomice, así como el uso de biomasa o la instalación de paneles solares en el tejado de los edificios públicos.

### ❖ Un esquema financiero conjunto



Imagen 7. Fuente: ©Pacto de los Alcaldes

En 2012 Niepolomice y otros tres municipios (Miechów, Skawina y Wieliczka) decidieron cooperar para comprar e instalar sistemas de energías renovables en sus respectivos territorios, para lo que invirtieron más de 17,3 millones €.

Durante el proyecto, los municipios asociados y un contratista organizaron campañas de información y formación para fomentar que la ciudadanía

participara en el proyecto, de modo que poco a poco se observó un aumento de los participantes en el mismo.

Entre 2012 y 2015 se instalaron sistemas de energías renovables en 3.841 viviendas y 32 edificios públicos. En el caso de las viviendas, se les concedía a los ciudadanos una subvención de hasta un 70%. Los esfuerzos combinados de Niepolomice, Miechów,





Skawina y Wieliczka condujeron a la participación de más de 1.400 habitantes en las actividades de formación sobre la instalación de sistemas de energías renovables.

El proyecto fue co-financiado a través del Fondo de Cooperación polaco-suizo, que aporta un 60% de la inversión, mientras que el resto lo aportaron los propios municipios.

## OSONA (España)

### ❖ Participación de grupos de interés para el desarrollo de escuelas de bajo consumo en Osona

El proyecto Desendolla't nació en el contexto del Pacto de los Alcaldes y está coordinado y ejecutado por la Agencia Local de la Energía de Osona y el Servicio de Educación de la Diputación de Barcelona.

El objetivo del proyecto es fomentar la gestión eficiente de la energía en las escuelas públicas a través de las tecnologías de la información y comunicación, así como de la educación en temas de ahorro y eficiencia energética dirigida a estudiantes, profesores y personal de limpieza y mantenimiento.

Los objetivos del proyecto son:

1. Reducir o eliminar el consumo eléctrico pasivo durante los días de descanso.
2. Optimizar el consumo eléctrico activo durante los días laborables.
3. Optimizar la gestión de los sistemas de calefacción del centro.

### ❖ Fases del proyecto

En primer lugar se seleccionaron los colegios públicos en los que se iba a llevar a cabo el proyecto y se analizó su consumo energético. En la segunda fase se instalaron los medidores inteligentes y se realizó un análisis del consumo eléctrico pasivo.

La última fase del proyecto se centró en los sistemas de telegestión, los cuales fueron instalados en los equipos de climatización de las escuelas. En paralelo se impartieron talleres sobre técnicas de gestión para profesores y personal de limpieza y mantenimiento durante la primera y segunda mitad del año. El proyecto finalizó con la entrega de un kit educativo para los profesores.

Durante los dos años de duración del proyecto, en el que se inscribieron 27 escuelas, se logró un 26% de ahorro en el consumo eléctrico y un 19% en el consumo térmico, lo que supone un ahorro económico de 280.000 euros.

## DOBRICH (Bulgaria)

### ❖ Impulso municipal para la energía sostenible en Dobrich

Dobrich es uno de los primeros municipios búlgaros que se adhirieron al Pacto de los Alcaldes, aprobando su Plan de Acción para la Energía sostenible (PAES) en 2010. En este marco, el municipio invirtió en varios proyectos de eficiencia energética, energías renovables y proyectos de sensibilización en materia de energía sostenible.





Dentro de su estrategia energética, el municipio cuenta con un Programa Energético Municipal que tiene como objetivo implementar medidas en el ámbito de la eficiencia energética y las energías renovables. Estas medidas buscan alcanzar los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Acción para la Eficiencia Energética (2014-2020), así como los objetivos de mitigación de cambio climático de la UE.

Algunos de los proyectos realizados por el municipio en esta materia fueron:

#### ❖ **La eficiencia energética en escuelas y jardines de infancia**

Con el fin de reducir el consumo energético, el coste municipal por mantenimiento y mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, se procedió a realizar una remodelación de cinco escuelas y dos jardines de infancia. El proceso de remodelación fue desarrollado por técnicos municipales y financiado por el Programa Operativo para el Desarrollo Regional.

Durante el proyecto se implantaron diferentes medidas para mejorar la eficiencia energética, tales como el desarrollo de auditorías energéticas en cada edificio, la sustitución de ventanas, el aislamiento y reparación de tejados, la mejora de los sistemas de calefacción y de drenaje, etc., invirtiendo más de 2,6 millones de € en estas reformas.

El proyecto logró una reducción anual de emisiones de CO<sub>2</sub> de 1.180 toneladas y un ahorro económico de más de 135.000 €/año. En total, 4.151 niños, 360 profesores y 80 miembros del personal escolar se beneficiaron de la renovación y modernización de sus escuelas y jardines de infancia.

En un proyecto similar, otro jardín de infancia fue renovado en un mes a través de una ESCO (*Empresa de Servicios Energéticos*), para lo que se aisló la caldera, se modernizó la cocina y se instalaron paneles solares térmicos.

Gracias a estas medidas se logró un ahorro energético del 40%, una reducción anual de emisiones de CO<sub>2</sub> de 112 toneladas y un ahorro económico de aproximadamente 15.000 €/año.

#### ❖ **Sensibilización de la ciudadanía**

El municipio de Dobrich se comprometió a informar a la ciudadanía de los beneficios de la eficiencia energética y las energías renovables. Para ello, desde el año 2008 se realizan jornadas informativas y educativas en el Centro de Información de Eficiencia Energética del municipio. El Centro también ofrece asistencia técnica al ciudadano y a las Pymes, así como apoyo municipal en la organización de campañas informativas y días temáticos sobre la eficiencia energética.

#### ❖ **Proyecto para impulsar la producción local de energía renovable**

En 2012 se construyó en Dobrich una nueva planta fotovoltaica de 60.000 paneles para impulsar la producción local de energías renovables. En el marco de la colaboración público-privada, el Ayuntamiento contrató una empresa privada de energía para poner



Imagen 8. Fuente: ©Pacto de los Alcaldes





en marcha este proyecto, lo que beneficiará a la economía local por la creación de empleos verdes.

## GDYNIA (Polonia)

### ❖ Acción local por la energía verde

Gdynia, catalogada como la ciudad energéticamente más eficiente de Polonia, persigue el objetivo de lograr aplicar una serie de medidas que permitan mejorar la calidad de vida de sus habitantes y, al mismo tiempo, reducir el gasto público. Las soluciones propuestas para conseguir estos objetivos incluyen la renovación de la flota de autobuses, el incremento de la eficiencia del alumbrado público, la producción de energía a partir de residuos y la reducción de la congestión del tráfico, facilitando al mismo tiempo el acceso a servicios locales.

Además, como firmante del Pacto de los Alcaldes, la ciudad de Gdynia se ha comprometido voluntariamente a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en, al menos, un 20% para 2020.

### ❖ Planta de conversión de residuos en energía

La planta de producción energética a partir de residuos de Gdynia utiliza tecnología local para minimizar la contaminación y reducir los costes de la energía. Esta planta ha tenido tanto éxito que el Ayuntamiento quiere ampliarla con el objetivo de producir biocombustibles a partir de los residuos biodegradables. A medio-largo plazo la flota de autobuses municipal utilizará este combustible, reduciendo los costes de su funcionamiento y proporcionando un aire más limpio a la ciudad.

### ❖ Transporte sostenible

El transporte público ha demostrado ser un sector en el que pequeñas inversiones pueden producir grandes beneficios. En los dos últimos años, el Ayuntamiento ha cambiado los viejos autobuses diesel por trolebuses, consiguiendo una reducción en el consumo de combustible del 20%.

### ❖ Farolas de energía eficiente

La sustitución de las antiguas farolas por otras de bajo consumo, el aumento de los puntos de luz en más de un 50%, así como la instalación de sistemas inteligentes para su gestión, ha conseguido una importante reducción de los costes energéticos del Ayuntamiento.

### ❖ Medidas para evitar la congestión del tráfico

Este municipio ha instalado cámaras para detectar episodios de congestión del tráfico en las intersecciones claves de la ciudad y en sus proximidades, de forma que si estas cámaras detectan una congestión del tráfico, el sistema adapta el cambio de las luces semafóricas, mejorando la fluidez del tráfico, además de la calidad del aire.

Otra de las medidas adoptada es proporcionar a los usuarios información en tiempo real sobre las condiciones del tráfico en áreas claves, así como rutas alternativas en bicicleta o caminando.





### ❖ Gobierno electrónico

Gdynia ha desarrollado una oficina municipal virtual que permite a los residentes y empresarios recibir información, presentar documentación y hacer comentarios sobre la evolución de la ciudad, mejorando así la eficiencia de los procesos administrativos y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero asociados a las visitas al Ayuntamiento.

## VILNIUS (Lituania)

### ❖ Eficiencia energética para la renovación urbana (2014)

La ciudad de Vilnius ha implantado una serie de medidas con el fin de mejorar la eficiencia energética en edificios, iluminación exterior y sistemas de transporte, así como mejorar la producción de energía local. Entre ellas, destacan la renovación de edificios residenciales, la introducción de nuevos modos de transporte sostenible y la transformación de dos de las centrales de combustibles fósiles en centrales de biomasa. Estas medidas contribuirán a la implantación de las energías renovables y la reducción de costes para la ciudadanía, así como la mejora en la economía local.

El objetivo para 2020 es aumentar el consumo final de energía a partir de fuentes renovables en un 20%. Además, como firmante del Pacto de Alcaldes, la ciudad de Vilnius se ha comprometido voluntariamente a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en un 26% para 2020.

### ❖ Mapa Interactivo de calificación energética

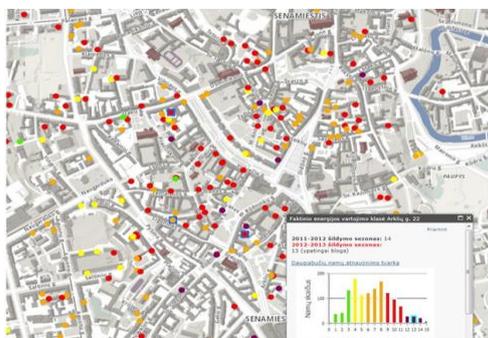


Imagen 9. Fuente: ©Pacto de los Alcaldes

Más de dos tercios de la población de Vilnius vive en apartamentos de propiedad privada localizados en grandes bloques de varios pisos, construidos entre 1960-1990, que presentan un deficiente aislamiento térmico. En 2012, las asociaciones de propietarios realizaron reformas en los edificios, incluyendo el aislamiento del tejado, la sustitución de ventanas y puertas, así como la modernización de los sistemas de calefacción y ventilación.

Para obtener mayor información de este proyecto, se ideó un innovador mapa interactivo de calificación energética que muestra la eficiencia energética real de cada bloque residencial. En el mapa se muestran 4.799 edificios, de forma que la ciudadanía tiene acceso libre a los datos de rendimiento energético de cada bloque.

### ❖ Sector energético

Una de las medidas que se han planteado para aumentar el consumo de energías renovables es actualizar los sistemas de calefacción, adaptándolos para que utilicen biocombustibles en el año 2020; el balance del combustible utilizado será 70% biomasa y 30% gas natural. Esta actualización reducirá los costes de calefacción en un 25% y hará que la ciudad sea menos dependiente de las importaciones de gas.





### ❖ Transporte sostenible

Con el fin de promover modos de transporte más sostenibles se adoptaron las siguientes medidas: uso de trolebuses, desarrollo del transporte público eléctrico, implantación de un sistema de bicicletas públicas y construcción de aparcamientos disuasorios.

### ❖ Farolas de conservación de energía

Para reducir el consumo de energía en el alumbrado público, se han reemplazado las luminarias de 44.000 farolas para usar tecnología LED. El resultado esperado será una reducción del 70% en el consumo de energía y en más de 2 millones de € anuales en los costes de energía. Esta iniciativa no sólo ahorrará dinero, sino que también mejorará la calidad de vida al hacer las calles más seguras para la ciudadanía.



# 4 Objetivos y compromisos de la Red Española de Ciudades por el Clima





La Red Española de Ciudades por el Clima es la sección de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) que desarrolla políticas de mitigación y adaptación al cambio climático a escala local. En la actualidad, las Entidades Locales que forman la Red representan al 58% de la población española.

Desde su constitución, el 1 de junio de 2005, la Red coordina e impulsa las políticas locales de lucha contra el cambio climático de las ciudades y pueblos españoles, con el apoyo de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC).

Además, es un instrumento de apoyo técnico que ofrece herramientas para que los Gobiernos Locales alcancen sus objetivos de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático. Para ello también se desarrollan acciones de información y sensibilización de la ciudadanía.

Por todo ello, la Red Española de Ciudades por el Clima está considerada como la principal vía para trasladar los objetivos de la política nacional de cambio climático y gestión de la energía a la escala local.

Los ejes básicos de actuación de la Red Española de Ciudades por el Clima son la gestión de la energía, la movilidad sostenible, la edificación y planificación urbana y la gestión de residuos.

## 4.1. Requisitos de adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima

Los municipios que deseen adherirse a la Red Española de Ciudades por el Clima deben acreditar el cumplimiento de los requisitos formales y sectoriales, establecido por la Junta de Gobierno de la FEMP.

### ❖ Requisitos formales de adhesión

- **Acuerdo para la adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima**, aprobado por el Pleno municipal. Además, se considera necesario realizar una declaración institucional por parte del Alcalde dirigida a toda la ciudadanía, en la que se plasme el compromiso municipal de adhesión a la Red y la futura implantación de políticas municipales de reducción de gases de efecto invernadero.
- **Designación de un representante político** para la Asamblea de la Red Española de Ciudades por el Clima.
- **Designación de un representante técnico** para asistencia a reuniones y grupos de trabajo de la Red Española de Ciudades por el Clima.
- **Pago de una cuota anual**, cuya cuantía variará en función del número de habitantes del municipio, sin exceder en ningún caso los 300 € anuales.
- **Organización de una comisión técnica** donde estén representadas todas las concejalías implicadas en el desarrollo de políticas de prevención y reducción de la contaminación.
- **Creación de un Foro de Debate Ciudadano**, con el objetivo de adoptar medidas y actuaciones de reducción de gases de efecto invernadero con la participación de la ciudadanía.





- **Envío del Cuestionario de Alta en la Red Española de Ciudades por el Clima y copia del Acuerdo Plenario**, debidamente cumplimentados.

#### ❖ **Requisitos sectoriales**

- **Asumir los compromisos adoptados en la Conferencia Aalborg+10**, celebrada en junio de 2004, que desarrollan los principios básicos de la Carta Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles aprobados en Aalborg en 1994.
- **Determinar un conjunto de actuaciones**, según el grado de compromiso que cada municipio quiera asumir con su incorporación a la Red Española de Ciudades por el Clima, que tienen carácter de criterios mínimos para su adhesión. Se trata de adoptar un conjunto de medidas que deben incorporarse en un Plan de Actuación, aprobado por el municipio, con la finalidad de establecer las bases institucionales para la progresiva reducción de las emisiones de GEI.

Paralelamente, se deberá iniciar un proceso de adhesión y compromiso de todos los agentes económicos y las organizaciones ciudadanas representadas en la vida municipal, con el fin de lograr su implicación en dicho plan de actuación.

## 4.2. Plan de actuación

A continuación se define el plan de actuación, el cual está constituido por dos fases y debe incluir medidas en cuatro ámbitos de actuación municipal: movilidad, energía, gestión de residuos y edificación y planificación urbana.

- ❖ **Primera fase:** La primera fase consta de la incorporación de una serie de actuaciones, variables en función de las características propias de cada municipio, que no deben representar una gran implicación económica para los presupuestos municipales y que se deben realizar durante los dos primeros años. El objetivo de estas medidas es servir de referente para futuras acciones en la lucha contra el cambio climático.
  1. **Acuerdo para la aprobación**, en el plazo de un año, de Ordenanzas municipales sobre energía solar térmica en nuevas edificaciones y sobre alumbrado público.
  2. **Aplicación de medidas económicas y fiscales** para favorecer la implantación de energías renovables y medios de transporte urbano menos contaminantes.
  3. **Inclusión de criterios de eficiencia energética** en los concursos de compra de bienes y adjudicación de servicios municipales.
  4. **Establecimiento de condiciones mínimas de sostenibilidad** para la adquisición de equipamientos municipales.
  5. **Progresiva incorporación de sistemas de eficiencia energética y energías renovables en los edificios y dependencias municipales**, incluyendo la firma de acuerdos con las asociaciones de empresas del sector solar térmico y solar fotovoltaico que favorezcan dicha implantación.





6. **Implantación de medidas para pacificar el tráfico y, en su caso, restricción del tráfico privado en determinadas zonas de los centros urbanos.**
  7. Firma de acuerdos con agentes económicos y asociaciones de consumidores **para la promoción de los equipamientos domésticos eficientes (clase A) y para el buen uso de la energía en los hogares.**
  8. Desarrollo **de campañas de concienciación sobre el uso eficiente de la energía.**
  9. **Reserva de suelo para plantaciones arbóreas y arbustivas, incrementando las zonas verdes y de esparcimiento en las ciudades.**
- ❖ **Segunda fase:** son las acciones que, en función de su tipología y características, podrán aumentar su relevancia e implicación económica, debiendo realizarse durante los años siguientes a la finalización de la primera fase.
1. **Elaboración de planes energéticos municipales que incorporen criterios de eficiencia energética,** incluyendo la sustitución de las tecnologías menos eficientes en las instalaciones y servicios municipales (depuradoras de aguas residuales, equipamientos deportivos, etc.).
  2. **Realización de auditorías energéticas y certificación de edificios e instalaciones municipales.**
  3. **Desarrollo y aplicación de Ordenanzas municipales sobre energías renovables y alumbrado público.**
  4. **Elaboración y aprobación de un Plan de Movilidad Sostenible** en el que se incluya la adopción de medidas de pacificación y restricción del uso del vehículo privado, así como el fomento del transporte colectivo y de otros medios alternativos al transporte motorizado en la trama urbana ya consolidada.
  5. Promoción de los medios **de transporte menos demandantes de energía y menos contaminantes** en los nuevos desarrollos urbanos.
  6. Fomento de la **implantación de flotas de vehículos energéticamente eficientes** y que utilicen energías más limpias.
  7. Promoción de la **arquitectura bioclimática en los nuevos desarrollos urbanos,** así como en la rehabilitación de edificios ya existentes cuando sea técnicamente viable.
  8. Implantación de medidas destinadas a la **racionalización del uso de suelo.**

### 4.3. Caracterización de los integrantes de la Red Española de Ciudades por el Clima

A fecha de julio del 2016, se encuentran adheridos a la Red Española de Ciudades por el Clima un total de 296 Gobiernos Locales (de los cuales 286 son ayuntamientos, junto con la Ciudad Autónoma de Ceuta, y los demás son cabildos, consejos, diputaciones, o mancomunidades) y dos observadores: la Red Navarra de Entidades Locales hacia la Sostenibilidad y la Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad, Udalsarea 21.





Según las estadísticas de población publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la población cubierta por la Red Española de Ciudades por el Clima es de 27.055.783 habitantes, lo que supone el 58,15 % de la población española.

En la Red están representadas todas las Comunidades Autónomas, además de la Ciudad Autónoma de Ceuta, destacando las siguientes por su elevada participación en la Red: Andalucía (28,92%), Comunidad Valenciana (14,98%), Comunidad de Madrid (8,36%), Cataluña (8,01%), Galicia (8,01%) y Castilla y León (7,67%).

**Tabla 5. Municipios adheridos a la Red Española de Ciudades por el Clima por Comunidad Autónoma**

Comunidad Autónoma	Nº Municipios	% Municipios en la Red por CA
Andalucía	83	28,92%
Aragón	5	1,74%
Cantabria	4	1,39%
Castilla y León	22	7,67%
Castilla-La Mancha	11	3,83%
Cataluña	23	8,01%
Ceuta	1	0,35%
Comunidad de Madrid	24	8,36%
Comunidad Valenciana	43	14,98%
Extremadura	3	1,05%
Galicia	23	8,01%
Islas Baleares	10	3,48%
Islas Canarias	16	5,57%
La Rioja	1	0,35%
Navarra	1	0,35%
País Vasco	3	0,70%
Principado de Asturias	5	1,74%
Región de Murcia	10	3,48%
<b>TOTAL</b>	<b>287</b>	

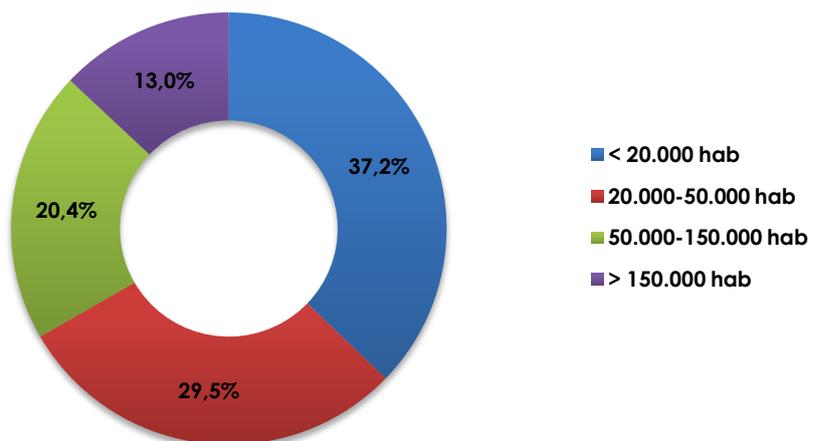
Fuente: Información aportada por la FEMP

La Red Española de Ciudades por el Clima está formada en un 37,2% por municipios de menos de 20.000 habitantes y en un 29,5%, por municipios que tienen una población de entre 20.000 y 50.000 habitantes. En tercer y cuarto lugar respectivamente, se encuentran los municipios con una población de entre 50.000 y 150.000 habitantes, con un 20,4 %, y los municipios con más de 150.000 habitantes, con un 13,0%.





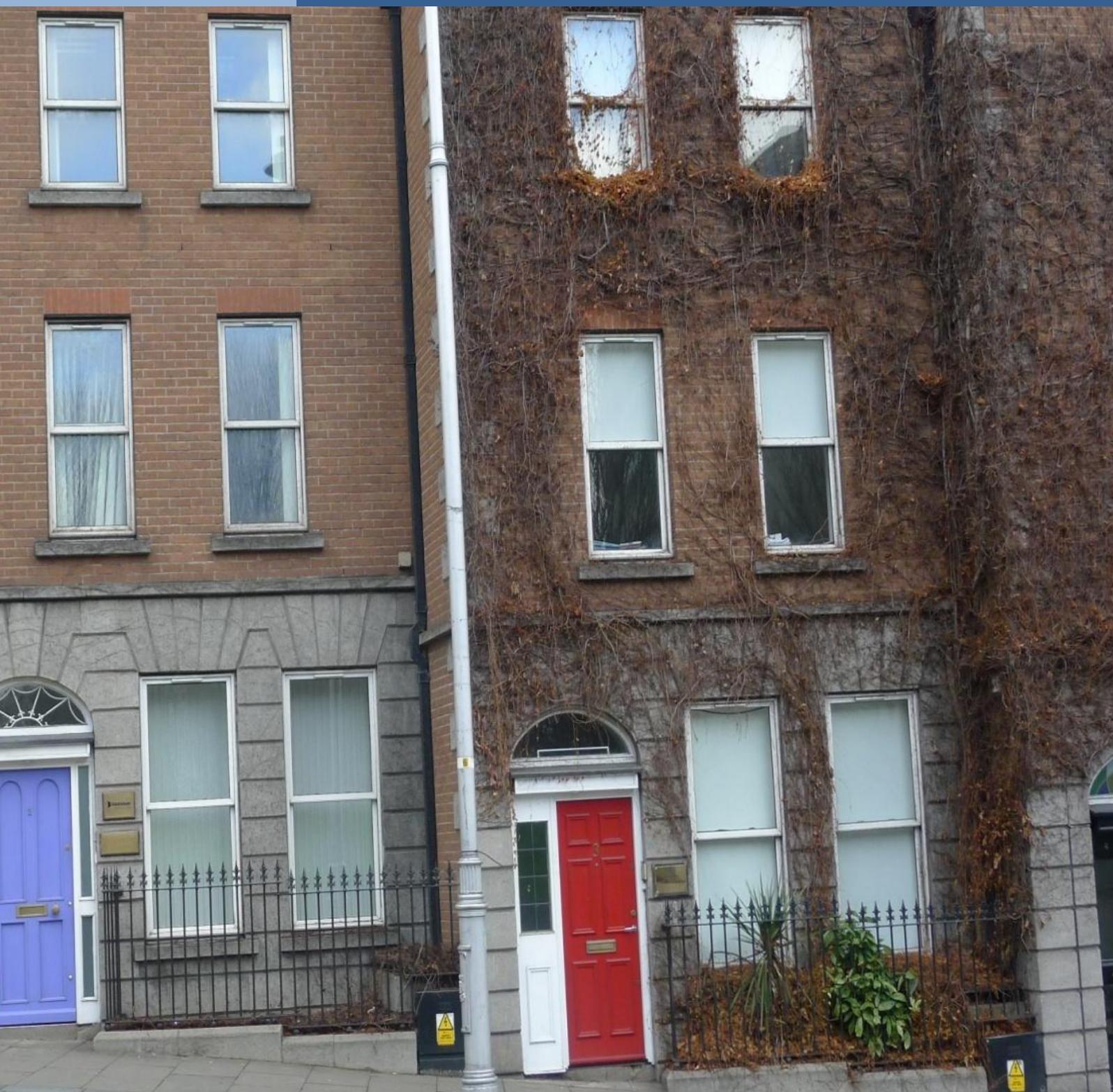
Gráfico 1. Distribución de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima en función del número de habitantes



Fuente: Información aportada por la FEMP



# 5 Situación de las políticas y actuaciones locales sobre cambio climático





A continuación se analizan y evalúan las políticas y los instrumentos realizados, en desarrollo o previstos por los municipios adheridos a la Red Española de Ciudades por el Clima. Esta información se ha obtenido mediante un cuestionario que se ha enviado a los representantes políticos y técnicos de los municipios de la Red.

También se ha solicitado información a las diferentes instituciones supramunicipales (Diputaciones Provinciales, Cabildos y Consejos Insulares, y Observadores) sobre las herramientas que ponen a disposición de los Ayuntamientos para ayudarles a implantar acciones de lucha contra el cambio climático.

Para el análisis de las actuaciones realizadas por las Entidades Locales, las respuestas al cuestionario se han agrupado en 10 áreas temáticas:

1. Iniciativas de reducción de emisiones, energía.
2. Residuos.
3. Movilidad.
4. Edificación y planificación urbana.
5. Actuaciones de seguimiento y control de las políticas locales de lucha contra el cambio climático.
6. Instrumentos económicos y fiscales.
7. Contratación de servicios públicos.
8. Sumideros de carbono.
9. Adaptación al cambio climático.

Además, se ha solicitado a las Entidades Locales que indiquen los obstáculos generales a los que se enfrentan para implementar actuaciones de lucha contra el cambio climático.

## 5.1. Grado de respuesta de los integrantes de la Red

El análisis de la situación actual de las políticas locales de lucha contra el cambio climático se ha realizado basándose en la respuesta remitida por 30 ayuntamientos, lo que representa un 10,4% del total de las Entidades Locales de la Red Española de Ciudades por el Clima.

El número de cuestionarios recibidos ha sido menor respecto a otras ediciones del "Informe sobre las Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático" y, en algunos ámbitos, la muestra puede carecer de representatividad, por lo que los resultados obtenidos pueden estar distorsionados respecto a la realidad.

Algunas Entidades Locales han argumentado que no han podido completar el cuestionario por el escaso tiempo dado de respuesta y por la falta de recursos para realizar la encuesta.

El grado de participación de los municipios varía en función de los habitantes de éste; a medida que se incrementa el tamaño, el porcentaje de respuesta es mayor, como puede observarse en la tabla 6.





Tabla 6. Grado de participación de los municipios en función de su tamaño

Tamaño del municipio	Grado de participación (%)
< 20.000 Ha	2,8%
Entre 20.000-50.000 Ha	6,9%
Entre 50.000-150.000 Ha	11,5%
>150.000 Ha	33,3%

Fuente: Elaboración propia en basada en los cuestionarios recibidos

En función de las respuestas recibidas, un 27,7% de los habitantes que viven en Entidades Locales que forman parte de la Red Española de Ciudades por el Clima están representados con las repuestas de sus respectivos Ayuntamientos.

## 5.2. Planes de acción para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero

Los planes de acción son herramientas en las que se establecen una serie de medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en diferentes campos de acción municipal (alumbrado público, dependencias municipales, transporte, viviendas, etc.). Estos planes fijan los objetivos que se deben alcanzar de forma prioritaria, mediante un calendario temporal y con mecanismos de seguimiento, sean éstos técnicos (indicadores) o sociales (observatorios, foros, etc.).

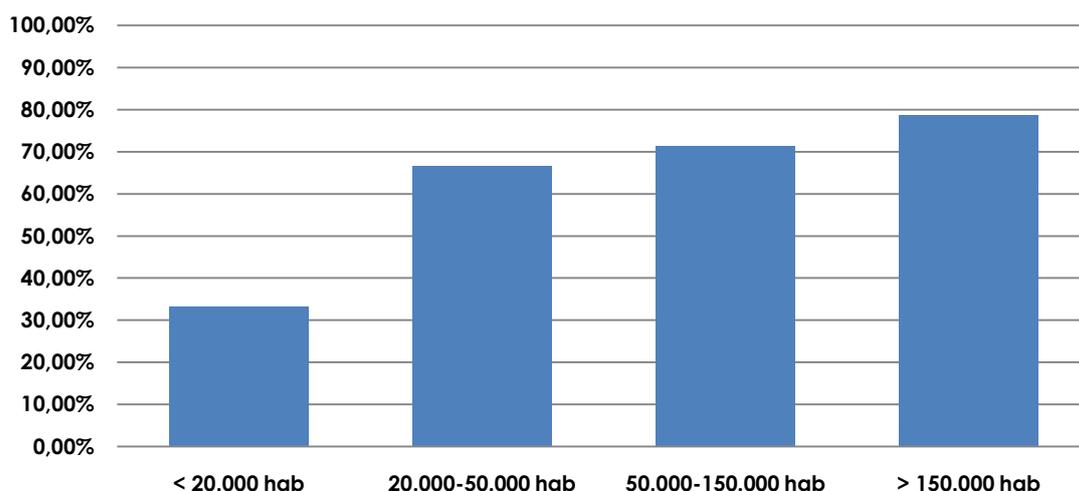
A partir de los datos obtenidos por la encuesta, se observa que un 70% de los miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima que han respondido, han elaborado o están elaborando planes de actuación de reducción de emisiones de GEI. Muchos de estos planes han sido desarrollados a través de los Planes de Acción de Energía de Sostenible (PAES), en el caso de los municipios adheridos al Pacto de los Alcaldes, mientras que otros han sido integrados en estrategias de cambio climático.

En el siguiente gráfico se observa que los municipios que tienen una población superior a 150.000 habitantes son los que presentan un mayor grado de elaboración de estos planes (78,6%). Les siguen los municipios entre 50.000 y 150.000 habitantes, con un 71,4%. En los municipios con población entre 20.000-50.000 habitantes, un 66,7% de los encuestados cuenta con planes de acción para reducir emisiones, mientras que en los municipios de menor tamaño el porcentaje desciende hasta el 33,3%.





Gráfico 2. Porcentaje de municipios con planes de acción, en función de su población



Fuente: Elaboración propia basada en la información de los cuestionarios recibidos

Por lo tanto, se puede observar que los municipios con mayor población presentan un mayor grado de realización de estos planes, mientras que buena parte de los municipios de menor población no elabora planes de actuación para la reducción de los gases de efecto invernadero, sino que opta por la aplicación de medidas directas.

### 5.3. Políticas y actuaciones en materia de energía

#### Ordenanzas municipales sobre energía solar térmica para nuevas edificaciones

En lo que respecta a la promoción de las energías renovables, cabe destacar que el "Plan de Energías Renovables para el periodo 2011-2020" marca el objetivo de que las energías renovables representen al menos el 20% del consumo de energía final en el año 2020, además de una contribución mínima del 10% de fuentes de energía renovables en el transporte para ese año. En este marco se recogen los objetivos que se ha marcado España en política solar térmica.

A nivel de edificación, cabe destacar el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios" (RITE), que establece las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios.

También es necesario mencionar, de contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, el "Código Técnico de la Edificación" (CTE), concretamente el documento HE4, de contribución solar térmica, el cual fue modificado en el año 2014. Los cambios más representativos respecto al documento anterior son los siguientes:

- ❖ Se amplía el ámbito de aplicación.
- ❖ Se simplifican y modifican las contribuciones solares mínimas.





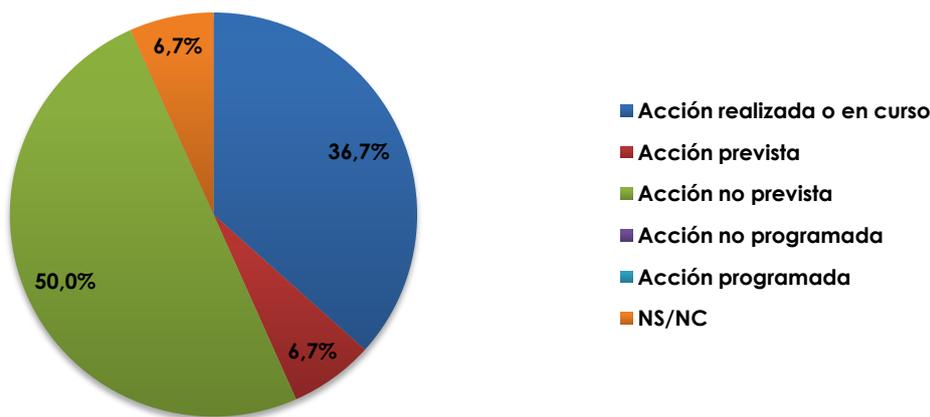
- ❖ Se define como sustituir la contribución solar mínima por otras tecnologías renovables.
- ❖ Se incorporan mecanismos que permitirán mejorar el control del funcionamiento de las instalaciones por parte de los usuarios.
- ❖ El cálculo de la demanda energética correspondiente al Agua Caliente Sanitaria (ACS) se hará conforme a las normas existentes.
- ❖ Se extrae el contenido técnico que ya contemplan documentos reconocidos del RITE.
- ❖ Desaparece el mapa de zonas climáticas.

Para apoyar la implantación de la energía solar térmica, el IDAE ha desarrollado dos líneas de financiación específicas, "SOLCASA" y "PAREER CRECE":

- ❖ Las líneas de financiación "SOLCASA" y "SOLCASA GIT" promueve la difusión del modelo de venta de energía procedente de instalaciones solares térmicas a través de Empresas de Servicios Energéticos (ESE).
- ❖ La línea de financiación "PAREER" permite la incorporación o renovación de instalaciones solares térmicas en edificios existentes.

Además de estos instrumentos creados por el IDAE, es importante el impulso de la energía solar térmica por parte de las Entidades Locales. Según datos de la encuesta, un 37,9% de los municipios han aprobado o están en fase de aprobación de ordenanzas municipales sobre la energía solar térmica en nuevas edificaciones. En cambio, las acciones previstas en esta materia han bajado en torno a un 15% respecto al informe anterior.

Gráfico 3. Estado de la implementación de Ordenanzas municipales sobre energía solar térmica en nuevos edificios



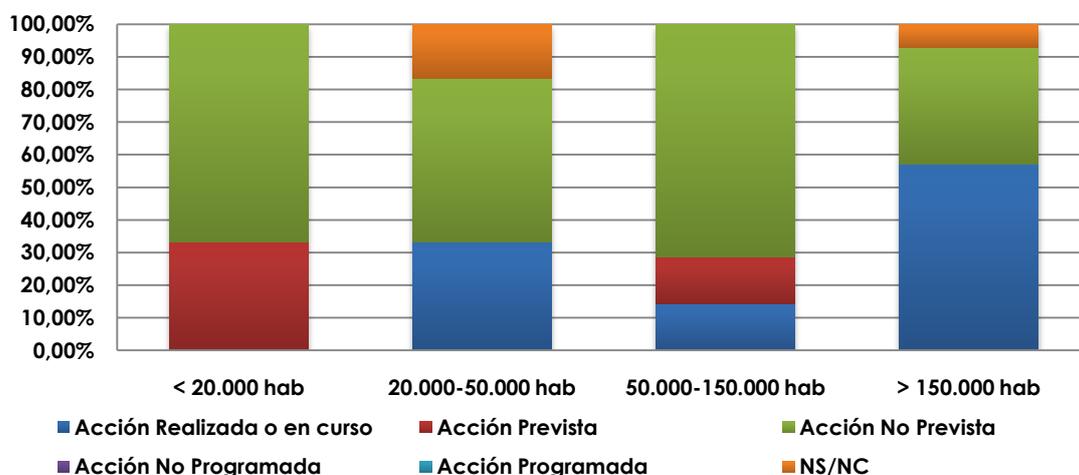
Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Cabe subrayar que los municipios más grandes son los que tienen en mayor medida una ordenanza sobre energía solar térmica aprobada. Pero también es necesario destacar que los municipios más pequeños tienen un porcentaje muy elevado de previsión de redacción y aprobación de este tipo de ordenanzas (entorno a un 33,3%).





