

## AGRADECIMIENTOS

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

Han participado en este estudio los siguientes Gobiernos Locales de la RECC:

Alcalá de Henares (Madrid)	Icod de los Vinos (Sta. Cruz de Tenerife)	Parla (Madrid)
Algeciras (Cádiz)	Jumilla (Murcia)	Pinto (Madrid)
Alhaurín de la Torre (Málaga)	L'Alfàs del Pi (Alicante)	Roquetas de Mar (Almería)
Arahal (Sevilla)	Las Palmas de Gran Canaria (Las Palmas)	San Cristóbal de la Laguna (Sta. Cruz de Tenerife)
Barcelona	León	Sevilla
Berja (Almería)	Logroño (La Rioja)	Soria
Cádiz	Madrid	Valladolid
Calvià (Islas Baleares)	Málaga	Viladecans (Barcelona)
Candelaria (Sta. Cruz de Tenerife)	Monzón (Huesca)	Villalbilla (Madrid)
Chipiona (Cádiz)	Murcia (Murcia)	Villamayor (Salamanca)
Collado Villalba (Madrid)	Novelda (Alicante)	Vitoria-Gasteiz (Álava)
Córdoba	Ourense (Ourense)	Zaragoza
Fuenlabrada (Madrid)	Paiporta (Valencia)	
Gavà (Barcelona)	Palma de Mallorca (Islas Baleares)	Diputación de Cádiz
Getafe (Madrid)	Pamplona (Navarra)	Diputación de Málaga
Gijón (Asturias)	Paracuellos del Jarama (Madrid)	Diputación de Badajoz
Huelva		

El informe ha sido elaborado por la Red Española de Ciudades por el Clima, con la asistencia técnica de Inclam y la participación de personal técnico de la Oficina Española de Cambio Climático (MITERD).

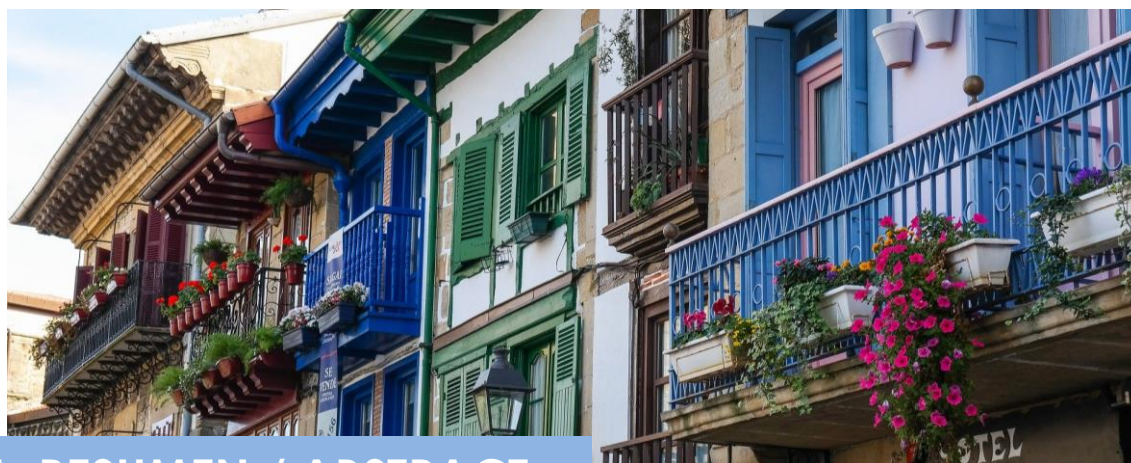
## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN / ABSTRACT</b> .....	<b>1</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
<b>3. METODOLOGÍA GENERAL</b> .....	<b>13</b>
<b>4. ESTRATEGIAS Y COMPROMISOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO</b> .....	<b>14</b>
<b>4.1. ACUERDOS Y NEGOCIACIONES INTERNACIONALES</b> .....	<b>14</b>
4.1.1. ACUERDO DE PARÍS (2015) .....	15
4.1.2. AGENDA 2030: OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (2015-2030) .....	17
4.1.3. MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (2015-2030) .....	17
<b>4.2. HERRAMIENTAS EUROPEAS</b> .....	<b>18</b>
4.2.1. ESTRATEGIA EUROPEA DE MITIGACIÓN .....	18
4.2.2. ESTRATEGIA EUROPEA DE ADAPTACIÓN .....	20
4.2.3. EL PACTO DE ALCALDES POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA .....	21
<b>4.3. HERRAMIENTAS ESPAÑOLAS</b> .....	<b>24</b>
4.3.1. ESCALA NACIONAL .....	24
4.3.2. ESCALA AUTONÓMICA .....	32
4.3.3. ESCALA SUPRAMUNICIPAL .....	34
4.3.4. COMPETENCIAS MUNICIPALES EN CAMBIO CLIMÁTICO .....	35
<b>5. EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS MUNICIPALES EN CAMBIO CLIMÁTICO</b> .....	<b>37</b>
<b>5.1. MITIGACIÓN</b> .....	<b>37</b>
<b>5.2. ADAPTACIÓN</b> .....	<b>44</b>
<b>6. RED ESPAÑOLA DE CIUDADES POR EL CLIMA</b> .....	<b>49</b>
<b>6.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS INTEGRANTES DE LA RED</b> .....	<b>50</b>
<b>6.2. REQUISITOS DE ADHESIÓN</b> .....	<b>51</b>
<b>7. ESTADO DE LAS POLÍTICAS Y ACTUACIONES LOCALES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO</b> .....	<b>53</b>
<b>7.1. METODOLOGÍA</b> .....	<b>53</b>
<b>7.2. GRADO DE PARTICIPACIÓN DE LOS INTEGRANTES DE LA RED</b> .....	<b>54</b>
<b>7.3. POLÍTICAS Y ACTUACIONES GENERALES DE CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL MUNICIPAL</b> .....	<b>56</b>
7.3.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL Y PRIORIZACIÓN DE SECTORES .....	56
7.3.2. EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS UTILIZADOS .....	58
7.3.3. INICIATIVAS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES (DIAGNÓSTICO) .....	59
7.3.4. INICIATIVAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (DIAGNÓSTICO) .....	63