Gráfico 4. Situación de las Ordenanzas municipales de energía solar térmica para nuevas edificaciones, en función de la población de los municipios



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

## Ordenanza municipal sobre eficiencia energética en rehabilitación de edificios

Se estima que, en la Unión Europea, los edificios consumen el 40% del consumo total de energía. Por ello, la rehabilitación energética de edificios es necesaria para alcanzar los objetivos de reducción del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero, para lo que, en los últimos años, se han abierto diversas vías de financiación.

En España la rehabilitación energética de edificios se está regulando a través del Real Decreto Legislativo 7/2015 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, el Real Decreto 233/2013 que fomenta la rehabilitación energética en edificios y la Ley 8/2013 de Rehabilitación, Regeneración y Renovación (3R) Urbana.

El IDAE, a través del "Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes (Programa PAREER-CRECE)" incentiva y promueve la realización de actuaciones de reforma que favorezcan el ahorro energético, la mejora de la eficiencia energética, el aprovechamiento de las energías renovables y la reducción de emisiones de dióxido de carbono en los edificios existentes. Estas ayudas financian diferentes tipos de actuaciones, las cuales deberán encuadrarse en una o más de las tipologías siguientes:

1. Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica.
2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación.
3. Sustitución de energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas.

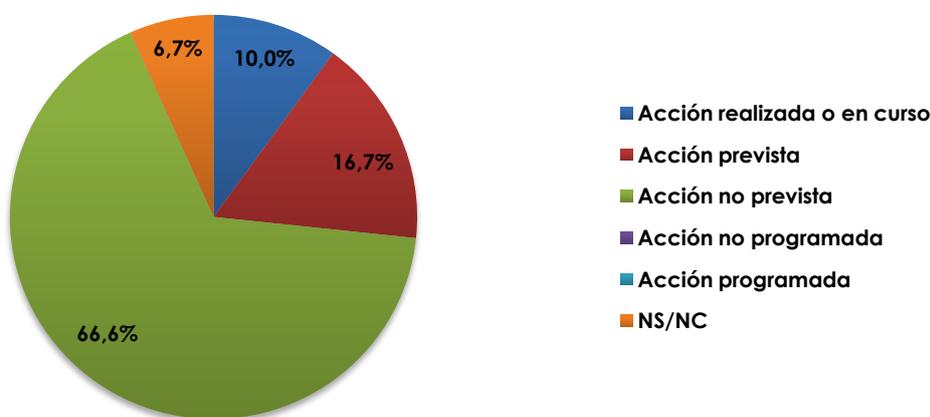




4. Sustitución de energía convencional por energía geotérmica en las instalaciones térmicas.

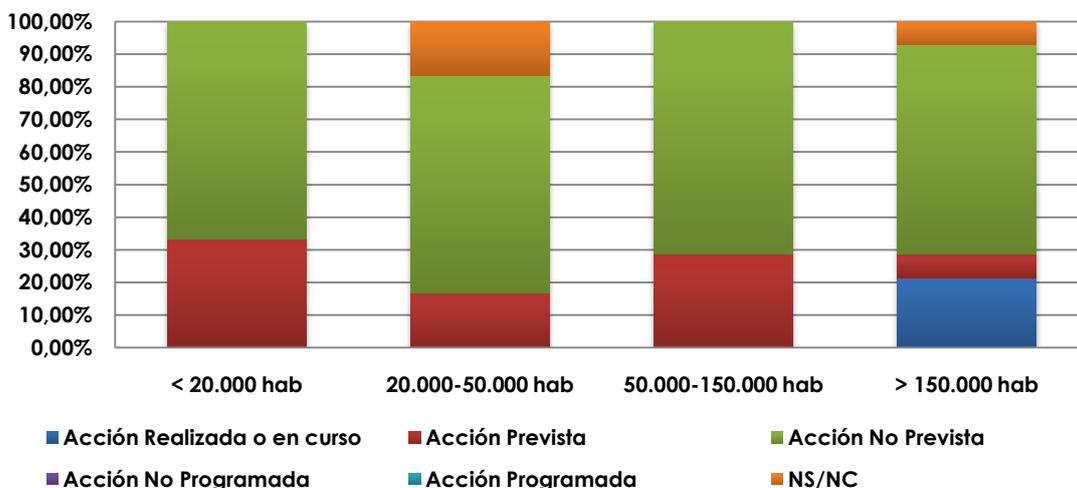
Según a los resultados de la encuesta, se observa que un 10% de los municipios encuestados han aprobado una ordenanza municipal de eficiencia energética en la rehabilitación de edificios, lo que corresponde a tres de los municipios de mayor tamaño. Por su parte, el 16,7% de los encuestados tiene prevista la elaboración de este tipo de ordenanza, mientras quedos tercios de los municipios no tienen esta acción prevista.

Gráfico 5. Estado general de la implementación de ordenanzas municipales sobre eficiencia energética en la rehabilitación de edificios



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Gráfico 6. Situación de las ordenanzas municipales sobre eficiencia energética en la rehabilitación de edificios, en función de la población de los municipios



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





## Ordenanzas municipales sobre eficiencia energética del alumbrado exterior

El alumbrado exterior de los municipios españoles se compone de 7.964.000 Puntos de Luz (PL) que, con una potencia media de 165 W/PL y 4.081 horas de utilización anual, supone un consumo de electricidad de 5.367 GWh/año y un coste para los municipios de 697 millones de euros anuales, es decir, el 2% del consumo eléctrico nacional, según datos del IDAE.

En el campo del alumbrado público municipal no se han producido cambios normativos desde la publicación del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, y se siguen manteniendo los objetivos de reducción de consumo energético establecidos en el "Plan de Acción de ahorro y eficiencia energética", el cual prevé, para el año 2020, un ahorro de alumbrado exterior de 675 GWh anuales, equivalentes a 58 ktep/año.

Para lograr estos objetivos, el IDAE cuenta con un programa de ayudas a las Entidades Locales para que puedan efectuar la reforma de sus instalaciones de alumbrado exterior aplicando criterios de eficiencia energética.

Entre las medidas de ahorro y eficiencia energética que se pueden aplicar se encuentran la sustitución de las lámparas actuales por otras fuentes de luz de mayor eficiencia lumínica, la mejora de la calidad reflectante y direccional de las luminarias o la implantación de sistemas de regulación del flujo luminoso de los puntos de luz que permitan su variación a lo largo de la noche en función de las necesidades, lo que además reduce la emisión de luz hacia otros espacios ajenos al objeto de la iluminación (contaminación lumínica). Con estas actuaciones se adecuan los niveles de iluminación, excesivos en muchas calles de nuestros municipios, a las necesidades reales de este servicio público, consiguiendo, además, una importante reducción del consumo de electricidad.

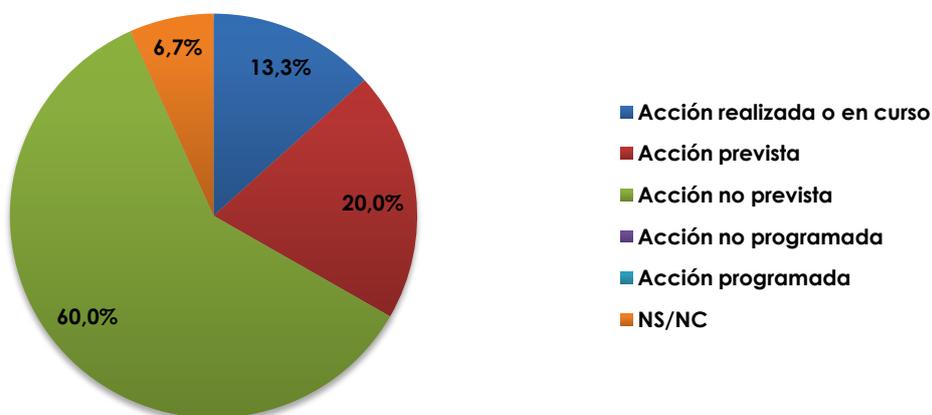
En esta línea, es necesario destacar que la mayor parte de los municipios españoles ya han realizado auditorías energéticas de su alumbrado y han establecido acciones de mejora de su gestión energética.

El desarrollo de ordenanzas para reducir el consumo energético del alumbrado público en los ayuntamientos de la Red Española de Ciudades por el Clima es menos frecuente que otro tipo de ordenanzas, como puede ser la ordenanza sobre energía solar térmica en nuevos edificios. Así, podemos observar en los resultados de la encuesta que solo un 13,3% de los municipios han aprobado este tipo de ordenanza, mientras que el 60,0% de los municipios no tienen prevista esta actuación.





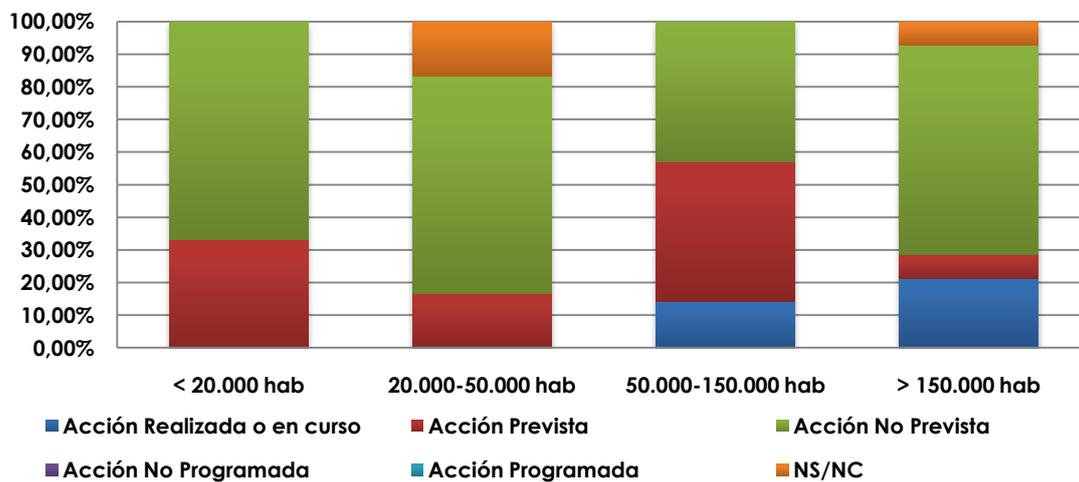
Gráfico 7. Estado general de la implementación de Ordenanzas municipales sobre eficiencia energética en el alumbrado exterior



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

En función de la población, sólo los municipios de mayor tamaño (> 150.000 hab) y los que tienen una población entre 50.000-150.000 habitantes desarrollan esta ordenanza, lo que representa un 21,4% y 14,3% de los encuestados respectivamente.

Gráfico 8. Situación de las ordenanzas municipales sobre eficiencia energética en el alumbrado exterior en función del tamaño del municipio



Fuente: Elaboración propia en base a la información de los cuestionarios recibidos



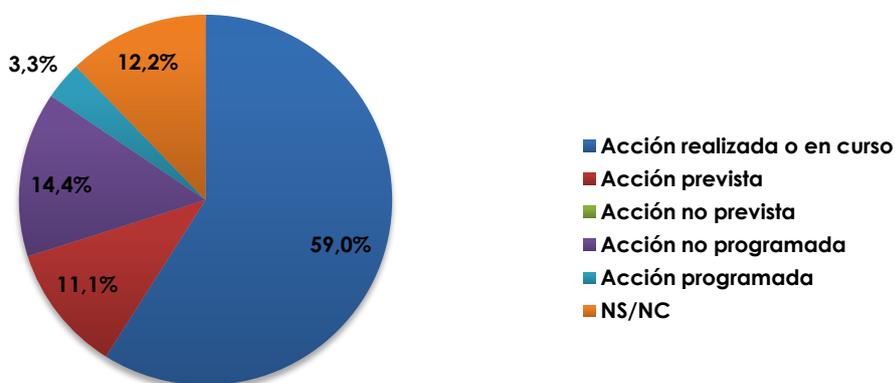


## Actuaciones de fomento del uso eficiente de la energía y de empleo de fuentes de energía menos contaminantes

Las actuaciones en materia de concienciación sobre el uso eficiente de la energía y el fomento de las energías renovables a diferentes agentes, es una línea de trabajo muy importante para la reducción del consumo energético y las emisiones de GEI a nivel municipal y en las que las Entidades Locales juegan un papel fundamental.

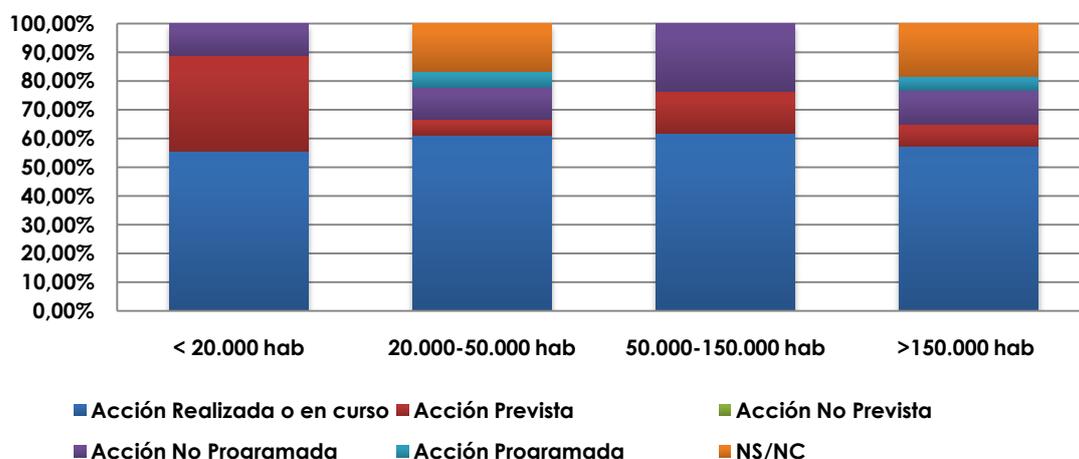
En función de la información recibida de los cuestionarios, se puede observar que casi el 60% de los municipios han realizado este tipo de campañas, mientras que otro 11% adicional la tienen prevista.

Gráfico 9. Estado general de implementación de actuaciones destinadas al fomento del uso eficiente de energía y el uso de fuentes de energía menos contaminantes



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Gráfico 10. Estado de las actuaciones destinadas al fomento del uso eficiente de energía y el empleo de fuentes de energía menos contaminantes, según población del municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





Según los datos proporcionados por los municipios encuestados, este tipo de acciones han sido realizadas de forma más generalizada en los municipios con población entre 50.000-150.000 habitantes, representando un 61,90% de las acciones realizadas, en curso o previstas.

El desarrollo de campañas de sensibilización de la ciudadanía sobre el uso eficiente de la energía en el hogar o en el transporte es la opción predominante entre los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima, ya que un 75,9% de los municipios han realizado este tipo de actuaciones. En segundo lugar se sitúan las campañas de sensibilización en colegios y asociaciones educativas, realizadas o en curso en un 72,4% de los encuestados.

En cuanto a la firma de acuerdos con asociaciones empresariales del sector térmico y fotovoltaico, es una medida que, pese a ser realizada en menor grado que las anteriores, ha aumentado respecto a los informes anteriores, representando en la actualidad un 34,5% de las acciones implementadas por los municipios.

Todo ello demuestra que cada vez son mayores los esfuerzos realizados por los Ayuntamientos a la hora de impulsar estas acciones en el sector doméstico, siendo las empresas de servicios energéticos unas importantes aliadas para este fin.

## **Adopción de medidas o actuaciones de ahorro energético y uso de energías renovables en instalaciones y servicios municipales**

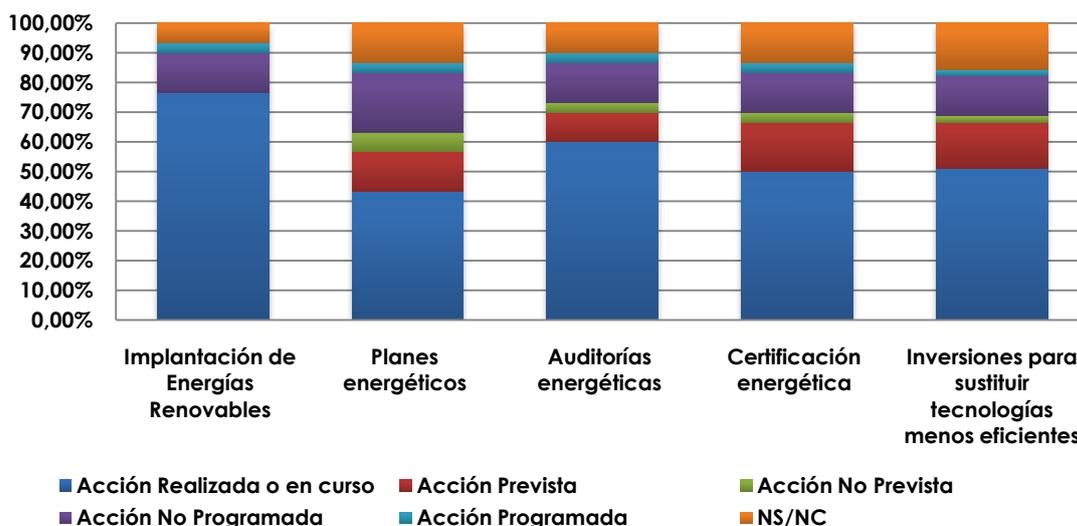
La implantación de energías renovables en edificios e instalaciones municipales se realiza en un 76,7% de los municipios encuestados, mientras que la elaboración de planes energéticos y certificaciones energéticas está presente en un 43,3% y 50,0% de los encuestados respectivamente. Por su parte, las auditorías energéticas se realizan en un 60,0 % de los municipios de la Red.

Además, un 51,1% de los encuestados ha realizado inversiones para la sustitución de tecnológicas menos eficientes en iluminación, climatización y alumbrado público, siendo las mayores inversiones para la sustitución de tecnologías en iluminación y alumbrado público (63,3%) y, en menor medida, para climatización (26,7%).





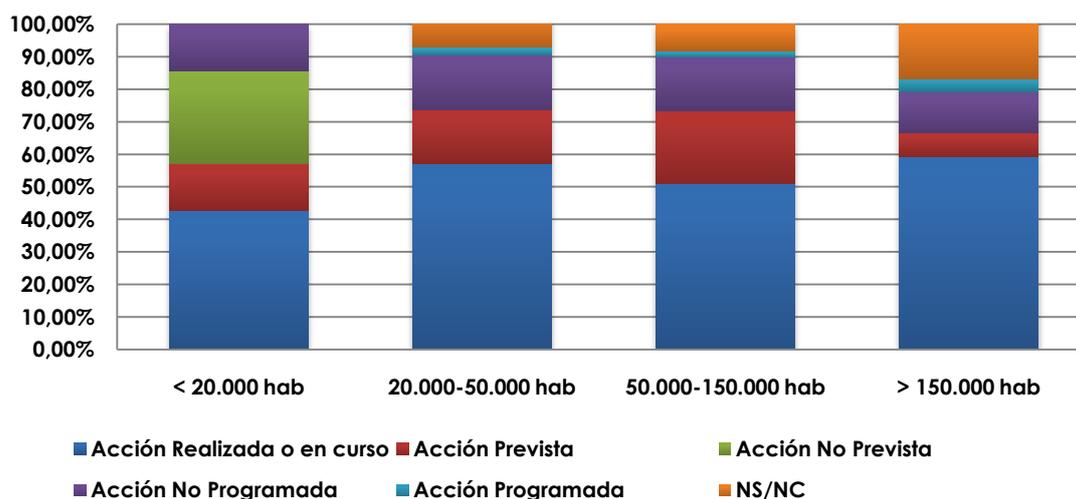
Gráfico 11. Estado de las actuaciones y medidas realizadas en instalaciones y servicios municipales



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Los municipios con mayor número de habitantes (>150.000) son los que han adoptado en mayor grado medidas o actuaciones de ahorro energético y empleo de energías renovables en instalaciones y servicios municipales (59,4%), mientras que los municipios más pequeños son aquellos que realizan en menor medida este tipo de actuaciones (42,9%). Por lo tanto, se observa que cuanto mayor es el municipio, mayor es el grado de implementación de estas actuaciones.

Gráfico 12. Medidas destinadas al ahorro energético y al empleo de fuentes renovables en instalaciones y servicios municipales, según población de municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Respecto a la implantación de energías renovables de origen solar, un 40,0% de los Ayuntamientos disponen de instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica en

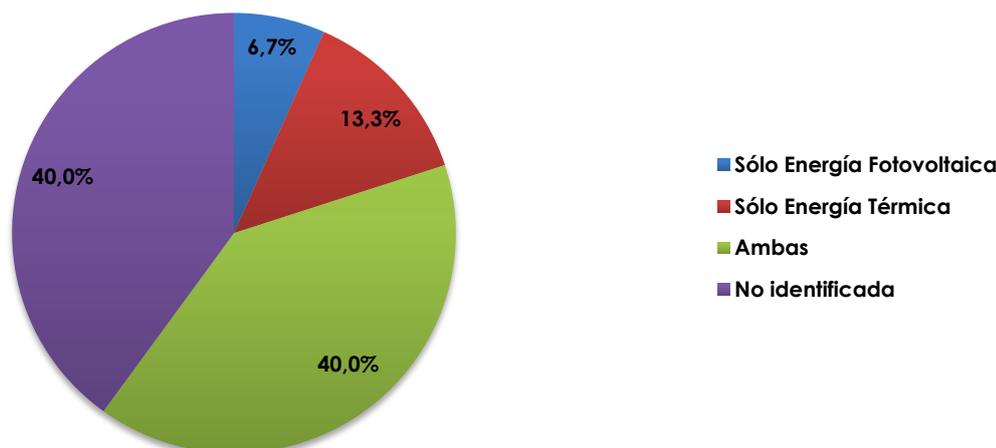




sus edificios y servicios municipales, mientras que el 13,3% solo dispone de energía solar térmica y el 6,7% solo de energía solar fotovoltaica. El 40,0% restante no tiene implantado este tipo de sistemas o no dispone de datos al respecto.

Entre todos los municipios encuestados, se dispone de una superficie de 9.271,80 m<sup>2</sup> de placas solares térmicas y de 23.357,26m<sup>2</sup> de placas solares fotovoltaicas.

Gráfico 13. Nivel de implantación de instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas en los municipios encuestados



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Las medidas más relevantes realizadas por los municipios encuestados en materia de eficiencia energética y energías renovables son:

- ❖ Instalación de sistemas más eficientes en el alumbrado público (sustitución de lámparas, LED, sensores lumínicos y de presencia, etc.).
- ❖ Mejoras en los sistemas de alumbrado de edificios municipales (sustitución de lámparas, sensores lumínicos y de presencia, etc.).
- ❖ Sustitución de las calderas de gasóleo por calderas de biomasa.
- ❖ Realización de estudios y propuestas energéticas para mejorar la eficiencia energética de instalaciones municipales.
- ❖ Sistemas de Información Energética (SIE).

## 5.4. Políticas y actuaciones en materia de movilidad

Según los datos de abril del año 2016 del "Inventario de Gases de Efecto Invernadero de España (serie 1990-2014)", elaborado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, el transporte supuso en 2014 un 27% de las emisiones de GEI en España.

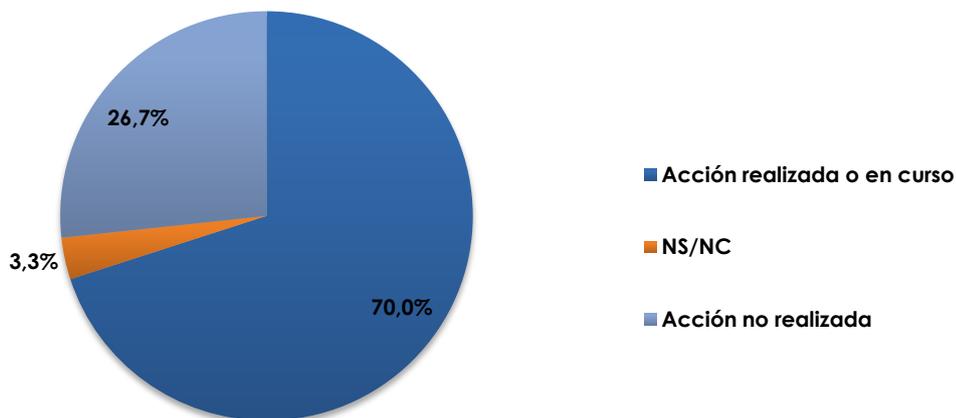
Los Ayuntamientos tienen competencia sobre el transporte y la movilidad en los municipios, pudiendo realizar actuaciones como la ordenación del espacio público, el desarrollo de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), el fomento de modos de transporte más sostenible, la aplicación de limitaciones de tráfico y velocidad, y la sensibilización para el cambio de hábitos de la ciudadanía, entre otros.





Según los datos obtenidos a través de la encuesta, el 70% de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima han implementado o están en fase de implementación de un PMUS.

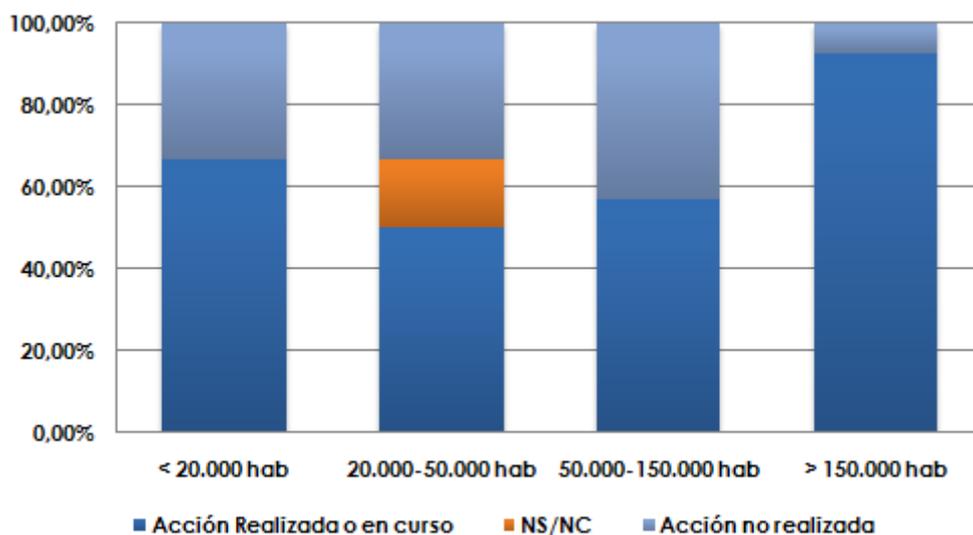
Gráfico 14. Estado general de la implementación de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

En el siguiente gráfico se observa que los municipios de mayor tamaño son los que han elaborado en mayor medida un PMUS, principalmente debido a que la problemática asociada al sector transporte es mayor en las grandes ciudades.

Gráfico 15. Planes de Movilidad Urbana Sostenible, en función al tamaño de los municipios



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

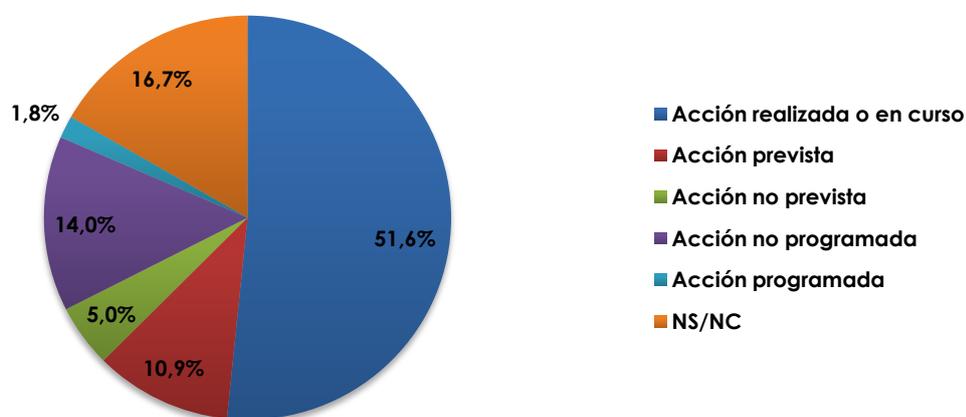




Además de los PMUS, se ha realizado un estudio de las diferentes actuaciones llevadas a cabo por los municipios en materia de movilidad sostenible, como la limitación del tráfico o el fomento de medios de transporte más sostenibles, obteniéndose datos muy similares a los anteriores.

Un 14% de los municipios encuestados no tienen programadas ninguna de estas medidas, mientras que casi un 52 % de estos han llevado a cabo o están aplicando medidas en este sentido, mientras que el 11% de los Ayuntamientos lo tiene previsto.

**Gráfico 16. Estado general de la implementación de las medidas para limitar el tráfico y fomentar un transporte más sostenible**



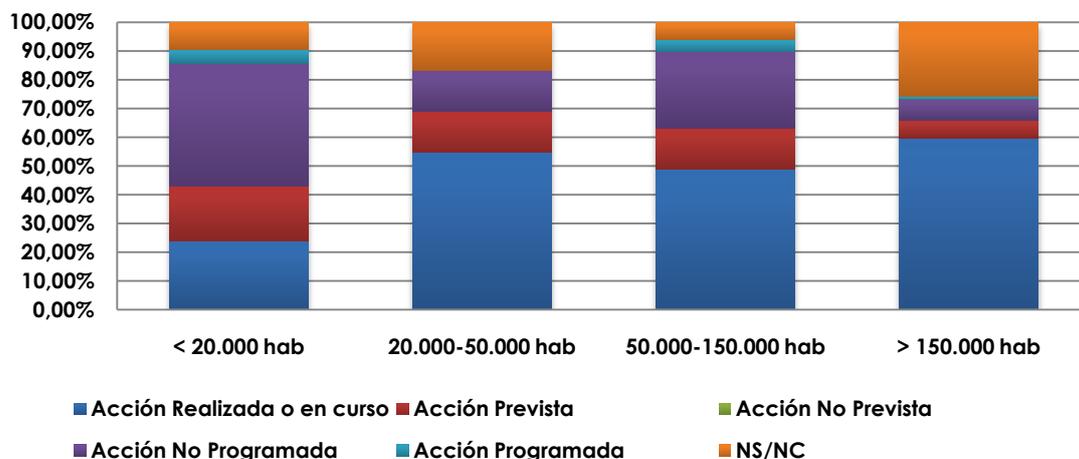
*Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos*

Si se analizan los resultados según la población de los municipios encuestados, se observa que los municipios con un menor número de habitantes son los que presentan un menor grado de adopción de este tipo de medidas, mientras que en el resto de horquillas de población, al menos la mitad de los encuestados han adoptado alguna de estas medidas.





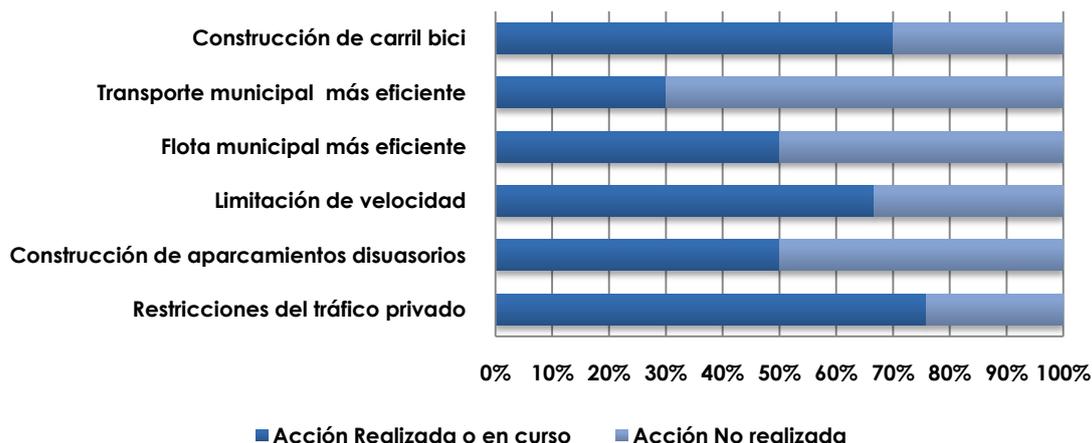
Gráfico 17. Estado de la implementación de medidas para limitar el tráfico y fomentar un transporte más sostenible, según la población del municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Si se compara estos resultados con los del informe anterior, se observa que la realización de algunas de estas medidas ha aumentado considerablemente, como es el caso de la construcción de carriles bici (con un incremento del 35%) y la restricción de la velocidad (16%), mientras que las medidas de limitación de velocidad siguen teniendo un porcentaje de ejecución similar.

Gráfico 18. Grado de adopción de medidas de movilidad sostenible



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

En la siguiente tabla se describen las diferentes actuaciones para fomentar el transporte más sostenible en función del estado de la medida y el tamaño del municipio.





Tabla 7. Acciones para fomentar el transporte más sostenible en función de la medida y el tamaño del municipio

Estado de la acción, según tamaño del municipio	Restricciones del tráfico privado	Construcción de aparcamientos disuasorios	Limitación de velocidad	Flota municipal más eficiente	Transporte público más eficiente	Construcción de carriles bici	Cursos de conducción eficiente
<b>&lt; 20.000 habitantes</b>							
Acción Realizada o en curso	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	0,00%	33,33%	0,00%
Acción Prevista	33,33%	33,33%	33,33%	0,00%	0,00%	33,33%	0,00%
Acción Programada	0,00%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción No programada	33,33%	0,00%	33,33%	66,67%	33,33%	33,33%	100,00%
NS/NC	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	66,67%	0,00%	0,00%
<b>Entre 20.000-50.000 habitantes</b>							
Acción Realizada o en curso	100,00%	66,67%	66,67%	33,33%	0,00%	83,33%	33,33%
Acción Prevista	0,00%	16,67%	16,67%	33,33%	33,33%	0,00%	0,00%
Acción Programada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción No programada	0,00%	16,67%	16,67%	0,00%	33,33%	0,00%	33,33%
NS/NC	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	33,33%	16,67%	33,33%
<b>Entre 50.000-150.000 habitantes</b>							
Acción Realizada o en curso	71,43%	42,86%	57,14%	57,14%	42,86%	71,43%	0,00%
Acción Prevista	0,00%	14,29%	0,00%	42,86%	14,29%	14,29%	14,29%
Acción Programada	14,29%	0,00%	14,29%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción No programada	14,29%	42,86%	14,29%	0,00%	28,57%	0,00%	85,71%
NS/NC	0,00%	0,00%	14,29%	0,00%	14,29%	14,29%	0,00%
<b>&gt; 150.000 habitantes</b>							
Acción Realizada o en curso	76,92%	50,00%	78,57%	57,14%	42,89%	71,43%	42,86%
Acción Prevista	7,69%	7,14%	0,00%	7,14%	14,29%	0,00%	7,14%
Acción Programada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7,14%	0,00%
Acción No programada	0,00%	14,29%	0,00%	7,14%	7,14%	7,14%	14,29%
NS/NC	15,38%	28,57%	21,43%	28,57%	35,71%	14,29%	35,71%

Fuente: Elaboración propia en base a la información de los cuestionarios recibidos





Se observa que la mayoría de las medidas se adoptan en mayor grado en los municipios más grandes, destacando la implementación de las restricciones de tráfico privado, la limitación de velocidad y la construcción de carriles bici.

Entre las principales acciones que se están llevando a cabo en los municipios encuestados en materia de movilidad sostenible cabe destacar:

- ❖ Sistemas de préstamo de bicicletas y ampliación de puntos de préstamo.
- ❖ Fomento de los vehículos eléctricos (incluyendo beneficios fiscales).
- ❖ Utilización de maquinaria eléctrica para servicios de parques y jardines.
- ❖ Servicio de coches compartidos mediante aplicaciones móviles y plataformas en línea, así como concesión de beneficios por su uso, como la gratuidad del estacionamiento.
- ❖ Programa de caminos escolares.
- ❖ Regulación del transporte de vehículos pesados.
- ❖ Organización de actividades y talleres ambientales con la temática de la movilidad sostenible, así como campañas de sensibilización ciudadana.

## 5.5. Políticas y actuaciones en materia de residuos

Según el "Inventario de Gases de Efecto Invernadero de España (serie 1990-2014)", en el año 2014 los residuos contribuyeron en un 5,3% a las emisiones totales de GEI en España.

Los municipios tienen importantes competencias en el campo de los residuos. Por este motivo, los Ayuntamientos de la Red Española de Ciudades por el Clima ya han adoptado, o están en fase de adopción, de medidas que fomenten la gestión eficiente de los residuos. Así, la implantación de sistemas de recogida selectiva se ha desarrollado en un 96,7% de los municipios encuestados, mientras que los 3,3% restantes se encuentran en fase de implementación.

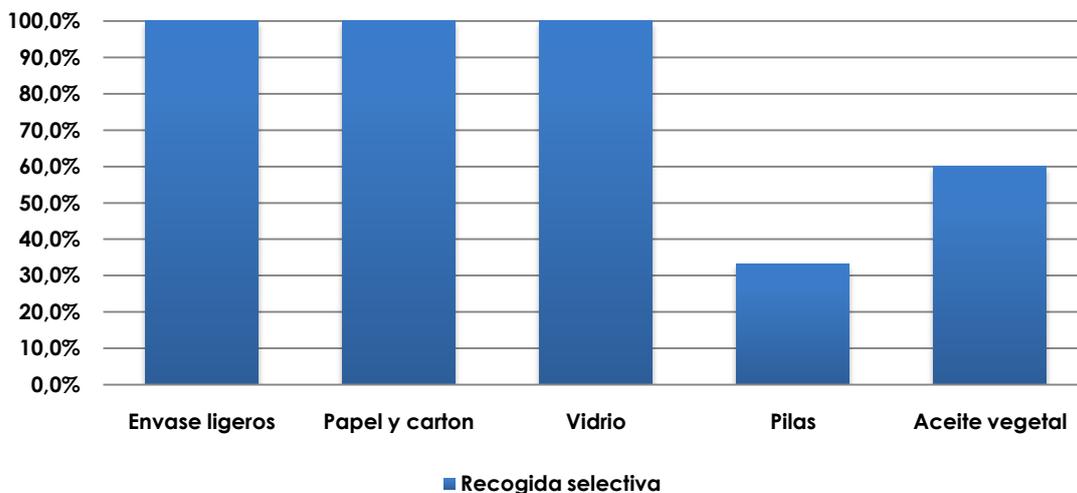
Casi el 100% de los municipios encuestados realizan recogida selectiva de las siguientes fracciones: envases, vidrio y papel y cartón. El 60% realizan la recogida selectiva de aceite vegetal y el 33% de pilas.

Respecto a la gestión de la materia orgánica, aunque ya hay municipios que realizan la recogida selectiva de esta fracción, no se ha realizado un análisis de la misma porque los cuestionarios recibidos no aportan datos suficientemente representativos.





Gráfico 19. Recogida selectiva municipal en función de la tipología de residuos

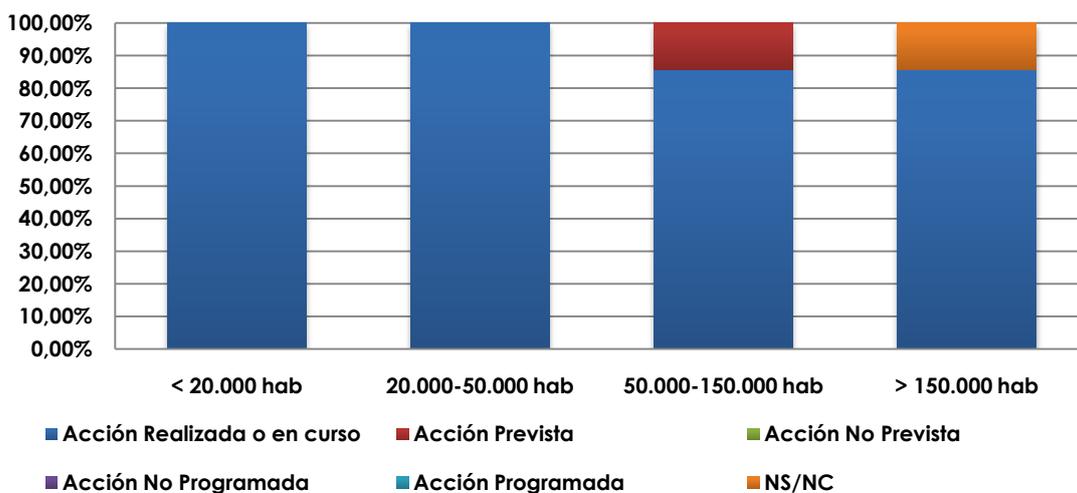


Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Por tamaño de municipio, el grado de implementación de la recogida selectiva es del 100% para todos los grupos, salvo en el caso de los municipios con un tamaño de entre 50.000-150.000 habitantes, ya que uno de los municipios se encuentra en fase de implantación de esta medida.

En el caso de las campañas de sensibilización en materia de gestión de residuos, esta medida se ha realizado o está en fase de desarrollo en un 90% de los municipios encuestados.

Gráfico 20. Estado general de la realización de campañas de sensibilización en materia de gestión de residuos según la población del municipio



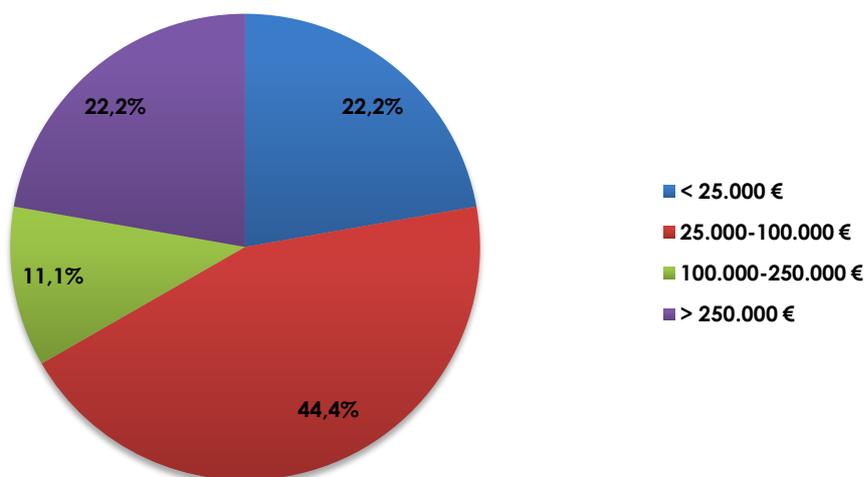
Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





De los municipios que poseen información sobre la inversión que han realizado en el desarrollo de campañas de sensibilización en materia de gestión de residuos, el 44,4% ha invertido un presupuesto de entre 25.000-100.00 euros y el 11,11% entre 100.000-250.000 euros, mientras que el 22,2% tiene un presupuesto asignado inferior a 25.000 euros y otro 22,2% superior a 250.000 euros. Con estos datos, se deduce que hay municipios que invierten hasta casi 3 euros por habitante en campañas de sensibilización en materia de gestión de residuos.

Gráfico 21. Presupuesto asociado a la realización de campañas de sensibilización sobre gestión de residuos.



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Las acciones más relevantes llevadas a cabo en los municipios encuestados en materia de gestión de residuos son las siguientes:

- ❖ Campañas de sensibilización anuales en centros educativos.
- ❖ Educación ambiental en centros municipales y aulas ecoparticipativas.
- ❖ Buzoneo domiciliario de información sobre la recogida selectiva.
- ❖ Anuncios sobre gestión eficiente de residuos en televisiones autonómicas con la colaboración de Ecoembes y Ecovidrio.
- ❖ Servicio de recogida de muebles y enseres.
- ❖ Fomento del compostaje doméstico.

## 5.6. Políticas y actuaciones en materia de edificación y planificación urbanística

El 54% de la población mundial actual reside en áreas urbanas y se prevé que para 2050 este porcentaje llegará al 66%, según datos de la ONU. En España, el 52% de la población vive en municipios mayores de 50.000 habitantes (según datos del INE), por lo que es necesario adoptar medidas en el campo del urbanismo y la planificación



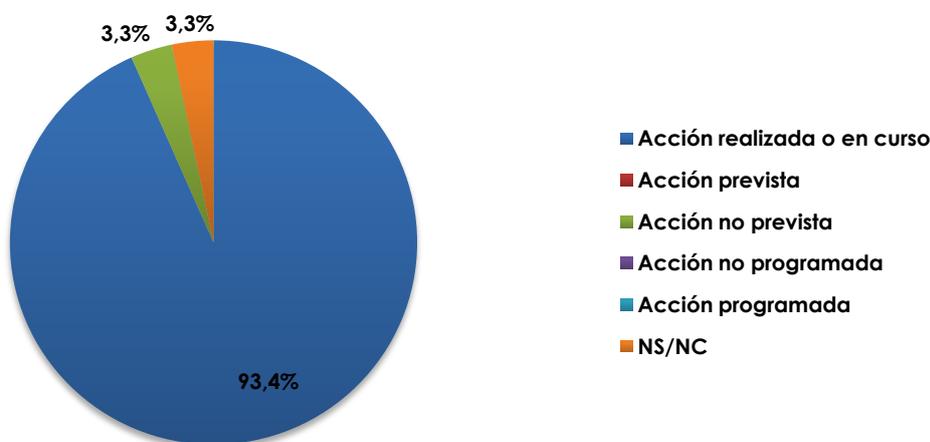


urbana, como el incremento de zonas verdes en el municipio, con el fin de combatir el cambio climático.

Estas zonas verdes, incluyendo parques y jardines, no solo aportan beneficios diversos a la ciudadanía, sino que también son elementos mitigadores de la contaminación y sumideros de CO<sub>2</sub>.

Los resultados de las encuestas realizadas a los municipios de la Red muestran que un 93,3% de los municipios encuestados han realizado o están en fase de realización de actuaciones de planeamiento urbanístico dirigidas al incremento de zonas verdes.

**Gráfico 22. Estado general de la implementación de actuaciones en el planeamiento urbanístico para el incremento de zonas verdes y de esparcimiento**



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

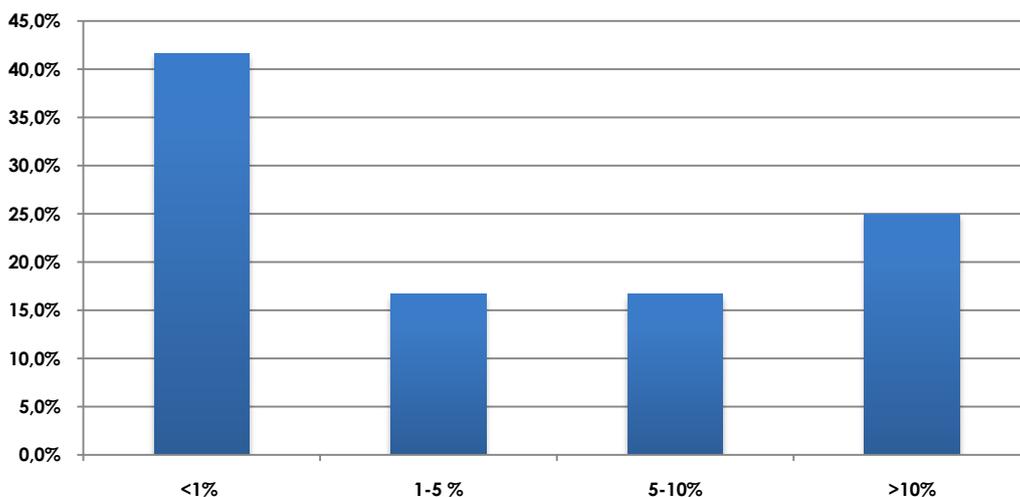
El 80% de los municipios encuestados han aportado datos de la superficie de sus zonas verdes, mostrando que el promedio de la superficie verde respecto a la superficie total del municipio es de un 7%.

Más del 40% de los encuestados cuentan con menos de un 1% de superficie de zonas verdes respecto a la superficie total del municipio, mientras que el 25% cuentan con más de un 10% de superficie verde.





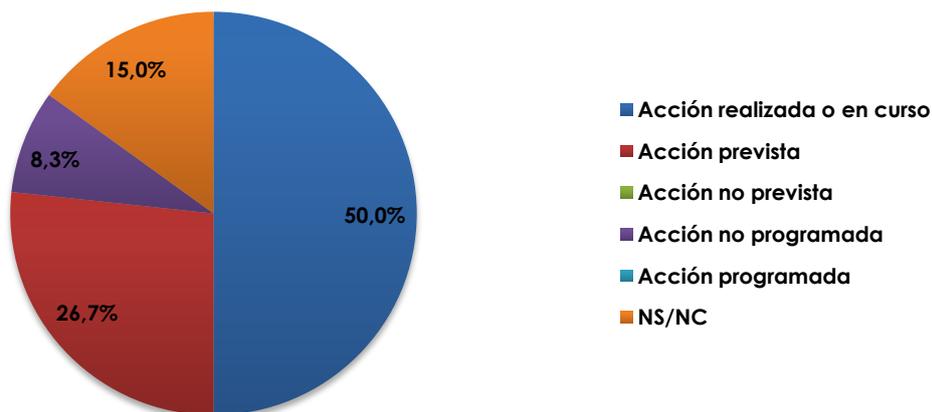
Gráfico 23. Porcentaje de la superficie de zonas verdes respecto a la superficie total del municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

En lo que se refiere a las medidas de urbanismo y edificación sostenible, un 50% de los encuestados ha aplicado este tipo de medidas y un 26,7% tienen previstas estas acciones, mientras que un 8,3% no las tiene programadas. Por tamaño del municipio, son los municipios más grandes los que realizan mayor número de medidas para fomentar un urbanismo sostenible.

Gráfico 24. Estado general de la implementación de medidas para fomentar un urbanismo más sostenible

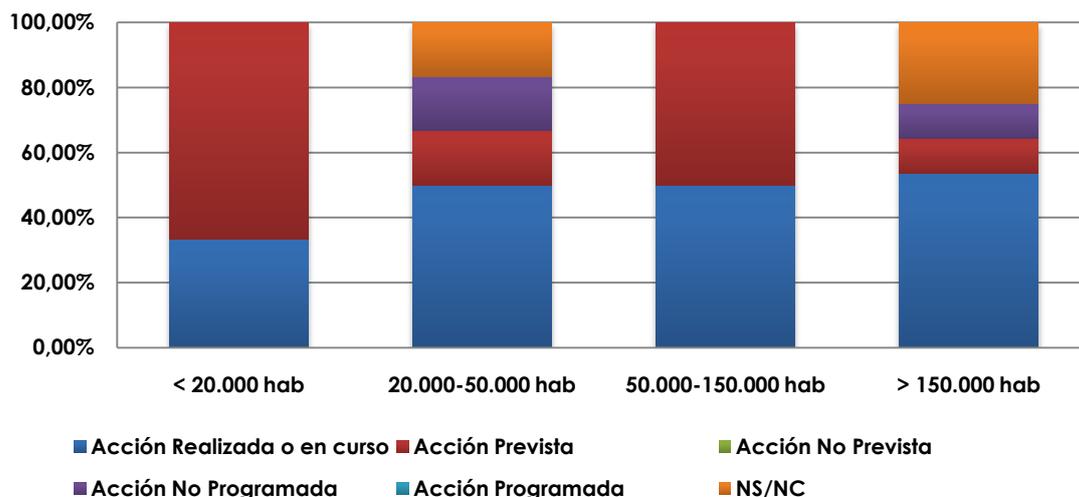


Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





Gráfico 25. Medidas para fomentar un urbanismo más sostenible según el tamaño del municipio.



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Dentro de este conjunto de medidas, destaca la promoción de la eficiencia energética en edificios y viviendas, así como el fomento de medios de transporte más sostenibles. La primera es la medida más adoptada por los municipios más grandes, concretamente un 50% de los municipios mayores de 150.000 habitantes y un 71,4% de los municipios entre 50.000 y 150.000 habitantes.

En el caso del fomento de medios de transporte más sostenibles, son los municipios con una población superior a 150.000 habitantes y los que tienen una población comprendida entre 20.000-50.000 habitantes los que aplican esta medida en mayor proporción (57,1% y 66,7% respectivamente).

## 5.7. Políticas y actuaciones en materia de instrumentos económicos y fiscales

La normativa actual establece que las Entidades Locales gestionan los siguientes impuestos:

- ❖ Impuestos sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO).
- ❖ Impuestos sobre Bienes Inmuebles (IBI).
- ❖ Impuestos sobre Actividades Económicas (IAE).
- ❖ Impuestos sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM).

Los instrumentos económicos y fiscales pueden fomentar la implantación de medidas contra el cambio climático y la gestión energética. Por ejemplo, el Ministerio de Hacienda y Función Pública permite que, a partir del 1 de enero de 2016, los ayuntamientos rebajen hasta un 20% el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) para los edificios que sean más eficientes en términos energéticos, con vigencia indefinida.





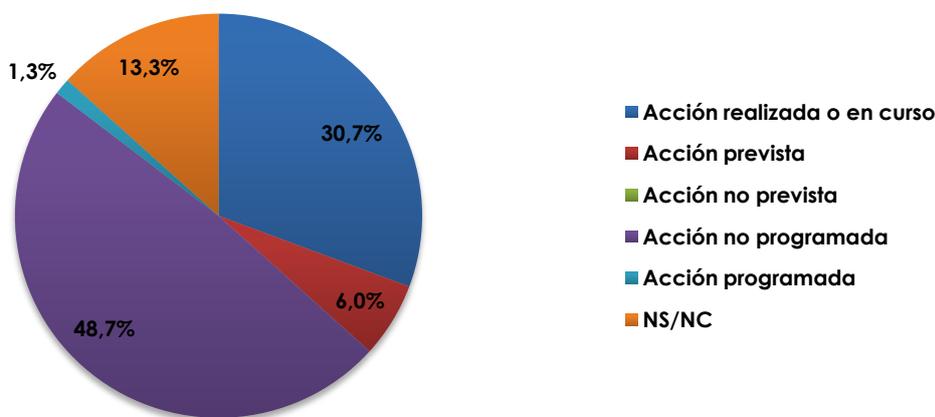
Para beneficiarse de dicha bonificación, los propietarios del inmueble deberán acreditar el certificado energético ante el correspondiente ayuntamiento.

En el caso del IVTM, determinados ayuntamientos ya aplican bonificaciones al impuesto para vehículos de bajas emisiones, híbridos o eléctricos. Además, disponer de un vehículo de estas características también puede suponer una reducción en el coste del aparcamiento del Servicio de Estacionamiento Regulado.

Además de estos impuestos, los ayuntamientos pueden aportar financiación o conceder subvenciones para el desarrollo de medidas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, como el Plan Renove de calderas, ventanas, ascensores, etc.

El análisis de las respuestas a la encuesta muestra que la aprobación de ordenanzas fiscales con bonificación por motivos ambientales y las subvenciones en materia de medio ambiente ha aumentado respecto el informe anterior, siendo un 30,7% de los municipios los que aplican estas medidas. Sin embargo, un 48,7% de los municipios encuestados no tienen programada esta acción, principalmente porque supone una reducción de los ingresos en el presupuesto municipal.

Gráfico 26. Estado general de implementación de ordenanzas fiscales con bonificaciones por motivos ambientales



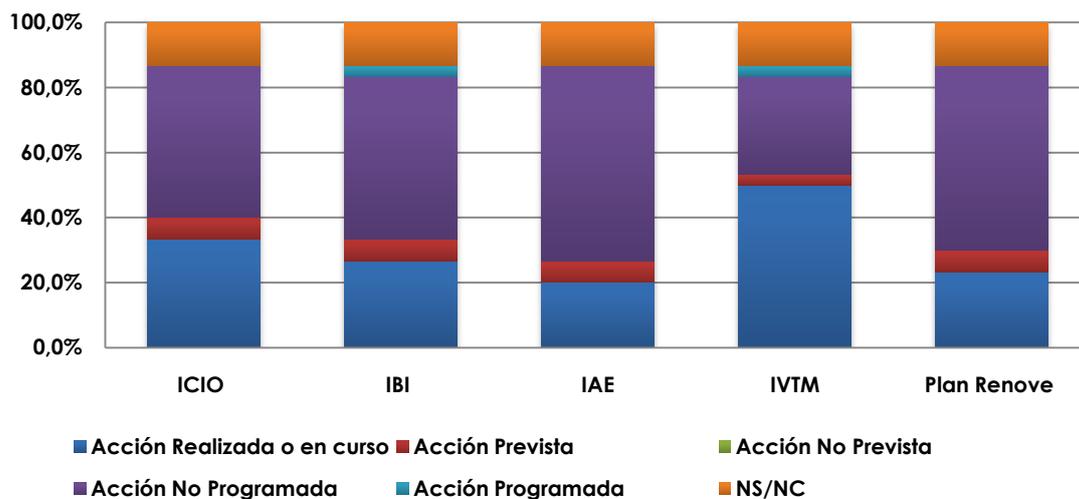
Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

La medida más aplicada de beneficios fiscales en materia ambiental es la bonificación en el Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM), desarrollada en un 50,0% de los municipios encuestados.





Gráfico 27. Estado de aprobación según tipo de ordenanza

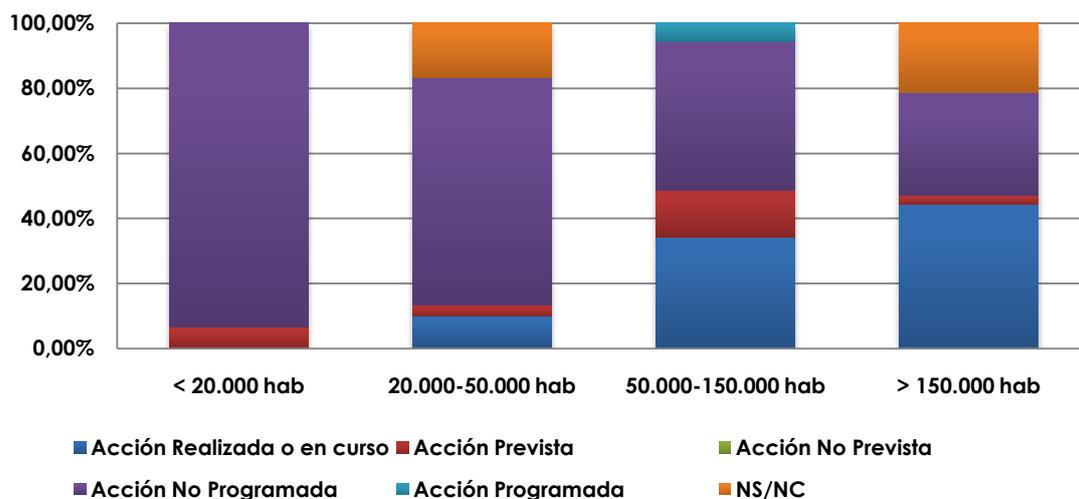


Fuente: Elaboración propia en base a la información de los cuestionarios recibidos

Como se observa en el gráfico, los municipios de gran tamaño son aquellos en los que es mayor el grado de aprobación de ordenanzas fiscales con bonificaciones en materia ambiental. Así, el 44,3% de los municipios con más de 150.000 habitantes han aprobado este tipo de ordenanzas.

Además, es necesario destacar que los municipios con menos de 20.000 habitantes no disponen de subvenciones de ningún tipo, mientras que los municipios con población entre 20.000 y 50.000 habitantes no han elaborado ordenanzas relativas al IBI ni al IAE.

Gráfico 28. Aprobación de ordenanzas fiscales con bonificaciones por motivos ambientales según la población del municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





## 5.8. Contratación de servicios públicos

La compra pública verde de productos y servicios considera los impactos ambientales de estos productos y servicios con el objeto de fomentar la adquisición de aquellos que son menos agresivos para el medio ambiente.

La compra pública verde es un punto contemplado tanto en la "Estrategia Española de Desarrollo Sostenible" como en la "Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible" y que ha generado cierto grado de desarrollo normativo en las distintas administraciones públicas. En Europa se articula a través de la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública, la cual establece de qué modo pueden contribuir los poderes adjudicadores a la protección del medio ambiente y al fomento del desarrollo sostenible.

La Administración General del Estado cuenta con un "Plan de Contratación Pública Verde" que tiene como principal objetivo la implantación de prácticas respetuosas con el medio ambiente en la contratación pública, de forma que se alcancen unas metas para una serie de grupos de productos y servicios considerados como prioritarios para la incorporación de criterios ambientales por parte de la Comisión Europea.

Muchas Comunidades Autónomas y Entidades Locales han seguido el ejemplo y disponen ya de una estrategia de compra sostenible. Así, el 34% de los encuestados aplican criterios de sostenibilidad en sus procedimientos de contratación, mientras que un 18% tienen previsto hacerlo.

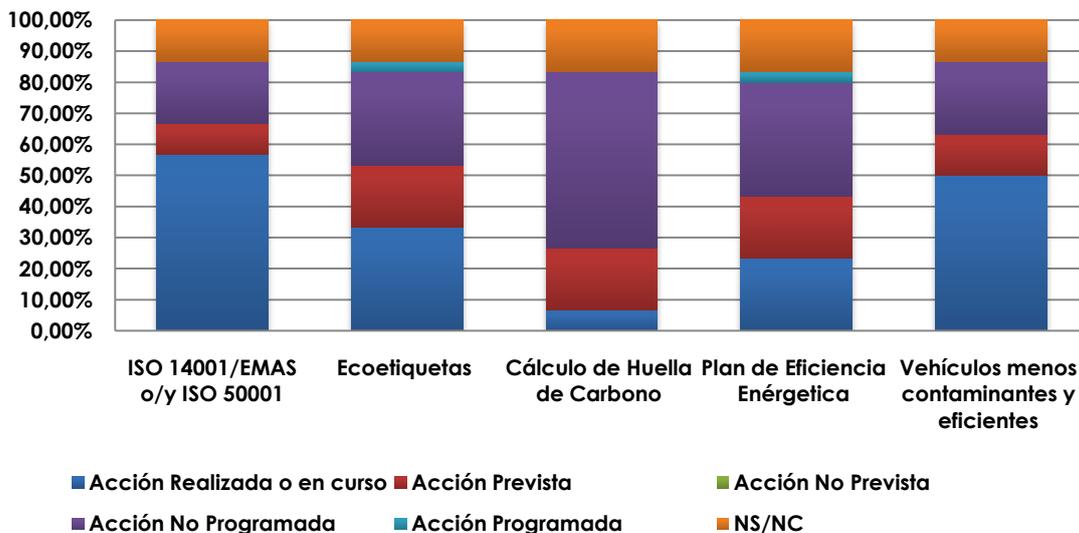
Entre los criterios y medidas de sostenibilidad y/o eficiencia energética que aplican los municipios encuestados en materia de contratación pública, se valora que los licitadores dispongan de sistemas de gestión ambiental ISO 14001/EMAS y/o ISO 50001 implantados, utilicen vehículos menos contaminantes y más eficientes, dispongan de ecoetiquetas para sus productos o hayan desarrollado un plan de eficiencia energética.

La acción que menos se desarrolla es el cálculo de la huella de carbono de la organización y la inscripción en el "Registro Nacional de la Huella de Carbono" del MAPAMA, lo que puede atribuirse a que el registro de la huella es una medida relativamente nueva respecto a otras.



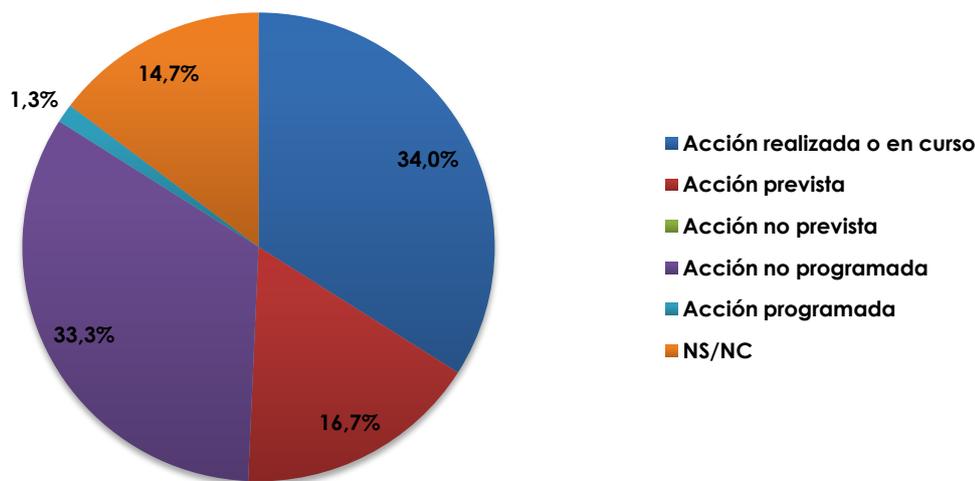


Gráfico 30. Criterios de sostenibilidad y/o eficiencia energética que se aplican en los procedimientos de contratación según el tipo de medida



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Gráfico 29. Estado general de la implementación de criterios de sostenibilidad y/o eficiencia energética que se aplican en los procedimientos de contratación



Fuente: Elaboración propia en base a la información de los cuestionarios recibidos

Aunque los municipios encuestados aplican criterios de sostenibilidad y/o eficiencia energética en todo tipo de contratos, destaca su adopción en los contratos de los suministros (60%) y en los contratos de gestión de servicios públicos (60%). En el resto de contratos, la aplicación de estos criterios se encuentra por debajo del 50%.

Si se tiene en cuenta la población del municipio, son los municipios más grandes aquellos con más acciones realizadas o en curso de aplicación de criterios de sostenibilidad en la contratación pública, destacando que un 50% de los encuestados





valora la utilización de vehículos menos contaminantes, un 56,7% de los encuestados de este grupo tienen en cuenta que los licitadores dispongan de un sistema de gestión ambiental (ISO 14001/EMAS) y/o energético (ISO 50001, además de que dispongan de ecoetiquetas de los productos (33,3%). En menor proporción, se valora que dispongan de un plan de eficiencia energética, que hayan calculado la huella de carbono de su organización o que se hayan inscrito en el "Registro Nacional de la Huella de Carbono" del MAPAMA.

En la Tabla 8 se indica el estado de aplicación de los diferentes criterios de compra sostenible en los procedimientos de contratación, según el tamaño del municipio.

**Tabla 8. Criterios medioambientales y energéticos en los procesos de contratación**

Estado de la acción, según tamaño del municipio	ISO 14001/EMAS y/o ISO 50001	Ecoetiquetas de los productos	Cálculo de la Huella de Carbono	Plan de Eficiencia Energética	Utilización de vehículos menos contaminantes y más eficientes
<b>&lt; 20.000 habitantes</b>					
Acción Realizada o en curso	33,33%	0,00%	0,00%	66,67%	0,00%
Acción Prevista	33,33%	33,33%	33,33%	0,00%	0,00%
Acción Programada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción No programada	33,33%	66,67%	66,67%	33,33%	100,00%
NS/NC	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Entre 20.000-50.000 habitantes</b>					
Acción Realizada o en curso	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%	16,67%
Acción No prevista	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción Prevista	0,00%	16,67%	0,00%	0,00%	16,67%
Acción Programada	0,00%	0,00%	0,00%	16,67%	0,00%
Acción No programada	50,00%	66,67%	83,33%	66,67%	50,00%
NS/NC	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
<b>Entre 50.000-150.000 habitantes</b>					
Acción Realizada o en curso	100,00%	28,57%	0,00%	14,29%	71,43%
Acción Prevista	0,00%	28,57%	42,86%	28,57%	28,57%
Acción Programada	0,00%	14,29%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción No programada	0,00%	28,57%	57,14%	42,86%	0,00%
NS/NC	0,00%	0,00%	0,00%	14,29%	0,00%
<b>&gt; 150.000 habitantes</b>					
Acción Realizada o en curso	57,14%	57,14%	14,29%	42,86%	64,29%
Acción Prevista	7,14%	14,29%	14,29%	14,29%	7,14%
Acción Programada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción No programada	14,29%	7,14%	42,86%	21,43%	7,14%
NS/NC	21,43%	21,43%	28,57%	21,43%	21,43%

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





## 5.9. Actuaciones de seguimiento y control

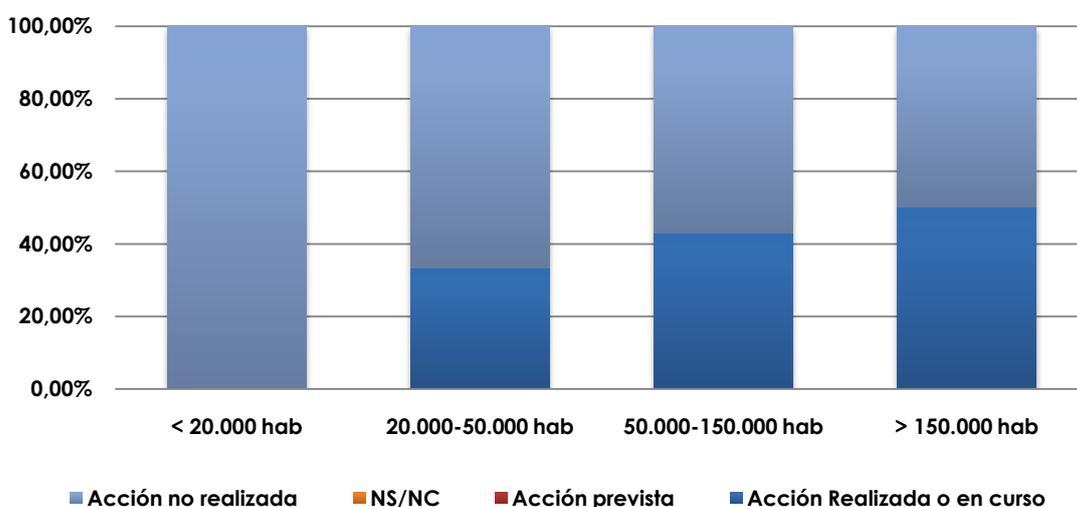
Para realizar un seguimiento de los avances logrados en la reducción de gases de efecto invernadero en el ámbito local, la Red Española de Ciudades por el Clima establece que sus miembros deben desarrollar un sistema de indicadores de seguimiento, así como elaborar un informe anual en el que se refleje la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que se ha logrado.

Este informe deberá ser público y difundido a la ciudadanía del municipio como estrategia de comunicación e información y sus conclusiones debatidas en un foro de participación ciudadana. Para el desarrollo del informe y el seguimiento de las actuaciones en materia de cambio climático se podrá poner en marcha una comisión técnica u organismo similar.

De los municipios encuestados, un 43,3% han realizado o se encuentran en fase de realización del informe anual de evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Si se analizan los resultados en función de la población del municipio, se observa que cuanto mayor es el municipio, el grado de elaboración de dicho informe aumenta. Así, destaca que los municipios de menor población encuestados no han realizado dicho informe.

Gráfico 30. Elaboración del informe anual de evaluación de las emisiones de GEI según población de los municipios



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

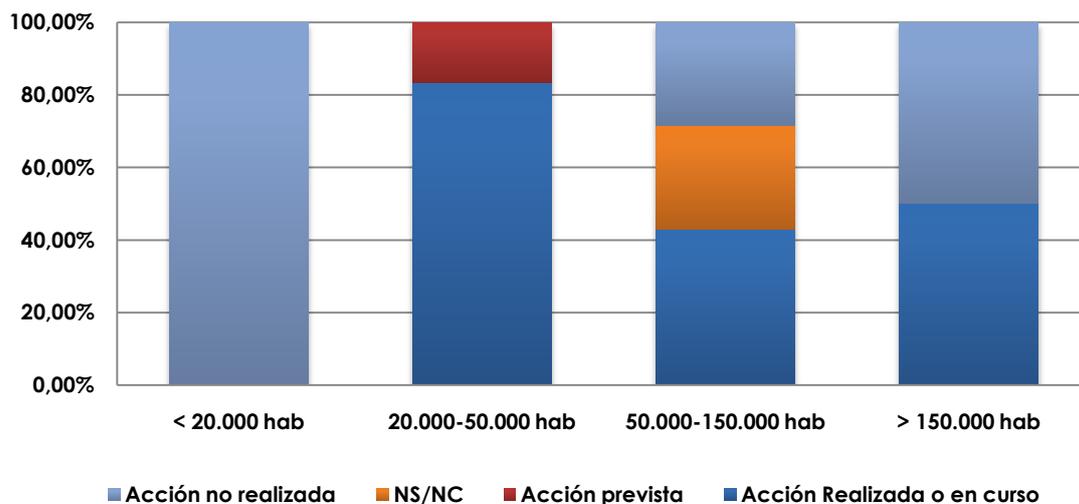
De los municipios que han realizado el informe anual de evaluación de emisiones de GEI, un 33,3% han hecho público el informe y un 3,3% tiene previsto hacerlo.

Cabe destacar que los municipios con población entre 20.000-50.000 habitantes son aquellos que representan un mayor grado de publicación del informe, representado por un 83,3% de los encuestados, mientras que el 16,7% restante tiene previsto hacerlo.





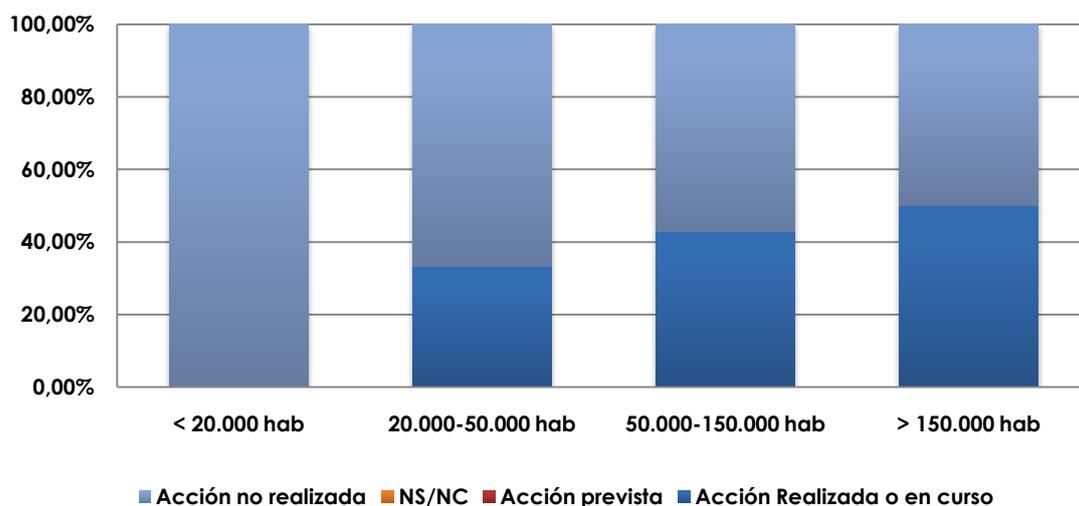
Gráfico 31. Publicación del informe anual de emisiones de GEI según población de los municipios



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Respecto a otras medidas, un 40% de los municipios encuestados han constituido una comisión técnica u organismo similar para el seguimiento de las políticas de prevención y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. La constitución de una comisión técnica es mayor a medida que aumenta la población de municipio, mientras que la creación de un foro de debate es mayor en los municipios entre 20.000-50.000 habitantes (66,7%).

Gráfico 32. Constitución de una comisión técnica para el seguimiento de políticas de prevención y reducción de las emisiones de GEI según la población del municipio



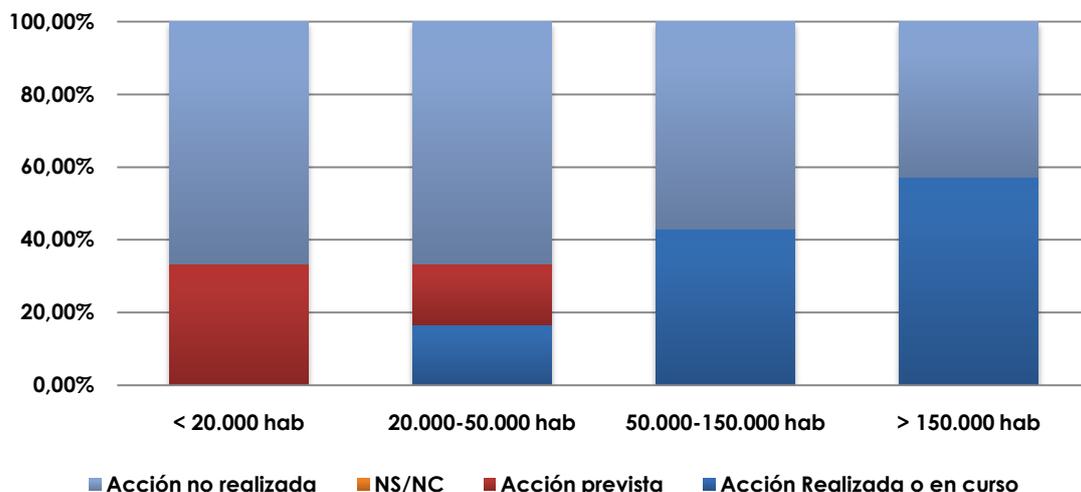
Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Además, en el 40% de los municipios encuestados ha constituido un órgano de seguimiento y control de las emisiones de gases de efecto invernadero, destacando que la aplicación de esta medida aumenta en función de la población del municipio.





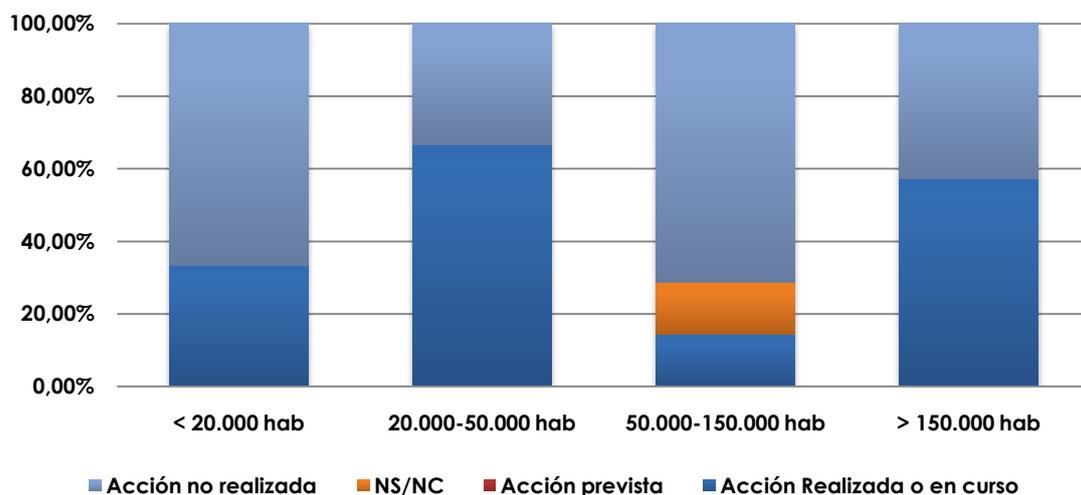
Gráfico 33. Constitución de órganos de seguimiento y control según población del municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Por otro lado, el 47% de los municipios encuestados ha organizado un foro de debate ciudadano para adoptar las medidas y actuaciones de reducción de GEI, variando considerablemente este porcentaje según la población del municipio.

Gráfico 34. Organización un foro de debate ciudadano para adoptar las medidas y actuaciones de reducción de GEI según población del municipio

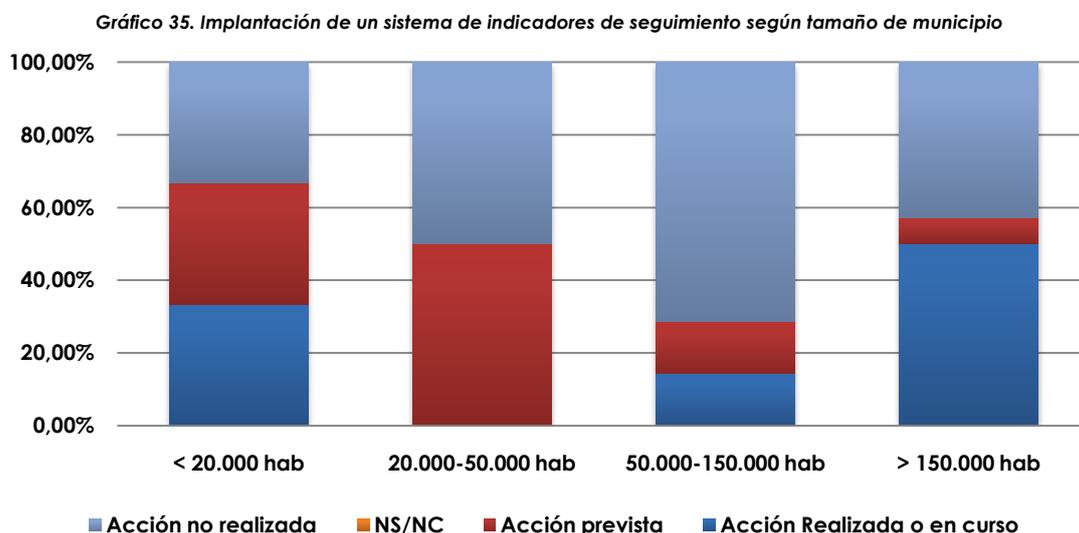


Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





En cuanto a la implantación de un sistema de indicadores de seguimiento, un 30% de los municipios encuestados han adoptado esta medida y un 20% lo tiene previsto. Si se analizan los resultados según la población del municipio, los municipios más grandes son los que presentan un mayor grado de implantación de esta medida (50%).



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Entre los ámbitos de actuación sobre los cuales se realizan el seguimiento y control de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, destacan la gestión de residuos, el consumo energético municipal, el Plan de Acción del Pacto de los Alcaldes y la Agenda Local 21, donde respectivamente el 90%, 83,3%, 70% y 66,7% de los municipios que han respondido a la encuesta están realizando o se encuentran en fase de realización de esta medida.

En la Tabla 9 se observa el grado de aplicación de herramientas de seguimiento y control según el ámbito de actuación y la población del municipio.

Tabla 9. Grado de aplicación de herramientas de seguimiento y control según población del municipio

Estado de la acción, según población del municipio	Consumo energético municipal	Gestión de residuos	Plan de Acción del Pacto de los Alcaldes	Agenda Local 21
<b>Entre 20.000-50.000 habitantes</b>				
Acción Realizada o en curso	33,33%	100,00%	33,33%	0,00%
Acción Prevista	33,33%	0,00%	33,33%	33,33%
Acción No realizada	33,33%	0,00%	0,00%	66,67%
No adherido	0,00%	0,00%	33,33%	0,00%
NS/NC	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Entre 20.000-50.000 habitantes</b>				
Acción Realizada o en curso	66,67%	83,33%	66,67%	33,33%
Acción Prevista	16,67%	0,00%	16,67%	33,33%
Acción No realizada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
No adherido	0,00%	0,00%	0,00%	16,67%





Estado de la acción, según población del municipio	Consumo energético municipal	Gestión de residuos	Plan de Acción del Pacto de los Alcaldes	Agenda Local 21
NS/NC	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
<b>Entre 50.000-150.000 habitantes</b>				
Acción Realizada o en curso	85,71%	85,71%	57,14%	57,14%
Acción Prevista	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción No realizada	0,00%	0,00%	0,00%	28,57%
No adherido	0,00%	0,00%	42,86%	14,29%
NS/NC	14,29%	14,29%	0,00%	0,00%
<b>&gt;150.000 habitantes</b>				
Acción Realizada o en curso	92,86%	100,00%	78,57%	92,86%
Acción Prevista	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acción No realizada	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
No adherido	0,00%	0,00%	21,43%	0,00%
NS/NC	7,14%	0,00%	0,00%	7,14%

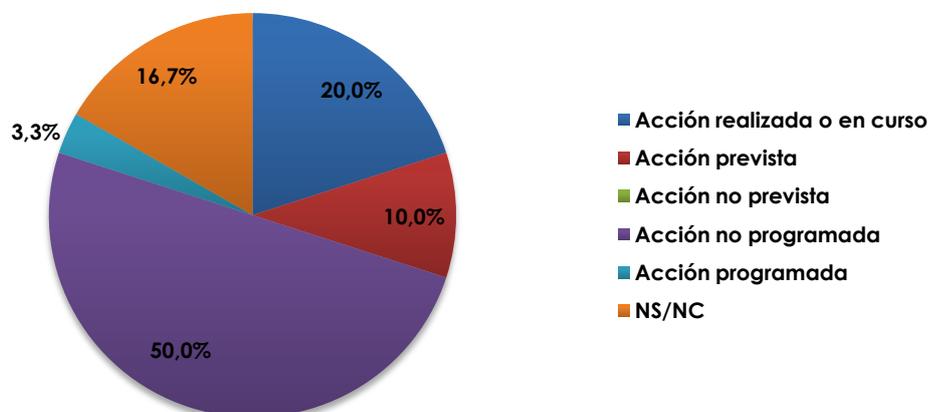
Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

## 5.10. Políticas de actuación en materia de sumideros de carbono

Un sumidero de carbono es un sistema o proceso por el que se extrae CO<sub>2</sub> de la atmósfera y se almacena. Las formaciones vegetales actúan como sumideros por su función vital principal, la fotosíntesis, mediante la cual absorben CO<sub>2</sub> del aire.

Los resultados de la encuesta muestran que un 20% de los municipios han llevado a cabo acciones específicas para la captación de GEI a través de sumideros, mientras que un 10% lo tiene previsto y un 3,3% programado.

Gráfico 36. Estado general de implementación del desarrollo de acciones para la captación de carbono a través de sumideros



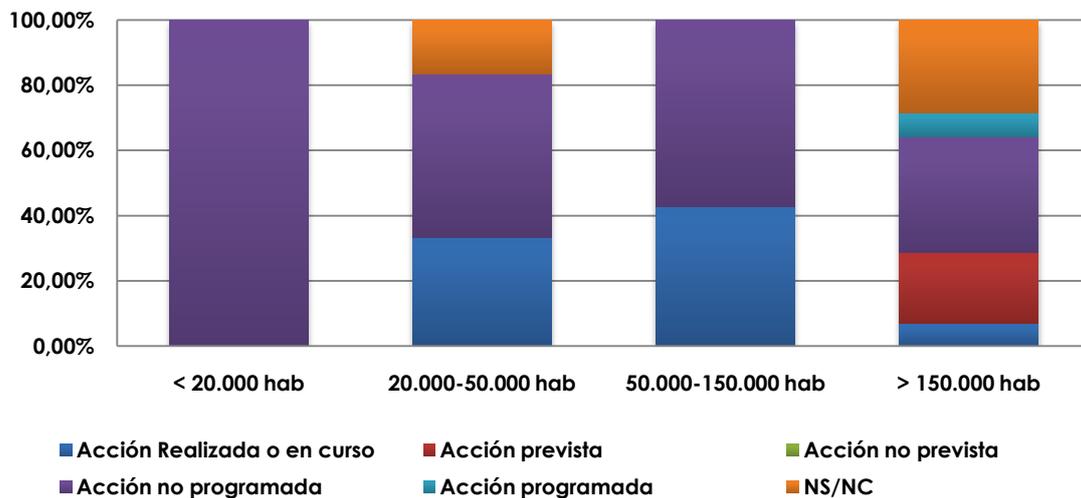
Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





Cabe destacar que son los municipios medianos los que poseen un mayor grado de aplicación de esta medida, habiéndola realizado un 42,9% de los municipios con población entre 50.000-150.000 habitantes y un 33,3% de los municipios que poseen entre 20.000-50.000 habitantes.

Gráfico 37. Desarrollo de acciones para la captación de carbono a través de sumideros según población del municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

En cuanto al presupuesto para la realización de esta actuación, mayoritariamente se destinan entre 30.000 y 75.000 euros.

Entre las acciones realizadas por los ayuntamientos asociadas a la captación de gases de efecto invernadero mediante sumideros de carbono destacamos:

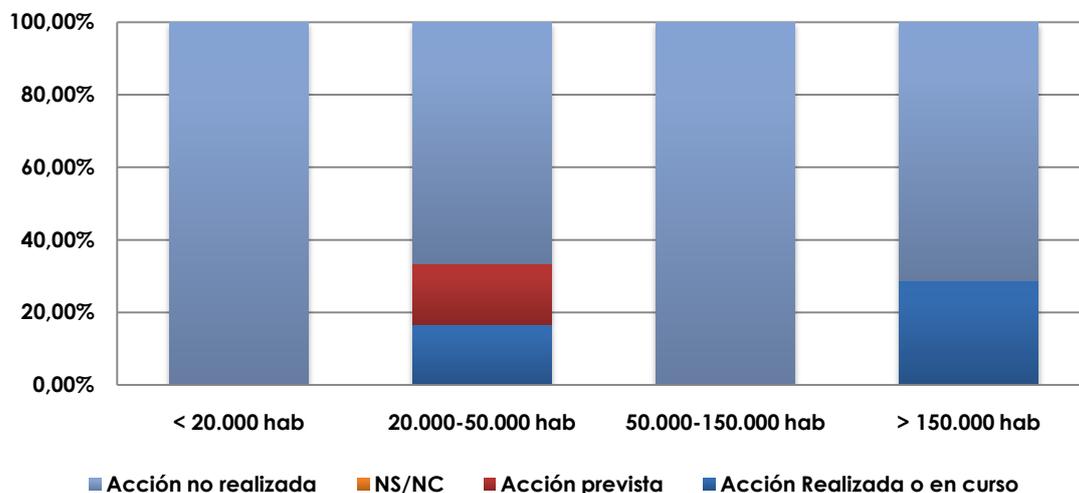
- ❖ Protección de huertas, medios acuáticos y grandes parques.
- ❖ Proyectos locales que fomentan la creación de lugares que actúan como sumideros de carbono.
- ❖ Reforestación de zonas municipales.
- ❖ Gestión forestal sostenible.

Respecto a la posibilidad de que los municipios compensen sus emisiones mediante proyectos forestales inscritos en el "Registro Nacional de Huella de Carbono" del MAPAMA, el 16,7% de los municipios encuestados han realizado este tipo de actuación y el 3,3% de los municipios tienen previsto realizarla.





Gráfico 38. Estado de la compensación de emisiones mediante proyectos agroforestales inscritos en el Registro Nacional de Huella de Carbono del MAPAMA según población del municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

## 5.11. Políticas de adaptación al cambio climático

Cada vez existen más evidencias de los efectos provocados por el cambio climático; por este motivo, algunos de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima han elaborado planes de adaptación al cambio climático. Estos planes son herramientas que definen medidas y acciones destinadas a minimizar los impactos adversos del cambio climático a nivel local, así como a fortalecer la capacidad de respuesta.

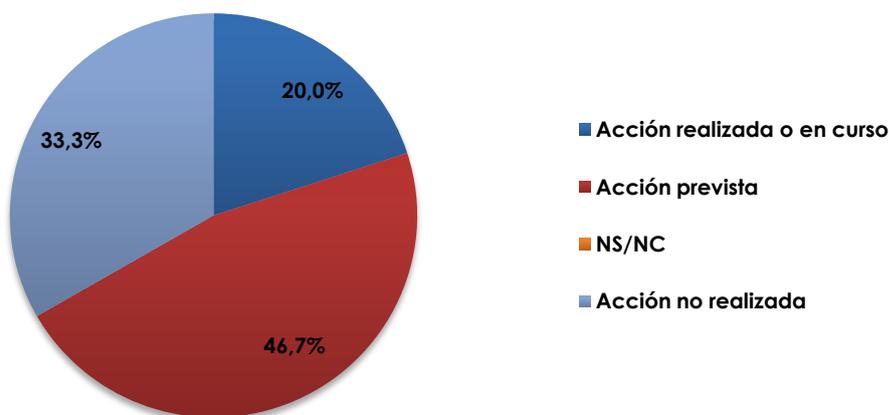
La acción local en materia de adaptación al cambio climático supone una oportunidad no solo de anticiparse a posibles efectos, sino que también beneficia a los municipios que realicen este tipo de actuaciones debido a que pueden acceder a fuentes de financiación o iniciativas que se están desarrollando en el ámbito europeo (*Mayors Adapt*, LIFE+, Horizonte 2020, entre otras), además de anticiparse a futuros desarrollos normativos en materia de lucha contra el cambio climático.

Entre los municipios encuestados, un 20% han adoptado un plan de adaptación al cambio climático y un 46,7% tiene previsto hacerlo. Entre los municipios que tienen un plan de adaptación al cambio climático y los que tiene previsto hacerlo, un 23,3% ha elaborado dicho plan en el marco de la nueva estrategia del Pacto de los Alcaldes "*Mayors Adapt*" y otro 23,3% tiene previsto hacerlo.





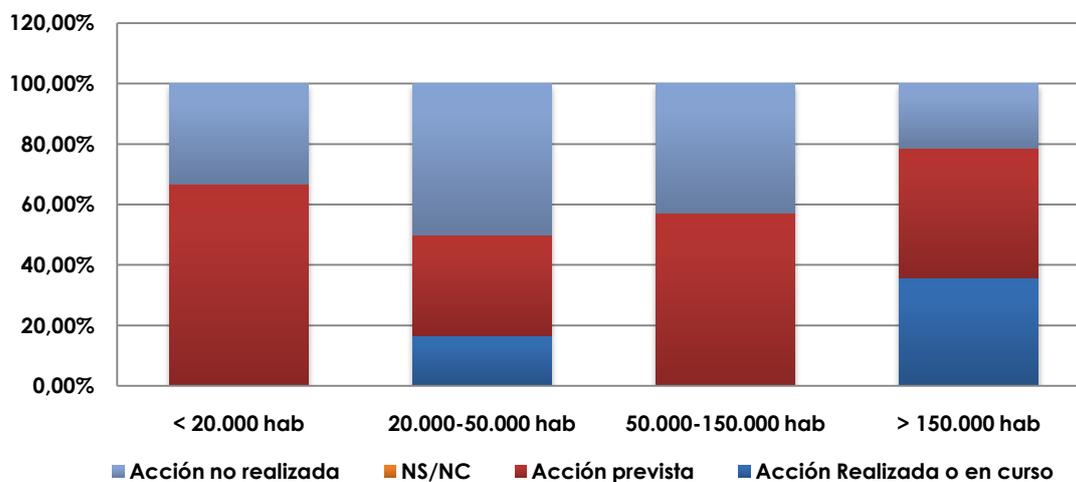
Gráfico 39. Estado general de implementación del plan de adaptación al cambio climático



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

Cabe destacar que el 66,7% de los municipios más pequeños prevén elaborar un plan de adaptación, aunque los municipios más grandes son los que lo han desarrollado en mayor proporción.

Gráfico 40. Estado de la elaboración de planes de adaptación al cambio climático según tamaño de municipio

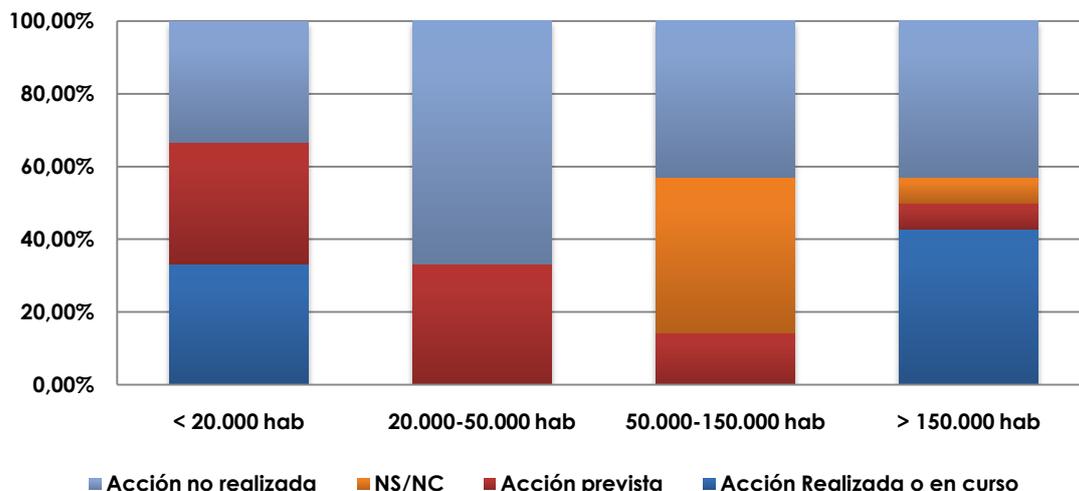


Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





Gráfico 41. Planes desarrollados a través de la nueva estrategia del Pacto de los Alcaldes "Mayors Adapt" según población del municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos

De los municipios que ya han elaborado el plan de adaptación al cambio climático, el 63,3% está preparando la planificación y los recursos, el 6,7% está realizando la identificación de las acciones de adaptación y otro 6,7% se encuentra en la fase de realización del análisis de riesgos. El resto de municipios no han aportado esta información.

Los municipios que se encuentran en la fase de realización del análisis de los riesgos han identificado que los impactos climáticos a los que están sometidos mayoritariamente son: temperaturas extremas, inundaciones, ascenso del nivel del mar y tormentas. Además, identifican que los sectores más vulnerables a los efectos del cambio climático son la biodiversidad, la costa, el sector económico, las infraestructuras y el turismo.

## 5.12. Otras políticas: Pacto de los Alcaldes

Los Gobiernos Locales adheridos al Pacto de los Alcaldes se comprometen a presentar un Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) en un año a partir de su fecha de adhesión, incluyendo el compromiso de los municipios de superar los objetivos establecidos por la Unión Europea de reducir, al menos, un 20% de las emisiones de CO<sub>2</sub> para el 2020.

En 2015 se ampliaron los objetivos de la iniciativa, incluyendo los siguientes:

- ❖ El "Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía" eleva su compromiso inicial (20/20/20) de reducción del CO<sub>2</sub> e incluye la adaptación al cambio climático. Las Entidades Locales firmantes comparten una visión que pretende convertir las ciudades en lugares descarbonizados y resistentes, en los que la ciudadanía pueda disponer de una energía segura, sostenible y asequible.





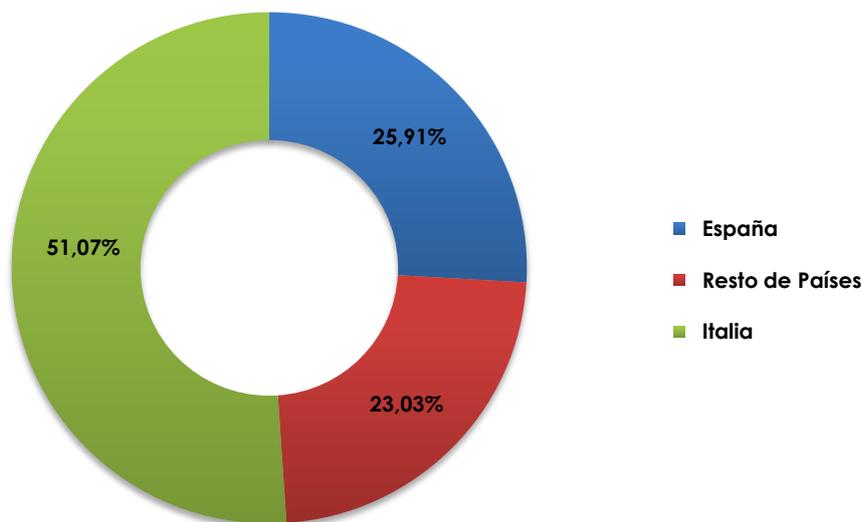
- ❖ Se comprometen a preparar Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) para el año 2030 e implantar actuaciones locales de atenuación y adaptación al cambio climático con los siguientes objetivos:
  - Al menos una reducción del 40% de CO<sub>2</sub> (y posiblemente otros gases de efecto invernadero) para 2030 con la aplicación de medidas de eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovable.
  - Aumento de la resiliencia ante los impactos del cambio climático.
  - Aumento de la cooperación con otras autoridades locales y regionales de la UE y fuera de ella para mejorar el acceso a la energía segura, sostenible y asequible.

## El nuevo Pacto de los Alcaldes en España

España es el segundo país, después de Italia, con más municipios firmantes del Pacto de los Alcaldes (un total de 6.180 Entidades Locales). En los siguientes gráficos se realiza una distribución de los municipios adheridos según su país de origen. Se observa que, a fecha de septiembre del 2016, el 51% de los municipios adheridos al Pacto son italianos, seguidos por España con más de un 26%. El resto de municipios adheridos, un 23%, pertenecen otros países.

Si se analiza la adhesión al Pacto en una escala temporal, se observa que en el año 2014 y 2015 el 19% de los municipios adheridos al Pacto eran españoles, mientras que a lo largo de 2016 representaron un 58%, lo que supone una amplia mejoría respecto a los años anteriores.

Gráfico 42. Distribución de los firmantes del Pacto de los Alcaldes por países

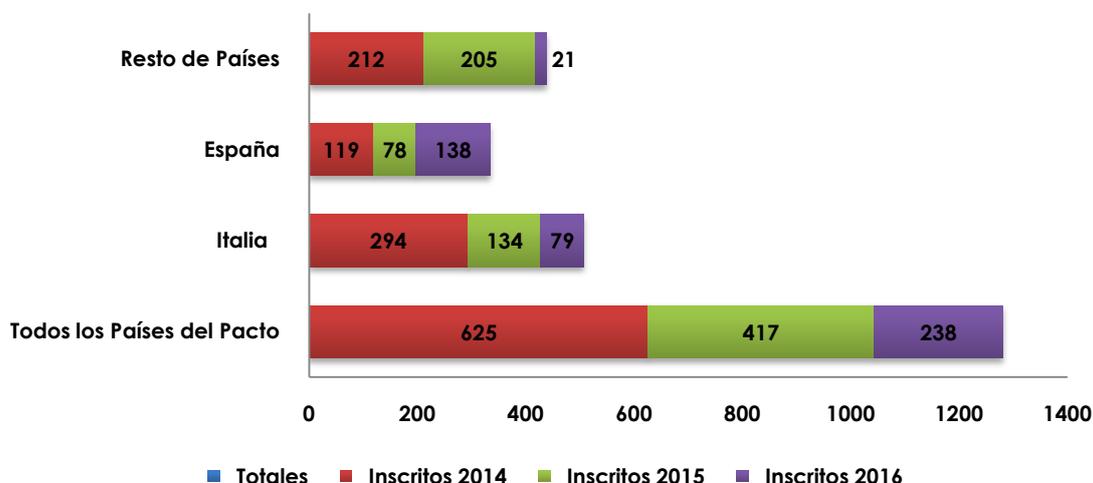


Fuente: Elaboración propia con datos del Pacto de los Alcaldes





Gráfico 43. Evolución del número de inscritos al Pacto de los Alcaldes desde 2014 hasta 2016

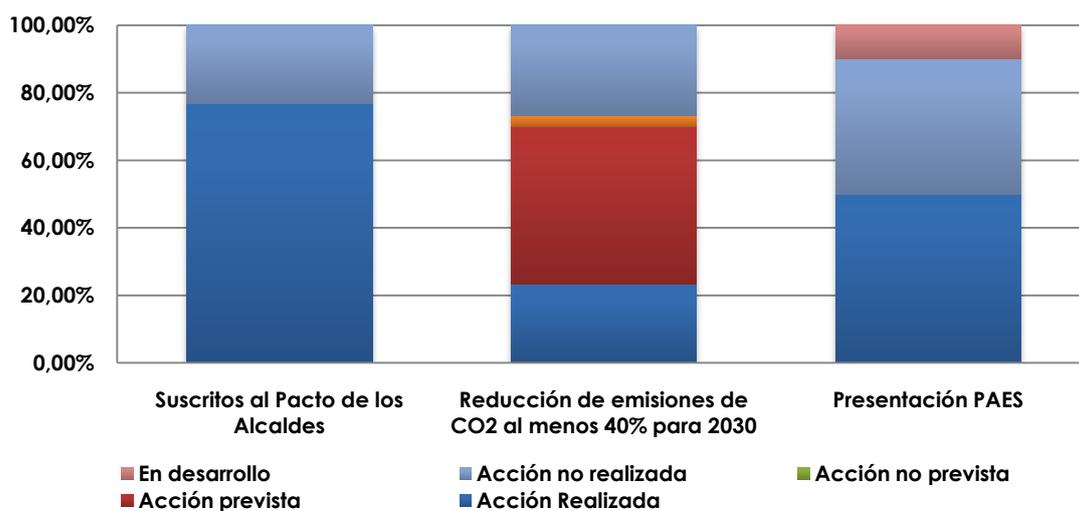


Fuente: Elaboración propia con datos del Pacto de los Alcaldes

De los 287 municipios que forman la Red Española de Ciudades por el Clima, el 58,2% están adheridos al Pacto de los Alcaldes. Un 76,7% de los municipios encuestados se encuentran adheridos al Pacto de los Alcaldes, destacando que, de los municipios encuestados que tienen entre 20.000-50.000 habitantes, todos han firmado el Pacto.

De los municipios que se han adherido al Pacto de los Alcaldes, un 23,3% de los encuestados se han comprometido a cumplir los nuevos objetivos de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en, al menos, un 40 % para 2030, mientras que un 50% han presentado el Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES).

Gráfico 44. Estado general de otras políticas relacionadas con la lucha contra el cambio climático



Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





Todos los municipios de la Red que pertenecen a La Rioja, Navarra, Cataluña y País Vasco, así como la mayor parte de los municipios de Andalucía, Región de Murcia, y Aragón, están adheridos al Pacto de los Alcaldes, según se muestra en la Tabla 10.

**Tabla 10. Municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima adheridas al Pacto de los Alcaldes, por Comunidad Autónoma**

Comunidad Autónoma	Municipios adheridos a la Red	Municipios de la Red adheridos al Pacto de los Alcaldes	% Municipios de la Red adheridos al Pacto
Andalucía	83	68	81,9%
Aragón	5	3	60,0%
Principado de Asturias	5	1	20,0%
Islas Baleares	10	3	30,0%
Canarias	16	7	43,8%
Cantabria	4	1	25,0%
Castilla y León	22	4	18,2%
Castilla-La Mancha	11	2	18,2%
Cataluña	23	23	100,0%
Comunidad Valenciana	43	36	83,7%
Extremadura	3	1	33,3%
Galicia	23	2	8,7%
Comunidad de Madrid	24	7	29,2%
Región de Murcia	10	5	50,0%
Comunidad Foral de Navarra	1	1	100,0%
País Vasco	2	2	100,0%
La Rioja	1	1	100,0%
Ceuta (Ciudad Autónoma)	1	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>287</b>	<b>167</b>	<b>58,2%</b>

*Fuente: Elaboración propia con datos de la FEMP y el Pacto de los Alcaldes*

En la Tabla 11 se refleja el estado de los compromisos de los municipios adheridos al Pacto de los Alcaldes pertenecientes a la Red Española de Ciudades por el Clima, por Comunidad Autónoma:





**Tabla 11. Estado de los compromisos de los municipios de la Red adheridos al Pacto de los Alcaldes, por Comunidad Autónoma**

Comunidad Autónoma	Municipios adheridos	Compromiso 20/20		Presentación PAES		Seguimiento PAES		Compromiso 40/30		Políticas de adaptación	
Andalucía	68	68	100,0%	68	100,0%	15	22,1%	2	2,9%	3	4,41%
Aragón	3	3	100,0%	3	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,00%
Principado de Asturias	1	1	100,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,00%
Islas Baleares	3	3	100,0%	3	100,0%	1	33,3%	0	0,0%	0	0,00%
Canarias	7	6	85,7%	6	100,0%	2	33,3%	2	28,6%	3	42,86%
Cantabria	1	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,00%
Castilla y León	4	3	75,0%	3	100,0%	0	0,0%	1	25,0%	1	25,00%
Castilla-La Mancha	2	2	100,0%	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,00%
Cataluña	23	23	100,0%	21	91,3%	12	52,2%	0	0,0%	3	13,04%
Comunidad Valenciana	36	24	66,7%	24	100,0%	10	41,7%	13	36,1%	14	38,89%
Extremadura	1	1	100,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,00%
Galicia	2	2	100,0%	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,00%
Comunidad de Madrid	7	7	100,0%	6	85,7%	0	0,0%	0	0,0%	1	14,29%
Región de Murcia	5	5	100,0%	5	100,0%	1	20,0%	0	0,0%	0	0,00%
Comunidad Foral de Navarra	1	1	100,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,00%
País Vasco	2	2	100,0%	2	100,0%	2	100,0%	0	0,0%	1	50,00%
La Rioja	1	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>167</b>	<b>153</b>	<b>91,6%</b>	<b>149</b>	<b>97,4%</b>	<b>45</b>	<b>29,4%</b>	<b>18</b>	<b>10,8%</b>	<b>26</b>	<b>15,6%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la FEMP y el Pacto de los Alcaldes

El 91,6 % de los municipios de la Red adheridos al Pacto de los Alcaldes han suscrito el compromiso de reducir sus emisiones en un 20% en el año 2020, el 11% se han comprometido a reducir sus emisiones en un 40% para el 2030 y el 16% se han comprometido a establecer políticas de adaptación al cambio climático.

De los municipios comprometidos con el 20/20/20, el 97% ya han presentado su Plan de Acción de Energía Sostenible y el 29% realizan un seguimiento de su aplicación.

En la Tabla 12 se analiza esta misma información, en función de la población del municipio:

**Tabla 12. Estado de los compromisos de los municipios de la Red adheridos al pacto de los Alcaldes por población del municipio**

HABITANTES	Municipios adheridos	Compromiso 20/20		Presentación PAES		Seguimiento PAES		Compromiso 40/30		Políticas de adaptación	
< 20.000 hab	49	44	89,8%	41	93,2%	11	25,0%	6	12,2%	6	12,24%
20.000-50.000 hab	58	51	87,9%	50	98,0%	13	25,5%	8	13,8%	9	15,52%
50.000-150.000 hab	34	32	94,1%	32	100,0%	11	34,4%	2	5,9%	4	11,76%
>150.000 hab	26	26	100,0%	26	100,0%	10	38,5%	2	7,7%	7	26,92%
<b>TOTAL</b>	<b>167</b>	<b>153</b>	<b>91,6%</b>	<b>149</b>	<b>97,4%</b>	<b>45</b>	<b>29,4%</b>	<b>18</b>	<b>10,8%</b>	<b>26</b>	<b>15,6%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la FEMP y el Pacto de los Alcaldes





Teniendo en cuenta la población del municipio, destaca que el 70% de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima con población superior a 150.000 habitantes están adheridos al Pacto de los Alcaldes, seguidos muy cerca con un 68% de los municipios con población comprendida entre 20.000 y 50.000 habitantes.

Respecto al compromiso de reducción de emisiones de un 40% en 2030, el 26% de los municipios de menos de 50.000 habitantes lo han adoptado, siendo este porcentaje del 14% en el caso de los mayores de 50.000 habitantes. Por otro lado, los municipios más grandes son los que en mayor medida han adoptado políticas de adaptación (27%).

Con el objetivo de dar apoyo técnico y financiero, así como orientación estratégica, a aquellos municipios que han firmado el Pacto pero que no disponen de los recursos técnicos ni económicos necesarios para cumplir los compromisos, la Comisión Europea definió la figura de los Coordinadores del Pacto.

Los Coordinadores del Pacto Territoriales (autoridades regionales) o Nacionales en España son los siguientes:

- Área Metropolitana de Barcelona.
- Cabildo Insular de Tenerife.
- Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado de Asturias.
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.
- Consejo Insular de la Energía de Gran Canaria.
- Consorcio de la Ribera (Valencia).
- Diputación Provincial de Alicante.
- Diputación Provincial de Badajoz.
- Diputación Provincial de Barcelona.
- Diputación Provincial de Cáceres.
- Diputación Provincial de Cádiz.
- Diputación Provincial de Córdoba.
- Diputación Provincial de Girona.
- Diputación Provincial de Granada.
- Diputación Provincial de Huelva.
- Diputación Provincial de Huesca.
- Diputación Provincial de Jaén.
- Diputación Provincial de Lleida.
- Diputación Provincial de Málaga.
- Diputación Provincial de Ourense.
- Diputación Provincial de Sevilla.
- Diputación Provincial de Tarragona.
- Diputación Provincial de Valencia.
- Diputación Provincial de Zaragoza.
- Ente Vasco de la Energía.
- Gobierno de las Islas Baleares.
- Región de Murcia.





Además de esta figura de coordinación, también existen los Promotores del Pacto: son aquellas redes y asociaciones de Entidades Locales a nivel regional, nacional y europeo que aprovechan sus actividades en materia de comunicación, redes de contactos y grupos de interés para promover la iniciativa del Pacto de los Alcaldes y apoyar los compromisos de los firmantes.

Los promotores del Pacto españoles son los siguientes:

- Federación Española de Municipios y Provincias.
- Federación Aragonesa de Municipios, Comarcas y Provincias.
- Federación Asturiana de Concejos.
- Federación de Municipios de Madrid.
- CILMA- Consell d' Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les Comaques de Girona (Consejo de Iniciativas Locales para el Medio Ambiente de las Comarcas de Gerona).
- Xarxa de Ciutats i Poblescap a la Sostenibilitat (Red de Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad).
- Arco Latino.

### 5.13. Dificultades de implantación de políticas a nivel local

Según las respuestas obtenidas al cuestionario, las principales dificultades en la adopción de medidas de lucha contra el cambio climático son las asociadas a la insuficiencia de recursos humanos (21,2%), la falta de recursos económicos (18,6%), y la dificultad de acceso a fuentes de financiación (13,3%). Entre las dificultades planteadas, la escasa sensibilidad de la población, la falta de datos y la escasa voluntad política son las menos representadas (1,77%).

Tabla 13. Estado general de la importancia de las dificultades de implantación de políticas locales de lucha contra el cambio climático

Tipología de dificultades	Estado general (%)
Falta de recursos económicos	18,58%
Recursos humanos insuficientes	21,24%
Dificultad de financiación	13,27%
Falta de información	7,96%
Dificultad en el seguimiento	5,31%
Escasa sensibilidad de la población	1,77%
Escasa involucración de las áreas municipales	4,42%
Falta de datos	1,77%
Dificultades en la metodología	6,19%
No se ha asignado un responsable	5,31%
Escasas colaboración de la administración pública	5,31%
Escasa voluntad política	1,77%
Medidas y actuaciones a implantar	7,08%

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos





Cabe destacar que los municipios con una población entre 20.000 y 50.000 habitantes son los únicos que se encuentran representados en todas las dificultades planteadas para la implementación de actuaciones de lucha contra el cambio climático.

También es necesario subrayar que las dificultades con las que todos los municipios se encuentran más identificados, independientemente de su tamaño, son la falta de recursos económicos y la insuficiencia de recursos humanos.

**Tabla 14. Importancia de las dificultades de implantación de políticas a nivel local de lucha contra el cambio climático según la población del municipio**

Tipología de dificultades	>150.000 hab	Entre 150.000-50.000 hab	Entre 50.000-20.000 hab	< 20.000 hab
Falta de recursos económicos	20,41%	20,00%	18,52%	28,57%
Recursos humanos insuficientes	22,45%	25,00%	22,22%	28,57%
Dificultad de financiación	12,24%	15,00%	14,81%	28,57%
Falta de información	16,33%	0,00%	3,70%	0,00%
Dificultad en el seguimiento	6,12%	5,00%	7,41%	0,00%
Escasa sensibilidad de la población	0,00%	0,00%	3,70%	14,29%
Escasa involucración de las áreas municipales	6,12%	5,00%	3,70%	0,00%
Falta de datos	0,00%	5,00%	3,70%	0,00%
Dificultades en la metodología	8,16%	10,00%	3,70%	0,00%
No se ha asignado un responsable	10,20%	0,00%	3,70%	0,00%
Escasas colaboración de la administración pública	6,12%	5,00%	7,41%	0,00%
Escasa voluntad política	2,04%	0,00%	3,70%	0,00%
Medidas y actuaciones a implantar	10,20%	10,00%	3,70%	0,00%

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuestionarios recibidos



# 6 Instrumentos financieros para políticas sobre cambio climático





En los últimos años el cambio climático se ha convertido en uno de los principales desafíos para los gobiernos. Por ello, las políticas de cambio climático han adquirido gran importancia en España, tanto en el Gobierno Central, como en los autonómicos y locales.

Aunque en los últimos años se han conseguido avances en este ámbito, aún existen dificultades a la hora de poner en marcha dichas políticas como consecuencia de la falta de recursos económicos, ya que algunas de las líneas de financiación que han sido utilizadas hasta el momento no disponen de liquidez suficiente y es necesario buscar alternativas.

Por este motivo, en el presente informe se realiza una recopilación actualizada de las líneas de financiación a las que pueden acudir los gobiernos locales en esta materia.

## 6.1. Instrumentos europeos

Los fondos europeos de la política de cohesión son ayudas económicas que provienen del presupuesto de la Unión Europea, y tienen el objetivo de lograr la consecución de los objetivos comunitarios, incluyendo el desarrollo sostenible.

En el periodo 2014-2020 los Fondos Comunitarios plantean nuevos objetivos en función la situación económica actual. El "Marco Estratégico Común (MEC)" traduce los objetivos y metas de Europa 2020 en las acciones que se deben desarrollar con los fondos europeos: Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Fondo Social Europeo (FSE), Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP).

Estos fondos son la principal fuente de financiación a escala de la Unión Europea para ayudar a los Estados miembros a fomentar el crecimiento y la creación de empleo, y al mismo tiempo, garantizar un desarrollo sostenible teniendo en cuenta los objetivos de Europa 2020.

A continuación se desarrollan las características de los Fondos que se encuentran disponibles en España:

- ❖ El **Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)** tiene como objetivo fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea para corregir los desequilibrios entre sus regiones. Estos fondos son gestionados directamente por las Administraciones Públicas (central, autonómica y local) y otorgan ayudas directas a empresas que crean empleos sostenibles, a infraestructuras vinculadas con la investigación e innovación, telecomunicaciones, medio ambiente y energía, así como a apoyar el desarrollo regional y local, favoreciendo la cooperación entre ciudades y regiones.

En el marco del FEDER, a nivel local cabe destacar la repercusión que está teniendo el Programa Operativo Plurirregional de Crecimiento Sostenible 2014-2020, por tener dos líneas de financiación directa a Entidades Locales y por su impacto en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.





- ❖ El **Fondo Social Europeo (FSE)** tiene el objetivo de crear empleo y mejorar las oportunidades de empleabilidad en la Unión Europea. Sus ámbitos de inversión principales son: empleo y movilidad laboral, inclusión social, formación, mejora del acceso al empleo y lucha contra la pobreza, entre otros.
- ❖ El **Fondo Europeo Marítimo y de Pesca(FEMP)** tiene como objetivo fomentar la pesca sostenible, financiar proyectos para crear empleo y mejorar la calidad de vida en las costas, facilitar el acceso a la financiación y ayudar a las comunidades costeras a diversificar sus economías.
- ❖ El **Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER)**, cuyo objetivo principal es contribuir al desarrollo rural priorizando el crecimiento inteligente, sostenible e integrador en los sectores agrícola, alimentario y forestal, así como en las zonas rurales en su conjunto, mediante la transferencia de conocimientos y la innovación, la competitividad de la agricultura, la gestión de los recursos naturales, la acción por el clima y el desarrollo integrado de las zonas rurales.

En la Tabla 15 se presentan los objetivos temáticos para España y cuáles son los fondos europeos disponibles:

**Tabla 15. Objetivos temáticos por convocatoria de ayudas**

Objetivos temáticos	FEDER	FSE	FEMP	FEADER
OT1. Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación	✓			✓
OT2. Mejorar el uso y calidad de las TIC y el acceso a las mismas	✓			✓
OT3. Mejorar la competitividad de las PYME	✓		✓	✓
OT4. Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores	✓		✓	✓
OT5. Promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos	✓			✓
OT6. Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos	✓		✓	✓
OT7. Promover el transporte sostenible y eliminar los estrangulamientos en las infraestructuras de red fundamentales	✓			
OT8. Promover la sostenibilidad y la calidad en el empleo y favorecer la movilidad laboral	✓	✓	✓	✓
OT9. Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier forma de discriminación	✓	✓		✓
OT10. Invertir en educación, formación y formación profesional, para la adquisición de capacidades y un aprendizaje permanente	✓	✓		✓

Fuente: Acuerdo de Asociación de España 2014-2020

## Programas co-financiados por la Unión Europea disponibles para los municipios españoles

A continuación se presenta una tabla en la que se recogen los principales programas co-financiados por la UE, sus actuaciones, a quién van dirigidos y la cuantía de la subvención asociada.





Tabla 16. Programas de co-financiación de la Unión Europea

Programas	Beneficiarios	Tasa de Co-financiación (%)	Actuaciones	Fuentes
Life +	Entidades públicas, privadas, asociaciones y socios	55-100%	1.Mitigación y adaptación al cambio climático 2.Gestión e información climática y ambiental 3.Proyectos Medio Ambiente	<a href="http://ec.europa.eu/environment/life/">http://ec.europa.eu/environment/life/</a>
Horizon 2020	Entidades públicas, privadas, asociaciones y socios	70-100%	Actividades de investigación e innovación: crear una ciencia de excelencia, desarrollar tecnologías y sus aplicaciones para una mayor competitividad europea e investigación en los principales sectores de preocupación de los ciudadanos	<a href="https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/">https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/</a>
Interreg V Sudoe	Entidades públicas, privadas, asociaciones (a excepción de grandes empresas)	50-75%	1.Investigación e innovación 2. Competitividad pymes 3.Economía baja en Carbono 4.Lucha Contra el cambio climático 5.Medio ambiente y eficiencia de recursos	<a href="http://www.interreg-sudoe.eu/programa/eje-prioritario-1">http://www.interreg-sudoe.eu/programa/eje-prioritario-1</a>
ELENA	Entidades públicas, asociaciones y socios	80%	1. Eficiencia energética y energías renovables en edificios públicos y privados 2.Transporte Urbano Eficiente 3.Infraestructuras energéticas locales que apoyen la eficiencia energética y las energías renovables	<a href="http://www.eib.org/infocentre/publications/all/elena.htm?lang=en#">http://www.eib.org/infocentre/publications/all/elena.htm?lang=en#</a>
COSME	Entidades privadas (pequeñas y medianas empresas)	60-100%	1.Fomentar el acceso a financiación 2.Mejorar el acceso de empresas a mercados 3.Mejorar las condiciones de competitividad y sostenibilidad dentro de la empresa 4.Promover emprendimiento	<a href="http://ec.europa.eu/growth/smes/cosme_es">http://ec.europa.eu/growth/smes/cosme_es</a>
URBACT III	Entidades públicas y asociaciones	85%	1.Mejorar la puesta en marcha de estrategias urbanas integradas y planes de acción	<a href="http://urbact.eu/">http://urbact.eu/</a>
EaSI	Entidades públicas y privadas que financien empresas sociales	21% del presupuesto total de EaSI	1.Mejorar el acceso a microfinanciación que deseen implementar o ampliar actividades en pequeñas empresas 2.Apoyar el desarrollo de empresas sociales	<a href="http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1084&amp;langId=es">http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1084&amp;langId=es</a>
ENI	Entidades públicas, privadas y asociaciones		1.Desarrollo económico y social 2.Medio ambiente, salud pública, seguridad y protección 3. Circulación de personas, bienes y capitales.	<a href="http://www.enpicbmed.eu/">http://www.enpicbmed.eu/</a>





Programas	Beneficiarios	Tasa de Co-financiación (%)	Actuaciones	Fuentes
<b>INTERACT III</b>	Entidades públicas, privadas, asociaciones...	Las acciones del programa, cofinanciadas por el FEDER hasta el 85%, serán llevadas a cabo por la Secretaría de Interact	1. Cofinanciación destinada a impulsar el intercambio de buenas prácticas entre regiones, en cuanto a innovación, eficiencia energética, desarrollo urbano y otros temas.	<a href="http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/poact/Paginas/INTERACT.aspx">http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/poact/Paginas/INTERACT.aspx</a>
<b>P.O CRECIMIENTO SOSTENIBLE 2014-2020 (Eje 4: Economía baja en Carbono)</b>	Edificios e infraestructuras públicas, viviendas y pymes (sector industrial y terciario)	55,77%-80%	1. Mejora de la eficiencia energética en edificación, empresas industriales y de servicio, así como en alumbrado público. 2. Desarrollo de energías renovables 3. Proyectos en economía baja en carbono en el ámbito local	<a href="http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoSostenible_FEDER_2014-2020.pdf">http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoSostenible_FEDER_2014-2020.pdf</a>
<b>P.O CRECIMIENTO SOSTENIBLE 2014-2020 (Eje 7: Transporte sostenible)</b>	Ayuntamientos, instituciones públicas o empresas públicas empresas de servicios energéticos asociadas a instituciones públicas y gestores de carga	64,64%-80%	1.Promover el transporte sostenible y eliminar atascos en infraestructuras de red fundamentales mediante: a. Apoyo a un espacio único europeo de transporte multimodal mediante la inversión en la red transeuropea de transporte. b. Mejora de la movilidad regional c. Desarrollo y rehabilitación de sistemas ferroviarios y la promoción de medidas para disminuir el ruido. Desarrollo de proyectos urbanos integrados que actúen sobre los siguientes objetivos temáticos: O.T 2. Mejorar el uso y calidad de las TIC y el acceso a las mismas. O.T. 4. Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores. O.T.6. Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos. O.T.9. Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza.	<a href="http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoSostenible_FEDER_2014-2020.pdf">http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoSostenible_FEDER_2014-2020.pdf</a>
<b>P.O CRECIMIENTO SOSTENIBLE 2014-2020 (Eje 12: Desarrollo urbano integrado y sostenible)</b>	EELL	57,34%-80%		<a href="http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoSostenible_FEDER_2014-2020.pdf">http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoSostenible_FEDER_2014-2020.pdf</a>
<b>P.O. DE CRECIMIENTO</b>	Entidades públicas de investigación y	2.894,7 millones de € de ayuda	1.Refuerzo de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación:	<a href="http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-">http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-</a>





Programas	Beneficiarios	Tasa de Co-financiación (%)	Actuaciones	Fuentes
<b>INTELIGENTE 2014-2020 (I+D+i)</b>	empresas	FEDER (73,5% de los recursos del PO)	a. Mejora de las infraestructuras de I+i y las capacidades para impulsar la excelencia en materia de I+i, y fomento de los centros de competencias, en particular los de interés europeo. b. Incrementar la inversión empresarial en I+D+i.	ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoInteligente_FEDER_2014-2020.pdf
<b>P.O. DE CRECIMIENTO INTELIGENTE 2014-2020 (TIC)</b>	Administración, ciudadanía, así como a las empresas, especialmente a las PYME	748,3 millones de € de ayuda FEDER (19% de los recursos del PO)	1. Mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y el acceso a ellas	<a href="http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoInteligente_FEDER_2014-2020.pdf">http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoInteligente_FEDER_2014-2020.pdf</a>
<b>P.O. DE CRECIMIENTO INTELIGENTE 2014-2020 (Competitividad de las pymes)</b>	Entidades privadas (pequeñas y medianas empresas)	268,6 millones de € de ayuda FEDER (6,8% de los recursos del PO)	1. Mejorar la competitividad de pequeñas y medianas empresas, del sector agrícola (FEADER) y del sector pesca y acuicultura (FEMP)	<a href="http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoInteligente_FEDER_2014-2020.pdf">http://www.dgfc.sepg.minhap.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/p/Prog_Op_Plurirregionales/Documents/PO_CrecimientoInteligente_FEDER_2014-2020.pdf</a>
<b>Programa de Cooperación Territorial INTERREG España-Francia-Andorra (POCTEFA)</b>	organismos públicos, Empresas, agencias de desarrollo, agrupaciones, asociaciones, fundaciones, cámaras de comercio o centros de enseñanza, entre otros tipos de entidades o agrupaciones	65% FEDER (salvo en el caso de Ayudas de Estado) 10% mínimo de autofinanciación por cada beneficiario (máximo del 35%)	1: Dinamizar la innovación y la competitividad 2: Promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos 3: Promover la protección, la valorización y el uso sostenible de los recursos locales 4: Favorecer la movilidad de bienes y personas 5: Reforzar las competencias y la inclusión en los territorios	<a href="https://www.poctefa.eu/">https://www.poctefa.eu/</a>





A continuación se detallan algunos ejemplos de programas y proyectos europeos en los que han participado municipios españoles:

El Proyecto **LIFE MEDACC** tiene por objetivo desarrollar soluciones innovadoras orientadas a adaptar nuestros sistemas agroforestales y urbanos a los impactos del cambio climático en el ámbito mediterráneo. Así, MEDACC contribuye al diseño y desarrollo de las políticas y estrategias de adaptación que se estén desarrollando a nivel regional y nacional en el ámbito euro-mediterráneo.

En este proyecto se evalúan los impactos y vulnerabilidades frente al cambio climático en los usos del suelo de tres cuencas hidrográficas catalanas (la Muga, el Ter y el Segre). Además, el proyecto LIFE MEDACC es una herramienta muy importante en el desarrollo de la Estrategia Catalana de Adaptación al Cambio Climático (ESCACC 2013-2020).

98

El objetivo del Proyecto **LIFE Blue Natura** es cuantificar los depósitos y las tasas de secuestro de carbono de los hábitats de praderas de fanerógamas marinas y marismas de marea en Andalucía, utilizando para ello políticas y herramientas relacionadas con el cambio climático.

Además, se evalúan los servicios ambientales que pueden prestar, así como la oportunidad de identificar instrumentos y estándares certificables que garanticen y cuantifiquen la captura de CO<sub>2</sub> de estos ecosistemas.

El Proyecto **LIFE ADAPTAMED** tiene por objetivo atenuar los efectos negativos del cambio climático en los servicios ecosistémicos que proporcionan a los habitantes locales y su sector socioeconómico tres Espacios Naturales Protegidos mediterráneos representativos: Espacio Natural de Doñana (ecosistemas forestales mediterráneos y humedales), Espacio Natural de Sierra Nevada (ambientes de montaña) y Parque Natural de Cabo de Gata (ambientes costeros subdesérticos).

Además, el proyecto tiene un carácter piloto, ya que se implementarán algunas técnicas y métodos innovadores para el seguimiento del cambio climático en Andalucía.

El objetivo del Programa **PARNET-TIC 2 (Interreg Sudoe)** es fomentar, mediante el uso de las nuevas tecnologías, la búsqueda y la creación de empleo, ya sea por cuenta propia o por cuenta ajena, especialmente aquellos empleos considerados verdes o ecoempleos. Los principales beneficiarios españoles han sido las Diputaciones de A Coruña, Huesca y Almería.

Las acciones formativas desarrolladas en el marco del Programa abordaron los siguientes temas: agricultura ecológica, cultivos alternativos sostenibles, gestión de explotaciones agrarias, técnicas de marketing sostenibles, ecodiseño de productos, aplicación de nuevas tecnologías en los métodos de cultivo y sistemas de gestión medioambiental.





## 6.2. Instrumentos nacionales

A nivel estatal, la principal línea de financiación para acciones locales en materia de cambio climático son los fondos del “Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020”, conjuntamente con los programas de ayudas nacionales gestionados por el IDAE.

Las inversiones para cumplir con los objetivos fijados en el Plan se centran en los siguientes sectores: industria, transporte, edificación y equipamiento, servicios públicos, agricultura, comunicación y transformación de la energía. Estas inversiones las tendrán que hacer tanto el sector privado como las Administraciones Públicas.

El sector de la edificación y equipamientos es el que más concentra las inversiones públicas (57,7%), mientras que la transformación energética y la agricultura y la pesca solo se ven representados por el 0,4% y el 1,5% de los fondos gestionados por el sector público respectivamente.

Tabla 17. Distribución por sectores de los fondos gestionados por el sector público aplicados al Plan

Sector	Fondos gestionados por el sector público
Industria	15,0%
Transporte	19,9%
Edificación y equipamientos	57,7%
Servicios públicos	2,9%
Agricultura y pesca	1,5%
Transformación energética	0,4%
Comunicación	2,5%

Fuente: IDAE

A continuación se presentan diferentes programas de financiación nacionales en materia de cambio climático a los que pueden recurrir los Gobiernos Locales.

### Plan estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.

#### ❖ Programa de Fomento de la Regeneración y Renovación Urbanas

Este programa tiene como objetivo la financiación de los siguientes tipos de obras: rehabilitación de edificios y viviendas, urbanización o reurbanización de espacios públicos y, en su caso, edificación en sustitución de edificios demolidos, dentro de los ámbitos de actuación anteriormente delimitados. Por lo tanto, su finalidad es mejorar los tejidos residenciales y recuperar conjuntos históricos, centros urbanos, núcleos rurales y barrios degradados.

Dentro de las actuaciones anteriores, las obras deben ser de los siguientes tipos:

1. Urbanización y reurbanización material de los espacios públicos, tales como pavimentación, jardinería, infraestructuras, instalaciones, servicios de abastecimiento de agua, saneamiento, suministro energético, alumbrado,





recogida, separación y gestión de residuos, telecomunicaciones y utilización del subsuelo.

2. Mejora de la accesibilidad de los espacios públicos.
3. Obras destinadas a mejorar la eficiencia ambiental en materia de agua, energía, uso de materiales, gestión de residuos y protección de la biodiversidad.

Entre los requisitos para optar a este programa de ayudas se incluye que el ámbito de actuación deberá estar delimitado territorialmente según la administración competente y comprender al menos 100 viviendas. No obstante, en los cascos históricos, en los núcleos rurales, en las actuaciones exclusivamente de renovación urbana y otros supuestos excepcionales, el número mínimo de viviendas podrá ser inferior y se fijará en los Acuerdos de Comisión Bilateral con las Comunidades Autónomas y con las ciudades de Ceuta y Melilla. Además, al menos un 60% de la edificabilidad sobre rasante dentro del ámbito delimitado deberá destinarse a uso residencial de vivienda habitual.

Podrán ser beneficiarios de las ayudas de estos programas las Administraciones Públicas, los propietarios únicos de edificios de viviendas, las comunidades de propietarios, las agrupaciones de comunidades de propietarios y los consorcios y entes asociativos de gestión. Cuando la ejecución de la actuación corresponda a varios beneficiarios, la ayuda se distribuirá en proporción al coste asumido por cada uno.

No podrán obtener financiación quienes se hayan beneficiado, dentro del mismo ámbito de actuación, de las ayudas del programa de rehabilitación edificatoria.

La cuantía máxima de las ayudas se calculará multiplicando el número de viviendas por las ayudas unitarias establecidas (hasta 11.000€ por vivienda objeto de rehabilitación o hasta 30.000€ por vivienda construida en sustitución de una previamente demolida) y no podrá exceder del 35% del coste subvencionable de la actuación.

Para las actuaciones de mejora de la calidad y sostenibilidad del medio urbano (obras de urbanización o reurbanización), la cuantía será de hasta 2.000 € euros por cada vivienda objeto de rehabilitación o por cada vivienda construida en sustitución de otra previamente demolida.

Las subvenciones de este Programa serán compatibles con cualesquiera otras públicas, siempre y cuando su importe no supere el coste total de la actuación. Esta ayuda no es compatible con las procedentes del Programa de Fomento de la Rehabilitación Edificatoria.

#### ❖ Programa de Fomento de la Rehabilitación Edificatoria

Este programa tiene por objeto la financiación de la ejecución de obras y trabajos de mantenimiento e intervención en las instalaciones fijas y equipamiento propio, en los elementos y espacios privativos comunes de los edificios de tipología residencial colectiva, siempre que, al menos, el 70% de su superficie construida sobre rasante tenga uso residencial de vivienda y constituya el domicilio habitual de sus propietarios o arrendatarios.





Excepcionalmente se admitirán en este programa viviendas que, no cumpliendo los requisitos anteriores, presenten graves daños estructurales o de otro tipo que justifique su inclusión en el programa, así como las que tengan como destino íntegramente el alquiler, al menos durante 10 años desde la recepción de la ayuda.

Las actuaciones en los edificios deben dirigirse a:

1. Su conservación.
2. La mejora de la calidad y sostenibilidad.
3. Realizar los ajustes razonables en materia de accesibilidad.

Podrán ser beneficiarios de las ayudas de este programa las Administraciones Públicas, los propietarios únicos de edificios de viviendas, las comunidades de propietarios y las empresas públicas y sociedades mercantiles participadas por las Administraciones propietarias de los inmuebles.

La cuantía máxima de las ayudas unitaria por actuación será de 2.000€ por vivienda para actuaciones de conservación. Se podrán recibir 1.000€ más si se realiza simultáneamente calidad y sostenibilidad y otros 1.000€ si se realiza también accesibilidad.

En el caso de las actuaciones de mejora de la calidad y sostenibilidad, la cuantía será de 2.000-5.000€, siendo de 4.000€ para mejora de la accesibilidad. Todas las cuantías podrán incrementarse un 10% en edificios declarados Bienes de Interés Cultural.

La cuantía máxima por vivienda y por cada 100 m<sup>2</sup> de local será de 11.000€ (12.100€ en edificios declarados Bienes de Interés Cultural), mientras que por edificio será el 35% del coste subvencionable de la actuación.

#### ❖ Programa para el Fomento de Ciudades Sostenibles y Competitivas

El objetivo de este programa es la financiación de proyectos enmarcados en las siguientes líneas estratégicas:

1. Mejora de barrios: actuaciones de regeneración urbana integrada (construcciones entre 1940 y 1980) en las que se integren aspectos como el incremento de la eficiencia energética, la mejora de la accesibilidad de los edificios, la recualificación del espacio público, la dotación de nuevos equipamientos y el fomento de la cohesión social y la actividad económica.
2. Centros y cascos históricos: actuaciones de regeneración en centros urbanos históricos y cascos rurales, incluyendo la rehabilitación de edificios residenciales y otros usos que cuenten con algún grado de protección patrimonial, mejora del espacio público e impulso de la cohesión social y la revitalización económica.
3. Renovación de áreas funcionalmente obsoletas: actuaciones sobre tejidos con severas condiciones de obsolescencia funcional e inadecuación desde el punto de vista urbanístico y edificatorio, en los que se realice su renovación funcional y recualificación para usos mixtos que incluyan actividades económicas.
4. Renovación de áreas para la sustitución de infraviviendas: actuaciones para la erradicación de la vivienda con deficiencias graves de seguridad,





- salubridad y habitabilidad, y ubicadas en tejidos de urbanización marginal, acompañándolas de programas sociales.
5. Ecobarrios: actuaciones predominantemente de regeneración urbana en áreas residenciales centradas en el fomento de la sostenibilidad ambiental en edificios y espacios públicos.
  6. Zonas turísticas: actuaciones de regeneración, esponjamiento y renovación urbana en zonas turísticas con síntomas de obsolescencia o degradación, sobrecarga urbanística y ambiental o sobreexplotación de recursos. Estas actuaciones deben conllevar una reconversión de las mismas hacia un modelo turístico más sostenible, competitivo y de mayor calidad.

Podrán ser beneficiarios de las ayudas de este programa las Administraciones Públicas, los propietarios únicos de edificios de viviendas, las comunidades de propietarios, las agrupaciones de comunidades de propietarios y los consorcios y entes asociativos de gestión. Cuando la ejecución de la actuación corresponda a varios beneficiarios, la ayuda se distribuirá en proporción al coste que cada uno de ellos deba soportar.

En ningún caso podrán obtener financiación correspondiente a este programa quienes se hayan beneficiado, dentro del mismo ámbito, de las ayudas procedentes de los programas de rehabilitación edificatoria y de regeneración y renovación urbanas.

La financiación podrá ser de un máximo del 40% del coste subvencionable de la actuación, sin superar los importes establecidos para cada caso en el programa de fomento de la regeneración y renovación urbana, por aplicación directa o por asimilación.

Para obtener más información, se pueden consultar los programas del plan estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana del Ministerio de Fomento en el siguiente enlace:

[http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/ARQ\\_VIVIENDA/APOYO\\_EMANCIPACION/PLAN\\_ESTATAL.htm](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ARQ_VIVIENDA/APOYO_EMANCIPACION/PLAN_ESTATAL.htm)

## Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes (Programa PAREER-CRECE)

Este programa tiene como objetivo promover la realización de reformas que favorezcan el ahorro energético, la mejora de la eficiencia energética, el uso de energías renovables y la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en los edificios existentes, independientemente de su uso y de la naturaleza jurídica del titular, en el marco de los objetivos establecidos en la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética, y en el Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020.

Las actuaciones a realizar deben encontrarse entre las siguientes tipologías:

1. Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica.
2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación.





3. Sustitución de la energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas.
4. Sustitución de energía convencional por energía geotérmica en las instalaciones térmicas.

Los beneficiarios de las ayudas de este programa podrán ser:

1. Los propietarios de edificios existentes destinados a cualquier uso, bien sean personas físicas o bien tengan personalidad jurídica de naturaleza privada o pública.
2. Las comunidades de propietarios o las agrupaciones de comunidades de propietarios de edificios residenciales de uso vivienda, construidas como propiedad horizontal.
3. Los propietarios que, de forma agrupada, sean propietarios de edificios y no hubiesen otorgado el título constitutivo de propiedad horizontal.
4. Las empresas explotadoras, arrendatarias o concesionarias de edificios.
5. Las empresas de servicios energéticos.

La cuantía de las ayudas dependerá de la tipología de la actuación: en el caso de mejoras de la eficiencia energética, la máxima entrega dineraria sin contraprestación será del 20-30% y el máximo préstamo reembolsable entre el 60% y el 70%; para la sustitución de la energía convencional por fuentes renovables, la máxima entrega dineraria sin contraprestación será del 25-30% y el máximo préstamo reembolsable entre el 60% y el 65%.

Las ayudas podrán solicitarse hasta el 31 de diciembre de 2016. No obstante, en el caso de existir presupuesto a la fecha de finalización del programa, y si la evolución de solicitudes lo hiciera recomendable, se podrá ampliar el plazo anterior como máximo hasta el 31 de diciembre de 2020.

Para obtener más información, visite el siguiente enlace:

<http://www.idae.es/index.php/relcategoria.4044/id.858/mod.pags/mem.detalle>

## **Fondo para financiar proyectos de eficiencia energética y energías renovables (JESSICA-F.I.D.A.E.)**

Se trata de un Fondo cofinanciado por el FEDER y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), operado por el Banco Europeo de Inversiones (BEI), que tiene como finalidad financiar proyectos de desarrollo urbano sostenible que mejoren la eficiencia energética y/o utilicen energías renovables.

Los promotores de los proyectos pueden ser entidades públicas, empresas de servicios energéticos y otras empresas privadas. Además, los proyectos deben estar ubicados en una de las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía, Islas Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Región de Murcia, además de las dos Ciudades Autónomas: Ceuta y Melilla.





Los proyectos deben encuadrarse en los siguientes sectores: edificación, industria, transporte e infraestructuras de servicios públicos relacionados con la energía, y formar parte de la siguiente temática:

1. Proyectos de eficiencia energética y gestión de la energía.
2. Proyectos de energía solar térmica, solar fotovoltaica aislada y biomasa.
3. Proyectos relacionados con el transporte limpio que contribuyan a la mejora de la eficiencia energética y el uso de energías renovables.

Con carácter general, las ayudas serán de hasta un 70% del gasto elegible, con el límite de la dotación presupuestaria disponible en cada Comunidad Autónoma. Para los proyectos en los que el receptor de la financiación es una Administración Pública y no tengan actividad económica, la ayuda podrá ser de hasta un 100% del gasto elegible.

Para obtener más información, se pueden consultar los programas y fondos de financiación del IDAE en el siguiente enlace:

<http://www.idae.es/index.php/relcategoria.3957/id.833/reلمenu.408/mod.pags/mem.detalle>

## Programas de ayudas para la renovación de vehículos eficientes

También existen ayudas en el sector de la movilidad, entre ellas los Programas de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE), que tienen como objetivo la renovación de flotas de transporte para la reducción del consumo energético, con efectos positivos en materia ambiental y en seguridad vial.

Las experiencias del PIVE en sus siete convocatorias realizadas hasta la fecha (PIVE, PIVE-2, PIVE-3, PIVE-4, PIVE-5, PIVE-6 y PIVE-7) han logrado sustituir un total aproximado de 886.000 vehículos antiguos por las mismas unidades de vehículos nuevos, reflejan la excelente acogida que ha supuesto este programa, ya que sus fondos se han agotado en un periodo de tiempo muy inferior al inicialmente previsto en las respectivas convocatorias.

La última convocatoria realizada de este programa (PIVE-8) incluye como novedad mejorar el concepto de la ayuda pública para renovar hasta 300.000 vehículos con una antigüedad de más de 10 años, modernizando así el parque e incentivando la adquisición de vehículos nuevos de alta eficiencia energética.

Para obtener más información, puede consultar el siguiente enlace sobre la financiación de los PIVE:

<http://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos>

## Programa de ayudas al alumbrado exterior municipal

Dentro del Fondo Nacional de Eficiencia Energética se incluye una partida presupuestaria destinada a ayudas para la renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal. Esta medida se dirige exclusivamente al sector de los





servicios públicos bajo la modalidad de préstamos reembolsables sin interés y con unos plazos de amortización de hasta diez años.

Podrá solicitarse hasta el 100 % de la inversión elegible, con un máximo de 4.000.000 € y un mínimo de 300.000 €. Las actuaciones de cuantía inferior a 300.000 €, podrán presentarse de forma agrupada con otro u otros solicitantes según lo establecido en las bases del Programa.

Para obtener más información, visite el siguiente enlace:

<http://www.idae.es/index.php/relcategoria.4037/id.855/relmenu.455/mod.pags/mem.detalle>

## Proyectos Clima

Los Proyectos Clima, enmarcados en el Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO2), son proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que deben desarrollarse en los sectores difusos, es decir, aquellos que no están sujetos al régimen europeo de comercio de derechos de emisión. Algunos de los sectores que se encuadran en esta categoría son el transporte, la agricultura, el residencial, la gestión de residuos, etc.

Las reducciones de emisiones adquiridas en el marco del FES-CO2 requerirán el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 7 del RD 1494/2011, de 24 de octubre, por el que se regula el Fondo de Carbono para una Economía Sostenible:

1. Ser adicionales a las derivadas de las normas sectoriales establecidas en la legislación vigente que les resulten de aplicación.
2. Proceder de instalaciones y sectores no sujetos al régimen de comercio de derechos de emisión.
3. Ser medibles y verificables.
4. Ser calculadas a través de metodologías que deberá aprobar el Consejo Rector.

Actualmente existen más de 10 tipologías de proyectos para 6 sectores (agricultura y ganadería, transporte, residencial, gestión de residuos, gases fluorados e industria y minería). Estas tipologías no son limitantes, por lo que los promotores podrán presentar proyectos aunque no se ajusten a las metodologías ya aprobadas.

Los proyectos, una vez puestos en marcha, deberán incluir el seguimiento y la medición de las reducciones logradas. Para ello se han desarrollado metodologías de seguimiento que precisan las condiciones de medición y los parámetros a controlar.

En la actualidad existen casi 200 proyectos de reducción de emisiones aprobados, lo que muestra que esta iniciativa contribuye a que España avance hacia una economía verde y una sociedad baja en carbono.

Para la selección de los Proyectos Clima, el FES-CO2 publica una convocatoria anual dentro del primer cuatrimestre de cada año.

Para obtener más información, visite el siguiente enlace:

<http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/proyectos-clima/>





## Ayudas a nivel autonómico

Aparte de las líneas de financiación presentadas anteriormente, existen ayudas gestionadas directamente por las Comunidades Autónomas a través de sus respectivas consejerías o entidades responsables de la energía.

En el Anexo III se presenta un listado de las líneas de financiación disponibles en las diferentes Comunidades Autónomas en el campo de la energía.



# 7

## Contribución local al cambio climático





El uso de indicadores para la evaluación de las políticas en materia de lucha contra el cambio climático sirve para determinar qué factores afectan en mayor medida al buen desarrollo de estas políticas, con el fin de poder actuar sobre ellos.

En el presente Informe, y siguiendo la línea de los informes anteriores, se calcula el indicador "Contribución local al cambio climático global (A2)", definido a nivel europeo por el Grupo de Expertos de Medio Ambiente Urbano de la UE. Para el cálculo de dicho indicador en el periodo 2013-2015 se han estimado las emisiones de GEI a partir de los datos de consumo energético, agricultura y residuos.

## 7.1. Inventario de emisiones

Como se ha indicado anteriormente, para el cálculo del Indicador Europeo A2 es necesario realizar un inventario de las emisiones de GEI en los sectores de energía, agricultura y residuos.

En la Tabla 18 se muestra el total de emisiones de CO<sub>2</sub>eq generadas por los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima, así como las emisiones correspondientes a cada uno de los sectores anteriormente nombrados.

Tabla 18. Emisiones de los municipios de Red Española de Ciudades por el Clima por sectores y año

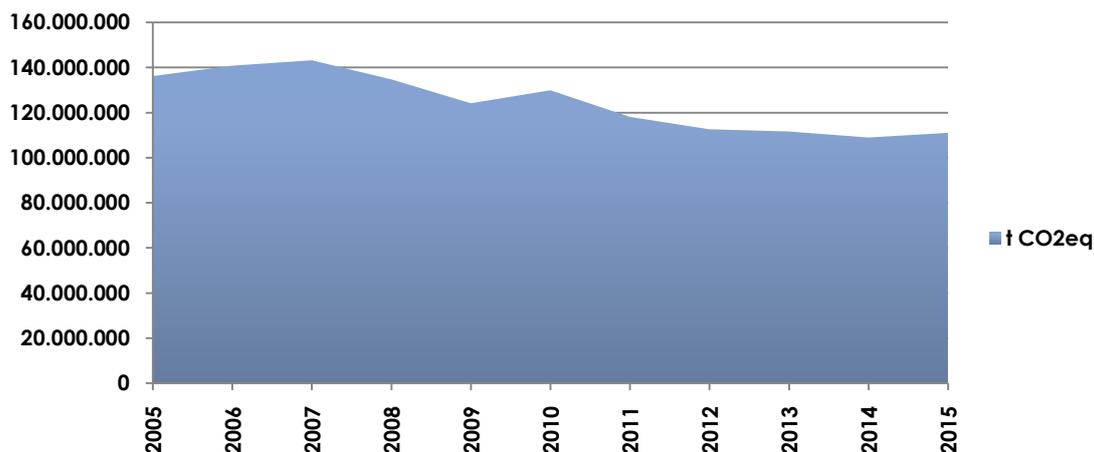
Año	Unidades	Energía	Agricultura	Residuos	TOTAL
2005	tCO <sub>2</sub>	117.970.470	11.697.946	6.475.765	136.144.181
2006	tCO <sub>2</sub>	121.750.967	12.445.874	6.557.009	140.753.850
2007	tCO <sub>2</sub>	123.607.267	12.658.295	6.890.622	143.156.184
2008	tCO <sub>2</sub>	115.980.323	11.684.956	7.019.213	134.684.492
2009	tCO <sub>2</sub>	104.709.836	11.792.647	7.601.086	124.103.569
2010	tCO <sub>2</sub>	110.615.450	12.340.233	6.910.581	129.866.264
2011	tCO <sub>2</sub>	100.272.554	11.314.507	6.468.075	118.055.136
2012	tCO <sub>2</sub>	94.917.609	11.191.806	6.470.656	112.580.071
2013	tCO <sub>2</sub>	93.641.878	11.507.074	6.303.106	111.452.058
2014	tCO <sub>2</sub>	90.723.993	11.928.342	6.258.674	108.911.009
2015	tCO <sub>2</sub>	93.016.760	11.697.325	6.277.393	110.991.478
<b>Variación 2005/2015</b>	%	<b>-26,8%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-3,2%</b>	<b>-22,7%</b>
<b>Variación 2012/2015</b>	%	<b>-2,0%</b>	<b>4,3%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>-1,4%</b>

Fuente: Elaboración propia según la metodología establecida en el Anexo II





Gráfico 45. Evolución de las emisiones de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima



Fuente: Elaboración propia según la metodología establecida en el Anexo II

Según los resultados obtenidos, se observa que las emisiones globales se han reducido de manera progresiva, principalmente debido a la coyuntura económica en los últimos años, así como al desarrollo de políticas específicas de lucha contra el cambio climático. En concreto, los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima han reducido sus emisiones casi un 23% desde el año 2005.

En el año 2014 el sector energético presenta una reducción de emisiones asociada principalmente a la disminución del consumo energético en los sectores residencial, comercial e institucional, debido a que el año 2014 fue un año cálido. Por el contrario, se produjo un ligero aumento de las emisiones en la industria y en el transporte derivado de la mejor situación económica. En la agricultura, las emisiones aumentaron ligeramente, debido a un incremento de la actividad ganadera y al mayor uso de fertilizantes.

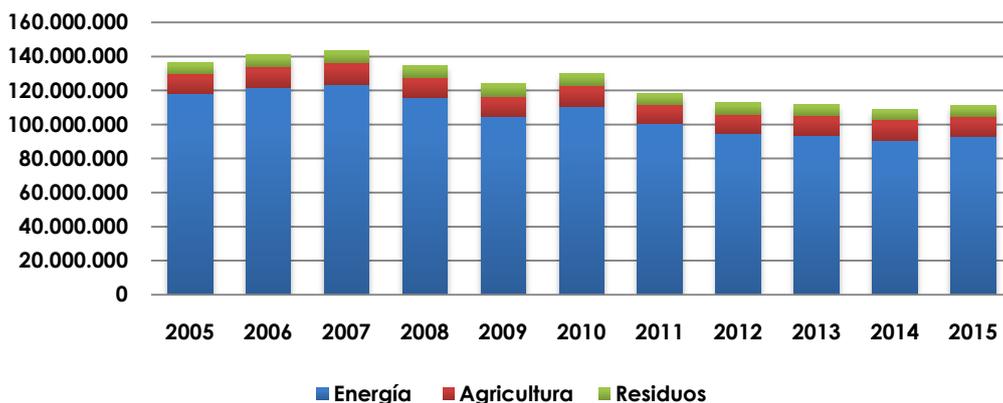
En el año 2015 se observa un ligero incremento de las emisiones debido a la mejora de la situación económica, lo que supone una mayor actividad en todos sectores analizados y conlleva un aumento del consumo de energía.

Por sectores, en el promedio del periodo 2013-2015, el sector energético produjo el 83,7% del total de emisiones, la agricultura el 10,6% y la gestión de residuos el 5,7%.





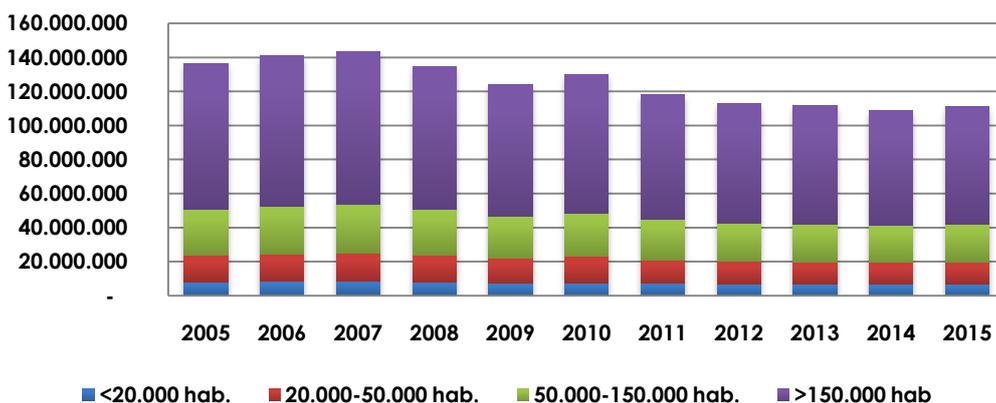
Gráfico 46. Evolución de las emisiones de los municipios de la Red por sectores y año (t CO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia según la metodología establecida en el Anexo II

En función del número de habitantes, el 62,2 % de las emisiones corresponden a municipios de más de 150.000 hab., casi el 20% a los de 50.000 a 150.000 hab. y el 18% de las emisiones a los municipios de menos de 50.000 hab.

Gráfico 47. Evolución de las emisiones de los municipios de la Red en función del número de habitantes (t CO<sub>2</sub>eq)



Fuente: Elaboración propia según la metodología establecida en el Anexo II

## 7.2. Sumideros de carbono

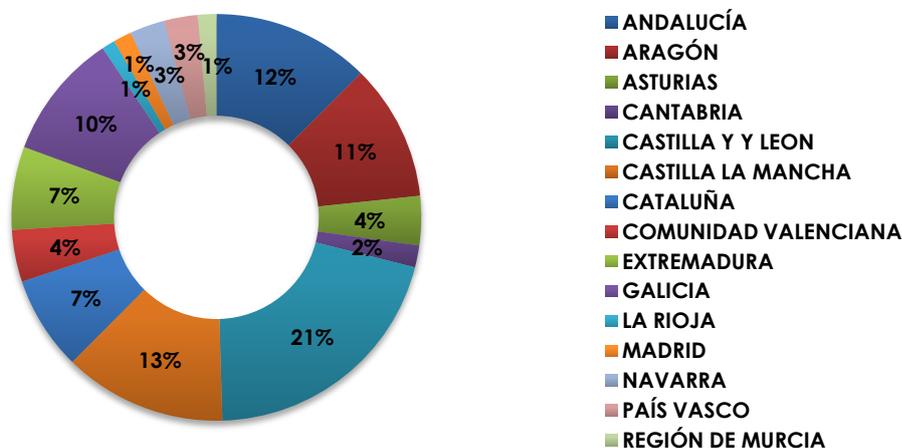
Para realizar el cálculo del Indicador Europeo A2, es necesario contabilizar la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> que son absorbidas por los sumideros de carbono de cada municipio de la Red Española de Ciudades por el Clima. Este cálculo se basa en la estimación de la absorción de CO<sub>2</sub> según el uso de la tierra forestada recogida en el "Inventario Nacional de Emisiones de GEI" y la capacidad de absorción de emisiones por Comunidad Autónoma (datos recogidos de un estudio del Centro Tecnológico Forestal de Cataluña y la Universidad Autónoma de Barcelona), todo ello en función del número de habitantes de cada municipio. Según el citado estudio, la Comunidad Autónoma con mayor capacidad de absorción es Castilla y León (21%), seguida de





Castilla-La Mancha, Andalucía, Aragón y Galicia (muy próximas entre ellas, entre un 10% y un 13%).

Gráfico 48. Capacidad de absorción de los sumideros de carbono por Comunidad Autónoma



Fuente: Elaboración propia con base en datos del estudio publicado en la revista "Biogeoscience" desarrollado por el Centro tecnológico Forestal de Cataluña y la Universidad Autónoma de Barcelona (No se aportan datos de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla)

En función de esta metodología, la Tabla 19 recoge las emisiones absorbidas por los sumideros de carbono en los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima.

Tabla 19. Emisiones absorbidas por los sumideros de carbono de los municipios de la Red

Año	Unidades	Absorción Sumideros (tCO <sub>2</sub> )
2013	tCO <sub>2</sub>	-111.452.058
2014	tCO <sub>2</sub>	-108.911.009
2015	tCO <sub>2</sub>	-110.991.478

Fuente: Elaboración propia según la metodología establecida en el Anexo II

### 7.3. Indicador Europeo A2: "Contribución local al cambio climático global"

A partir del cálculo de las emisiones producidas por sector, así como de las emisiones absorbidas por los sumideros de carbono, de los miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima, se procede al cálculo del Indicador Europeo A2 "Contribución local al cambio climático global" para el periodo 2013-2015 (ver Tabla 20).

Tabla 20. Emisiones de GEI calculadas a partir del Indicador A2 en los miembros de la Red para el periodo 2013-2015

Año	Unidades	Emisiones de GEI producidas	Emisiones absorbidas por sumideros de carbono	TOTAL (Indicador A2)
2013	tCO <sub>2</sub>	111.452.058	13.136.346	98.315.712
2014	tCO <sub>2</sub>	108.911.009	12.934.829	95.976.179
2015	tCO <sub>2</sub>	110.991.478	12.925.457	98.066.021

Fuente: Elaboración propia según la metodología establecida en el Anexo II



# 8

# Evaluación integrada





Las actuaciones de los gobiernos locales en la lucha contra el cambio climático han adquirido gran importancia en los últimos años, debido a que son necesarias para el cumplimiento de los acuerdos y objetivos internacionales en este ámbito.

Por lo tanto, este Informe quiere aprovechar las sinergias derivadas de una puesta en común de experiencias y metodologías, para que los Gobiernos Locales sean conscientes de la necesidad de unir estrategias. Como muestra de ello, se observa el crecimiento de municipios adheridos a la Red Española de Ciudades por el Clima, que a día de hoy cuenta con 296 entidades locales y 2 observadores.

El seguimiento y control de las políticas llevadas a cabo por los miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima en la lucha contra el cambio climático muestra una voluntad política en este aspecto pero a la vez se comprueba que todavía existen determinados obstáculos que hacen más difícil la puesta en marcha de estas políticas.

## 8.1. Grado de cumplimiento de los requisitos de la adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima

Para evaluar los avances realizados en materia de políticas locales de lucha contra el cambio climático, también se ha utilizado como indicador el grado de cumplimiento de los requisitos de adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima, realizando la evaluación para los sectores de la energía, movilidad, residuos, edificación y planificación urbanística, sumideros de carbono y medidas de adaptación al cambio climático.

Para ello, se realiza una comparación de los resultados obtenidos en este informe con los anteriores. Esta comparación debe analizarse con precaución, debido a que el total de municipios que participaron en la elaboración de los informes anteriores fue mayor. En el segundo informe se analizaron las encuestas de 100 municipios, en el tercero de 134 municipios, en el cuarto de 63 municipios y en el presente informe se realiza el análisis de las encuestas proporcionadas por 30 municipios.

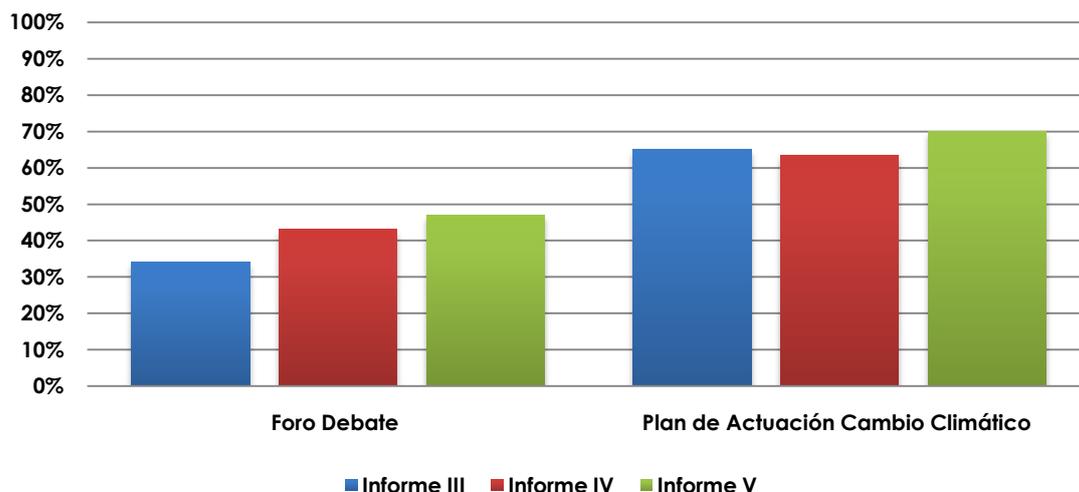
Teniendo en cuenta la puntualización anterior, se procede a la comparación del grado de cumplimiento de los requisitos de adhesión de los diferentes informes.

Como se puede observar en el Gráfico 50, el grado de cumplimiento de los requisitos de elaboración del plan de actuación y la creación del Foro Debate ha aumentado a lo largo de los años.





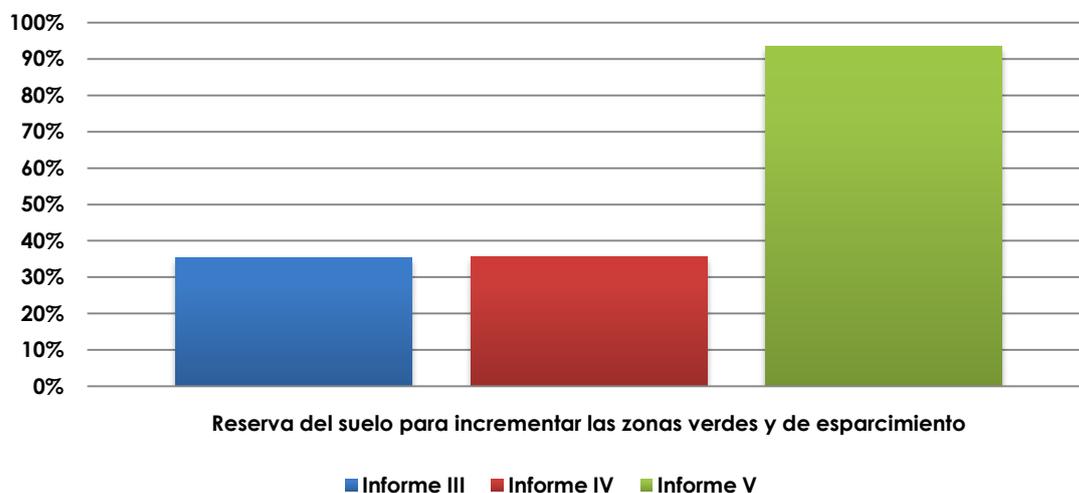
Gráfico 49. Grado de cumplimiento de requisitos de carácter formal



Fuente: Elaboración propia con datos aportados en los cuestionarios

En relación con la planificación y edificación urbanística se observa que la reserva de suelo para incrementar las zonas verdes y de esparcimiento es mayor respecto a los resultados de los dos informes anteriores.

Gráfico 50. Grado de cumplimiento de requisitos de carácter sectorial: Planificación y edificación urbanística



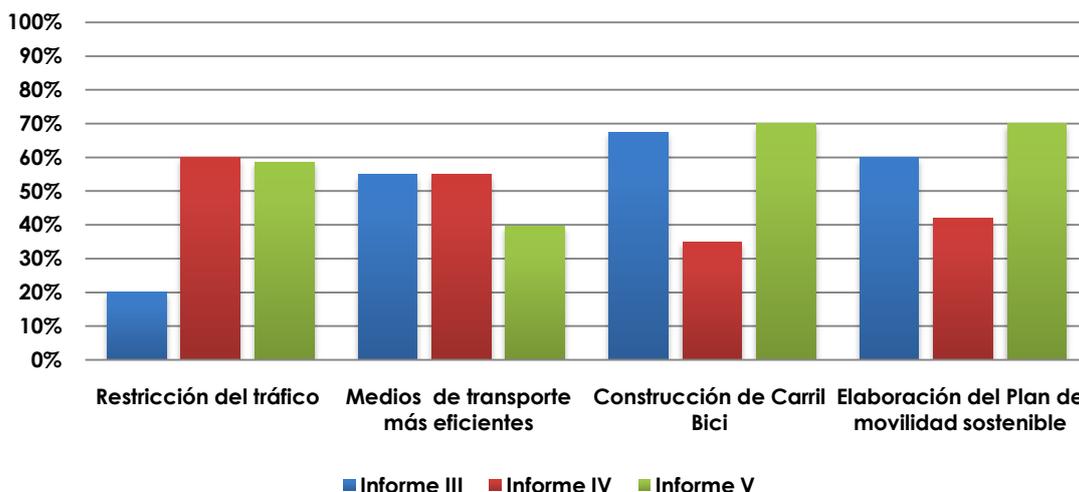
Fuente: Elaboración propia con datos aportados en los cuestionarios

En lo que se refiere al cumplimiento de los requisitos en materia de movilidad, destaca principalmente un aumento en la elaboración de Planes de Movilidad Sostenible, como puede observarse en el Gráfico 52.





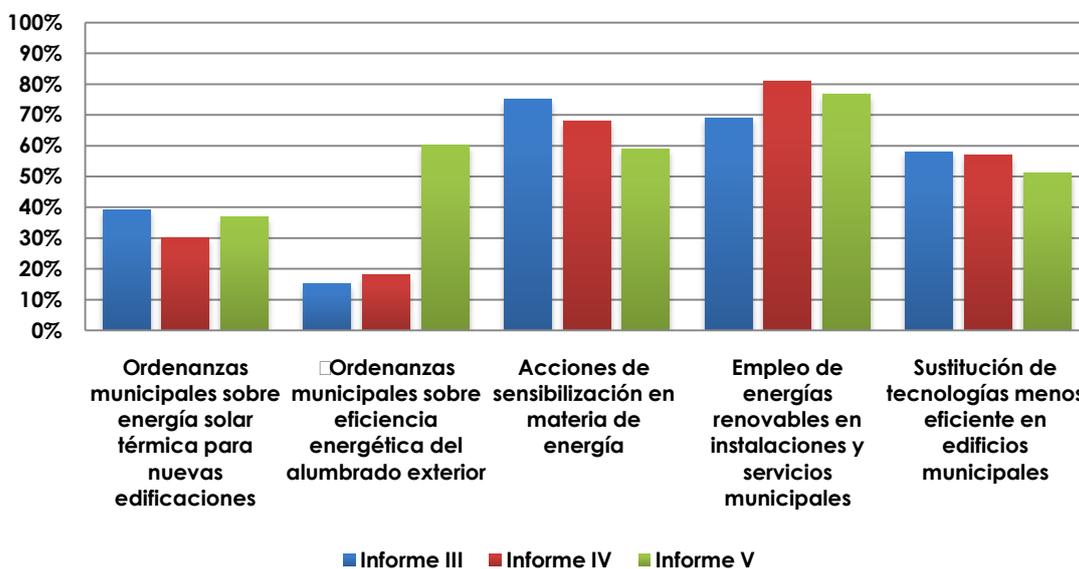
Gráfico 51. Grado de cumplimiento de requisitos de carácter formal: Movilidad



Fuente: Elaboración propia con datos aportados en los cuestionarios

Por su parte, en materia de energía destaca especialmente la aprobación de Ordenanzas fiscales sobre eficiencia energética en el alumbrado exterior.

Gráfico 52. Grado de cumplimiento de requisitos de carácter formal: Energía



Fuente: Elaboración propia con datos aportados en los cuestionarios

En este último Informe se subraya la importancia de la elaboración de planes de adaptación al cambio climático, debido a que son herramientas útiles para evaluar el grado de avance en el desarrollo de medidas de lucha contra el cambio climático, así





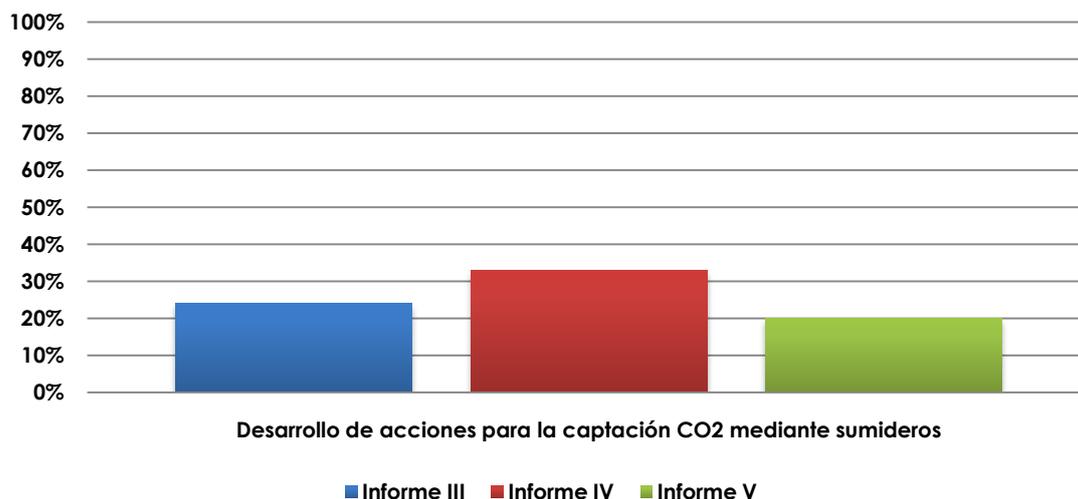
como la implementación de nuevas medidas. Entre los municipios encuestados para la elaboración de este Informe, el 20% ha elaborado estos planes, de los cuales el 23% de ellos lo ha hecho a través de la nueva estrategia del Pacto de los Alcaldes “Mayors Adapt”.

La adopción de estos planes supondrá que la capacidad de respuesta a los efectos adversos producidos por el cambio climático será mayor en estos municipios.

## 8.2. Neutralidad: sumideros de carbono

En relación a las políticas y actuaciones en materia de sumideros para la captación de CO<sub>2</sub> se observa que, en este último informe, solo han desarrollado estas medidas el 20% de los municipios encuestados, mientras que en el Informe anterior lo hicieron el 33%.

Gráfico 53. Grado de desarrollo de actuaciones para la captación de CO<sub>2</sub> mediante sumideros



Fuente: Elaboración propia con datos aportados en los cuestionarios

En el VI informe también se evalúa la compensación de emisiones a través de proyectos incluidos en el “Registro Nacional de Huella de Carbono” del MAPAMA, destacando que solo el 16,7% de los encuestados ha realizado este tipo de acciones.

## 8.3. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero

A continuación se presenta una tabla en la que se comparan las emisiones de gases de efecto invernadero, expresadas en tCO<sub>2</sub>eq por habitante, de los miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima, agrupadas por Comunidad Autónoma, en el periodo 2008-2015.





Como en el caso del total nacional, las emisiones se han reducido desde el año 2005 prácticamente en todas las Comunidades Autónomas. Sin embargo, se detecta un ligero incremento en el último año (2015), ya que las emisiones ascienden en un 3,56% respecto al año 2014 según el "Avance de emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2015". Este aumento en las emisiones se debe, fundamentalmente, al incremento del consumo energético producido dicho año y se ha experimentado en prácticamente todas las Comunidades Autónomas.

En el periodo 2005-2015, Islas Baleares, la Ciudad Autónoma de Ceuta, País Vasco, Navarra, La Rioja, Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha, Cantabria, Cataluña y Comunidad de Madrid redujeron sus emisiones per cápita por encima de la media nacional, es decir, más del 23%.

También se analizan las emisiones de gases de efecto invernadero, expresadas en tCO<sub>2</sub>eq, de los miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima, agrupadas por provincias para el mismo periodo de tiempo.

Las provincias de Toledo, las islas de Mallorca, Menorca e Ibiza, Castellón, Guadalajara, Álava, Cuenca, la Ciudad Autónoma de Ceuta, Navarra, Gerona, La Rioja, Alicante, Guipúzcoa, Valladolid, Soria, Valencia, Almería, Cantabria, Barcelona, Albacete, Tarragona, Burgos, Madrid y Sevilla son las que han experimentado una mayor reducción de emisiones per cápita respecto a la media nacional para el periodo 2005-2015.

En el caso de los municipios que están adheridos a la Red Española de Ciudades por el Clima, no se dispone de todos los datos de emisiones de dichos municipios; no obstante, en el Anexo III se indica una tabla con los datos de emisiones que se han podido conseguir a través de la información de los cuestionarios y la disponible en la Web del Pacto de los Alcaldes.





Tabla 21. Comparación por Comunidades Autónomas de las emisiones de GEI de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima por habitante (en t CO<sub>2</sub>eq)

Comunidad Autónoma	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Variación 2005-2012	Variación 2005-2015
Andalucía	4,92	5,01	5,08	4,83	4,53	4,6	4,44	4,28	4,02	4,01	4,25	-13,01%	-13,68%
Aragón	7,03	8,75	8,84	7,93	6,47	7,22	6,73	6,29	5,66	6,02	6,41	-10,53%	-8,78%
Canarias	5,91	6,08	8,35	8,27	7,64	8,04	6,62	6,39	5,84	5,72	6,03	8,12%	2,02%
Cantabria	8,44	8,98	8,59	7,9	6,38	7,32	6,09	6,17	5,60	5,66	6,02	-26,90%	-28,67%
Castilla-La Mancha	8,68	8,04	8,04	7,49	6,86	7,06	6,56	6,22	5,69	5,57	5,87	-28,34%	-32,38%
Castilla y León	7,94	7,98	8,1	7,46	7,03	7,22	7,1	6,44	5,50	5,96	6,37	-18,89%	-19,77%
Cataluña	6,11	6,29	6,3	4,96	5,12	5,15	4,83	4,57	4,22	4,24	4,48	-25,20%	-26,69%
Ceuta (Ciudad Autónoma)	5,63	5,78	5,8	6,05	5,08	6,38	5,32	4,97	3,83	3,41	3,61	-11,72%	-35,83%
Comunidad de Madrid	4,64	4,75	4,72	4,58	3,86	4,11	3,76	3,51	3,48	3,35	3,52	-24,35%	-24,14%
Comunidad Valenciana	6,61	6,56	6,35	5,47	4,7	5,1	4,49	4,19	4,10	4,12	4,37	-36,61%	-33,89%
Extremadura	5,14	5,3	6,23	3,98	4,98	4,96	4,68	4,36	4,14	4,13	4,40	-15,18%	-14,46%
Galicia	6,23	6,37	6,17	6,85	6,33	6,71	5,76	5,66	5,07	4,98	5,29	-9,15%	-15,03%
Islas Baleares	9,91	10,5	10,22	9,4	8,46	8,92	6,51	6,24	5,56	5,25	5,51	-37,03%	-44,42%
La Rioja	6,62	6,62	6,45	5,98	5,57	5,8	5,34	5,17	4,39	4,04	4,29	-21,90%	-35,22%
Navarra	11,75	9,74	9,31	8,73	8,6	8,07	8,43	7,71	7,22	7,16	7,57	-34,38%	-35,59%
País Vasco	11,21	11,41	10,37	10,02	9,4	9,35	8,47	8,23	7,03	6,81	7,22	-26,58%	-35,62%
Principado de Asturias	6,94	7,16	7,03	6,97	6,35	6,62	6,24	5,54	5,36	5,41	5,78	-20,17%	-16,71%
Región de Murcia	6,12	6,26	6,66	6,21	5,48	5,57	5,67	6,46	6,06	6,14	6,49	5,56%	6,10%
<b>Valor Medio (t CO<sub>2</sub>/hab)</b>	<b>6,11</b>	<b>6,26</b>	<b>6,34</b>	<b>5,84</b>	<b>5,32</b>	<b>5,55</b>	<b>5,06</b>	<b>4,82</b>	<b>4,44</b>	<b>4,45</b>	<b>4,71</b>	<b>-21,11%</b>	<b>-22,99%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, IV informe e inventario de emisiones de GEI de España





Tabla 22. Comparación por provincias de las emisiones de GEI de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima por habitante (en tCO<sub>2</sub>eq)

Comunidad Autónoma	Provincia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Variación 2005-2012	Variación 2005-2015
Andalucía	Almería	5,54	5,37	5,07	4,73	4,73	4,62	4,13	3,98	3,74	3,73	3,95	-28,16%	-28,71%
	Cádiz	5,66	5,56	5,63	5,89	5,46	5,46	5,63	5,64	5,30	5,29	5,60	-0,35%	-1,12%
	Córdoba	4,5	4,81	4,73	4,57	4,45	4,55	4,02	3,8	3,57	3,56	3,77	-15,56%	-16,20%
	Granada	5,03	5,02	5,31	4,95	4,48	4,61	4,23	4,08	3,83	3,83	4,05	-18,89%	-19,51%
	Huelva	9,73	10,65	13,14	10,57	8,05	10,02	11,56	10,88	10,22	10,21	10,80	11,82%	10,96%
	Jaén	5,62	5,81	5,76	5,49	5,42	5,39	4,9	4,85	4,56	4,55	4,81	-13,70%	-14,36%
	Málaga	4,23	4,29	4,32	4,03	3,91	3,89	3,9	3,72	3,49	3,49	3,69	-12,06%	-12,73%
	Sevilla	4,57	4,67	4,6	4,32	4,06	4,08	3,72	3,51	3,30	3,29	3,48	-23,19%	-23,78%
Aragón	Huesca	11,62	11,83	11,65	10,25	9,12	9,91	9,18	9,18	8,27	8,79	9,36	-21,00%	-19,45%
	Zaragoza	6,6	8,46	8,58	7,71	6,21	6,96	6,49	6,02	5,42	5,76	6,14	-8,79%	-7,00%
Canarias	Las Palmas	6,13	6,41	9,17	8,77	8,17	8,45	7,63	7,23	6,61	6,47	6,82	17,94%	11,29%
	S. C. de Tenerife	5,72	5,8	7,64	7,85	7,2	7,69	5,77	5,67	5,19	5,07	5,35	-0,87%	-6,47%
Cantabria	Cantabria	8,44	8,98	8,59	7,9	6,38	7,32	6,09	6,17	5,60	5,66	6,02	-26,90%	-28,67%
Castilla La Mancha	Albacete	7,33	6,35	6,95	6,53	6,07	6,15	5,99	5,71	5,12	5,05	5,37	-22,10%	-26,70%
	Ciudad Real	9,11	8,42	8,59	8,75	7,76	8,46	8,1	7,84	7,03	6,93	7,38	-13,94%	-19,03%
	Cuenca	9,09	8,57	8,85	7,88	7,54	7,62	6,2	6,19	5,55	5,47	5,82	-31,90%	-35,93%
	Guadalajara	10,7	10,02	9,47	8,28	7,89	7,67	6,99	6,62	5,93	5,85	6,23	-38,13%	-41,79%
	Toledo	9,05	9,23	7,93	6,87	5,95	6,19	5,53	4,78	4,29	4,22	4,50	-47,18%	-50,30%
Castilla y León	Ávila	6,31	6,15	6,83	6,43	6,22	6,38	5,45	4,95	4,23	4,58	4,90	-21,55%	-22,40%
	Burgos	10,84	10,8	11,59	9,7	9,85	9,44	9,4	8,15	6,96	7,55	8,06	-24,82%	-25,63%
	León	6,03	6,18	6,21	6,04	5,41	5,92	6,11	5,79	4,95	5,36	5,73	-3,98%	-5,02%
	Palencia	8,19	8,34	8,3	8,04	8,23	7,8	8,55	7,3	6,24	6,76	7,22	-10,87%	-11,83%
	Salamanca	5,69	6,9	7,32	6,81	6,4	6,83	6,2	5,84	4,99	5,41	5,78	2,64%	1,52%
	Segovia	9,02	9,37	9,02	8,66	8,42	8,6	7,58	7,45	6,37	6,90	7,37	-17,41%	-18,30%
	Soria	8,47	8,17	9,11	8,96	8,62	9,35	7,67	5,94	5,08	5,50	5,88	-29,87%	-30,63%
	Valladolid	7,73	7,57	7,25	6,78	5,9	6,28	5,6	5,27	4,50	4,88	5,21	-31,82%	-32,56%
Cataluña	Barcelona	5,43	5,69	5,74	4,39	4,66	4,63	4,31	4,04	3,73	3,75	3,96	-25,60%	-27,07%





Comunidad Autónoma	Provincia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Variación 2005-2012	Variación 2005-2015
	Gerona	9,68	9,76	9,46	8,55	7,51	8,05	7,05	6,38	5,89	5,92	6,25	-34,09%	-35,40%
	Tarragona	13,31	12,43	11,78	10,31	9,63	10,23	10,25	10,31	9,53	9,23	9,76	-22,54%	-26,67%
<b>Ceuta</b>	Ceuta (C. Autónoma)	5,63	5,78	5,8	6,05	5,08	6,38	5,32	4,97	3,83	3,41	3,61	-11,72%	-35,83%
<b>C. de Madrid</b>	Madrid	4,64	4,75	4,72	4,58	3,86	4,11	3,76	3,51	3,48	3,35	3,52	-24,35%	-24,14%
<b>Comunidad Valenciana</b>	Alicante	4,97	4,75	4,85	4,19	3,72	3,93	3,47	3,2	3,13	3,09	3,27	-35,61%	-34,19%
	Castellón	17,28	17,21	15,15	12,53	9,55	11,53	9,46	9,56	9,36	9,41	9,97	-44,68%	-42,30%
	Valencia	5,58	5,67	5,61	4,94	4,4	4,61	4,2	3,79	3,71	3,73	3,95	-32,08%	-29,16%
<b>Extremadura</b>	Badajoz	5,42	5,77	5,77	5,61	5,35	5,61	5,31	5,24	4,97	4,96	5,28	-3,32%	-2,51%
	Cáceres	5,1	5,24	6,35	3,76	4,94	4,88	4,6	4,24	4,02	4,02	4,28	-16,86%	-16,16%
<b>Galicia</b>	Coruña	6,31	6,47	7,39	8,01	6,68	7,51	5,86	5,98	5,35	5,26	5,59	-5,23%	-11,36%
	Lugo	12,29	12,54	12,36	11,75	11,72	11,83	11,31	10,77	9,64	9,47	10,07	-12,37%	-18,04%
	Ourense	5,01	5,02	5,34	5,37	5,12	5,37	4,84	5,03	4,50	4,42	4,70	0,40%	-6,10%
	Pontevedra	4,84	4,95	3,74	5,07	4,87	5,05	4,29	4,06	3,63	3,57	3,80	-16,12%	-21,54%
<b>Islas Baleares</b>	Isla de Ibiza	9,91	10,58	10,44	9,54	8,58	9,03	6,64	6,4	5,70	5,38	5,65	-35,42%	-42,99%
	Isla de Mallorca	9,9	10,5	10,18	9,38	8,44	8,9	6,49	6,22	5,54	5,23	5,49	-37,17%	-44,54%
	Isla de Menorca	9,91	10,45	10,26	9,43	8,48	8,95	6,52	6,24	5,56	5,25	5,51	-37,03%	-44,42%
<b>La Rioja</b>	La Rioja	6,62	6,62	6,45	5,98	5,57	5,8	5,34	5,17	4,39	4,04	4,29	-21,90%	-35,22%
<b>Navarra</b>	Navarra	11,75	9,74	9,31	8,73	8,6	8,07	8,43	7,71	7,22	7,16	7,57	-34,38%	-35,59%
<b>País Vasco</b>	Álava	12,18	12,19	10,27	10,19	9,49	9,16	8,92	8,76	7,48	7,25	7,68	-28,08%	-36,93%
	Guipúzcoa	10	10,45	10,5	9,8	9,28	9,6	7,89	7,55	6,45	6,25	6,62	-24,50%	-33,79%
<b>Pª de Asturias</b>	Asturias	6,94	7,16	7,03	6,97	6,35	6,62	6,24	5,54	5,36	5,41	5,78	-20,17%	-16,71%
<b>R. de Murcia</b>	Murcia	6,12	6,26	6,66	6,21	5,48	5,57	5,67	6,46	6,06	6,14	6,49	5,56%	6,10%
<b>Valor Medio (t CO<sub>2</sub>/hab)</b>		<b>6,11</b>	<b>6,26</b>	<b>6,34</b>	<b>5,84</b>	<b>5,32</b>	<b>5,55</b>	<b>5,06</b>	<b>4,82</b>	<b>4,44</b>	<b>4,45</b>	<b>4,71</b>	<b>-21,11%</b>	<b>-22,99%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, IV informe e inventario de emisiones de GEI de España



# 9

# Anexos





## Anexo I: Listado de miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima

Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
1	Ayuntamiento d'Alaquàs	VALENCIA	Comunidad Valenciana	29.838
2	Ayuntamiento de A Coruña	A CORUÑA	Galicia	243.870
3	Ayuntamiento de Adamuz	CÓRDOBA	Andalucía	4.317
4	Ayuntamiento de Adeje	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	45.405
5	Ayuntamiento de Alar del Rey	PALENCIA	Castilla y León	987
6	Ayuntamiento de Albacete	ALBACETE	Castilla-La Mancha	172.121
7	Ayuntamiento de Alboraya	VALENCIA	Comunidad Valenciana	23.819
8	Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra	SEVILLA	Andalucía	74.845
9	Ayuntamiento de Alcalá de Henares	MADRID	Comunidad de Madrid	198.750
10	Ayuntamiento de Alcalá La Real	JAÉN	Andalucía	22.036
11	Ayuntamiento de Alcantarilla	MURCIA	Región de Murcia	41.021
12	Ayuntamiento de Alcázar de San Juan	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha	31.269
13	Ayuntamiento de Alcorcón	MADRID	Comunidad de Madrid	167.136
14	Ayuntamiento de Algeciras	CÁDIZ	Andalucía	118.920
15	Ayuntamiento de Algemesí	VALENCIA	Comunidad Valenciana	27.633
16	Ayuntamiento de Algete	MADRID	Comunidad de Madrid	20.148
17	Ayuntamiento de Algueña	ALICANTE	Comunidad Valenciana	1.413
18	Ayuntamiento de Alhaurín de la Torre	MÁLAGA	Andalucía	38.523
19	Ayuntamiento de Alicante	ALICANTE	Comunidad Valenciana	328.648
20	Ayuntamiento de Almoines	VALENCIA	Comunidad Valenciana	2.302
21	Ayuntamiento de Almonte	HUELVA	Andalucía	23.254
22	Ayuntamiento de Álora	MÁLAGA	Andalucía	13.003
23	Ayuntamiento de Antequera	MÁLAGA	Andalucía	41.141
24	Ayuntamiento de Arahal	SEVILLA	Andalucía	19.550
25	Ayuntamiento de Aranda de Duero	BURGOS	Castilla y León	32.880
26	Ayuntamiento de Aranjuez	MADRID	Comunidad de Madrid	58.168
27	Ayuntamiento de Archena	MURCIA	Región de Murcia	18.559





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
28	Ayuntamiento de Arenas de San Pedro	ÁVILA	Castilla y León	6.671
29	Ayuntamiento de Arrecife	LAS PALMAS	Canarias	56.940
30	Ayuntamiento de Arona	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	79.928
31	Ayuntamiento de Ayamonte	HUELVA	Andalucía	20.357
32	Ayuntamiento de Badalona	BARCELONA	Cataluña	215.654
33	Ayuntamiento de Baeza	JAÉN	Andalucía	16.163
34	Ayuntamiento de Bailén	JAÉN	Andalucía	18.243
35	Ayuntamiento de Barcelona	BARCELONA	Cataluña	1.604.555
36	Ayuntamiento de Barro	PONTEVEDRA	Galicia	3.726
37	Ayuntamiento de Barxeta	VALENCIA	Comunidad Valenciana	1.615
38	Ayuntamiento de Béjar	SALAMANCA	Castilla y León	13.724
39	Ayuntamiento de Benalmádena	MÁLAGA	Andalucía	66.598
40	Ayuntamiento de Benicasim	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana	18.098
41	Ayuntamiento de Berja	ALMERÍA	Andalucía	15.174
42	Ayuntamiento de Besalú	GIRONA	Cataluña	2.437
43	Ayuntamiento de Bigastro	ALICANTE	Comunidad Valenciana	6.714
44	Ayuntamiento de Bonrepòs i Mirambell	VALENCIA	Comunidad Valenciana	3.566
45	Ayuntamiento de Bujalance	CÓRDOBA	Andalucía	7.693
46	Ayuntamiento de Burela	LUGO	Galicia	9.580
47	Ayuntamiento de Burgos	BURGOS	Castilla y León	177.100
48	Ayuntamiento de Cabana de Bergantiños	A CORUÑA	Galicia	4.552
49	Ayuntamiento de Cabra	CÓRDOBA	Andalucía	20.837
50	Ayuntamiento de Cádiz	CÁDIZ	Andalucía	120.468
51	Ayuntamiento de Calatayud	ZARAGOZA	Aragón	19.724
52	Ayuntamiento de Callosa de Segura	ALICANTE	Comunidad Valenciana	18.200
53	Ayuntamiento de Calviá	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	50.328
54	Ayuntamiento de Camariñas	A CORUÑA	Galicia	5.577
55	Ayuntamiento de Camas	SEVILLA	Andalucía	26.861
56	Ayuntamiento de Cambados	PONTEVEDRA	Galicia	13.895
57	Ayuntamiento de Candelaria	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	26.490
58	Ayuntamiento de Carballeda de Avia	OURENSE	Galicia	1.400
59	Ayuntamiento de Castellón de la Plana	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana	171.669





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
60	Ayuntamiento de Castilleja de la Cuesta	SEVILLA	Andalucía	17.459
61	Ayuntamiento de Castro-Urdiales	CANTABRIA	Cantabria	31.833
62	Ayuntamiento de Castuera	BADAJOS	Extremadura	6.163
63	Ayuntamiento de Cazorra	JAÉN	Andalucía	7.692
64	Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera	CÁDIZ	Andalucía	82.777
65	Ayuntamiento de Chipiona	CÁDIZ	Andalucía	19.062
66	Ayuntamiento de Cieza	MURCIA	Región de Murcia	35.115
67	Ayuntamiento de Ciutadella de Menorca	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	29.098
68	Ayuntamiento de Coca	SEGOVIA	Castilla y León	1.896
69	Ayuntamiento de Coín	MÁLAGA	Andalucía	21.561
70	Ayuntamiento de Collado Villalba	MADRID	Comunidad de Madrid	62.056
71	Ayuntamiento de Conil de la Frontera	CÁDIZ	Andalucía	22.136
72	Ayuntamiento de Córdoba	CÓRDOBA	Andalucía	327.362
73	Ayuntamiento de Coria del Río	SEVILLA	Andalucía	30.358
74	Ayuntamiento de Corrales de Buelna (Los)	CANTABRIA	Cantabria	11.077
75	Ayuntamiento de Covelo (O)	PONTEVEDRA	Galicia	2.617
76	Ayuntamiento de Cuenca	CUENCA	Castilla-La Mancha	55.428
77	Ayuntamiento de Cunit	TARRAGONA	Cataluña	11.883
78	Ayuntamiento de Dénia	ALICANTE	Comunidad Valenciana	41.553
79	Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián	GUIPÚZCOA	País Vasco	186.095
80	Ayuntamiento de Dos Hermanas	SEVILLA	Andalucía	131.317
81	Ayuntamiento de Dúrcal	GRANADA	Andalucía	7.123
82	Ayuntamiento de Écija	SEVILLA	Andalucía	40.320
83	Ayuntamiento de Eivissa	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	49.975
84	Ayuntamiento de El Campello	ALICANTE	Comunidad Valenciana	27.356
85	Ayuntamiento de El Prat de Llobregat	BARCELONA	Cataluña	63.014
86	Ayuntamiento de Elche	ALICANTE	Comunidad Valenciana	227.312
87	Ayuntamiento de Elda	ALICANTE	Comunidad Valenciana	53.248
88	Ayuntamiento de Enguñados	CUENCA	Castilla-La Mancha	345
89	Ayuntamiento de Espinar (El)	SEGOVIA	Castilla y León	9.486
90	Ayuntamiento de Fene	A CORUÑA	Galicia	13.385





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
91	Ayuntamiento de Fernán-Núñez	CÓRDOBA	Andalucía	9.713
92	Ayuntamiento de Fuenlabrada	MADRID	Comunidad de Madrid	195.180
93	Ayuntamiento de Gandia	VALENCIA	Comunidad Valenciana	75.514
94	Ayuntamiento de Gavà	BARCELONA	Cataluña	46.405
95	Ayuntamiento de Getafe	MADRID	Comunidad de Madrid	174.921
96	Ayuntamiento de Gibraleón	HUELVA	Andalucía	12.508
97	Ayuntamiento de Gijón	ASTURIAS	Principado de Asturias	274.290
98	Ayuntamiento de Gines	SEVILLA	Andalucía	13.309
99	Ayuntamiento de Girona	GIRONA	Cataluña	97.586
100	Ayuntamiento de Granada	GRANADA	Andalucía	235.800
101	Ayuntamiento de Granollers	BARCELONA	Cataluña	60.101
102	Ayuntamiento de Guadalajara	GUADALAJARA	Castilla-La Mancha	83.391
103	Ayuntamiento de Guadarrama	MADRID	Comunidad de Madrid	15.538
104	Ayuntamiento de Guadix	GRANADA	Andalucía	18.928
105	Ayuntamiento de Guía de Isora	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	20.373
106	Ayuntamiento de Huelma	JAÉN	Andalucía	6.089
107	Ayuntamiento de Huelva	HUELVA	Andalucía	146.318
108	Ayuntamiento de Huércal de Almería	ALMERÍA	Andalucía	16.823
109	Ayuntamiento de Huércal-Overa	ALMERÍA	Andalucía	18.530
110	Ayuntamiento de Huesca	HUESCA	Aragón	52.239
111	Ayuntamiento de Huétor Vega	GRANADA	Andalucía	11.849
112	Ayuntamiento de Ibi	ALICANTE	Comunidad Valenciana	23.321
113	Ayuntamiento de Icod de Los Vinos	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	22.659
114	Ayuntamiento de Inca	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	30.651
115	Ayuntamiento de Jaén	JAÉN	Andalucía	115.395
116	Ayuntamiento de Jerez de la Frontera	CÁDIZ	Andalucía	212.876
117	Ayuntamiento de Jumilla	MURCIA	Región de Murcia	25.484
118	Ayuntamiento de L' Alfàs del Pi	ALICANTE	Comunidad Valenciana	21.700
119	Ayuntamiento de L' Alcúdia	VALENCIA	Comunidad Valenciana	11.691
120	Ayuntamiento de L' Eliana	VALENCIA	Comunidad Valenciana	17.436
121	Ayuntamiento de La Carlota	CÓRDOBA	Andalucía	13.929





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
122	Ayuntamiento de La Línea de la Concepción	CÁDIZ	Andalucía	63.352
123	Ayuntamiento de La Mojonera	ALMERÍA	Andalucía	8.963
124	Ayuntamiento de La Puebla del Río	SEVILLA	Andalucía	12.114
125	Ayuntamiento de La Rinconada	SEVILLA	Andalucía	38.180
126	Ayuntamiento de La Vall d'Uixó	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana	31.671
127	Ayuntamiento de La Villa de Agüimes	LAS PALMAS	Canarias	30.294
128	Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria	LAS PALMAS	Canarias	379.766
129	Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid	MADRID	Comunidad de Madrid	93.520
130	Ayuntamiento de Laviana	ASTURIAS	Principado de Asturias	13.582
131	Ayuntamiento de Leganés	MADRID	Comunidad de Madrid	186.907
132	Ayuntamiento de León	LEÓN	Castilla y León	127.817
133	Ayuntamiento de Lepe	HUELVA	Andalucía	27.675
134	Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat	BARCELONA	Cataluña	252.171
135	Ayuntamiento de Lobios	OURENSE	Galicia	1.988
136	Ayuntamiento de Logroño	LA RIOJA	La Rioja	151.344
137	Ayuntamiento de Loja	GRANADA	Andalucía	20.893
138	Ayuntamiento de Lorca	MURCIA	Región de Murcia	91.714
139	Ayuntamiento de Los Barrios	CÁDIZ	Andalucía	23.167
140	Ayuntamiento de Los Realejos	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	36.276
141	Ayuntamiento de Los Villares	JAÉN	Andalucía	5.999
142	Ayuntamiento de Lugo	LUGO	Galicia	98.134
143	Ayuntamiento de Madrid	MADRID	Comunidad de Madrid	3.141.991
144	Ayuntamiento de Majadahonda	MADRID	Comunidad de Madrid	70.800
145	Ayuntamiento de Málaga	MÁLAGA	Andalucía	569.130
146	Ayuntamiento de Manzanares El Real	MADRID	Comunidad de Madrid	8.309
147	Ayuntamiento de Maó	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	28.006
148	Ayuntamiento de Maracena	GRANADA	Andalucía	21.816
149	Ayuntamiento de Marbella	MÁLAGA	Andalucía	139.537
150	Ayuntamiento de Marín	PONTEVEDRA	Galicia	25.084
151	Ayuntamiento de Marratxí	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	35.726
152	Ayuntamiento de Mataró	BARCELONA	Cataluña	124.867
153	Ayuntamiento de Miajadas	CÁCERES	Extremadura	9.944





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
154	Ayuntamiento de Mijas	MÁLAGA	Andalucía	79.483
155	Ayuntamiento de Miranda de Ebro	BURGOS	Castilla y León	36.173
156	Ayuntamiento de Moclinejo	MÁLAGA	Andalucía	1.255
157	Ayuntamiento de Moguer	HUELVA	Andalucía	21.383
158	Ayuntamiento de Molina de Segura	MURCIA	Región de Murcia	69.331
159	Ayuntamiento de Montcada i Reixac	BARCELONA	Cataluña	34.377
160	Ayuntamiento de Montilla	CÓRDOBA	Andalucía	23.519
161	Ayuntamiento de Montoro	CÓRDOBA	Andalucía	9.640
162	Ayuntamiento de Monzón	HUESCA	Aragón	17.260
163	Ayuntamiento de Moraña	PONTEVEDRA	Galicia	4.358
164	Ayuntamiento de Morón de la Frontera	SEVILLA	Andalucía	28.223
165	Ayuntamiento de Motril	GRANADA	Andalucía	60.777
166	Ayuntamiento de Moya	LAS PALMAS	Canarias	7.845
167	Ayuntamiento de Murcia	MURCIA	Región de Murcia	439.889
168	Ayuntamiento de Nerja	MÁLAGA	Andalucía	21.185
169	Ayuntamiento de Novelda	ALICANTE	Comunidad Valenciana	26.146
170	Ayuntamiento de O Carballiño	OURENSE	Galicia	13.999
171	Ayuntamiento de O Grove	PONTEVEDRA	Galicia	10.801
172	Ayuntamiento de Olivares	SEVILLA	Andalucía	9.522
173	Ayuntamiento de Olvera	CÁDIZ	Andalucía	8.289
174	Ayuntamiento de Osuna	SEVILLA	Andalucía	17.801
175	Ayuntamiento de Ourense	OURENSE	Galicia	106.231
176	Ayuntamiento de Oviedo	ASTURIAS	Principado de Asturias	221.870
177	Ayuntamiento de Paderne	A CORUÑA	Galicia	2.467
178	Ayuntamiento de Paiporta	VALENCIA	Comunidad Valenciana	24.810
179	Ayuntamiento de Pajares de Adaja	ÁVILA	Castilla y León	191
180	Ayuntamiento de Palau-Solità i Plegamans	BARCELONA	Cataluña	14.457
181	Ayuntamiento de Palencia	PALENCIA	Castilla y León	79.595
182	Ayuntamiento de Palma de Mallorca	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	400.578
183	Ayuntamiento de Palma del Río	CÓRDOBA	Andalucía	21.522
184	Ayuntamiento de Pamplona	NAVARRA	Navarra	195.853
185	Ayuntamiento de Paracuellos de Jarama	MADRID	Comunidad de Madrid	22.293
186	Ayuntamiento de Paradas	SEVILLA	Andalucía	7.024
187	Ayuntamiento de Parla	MADRID	Comunidad de Madrid	125.056





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
188	Ayuntamiento de Paterna	VALENCIA	Comunidad Valenciana	67.340
189	Ayuntamiento de Petrer	ALICANTE	Comunidad Valenciana	34.586
190	Ayuntamiento de Piloña	ASTURIAS	Principado de Asturias	7.412
191	Ayuntamiento de Pineda de Mar	BARCELONA	Cataluña	25.968
192	Ayuntamiento de Pinoso	ALICANTE	Comunidad Valenciana	7.695
193	Ayuntamiento de Pinto	MADRID	Comunidad de Madrid	48.660
194	Ayuntamiento de Plasencia	CÁCERES	Extremadura	40.755
195	Ayuntamiento de Poio	PONTEVEDRA	Galicia	16.842
196	Ayuntamiento de Ponferrada	LEÓN	Castilla y León	66.884
197	Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón	MADRID	Comunidad de Madrid	84.558
198	Ayuntamiento de Priego de Córdoba	CÓRDOBA	Andalucía	22.936
199	Ayuntamiento de Puente Genil	CÓRDOBA	Andalucía	30.167
200	Ayuntamiento de Puerto del Rosario	LAS PALMAS	Canarias	37.363
201	Ayuntamiento de Puerto Lumbreras	MURCIA	Región de Murcia	14.694
202	Ayuntamiento de Puertollano	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha	50.035
203	Ayuntamiento de Puigpunyent	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	2.018
204	Ayuntamiento de Pulianas	GRANADA	Andalucía	5.366
205	Ayuntamiento de Punta Umbría	HUELVA	Andalucía	14.996
206	Ayuntamiento de Rafelguaraf	VALENCIA	Comunidad Valenciana	2.422
207	Ayuntamiento de Reinosa	CANTABRIA	Cantabria	9.605
208	Ayuntamiento de Riba-roja de Túria	VALENCIA	Comunidad Valenciana	21.391
209	Ayuntamiento de Riudecanyes	TARRAGONA	Cataluña	1.151
210	Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid	MADRID	Comunidad de Madrid	81.473
211	Ayuntamiento de Roquetas de Mar	ALMERÍA	Andalucía	90.623
212	Ayuntamiento de Rota	CÁDIZ	Andalucía	29.123
213	Ayuntamiento de Sabadell	BARCELONA	Cataluña	207.814
214	Ayuntamiento de Sagunto	VALENCIA	Comunidad Valenciana	64.944
215	Ayuntamiento de Salobreña	GRANADA	Andalucía	12.429
216	Ayuntamiento de San Andrés del Rabanedo	LEÓN	Castilla y León	31.745





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
217	Ayuntamiento de San Antonio de Benagéber	VALENCIA	Comunidad Valenciana	7.981
218	Ayuntamiento de San Bartolomé de la Torre	HUELVA	Andalucía	3.608
219	Ayuntamiento de San Cristóbal de la Laguna	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	152.843
220	Ayuntamiento de San Fernando de Henares	MADRID	Comunidad de Madrid	40.188
221	Ayuntamiento de San Ildefonso-La Granja	SEGOVIA	Castilla y León	5.403
222	Ayuntamiento de San Juan de Aznalfarache	SEVILLA	Andalucía	21.390
223	Ayuntamiento de San Martín del Rey Aurelio	ASTURIAS	Principado de Asturias	17.182
224	Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes	MADRID	Comunidad de Madrid	84.944
225	Ayuntamiento de Sant Adriá de Besós	BARCELONA	Cataluña	35.814
226	Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	23.631
227	Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat	BARCELONA	Cataluña	82.195
228	Ayuntamiento de Sant Joan d'Alacant	ALICANTE	Comunidad Valenciana	22.825
229	Ayuntamiento de Sant Vicent del Raspeig	ALICANTE	Comunidad Valenciana	56.302
230	Ayuntamiento de Santa Brígida	LAS PALMAS	Canarias	18.582
231	Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet	BARCELONA	Cataluña	116.950
232	Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	203.811
233	Ayuntamiento de Santa Marta de Tormes	SALAMANCA	Castilla y León	14.970
234	Ayuntamiento de Santa Pola	ALICANTE	Comunidad Valenciana	31.657
235	Ayuntamiento de Santander	SANTANDER	Cantabria	173.957
236	Ayuntamiento de Santanyí	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	11.316
237	Ayuntamiento de Santisteban del Puerto	JAÉN	Andalucía	4.666
238	Ayuntamiento de Sarriá	LUGO	Galicia	13.393
239	Ayuntamiento de Segorbe	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana	9.073
240	Ayuntamiento de Segovia	SEGOVIA	Castilla y León	52.728
241	Ayuntamiento de Sevilla	SEVILLA	Andalucía	693.878
242	Ayuntamiento de Silla	VALENCIA	Comunidad Valenciana	18.570
243	Ayuntamiento de Soria	SORIA	Castilla y León	39.168





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
244	Ayuntamiento de Tacoronte	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	23.893
245	Ayuntamiento de Tarragona	TARRAGONA	Cataluña	131.255
246	Ayuntamiento de Tegueste	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	11.107
247	Ayuntamiento de Toledo	TOLEDO	Castilla-La Mancha	83.226
248	Ayuntamiento de Tomelloso	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha	37.645
249	Ayuntamiento de Torrejón de la Calzada	MADRID	Comunidad de Madrid	7.901
250	Ayuntamiento de Torrelodones	MADRID	Comunidad de Madrid	23.117
251	Ayuntamiento de Torremolinos	MÁLAGA	Andalucía	67.492
252	Ayuntamiento de Torrent	VALENCIA	Comunidad Valenciana	80.107
253	Ayuntamiento de Torrevieja	ALICANTE	Comunidad Valenciana	88.447
254	Ayuntamiento de Totana	MURCIA	Región de Murcia	30.916
255	Ayuntamiento de Tudela de Duero	VALLADOLID	Castilla y León	8.683
256	Ayuntamiento de Utebo	ZARAGOZA	Aragón	18.430
257	Ayuntamiento de Utrera	SEVILLA	Andalucía	52.558
258	Ayuntamiento de Valdepeñas	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha	30.514
259	Ayuntamiento de Valencia	VALENCIA	Comunidad Valenciana	786.189
260	Ayuntamiento de Valladolid	VALLADOLID	Castilla y León	303.905
261	Ayuntamiento de Valle de Mena	BURGOS	Castilla y León	3.826
262	Ayuntamiento de Vedra	A CORUÑA	Galicia	5.059
263	Ayuntamiento de Vélez-Málaga	MÁLAGA	Andalucía	78.166
264	Ayuntamiento de Vera	ALMERÍA	Andalucía	15.108
265	Ayuntamiento de Vic	BARCELONA	Cataluña	42.498
266	Ayuntamiento de Vícar	ALMERÍA	Andalucía	24.571
267	Ayuntamiento de Vigo	PONTEVEDRA	Galicia	294.098
268	Ayuntamiento de Vilaboa	PONTEVEDRA	Galicia	6.059
269	Ayuntamiento de Viladecans	BARCELONA	Cataluña	65.549
270	Ayuntamiento de Vilafranca del Penedès	BARCELONA	Cataluña	39.224
271	Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú	BARCELONA	Cataluña	65.684
272	Ayuntamiento de Villa de Don Fadrique (La)	TOLEDO	Castilla-La Mancha	3.918
273	Ayuntamiento de Villamayor	SALAMANCA	Castilla y León	6.962





Nº	Entidad Local	Provincia	Comunidad Autónoma	Núm. habitantes INE
274	Ayuntamiento de Villanueva del Arzobispo	JAÉN	Andalucía	8.484
275	Ayuntamiento de la Villanueva de la Cañada	MADRID	Comunidad de Madrid	19.250
276	Ayuntamiento de Villaquilambre	LEÓN	Castilla y León	18.615
277	Ayuntamiento de Villarreal/Vila Real	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana	50.580
278	Ayuntamiento de Villarrobledo	ALBACETE	Castilla-La Mancha	25.989
279	Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón	MADRID	Comunidad de Madrid	27.075
280	Ayuntamiento de Villena	ALICANTE	Comunidad Valenciana	34.361
281	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz	ÁLAVA	País Vasco	243.918
282	Ayuntamiento de Viveiro	LUGO	Galicia	15.735
283	Ayuntamiento de Xátiva	VALENCIA	Comunidad Valenciana	29.095
284	Ayuntamiento de Xirivella	VALENCIA	Comunidad Valenciana	28.963
285	Ayuntamiento de Yecla	MURCIA	Región de Murcia	34.100
286	Ayuntamiento de Zaragoza	ZARAGOZA	Aragón	664.953
287	Cabildo Insular de la Gomera	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	20.783
288	Ciudad Autónoma de Ceuta	CEUTA	Ceuta	84.263
289	Consell Insular d'Eivissa	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	140.964
290	Consell Insular de Menorca	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	92.348
291	Diputación de Barcelona. Xarxa de Ciutats i Pobles Cap a la Sostenibilitat	BARCELONA	Cataluña	5.523.922
292	Diputación Provincial de Cádiz	CÁDIZ	Andalucía	1.240.284
293	Diputación Provincial de Castellón	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana	582.327
294	Diputación Provincial de Huelva	HUELVA	Andalucía	520.017
295	Diputación Provincial de Jaén	JAÉN	Andalucía	654.170
296	Mancomunidad de Municipios Sostenibles de Cantabria	CANTABRIA	Cantabria	68.633

## OBSERVADORES

Red Navarra de Entidades Locales hacia la Sostenibilidad	NAVARRA
Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad. Udalsarea 21	PAÍS VASCO





## Anexo II: Metodología

### Situación de las políticas y actuaciones sobre el cambio climático

132

La Red Española de Ciudades por el Clima considera que deben ser los propios Gobiernos Locales los que informen del estado actual de sus políticas y actuaciones en materia de lucha contra el cambio climático.

Para la realización de este apartado es fundamental la información aportada por las Entidades Locales, por lo que se consultó directamente a los responsables técnicos de los Gobiernos Locales adheridos a la Red mediante el cuestionario que se incluye en el Anexo IV. El cuestionario se envió por correo electrónico para facilitar su recepción y cumplimentación.

El tratamiento de los datos se ha llevado a cabo teniendo en cuenta dos tipos de preguntas:

- ❖ Preguntas de respuesta cerrada: su homogeneidad permite un tratamiento y análisis estadístico. La fiabilidad de los datos obtenidos depende del buen planteamiento y de la redacción de las preguntas.
- ❖ Preguntas de respuesta abierta: su heterogeneidad permite obtener respuestas con información más amplia que en el caso de las preguntas cerradas.

La información obtenida a partir de los cuestionarios se almacenó en un documento Excel bien estructurado que facilitó la realización de los cálculos y el análisis de éstos. En función de ello, se realizó un estudio de las políticas de lucha contra cambio climático de cada uno de los municipios adheridos.

Este análisis se fundamentó principalmente en las políticas ya realizadas, en desarrollo y previstas por los municipios para la lucha contra el cambio climático, así como en el seguimiento de la situación actual de las mismas, con el fin de evaluar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático.

Se analizaron cada una de las políticas, tanto a nivel de ayuntamiento como en el conjunto del municipio, en materia de energía, movilidad, edificación y planificación urbanística, residuos y sumideros de carbono.

Para la presentación de los resultados, los datos se han agrupado siguiendo dos criterios que permiten su comparación y evaluación:

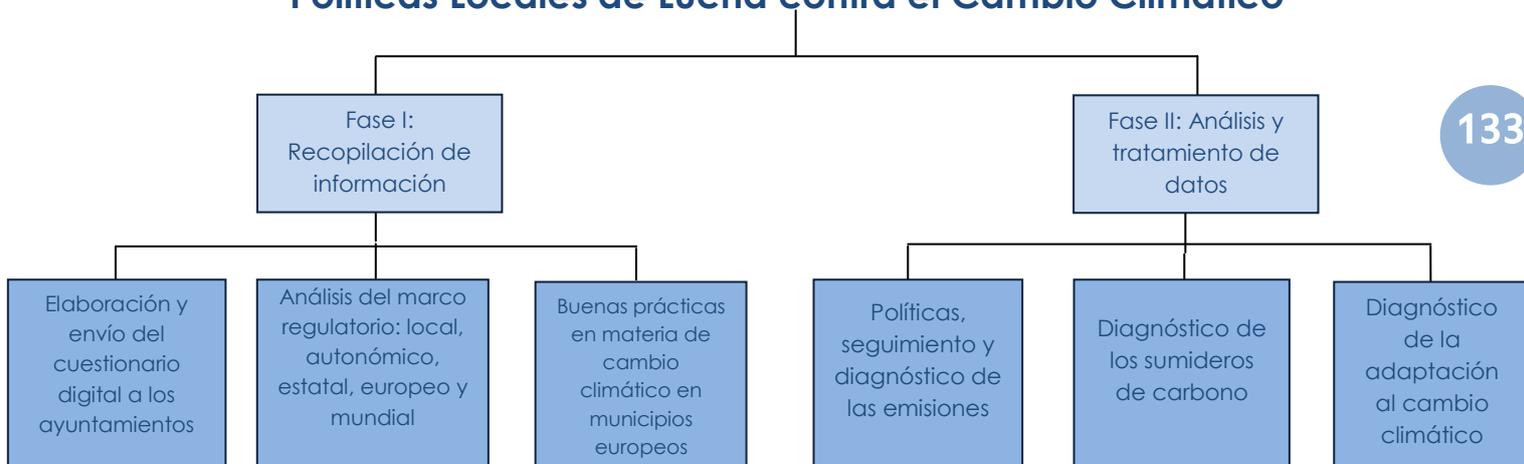
- ❖ La población de los municipios:
  - <20.000 habitantes
  - 20.000–50.000 habitantes
  - 50.000– 150.000 habitantes
  - >150.000 habitantes
- ❖ Provincia y/o Comunidad Autónoma





## Metodología de Elaboración del V Informe sobre las Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático

133



### Metodología de cálculo del indicador común europeo A2: Contribución local al cambio climático global

Con el objetivo de conocer la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero para cada uno de los miembros adheridos a la Red, y poder ampliar los datos hasta la actualidad, se calculó el Indicador “Contribución local al cambio climático (A2)” mediante la metodología utilizada en los informes anteriores. Como en el caso anterior, estos resultados se presentan divididos en cuatro categorías, según el tamaño del municipio.

Esta metodología considera las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la energía, de las operaciones de eliminación de residuos urbanos (principalmente en vertederos) y de las actividades agrarias (agricultura y ganadería). A la suma de todas estas emisiones se les resta el valor de la absorción de GEI por parte de los sumideros presentes en cada municipio.

Como la información necesaria para cada uno de estos sectores es diferente, se establecen los siguientes requisitos para el cálculo de cada uno de ellos:

- ❖ **Energía:** Se ha considerado el consumo energético final de los sectores residencial, industrial, terciario y transporte por carretera (partiendo de las estadísticas y balances energéticos anuales publicados por el IDAE). Para calcular las emisiones de dióxido de carbono anuales se utilizan los factores de emisión (medidos en  $\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ ) del mix eléctrico nacional por año, basado en los datos publicados por la Comisión Nacional del Mercado de Valores (por los que se rige el MAPAMA) y otros factores de emisión de combustibles térmicos publicados por el IPCC.

Al no haberse publicado los datos de consumos energéticos del año 2015, se han calculado las emisiones del consumo energético según al tendencial de





emisiones en este sector que refleja el "Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero" del MAPAMA.

- ❖ **Agricultura:** Se incluyen las emisiones propias de la ganadería y de los suelos agrícolas. Para el cálculo de las emisiones asociadas a la agricultura se ha tomado un porcentaje fijo respecto al total de emisiones, basado en la evolución del Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (1990-2014) y del avance del 2015, desarrollados ambos por el MAPAMA.
- ❖ **Residuos:** Para el cálculo de las emisiones originadas por los residuos municipales se han utilizado los datos de generación de residuos no tratados procedentes del INE (aportados por el MAPAMA), mientras que los factores de emisión que se utilizan se encuentran publicados en la guía "Cálculo de las emisiones de GEI derivadas de la gestión de los residuos municipales" publicado por la Oficina Catalana de Cambio Climático.

Al no haberse publicado los datos de residuos de los años 2014 y 2015, se han calculado las emisiones según el tendencial de emisiones en este sector que refleja el "Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero" del MAPAMA.

- ❖ **Sumideros de carbono:** Las emisiones de CO<sub>2</sub> absorbidas por los sumideros de carbono de cada municipio se calculan con base en la evolución de las emisiones absorbidas publicada en el "Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (1990-2014)". Además, se ha realizado una distribución por capacidad de absorción de CO<sub>2</sub> por Comunidad Autónoma, según el estudio del Centro tecnológico Forestal de Cataluña (CREAF) y la Universidad Autónoma de Barcelona.

Es preciso aclarar que existen algunas pequeñas desviaciones entre el cálculo realizado en este Informe y en el anterior, debidas a diversos motivos: inclusión o no de determinados subsectores, uso de factores de emisión diferentes, consulta en diferentes fuentes de información, hipótesis planteadas, metodología de estimaciones, etc. Por ello, se ha procedido a ajustar los cálculos obtenidos en este informe con los del anterior, siguiendo el tendencial de emisiones establecido por el MAPAMA, para que los datos fueran lo más coherentes posible con el anterior informe, y así poder trabajar con estos datos (principalmente de los años 2013, 2014 y 2015).

Tabla 23. Análisis previo de emisiones de GEI para el indicador A2

Año	Unidades	Energía	Agricultura	Residuos	TOTAL
2005	tCO <sub>2</sub>	117.970.470	11.697.946	6.475.765	136.144.181
2006	tCO <sub>2</sub>	121.750.967	12.445.874	6.557.009	140.753.850
2007	tCO <sub>2</sub>	123.607.267	12.658.295	6.890.622	143.156.184
2008	tCO <sub>2</sub>	115.980.323	11.684.956	7.019.213	134.684.492
2009	tCO <sub>2</sub>	104.709.836	11.792.647	7.601.086	124.103.569
2010	tCO <sub>2</sub>	110.615.450	12.340.233	6.910.581	129.866.264
2011	tCO <sub>2</sub>	100.272.554	11.314.507	6.468.075	118.055.136





Año	Unidades	Energía	Agricultura	Residuos	TOTAL
2012	tCO <sub>2</sub>	94.917.609	11.191.806	6.470.656	112.580.071
2013	tCO <sub>2</sub>	87.800.059	18.613.882	5.168.933	111.582.874
2014	tCO <sub>2</sub>	84.618.253	19.201.269	5.100.884	108.920.405
2015	tCO <sub>2</sub>	86.997.319	18.876.636	5.127.099	111.001.054
<b>Variación 2005/2015</b>		<b>-35,6%</b>	<b>38,0%</b>	<b>-26,3%</b>	<b>-22,7%</b>
<b>Variación 2012/2015</b>		<b>-9,1%</b>	<b>40,7%</b>	<b>-26,2%</b>	<b>-1,4%</b>

Fuente: Elaboración propia

Para ajustar estos cálculos previos se ha utilizado el tendencial de emisiones del "Inventario Nacional de Emisiones de GEI 1990-2014" y el avance del inventario del año 2015, elaborados ambos por el MAPAMA, en los sectores que incluye el indicador A2. El tendencial comentado es el siguiente:

Tabla 24. Tendencial de emisiones nacional por sector establecido en el indicador A2

Año	Unidades	Energía	Agricultura	Residuos
2012-2013	tCO <sub>2</sub>	-1,3%	2,8%	-2,6%
2013-2014	tCO <sub>2</sub>	-3,1%	3,7%	-0,7%
2014-2015	tCO <sub>2</sub>	2,5%	-1,9%	0,3%

Fuente: Elaboración propia

Aplicando estos tendenciales, las emisiones de GEI calculadas en este Informe serían las siguientes:

Tabla 25. Emisiones de GEI definitivas para el indicador A2

Año	Unidades	Energía	Agricultura	Residuos	TOTAL
2005	tCO <sub>2</sub>	117.970.470	11.697.946	6.475.765	136.144.181
2006	tCO <sub>2</sub>	121.750.967	12.445.874	6.557.009	140.753.850
2007	tCO <sub>2</sub>	123.607.267	12.658.295	6.890.622	143.156.184
2008	tCO <sub>2</sub>	115.980.323	11.684.956	7.019.213	134.684.492
2009	tCO <sub>2</sub>	104.709.836	11.792.647	7.601.086	124.103.569
2010	tCO <sub>2</sub>	110.615.450	12.340.233	6.910.581	129.866.264
2011	tCO <sub>2</sub>	100.272.554	11.314.507	6.468.075	118.055.136
2012	tCO <sub>2</sub>	94.917.609	11.191.806	6.470.656	112.580.071
2013	tCO <sub>2</sub>	93.641.878	11.507.074	6.303.106	111.452.058
2014	tCO <sub>2</sub>	90.723.993	11.928.342	6.258.674	108.911.009
2015	tCO <sub>2</sub>	93.016.760	11.697.325	6.277.393	110.991.478
<b>Variación 2005/2015</b>		<b>-26,8%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-3,2%</b>	<b>-22,7%</b>
<b>Variación 2012/2015</b>		<b>-2,0%</b>	<b>4,3%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>-1,4%</b>

Fuente: Elaboración propia





Los factores de emisión utilizados son los siguientes:

Tabla 26. Factores de emisión eléctricos peninsulares (KgCO<sub>2</sub>/ KWh)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2009
Nacional	0,39	0,27	0,24	0,29	0,33	0,27	0,27	0,30

Fuente: MAPAMA (Registro Nacional de Huella de Carbono)

Tabla 27. Factor de emisión del resto de fuentes energéticas emisoras

Fuente emisora	2012	2013	2014	2015
Gas natural (kg CO <sub>2</sub> /kWh)	0,202	0,202	0,202	0,202
GLP (kg CO <sub>2</sub> /L)	1,656	1,656	1,656	1,582
Carbón(Kg CO <sub>2</sub> /kg)	2,579	2,579	2,579	2,579
Coque de carbón (Kg CO <sub>2</sub> /kg)	3,195	3,195	3,195	3,169
Gasoil C (kg CO <sub>2</sub> /L)	2,786	2,786	2,786	2,828
Fuelóleo (Kg CO <sub>2</sub> /kg)	3,054	3,054	3,054	3,110
Gasoil A (kg CO <sub>2</sub> /L)	2,396	2,471	2,471	2,508
Gasolina (kg CO <sub>2</sub> /L)	2,191	2,196	2,196	2,205

Fuente: MAPAMA (Registro Nacional de Huella de Carbono)

Tabla 28. Poderes Caloríficos de combustible (PCI)

Combustible	PCI (GJ/t)	PCI (kWh/Kg)	PCI (kcal/Kg)	PCI (tep/t)	PCI (tep/miles de litros)
GLP	45,89	12,75	10.990	1,0990	
Propano	46,20	12,83	11.063	1,1063	
Butano	44,78	12,44	10.723	1,0723	
Queroseno	42,89	11,91	10.270	1,0270	0,8244
Gasolina	43,89	12,19	10.510	1,0510	0,7752
Gasóleo automoción	42,47	11,80	10.170	1,0170	0,8467
Otros gasóleos	42,47	11,80	10.170	1,0170	0,8467
Fuelóleo	39,88	11,08	9.550	0,9550	
Coque de petróleo	31,90	8,86	7.640	0,7640	
Gas natural			PCS (MJ/m <sup>3</sup> )		40,474
Carbón subbituminoso	13,37	3,71	3.194	0,3194	

Fuente: IDAE

Tabla 29. Factor de emisión de la gestión de residuos

Factor de emisión	
Tratamiento de residuos no separados selectivamente	0,56053 kg CO <sub>2</sub> /kg residuo

Fuente: Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero (versión 2016). Instituto Catalán de Cambio Climático

En el caso del seguimiento de emisiones de cada una de las Comunidades Autónomas, se ha procedido a realizar la distribución de emisiones según el Inventario





Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, teniendo en cuenta las emisiones totales calculadas en este Informe y el número de habitantes anuales, según datos del INE.

Al no contar con datos representativos de las provincias, se han considerado las emisiones anuales de cada una de ellas en función del tendencial anual de emisiones de la Comunidad Autónoma a la que pertenecen.

Sin embargo, también se ha considerado interesante mostrar las emisiones de los municipios que disponen de un inventario de emisiones propio, bien porque lo han publicado o bien porque lo han facilitado a través del cuestionario.





Tabla 30. Emisiones de GEI calculadas por los municipios de 2008-2015 (t CO<sub>2</sub>)

EELL	Provincia	CCAA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ayuntamiento de A Coruña	A CORUÑA	Galicia		759.104,00						
Ayuntamiento de Alicante	ALICANTE	Comunidad Valenciana			937.887,00					
Ayuntamiento de Antequera	MÁLAGA	Andalucía	1.913.871,00	1.762.346,00	1.749.678,00	1.694.496,00	1.665.567,00			
Ayuntamiento de Arahal	SEVILLA	Andalucía				77.854,00				
Ayuntamiento de Aranjuez	MADRID	Comunidad de Madrid		137.198,80						
Ayuntamiento de Badalona	BARCELONA	Cataluña					538.260,00			648.485,00
Ayuntamiento de Barcelona	BARCELONA	Cataluña	2.190.000,00							
Ayuntamiento de Calatayud	ZARAGOZA	Aragón						50.179,00		
Ayuntamiento de Calviá	ISLAS BALEARES	Islas Baleares				547.475,70	541.920,20			
Ayuntamiento de Candelaria	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias				71.727,00				
Ayuntamiento de Castellón de la Plana	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana	385.655,00							
Ayuntamiento de Cieza	MURCIA	Región de Murcia	2.918,00							
Ayuntamiento de El Prat de Llobregat	BARCELONA	Cataluña					315.134,00			
Ayuntamiento de Gavà	BARCELONA	Cataluña					142.857,00			
Ayuntamiento de Getafe	MADRID	Comunidad de Madrid						502.826,60		
Ayuntamiento de Gijón	ASTURIAS	Principado de Asturias				453.418,10				
Ayuntamiento de Granada	GRANADA	Andalucía								
Ayuntamiento de Granollers	BARCELONA	Cataluña		202.565,00			215.582,00			
Ayuntamiento de Guadix	GRANADA	Andalucía					91.026,00			





EELL	Provincia	CCAA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ayuntamiento de Jumilla	MURCIA	Región de Murcia					75.800,20	77.099,00	78.398,00	79.696,90
Ayuntamiento de L'Alcúdia	VALENCIA	Comunidad Valenciana		23.693,00						
Ayuntamiento de La Vall d'Uixó	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana	102.014,20							
Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat	BARCELONA	Cataluña					579.283,00			
Ayuntamiento de Logroño	LA RIOJA	La Rioja	750.953,50	611.303,70	625.378,80	612.539,30	633.653,10	638.286,30	659.004,30	
Ayuntamiento de Lorca	MURCIA	Región de Murcia	298.408,20						238.921,20	
Ayuntamiento de Madrid	MADRID	Comunidad de Madrid	13.749.000,00	12.684.000,00	11.221.000,00	11.527.000,00				
Ayuntamiento de Málaga	MÁLAGA	Andalucía	409.234,00	391.219,00	385.178,00	376.279,00	375.464,00			
Ayuntamiento de Marbella	MÁLAGA	Andalucía					856.654,00			
Ayuntamiento de Mataró	BARCELONA	Cataluña					338.815,00		410.990,00	
Ayuntamiento de Molina de Segura	MURCIA	Región de Murcia	278.842,00							
Ayuntamiento de Palau-Solità i Plegamans	BARCELONA	Cataluña					58.949,00			70.786,00
Ayuntamiento de Palencia	PALENCIA	Castilla y León			246.212,90					
Ayuntamiento de Pamplona	NAVARRA	Navarra	1.130.669,00							
Ayuntamiento de Paterna	VALENCIA	Comunidad Valenciana		360.359,40						
Ayuntamiento de Pinoso	ALICANTE	Comunidad Valenciana						16.106		
Ayuntamiento de Plasencia	CÁCERES	Extremadura			132.958,00					
Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón	MADRID	Comunidad de Madrid					603.676,8			
Ayuntamiento de Puigpunyent	ISLAS BALEARES	Islas Baleares	11.313,80	11.148,10	10.851,50					





EELL	Provincia	CCAA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ayuntamiento de Riudecanyes	TARRAGONA	Cataluña	4.915,00	4.827,00	4.838,00					
Ayuntamiento de Sabadell	BARCELONA	Cataluña	752.916,00	772.570,00	678.509,00	646.731,00	615.569,00			
Ayuntamiento de San Cristóbal de la Laguna	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	402.542,00							
Ayuntamiento de Sant Adrià de Besós	BARCELONA	Cataluña					89.056,00		116.386,00	
Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat	BARCELONA	Cataluña					235.802,00		283.814,00	
Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet	BARCELONA	Cataluña					243.523,00		335.994,00	
Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias	596.185,90	540.070,70	521.176,10	487.585,60	483.192,50			
Ayuntamiento de Soria	SORIA	Castilla y León					137.100,40			
Ayuntamiento de Tarragona	TARRAGONA	Cataluña								
Ayuntamiento de Valladolid	VALLADOLID	Castilla y León			1.708.158,50				966.249,90	
Ayuntamiento de Vic	BARCELONA	Cataluña					174.610,00			250.045,00
Ayuntamiento de Vilafranca del Penedès	BARCELONA	Cataluña					136.454,00		141.099,00	
Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú	BARCELONA	Cataluña					197.781,00			243.467,00
Ayuntamiento de Villena	ALICANTE	Comunidad Valenciana					102.479,60		170.943,00	
Ayuntamiento de Yecla	MURCIA	Región de Murcia	108.021,00							
Ayuntamiento de Zaragoza	ZARAGOZA	Aragón				2.118.000,00				

Fuente: Pacto de los Alcaldes y cuestionarios recibidos



El cálculo del indicador A2 (en el presente Informe y en los anteriores) también se intentó realizar a través de los datos aportados por el Inventario Nacional de Emisiones de GEI del MAPAMA, teniendo en cuenta todos los subsectores que abarca el indicador A2.

Sin embargo, se comprobó que existen discrepancias entre los resultados obtenidos a través de la metodología del presente informe y de los anteriores, con la metodología del Inventario Nacional. Es lógico que puedan existir estas desviaciones, ya que la metodología del Inventario Nacional se establece a nivel macro, es decir, pasamos de una dimensión de emisiones estatal a una local, por tanto la incertidumbre es mayor que en el caso de los datos que se obtienen de las propias fuentes emisoras (energía, residuos, etc.) con información regional y local, y posteriormente se convierten en unidades de emisiones de CO<sub>2</sub>.

En las Tabla 31 y 32 pueden observarse las diferencias en los resultados obtenidos en función de la metodología utilizada:

**Tabla 31. Análisis del tendencial de emisiones 2005-2010**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Partiendo de datos del Inventario Nacional</b>	<b>180.030</b>	<b>172.792</b>	<b>173.911</b>	<b>158.457</b>	<b>140.197</b>	<b>136.114</b>
<b>Tendencial anual</b>		-4,0%	0,6%	-8,9%	-11,5%	-2,9%
<b>Metodología seguida para los informes</b>	<b>136.144</b>	<b>140.754</b>	<b>143.156</b>	<b>134.684</b>	<b>124.104</b>	<b>129.866</b>
<b>Tendencial anual</b>		3,4%	1,7%	-5,9%	-7,9%	4,6%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 32. Análisis del tendencial de emisiones 2011-2015**

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Partiendo de datos del Inventario</b>	<b>137.045</b>	<b>134.762</b>	<b>125.044</b>	<b>125.360</b>	<b>132.821</b>
<b>Tendencial anual</b>	0,7%	-1,7%	-7,2%	0,3%	6,0%
<b>Metodología seguida para los informes</b>	<b>118.055</b>	<b>112.570</b>			
<b>Tendencial anual</b>	-9,1%	-4,6%			

Fuente: Elaboración propia

## Otras fuentes de información

Adicionalmente a la información aportada por los municipios a través del cuestionario y otro tipo de documentos, se han utilizado otras fuentes de información para corroborar los datos o por necesidad de ampliación de la información recogida en el presente Informe, incluyendo las siguientes:

### Buenas prácticas europeas

Se han incluido 13 buenas prácticas europeas a modo de evaluación de la información sobre las políticas de lucha contra el cambio climático en municipios europeos, con el objetivo de reforzar el intercambio de información y experiencias entre municipios y fomentar la puesta en marcha de políticas de cambio climático factibles e innovadoras.



## Información sobre la adhesión de los municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima al Pacto de los Alcaldes

El Pacto de los Alcaldes es un mecanismo de compromiso en la lucha contra el cambio climático de la Comisión Europea. Las Entidades Locales que se adhieran tendrán que reducir sus emisiones en al menos un 20% para el año 2020, para lo que deben elaborar un Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES).

En el presente Informe se hace un análisis del número de municipios de la Red Española de Ciudades por el Clima que están adheridos al Pacto de los Alcaldes y cuáles de ellos han elaborado un PAES. Además, se incluye un apartado sobre las características y condiciones del nuevo Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

Esta información ha resultado de gran utilidad para elaborar el apartado referido al diagnóstico y evolución de las emisiones de los municipios.

### Otras fuentes utilizadas:

- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR).
- Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE).
- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Red Eléctrica de España (REE).
- Gobiernos Autonómicos.
- Ayuntamientos.
- Otras fuentes oficiales.





## Anexo III. Listado de convocatorias de ayudas

### Subvenciones en materia de energías renovables por Comunidad Autónoma (2015-2016)

Temática	Andalucía	Aragón	Canarias	Cantabria	Castilla- La Mancha	Cataluña	Ciudad de Ceuta	Castilla y León	Comunidad de Madrid	Comunidad Foral de Navarra	Comunidad de Valencia	Extremadura	Galicia	Islas Baleares	La Rioja	País Vasco	Principado de Asturias	Región de Murcia	
Solar térmica	x		x		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Fotovoltaica		x		x	x					x	x		x				x		
Fotovoltaica aislada		x	x														x	x	x
Biomasa	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x		x		x	x	
Mini eólica aislada				x															
Mixta (eólica y fotovoltaica)					x										x				
Geotermia	x			x	x					x	x	x			x	x	x	x	
Eólica		x								x	x		x				x		
Eólica aislada		x	x												x				
Biogás		x	x								x							x	
Hidroeléctrica															x				
Mini Hidráulica											x							x	
Biocarburantes									x		x								
Híbrida solar térmica y biomasa térmica		x																	
Energías renovables Marinas													x				x		





## Subvención en materia de eficiencia energética por Comunidad Autónoma (2015-2016)

Temática	Andalucía	Aragón	Canarias	Cantabria	Castilla- La Mancha	Cataluña	Ciudad de Ceuta	Castilla y León	Comunidad de Madrid	Comunidad Foral de Navarra	Comunidad de Valencia	Extremadura	Galicia	Islas Baleares	La Rioja	País Vasco	Principado de Asturias	Región de Murcia
Renovación de instalaciones de alumbrado Exterior											x		x					
Auditorías energéticas industria			x								x		x				x	
Ahorro y eficiencia energética		x	x		x						x		x			x		
Sustitución de equipos industriales					x	x												
Reducción de las emisiones a la atmósfera o mejora de la calidad del aire																		
Medidas de ahorro de energía en las empresas	x										x		x				x	x
Plantas de cogeneración																	x	
Sustitución por transporte más eficiente y menos contaminante		x	x		x			x	x		x	x	x	x		x		
Contratación ESE'S															x	x		
Plan Renove Maquinaria																		
Diversificación energética		x	x															
Inclusión de criterios eficiencia energética en otras instalaciones municipales		x									x							
Plan Renove electrodomésticos					x						x		x			x		
Investigación y Desarrollo en materia energética																	x	
Eficiencia Energética en Agricultura		x			x													





## Anexo IV: Cuestionario

### CUESTIONARIO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA

### EL V INFORME DE POLÍTICAS LOCALES DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La Sección de la FEMP, Red Española de Ciudades por el Clima está desarrollando el Quinto Informe sobre las Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático con el objetivo principal de continuar la evaluación de las políticas y actuaciones en lucha contra el cambio climático llevadas a cabo en los municipios adheridos a dicha Red.

La participación e involucración de los miembros de la Red es algo primordial y da valor añadido a este Informe. Para ello, se ha elaborado el siguiente cuestionario para la recogida de datos que se deberá entregar como fecha límite el 30 de Septiembre del 2016.

Este cuestionario y cualquier información adicional que se quiera enviar como apoyo al desarrollo de este Informe se deberán entregar antes de la fecha límite indicada a la siguiente dirección de correo: [vinformecc@sinceo2.com](mailto:vinformecc@sinceo2.com)

A continuación se muestran las secciones de este cuestionario:

#### PARTE I: DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO

#### PARTE II: PLANES Y ACTUACIONES

- Iniciativas para la reducción de emisiones
- Eficiencia energética y energías renovables
- Gestión de residuos
- Movilidad sostenible
- Edificación y planificación urbana
- Instrumentos económicos y fiscales
- Contratación de servicios públicos
- Actuaciones de seguimiento y control de las políticas locales contra el cambio climático
- Sumideros de carbono
- Adaptación al cambio climático

#### PARTE III: CÁLCULO DEL INDICADOR CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

#### PARTE IV: DIFICULTADES GENERALES ENCONTRADAS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE ACTUACIONES

Los campos marcados con un asterisco rojo (\*) son obligatorios.

Para resolver posibles dudas relacionadas con el cuestionario puede ponerse en contacto con Elena Santamaría en el 91 345 60 73 o enviando su consulta a: [vinformecc@sinceo2.com](mailto:vinformecc@sinceo2.com). Los datos que se faciliten serán tratados con total confidencialidad y en ningún caso serán empleados para otros fines. Como garantía, los resultados del Quinto Informe se presentarán agregados.





## PARTE I: DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO

Nombre del municipio: <b>*Haga clic aquí para escribir texto.</b>	Provincia: <b>*Haga clic aquí para escribir texto.</b>
Nº de habitantes (01/01/2016): <b>*Haga clic aquí para escribir texto.</b>	
Nombre y apellidos de contacto: <b>*Haga clic aquí para escribir texto.</b>	Cargo: <b>*Haga clic aquí para escribir texto.</b>
Teléfono: <b>*Haga clic aquí para escribir texto.</b>	Correo Electrónico: <b>*Haga clic aquí para escribir texto.</b>

## PARTE II: PLANES Y ACTUACIONES

### Iniciativas para la reducción de emisiones

II.1. ¿Ha aprobado el Ayuntamiento un Plan de actuación para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (PAES, POES, etc.)? \*

- Sí
- No

II.2. ¿Ha suscrito el Ayuntamiento el Pacto de los Alcaldes? \*

- Sí
- No

II.3. En el caso de que haya suscrito el Pacto de los Alcaldes ¿se ha comprometido a cumplir con los nuevos objetivos recortando las emisiones de CO<sub>2</sub> en al menos un 40 % para 2030?\*

- Sí
- No
- Se plantea a futuro

II.4. En el caso de que haya suscrito el Pacto de los Alcaldes ha presentado el Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES)? \*

- Sí
- No
- En desarrollo

En caso afirmativo, especifique el año de presentación del Plan de Acción:

Haga clic aquí para escribir texto.





## Eficiencia energética y energías renovables

### II.5. ¿El Ayuntamiento dispone de una ordenanza municipal sobre energía solar térmica para nuevas edificaciones? \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, especifique:

*Fecha en vigor:* Escriba una fecha de inicio.

### II.6. ¿El Ayuntamiento dispone de una ordenanza municipal sobre eficiencia energética en rehabilitación de edificios? \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, especifique:

*Fecha en vigor:* Escriba una fecha de inicio.

### II.7. ¿El Ayuntamiento dispone de ordenanza municipal sobre eficiencia energética del alumbrado exterior? \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, especifique:

*Fecha en vigor:* Escriba una fecha de inicio.

### II.8. ¿Ha realizado el Ayuntamiento actuaciones para el fomento del uso eficiente de la energía y el empleo de fuentes de energía menos contaminantes con los siguientes agentes?

1. Acuerdos con asociaciones empresariales para la conciencia en el sector empresarial\*

Escoja una opción (desplegable)

2. Campañas de sensibilización ciudadana para el uso eficiente de la energía en el hogar (como el Programa de Hogares Verdes) y/o la conducción\*

Escoja una opción (desplegable)

3. Campañas de sensibilización en colegios o asociaciones educativas\*

Escoja una opción (desplegable)

4. Otras actuaciones/comentarios (Indicar cuáles):

### II.9. ¿Ha adoptado el Ayuntamiento las siguientes medidas o actuaciones en las instalaciones y servicios municipales?

1. Implantación de energías renovables (como energía solar térmica, fotovoltaica, calderas de biomasa, etc.) en edificios municipales e instalaciones dependientes \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

Energía solar térmica: Superficie instalada (m<sup>2</sup>):\*Haga clic aquí para escribir una cantidad.

Energía solar fotovoltaica: Superficie instalada (m<sup>2</sup>): \* Haga clic aquí para escribir una cantidad.





*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

**2. Planes de Acción de Energía que incluyan requisitos de eficiencia energética\***

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

**3. Auditorías energéticas en edificios municipales e instalaciones dependientes \***

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

**4. Certificación energética de edificios municipales e instalaciones dependientes \***

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

**5. Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de ILUMINACIÓN menos eficientes como lámparas, luminarias, balastos, etc.\***

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

**6. Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de CLIMATIZACIÓN menos eficientes, rehabilitación de la fachada, etc.**

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.





7. Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de ALUMBRADO PÚBLICO menos eficientes!

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

PERIODO DE EJECUCIÓN: Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

PRESUPUESTO ASIGNADO: Haga clic aquí para escribir una cantidad.

8. Otras actuaciones/comentarios (Indicar cuáles):

Gestión de Residuos

II.10. ¿Dispone el Ayuntamiento de un sistema de recogida selectiva eficiente para los residuos sólidos urbanos? \*

- Sí
- Implantación en proceso
- No

En caso afirmativo, seleccione los contenedores de recogida selectiva que presenta en su municipio y la cantidad (en Kilogramos) tratados en un año aproximadamente:

RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS	CANTIDAD (Kg)
<input type="checkbox"/> Envases ligeros (contenedor amarillo)	Introduzca una cantidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Vidrio (contenedor verde)	Introduzca una cantidad.
<input type="checkbox"/> Papel y cartón (contenedor azul)	Introduzca una cantidad.
<input type="checkbox"/> Materia orgánica (contenedor marrón)	Introduzca una cantidad.
<input type="checkbox"/> Pilas	Introduzca una cantidad.
<input type="checkbox"/> Aceite vegetal	Introduzca una cantidad.

II.11. ¿Han realizado campañas de sensibilización acerca de la correcta gestión de los residuos?\*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

PERIODO DE EJECUCIÓN: Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

PRESUPUESTO ASIGNADO: Haga clic aquí para escribir una cantidad.





En caso afirmativo, nombre y enumere las campañas sobre esta materia realizadas:

## Movilidad Sostenible

### II.12. ¿Dispone el Ayuntamiento de un Plan de Movilidad Sostenible?\*

- Sí  
 No

150

En caso de que se haya REALIZADO, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

### II.13. ¿Ha adoptado el Ayuntamiento alguna medida para limitar el tráfico y fomentar modos de transporte más sostenibles?

1. Restricción del tráfico privado en determinadas áreas, peatonalización de calles, etc.\*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

2. Construcción de aparcamientos disuasorios\*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

3. Limitaciones de velocidad en determinadas áreas \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

4. Utilización de flota municipal de vehículos más eficiente y menos contaminante (eléctricos, híbridos, gas natural, etc.)\*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:





*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

- 5. Utilización de transporte público urbano más eficiente y menos contaminante como autobuses eléctricos, híbridos, gas natural, etc. \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

- 6. Construcción de carriles bici \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

Indicar km., de carriles bici existentes: \*Haga clic aquí para escribir una cantidad.

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

- 7. Cursos de conducción eficiente a los trabajadores municipales \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

- 8. Otras medidas: préstamo de bicicletas, fomento del vehículo eléctrico, promoción del uso de coche compartido, etc./Comentarios (Indicar cuáles)

## Edificación y Planificación Urbana

### II.14. Especifique los siguientes datos:

Superficie total del municipio (Km<sup>2</sup>):\* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

Superficie construida (Km<sup>2</sup>):\* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

Superficie destinada a áreas verdes (Km<sup>2</sup>): \* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

### II.15. ¿Está previsto en el planeamiento urbanístico en vigor un incremento de áreas verdes y de esparcimiento en el municipio? \*

Sí

No





**II.16. ¿Ha adoptado el Ayuntamiento medidas encaminadas a potenciar un urbanismo más sostenible?**

1. Promoción de la eficiencia energética en edificios y viviendas\*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

2. Potenciación de medios de transporte sostenibles (bicicleta, transporte colectivo, a pie) \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

3. Otras medidas/comentarios (Indicar cuáles)

**Instrumentos económicos y fiscales**

**II.17. ¿Ha aprobado el Ayuntamiento algún tipo de medida económica o fiscal para fomentar la implantación de energías renovables, eficiencia energética, transporte menos contaminante, etc. entre la ciudadanía y el sector empresarial?**

1. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (I.C.I.O) \*

Escoja una opción (desplegable)

2. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Bienes Inmuebles (I.B.I) \*

Escoja una opción (desplegable)

3. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Actividades Económicas (I.A.E.) \*

Escoja una opción (desplegable)

4. Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Tracción Mecánica (I.V.T.M.) \*

Escoja una opción (desplegable)

5. Subvenciones/financiación Plan Renove de calderas, ventanas, ascensores, etc.\*

Escoja una opción (desplegable)

6. Otras medidas/comentarios (Indicar cuáles)

**Contratación de servicios públicos**

**II.18. ¿Contempla el Ayuntamiento en los procedimientos de contratación algún tipo de medida o criterio de sostenibilidad i/o eficiencia energética?**





1. Se valora que los licitadores dispongan de medidas de sistema de gestión ambiental ISO 14001/EMAS o/y ISO 50001\*  
Escoja una opción (desplegable)
2. Ecoetiquetas de los productos, como certificación forestal (FSC, PEFC), etiquetado energético A o B de productos energéticos, etc.\*  
Escoja una opción (desplegable)
3. Cálculo de la Huella de Carbono de la organización y registro en el Registro Nacional de la Huella de Carbono del MAGRAMA\*  
Escoja una opción (desplegable)
4. Plan de Eficiencia Energética\*  
Escoja una opción (desplegable)
5. Empleo de vehículos menos contaminantes y más eficientes (híbridos, eléctricos, gas natural, etc.)\*  
Escoja una opción (desplegable)
6. Otros criterios/comentarios (Indicar cuáles):

**II.19. ¿En qué tipos de contratos se contemplan estos criterios?**

- Contrato de obra**
- Contratos de asistencia técnica y consultoría**
- Contrato de servicios**
- Contrato de suministros**
- Contrato de gestión de servicios públicos**

**Actuaciones de seguimiento y control de las políticas locales contra el cambio climático**

**II.20. ¿Ha constituido el Ayuntamiento una comisión técnica o instrumento similar para el seguimiento de las políticas de prevención y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero? \***

- Sí                       No

**II.21. ¿Ha organizado el Ayuntamiento un foro de debate ciudadano para adoptar las medidas y actuaciones de reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero? \***

- Sí                       No

**II.22. ¿Realiza el Ayuntamiento un informe anual para evaluar el grado de avance y las reducciones de las emisiones alcanzadas? \***

- Sí                       No

En caso de que la acción haya sido afirmativa, ¿el Ayuntamiento ha hecho público el informe?





- Si
- Previsto
- No

**II.23. ¿El Ayuntamiento ha constituido algún órgano de seguimiento y control (observatorio de la sostenibilidad, observatorio para el cambio climático,...)?\***

- Si
- Previsto
- No

**II.24. ¿El Ayuntamiento ha implantado un sistema de indicadores de seguimiento de las emisiones de gases efecto invernadero? \***

- Si
- Previsto
- No

**II.25. Indique, por favor, otras actuaciones de seguimiento y control implementadas o previstas.**

1. Evaluación, seguimiento y control del consumo energético municipal:\*

- Si
- Previsto
- No

2. Evaluación, seguimiento y control de la gestión de residuos\*

- Si
- Previsto
- No

3. Evaluación y seguimiento del Plan de Acción del Pacto de los Alcaldes (en el caso de que participe) \*:

- Si
- Previsto
- No
- No adherido

4. Evaluación y seguimiento de Agenda Local 21 (en el caso de que participe)\*:

- Si
- Previsto





- No
- No adherido

Otras actuaciones de seguimiento/comentarios (Indicar cuáles):

### Sumideros de Carbono

#### II.26. ¿Realiza el Ayuntamiento acciones para la captación de carbono a través de sumideros de carbono como proyectos agroforestales? \*

Escoja una opción (desplegable)

En caso de que una acción se haya REALIZADO, esté EN CURSO, PROGRAMADA o PREVISTA, especifique:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

*PRESUPUESTO ASIGNADO:* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

Enumere y describa las acciones realizadas o previstas de realizar por el Ayuntamiento

#### II.27. ¿Ha compensado sus emisiones a través de algunos de los proyectos agroforestales registrados en el Registro Nacional de Huella de Carbono del MAGRAMA? \*

- Si
- Previsto
- No

#### II.28. ¿Ha compensado sus emisiones a través de algunos de los proyectos agroforestales registrados en el Registro Nacional de Huella de Carbono del MAGRAMA? \*

- Si
- Previsto
- No

### Adaptación al cambio climático

#### II.29. ¿El Ayuntamiento ha desarrollado un Plan de Adaptación al Cambio Climático? \*

- Si
- Previsto
- No

En caso de que haya desarrollo este Plan especifique su:

*PERIODO DE EJECUCIÓN:* Escriba una fecha de inicio. Escriba una fecha de finalización.

Ahora conteste las siguientes preguntas en el caso de que haya contestado afirmativamente a la pregunta anterior:





**II.30. ¿Ha suscrito dicho Plan a través de la nueva estrategia del Pacto de los Alcaldes “Mayors Adapt”?**

- Si
- Previsto
- No

**II.31. ¿En qué estado se encuentra su “Plan de Adaptación al Cambio Climático”?**

- Preparando la planificación, recursos, etc.
- Realización del análisis de riesgos
- Identificación de acciones de adaptación
- Evaluación de las acciones de adaptación
- Implementación del Plan
- Monitorización y evaluación del Plan

**II.32. ¿En el caso de que haya realizado el análisis de riesgos, a qué impacto climáticos está sometido el municipio?**

- Temperaturas extremas
- Escasez de agua
- Inundaciones
- Subida del nivel del mar
- Sequías
- Tormentas
- Nevadas
- Incendios forestales
- Otros

Haga clic aquí para escribir texto.

**II.33. ¿En el caso de que haya realizado el análisis de riesgos, qué sectores son más vulnerables en el municipio?**

- Agricultura y bosques
- Biodiversidad
- La costa
- Economía: actividad económica y
- Salud
- Infraestructuras
- Gestión del agua





Turismo

Otros

Haga clic aquí para escribir texto.

**II.34. En el caso de que le aplique, enumere y describa las acciones realizadas o previstas a realizar por el Ayuntamiento para la adaptación al cambio climático en el municipio**

157

### PARTE III: CÁLCULO DEL INDICADOR CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

**III.1. ¿Dispone el Ayuntamiento un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero del municipio, cálculo de huella de carbono o de un instrumento similar? \***

Si

Previsto

No

**III.2. ¿Dispone el Ayuntamiento de un recuento de sus datos de consumo energético y/o emisiones de gases de efecto invernadero general o sectorizado del municipio (edificios municipales, alumbrado público, transporte, residuos, etc.)? \***

Si

Previsto

No

Seleccione qué herramienta si presenta un recuento de sus datos de consumo energético y/o emisiones de gases de efecto invernadero a través de las siguientes opciones:

Pacto de los Alcaldes

Registro Nacional de Huella de Carbono

Otros (especificar):

Haga clic aquí para escribir texto.

Especifique a qué refiere el inventario de emisiones, datos de consumo energético y/o huella de carbono (si tiene varios, use el más reciente hasta la fecha) Haga clic aquí para escribir texto.

**En caso que cuente con esta información, háganoslo llegar junto a este cuestionario al siguiente correo: [vinformecc@sinceo2.com](mailto:vinformecc@sinceo2.com)**

### PARTE IV: DIFICULTADES GENERALES ENCONTRADAS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE ACTUACIONES

**IV.1. ¿Cuáles son las barreras, a nivel general, con las que se están encontrando a la hora de implementar la política local de lucha contra el cambio climático? \***





- Recursos humanos insuficientes
- Falta de recursos económicos
- Dificultad de acceso a financiación
- Dificultad de acceso a información
- Escasa involucración de las áreas municipales
  
- Escasa colaboración con otras administraciones públicas
  
- No se ha asignado ningún responsable/coordinador técnico
- Escasa voluntad política
- Escasa sensibilidad/demanda de la población
- Falta de datos para la contabilización del consumo de energía y emisiones
- Dificultad en la metodología de cálculo
- Medidas y actuaciones a implantar
- Dificultad en el seguimiento de los consumo y emisiones

Otras barreras (indicar cuáles):

**Comentarios y sugerencias que se quieran aportar:**





## Anexo V: Acrónimos

**3E2020:** Estrategia Energética de Euskadi 2020

**ACS:** Agua Caliente Sanitaria

**ALGE:** Agencia Local Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria

**ARETE:** Agència Regional d'Energia de Terres de l'Ebre

**BEI:** Banco Europeo de Inversión

**BOE:** Boletín Oficial del Estado

**CAPV:** Comunidad Autónoma del País Vasco

**CCAA:** Comunidades Autónomas

**CILMA:** Consejo de Iniciativas Locales para el Medio Ambiente de las Comarcas de Girona (Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les Comarques de Girona)

**CMNUCC:** Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

**CNMV:** Comisión Nacional del Mercado de Valores

**COP:** Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

**COSME:** Programa Europeo para las Pequeñas y Medianas Empresas

**CTFC:** Centro Tecnológico Forestal de Cataluña

**CREAF:** Centro de Investigación Ecológica y aplicaciones Forestales

**CTE:** Código Técnico de la Edificación

**E4:** Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012

**EACCEL:** Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias

**EaSI:** Programa Europeo de Empleo e Innovación Social

**EDECAM:** Estrategia Marco para el Desarrollo Energético de Castilla-La Mancha

**EECCCL:** Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia

**ELENA:** Asistencia Energética Local Europea (European Local Energy Assistance)

**EREN:** Ente Regional de la Energía de Castilla y León

**ERMACC:** Estrategia Regional de Mitigación y Adaptación frente al Cambio Climático de Castilla-La Mancha

**ESE:** Empresa de Servicios Energéticos





**EVE:** Ente Vasco de la Energía

**FAMCP:** Federación Aragonesa de Municipios, Comarcas y Provincias

**FC:** Fondo de Cohesión

**FEADER:** Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

**FEDER:** Fondo Europeo de Desarrollo Regional

**FEMP:** Federación Española de Municipios y Provincias

**FEMP:** Fondo Europeo Marítimo y de Pesca

**FES-CO2:** Fondo de Carbono para una Economía Sostenible

**FNEE:** Fondo Nacional de Eficiencia Energética

**FSE:** Fondo Social Europeo

**GCCA:** Alianza Global para el Cambio Climático (Global Climate Change Alliance)

**GEI:** Gases de Efecto Invernadero

**GTIA:** Grupo de Trabajo sobre Impactos y Adaptación

**IAE:** Impuesto sobre Actividades Económicas

**IBI:** Impuesto sobre Bienes Inmuebles

**ICAEN:** Instituto Catalán de la Energía

**ICAREN:** Incentivos al Calor Renovable

**ICIO:** Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras

**IDAE:** Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

**INE:** Instituto Nacional de Estadística

**INTERREG:** Cooperación Interregional (Interregional Cooperation)

**IPCC:** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change)

**IVTM:** Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica

**LED:** Diodo Emisor de Luz (Light Emitting Diode)

**MAPAMA:** Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

**MEC:** Marco Estratégico Común

**MINETAD:** Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital

**NAMAS:** Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación





**ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible

**OECC:** Oficina Española de Cambio Climático

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas

**ORCC:** Observatorio Regional del Cambio Climático

**OSCCP:** Oficina para la Sostenibilidad, el Cambio Climático y la Participación

**PAES:** Plan de Acción para la Energía Sostenible

**PAESC:** Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima

**PAREER:** Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes

**PASENER:** Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética

**PCI:** Poder Calorífico Inferior

**PCS:** Poder Calorífico Superior

**PDSEIB:** Plan Director Sectorial Energético de les Illes Balears

**PECAC:** Plan de la Energía y Cambio Climático de Cataluña

**PECCI:** Programa Europeo de lucha contra el Cambio Climático

**PER:** Plan de Energías Renovables

**PERMINE:** Plan Estratégico de Recursos Minerales no Energéticos de Castilla-La Mancha

**PIB:** Producto Interior Bruto

**PIMA:** Plan de Impulso al Medio Ambiente

**PIVE:** Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente

**PMA:** Programa Marco Ambiental de la CAPV

**PMUS:** Plan de Movilidad Urbana Sostenible

**PNACC:** Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

**PUSECC:** Plan de Uso Sostenible de la Energía y Prevención del Cambio Climático de la Ciudad de Madrid

**PYME:** Pequeña y Mediana Empresa

**REDD:** Reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation)

**REE:** Red Eléctrica de España

**RITE:** Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios





**RSU:** Residuos Sólidos Urbanos

**SI.E:** Sistema de información Energética

**SUDOE:** Programa de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo

**TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación

**UE:** Unión Europea

**UN REDD:** Programa de colaboración de las Naciones Unidas de reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal (United Nations Collaborative Programme on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation).



Federación Española de Municipios y Provincias  
Red Española de Ciudades por el Clima

[www.femp.es](http://www.femp.es)  
[www.redciudadesclima.es](http://www.redciudadesclima.es)  
[red.clima@femp.es](mailto:red.clima@femp.es)

C/ Nuncio 8, Madrid  
(T) + 34 913643700

Depósito legal: M-23999-2017