7.3.5. ACTUACIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	67
7.3.6. PRINCIPALES DIFICULTADES ENCONTRADAS.....	70
<b>7.4. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES .....</b>	<b>71</b>
7.4.1. ENERGÍA .....	71
7.4.2. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	78
7.4.3. AGUA.....	80
7.4.4. MOVILIDAD.....	83
7.4.5. EDIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA.....	86
7.4.6. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y FISCALES (INCENTIVOS VERDES) .....	91
7.4.7. CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.....	93
7.4.8. SUMIDEROS DE CARBONO .....	96
7.4.9. SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA E INFRAESTRUCTURAS VERDES.....	99
<b>7.5. INSTRUMENTOS EUROPEOS .....</b>	<b>105</b>
<b>7.6. INSTRUMENTOS NACIONALES Y AUTONÓMICOS .....</b>	<b>110</b>
7.6.1. PROYECTOS SINGULARES DE ENTIDADES LOCALES QUE FAVOREZCAN EL PASO A UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO (FEDER-POPE 2014-2020) .....	111
7.6.2. PROYECTOS CLIMA.....	113
7.6.3. PLANES DE IMPULSO AL MEDIO AMBIENTE (PLANES PIMA) .....	114
7.6.1. FONDOS JESSICA – F.I.D.A.E PARA PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES .....	115
7.6.2. FONDO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (FNEE) Y COFINANCIACIÓN FEDER.....	115
7.6.3. PLAN ESTATAL DE VIVIENDA 2018-2021 .....	117
<b>8. CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO .....</b>	<b>119</b>
<b>8.1. INVENTARIO DE EMISIONES.....</b>	<b>120</b>
<b>8.2. SUMIDEROS DE CARBONO.....</b>	<b>123</b>
<b>8.3. INDICADOR EUROPEO A2: CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL .....</b>	<b>125</b>
<b>9. EVALUACIÓN INTEGRADA .....</b>	<b>128</b>
<b>9.1. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA ADHESIÓN A LA RED .....</b>	<b>128</b>
9.1.1. REQUISITOS FORMALES Y ACTUACIONES DE SEGUIMIENTO .....	129
9.1.2. REQUISITOS SECTORIALES.....	131
<b>9.2. EVOLUCIÓN DE LOS SUMIDEROS DE CARBONO .....</b>	<b>135</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>136</b>
<b>ANEXO 1. LISTADO DE MIEMBROS DE LA RED ESPAÑOLA DE CIUDADES POR EL CLIMA .....</b>	<b>137</b>

---

<b>ANEXO 2. CUESTIONARIO ENVIADO A LAS ENTIDADES PARTICIPANTES .....</b>	<b>146</b>
<b>ANEXO 3. METODOLOGÍA INDICADOR A2 .....</b>	<b>168</b>
<b>ANEXO 4. HUELLA DE CARBONO DEL PROYECTO.....</b>	<b>176</b>
<b>ANEXO 5. LISTADO DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS EUROPEOS.....</b>	<b>178</b>
<b>ANEXO 6. ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....</b>	<b>184</b>
<b>ANEXO 7. ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>186</b>
<b>ANEXO 8. ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>188</b>
<b>ANEXO 9. ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>191</b>



## 1. RESUMEN / ABSTRACT

El Sexto Informe sobre Políticas Locales de lucha contra el Cambio Climático supone la continuación del trabajo que se lleva realizando desde el año 2007, fecha en la que se publicó el primer informe de estas características.

Este Informe persigue conocer las actuaciones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático que han implantado los miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima (RECC), analizar su evolución respecto de los informes anteriores y generar, a su vez, un instrumento útil de consulta y ayuda a los gobiernos locales sobre diferentes temáticas de su competencia para que continúen promoviendo el desarrollo de políticas eficaces contra el cambio climático.

Para su realización se ha contado con la colaboración de 45 Ayuntamientos y 3 Diputaciones Provinciales, lo que supone una participación del 15,19% de los miembros de la RECC. Todas las entidades han aportado información de gran valor, a través de varios cuestionarios, que combinaban preguntas de respuesta cerrada y abierta sobre los planes de mitigación y adaptación al cambio climático implementados a nivel municipal, así como las actuaciones desarrolladas en sectores de competencia municipal que, de forma transversal, se relacionan con la reducción de emisiones y la adaptación.

De manera adicional, se ha realizado una síntesis sobre las estrategias y compromisos relativos al cambio climático a nivel internacional, europeo, nacional y local, se han recopilado diferentes experiencias prácticas de éxito y se han identificado posibles líneas de financiación para los municipios.

### LA RED EN CIFRAS

A fecha 31 de diciembre de 2019, la RECC está integrada por 316 entidades locales, distinguiéndose 303 Ayuntamientos, 9 Diputaciones Provinciales, 2 Consejos Insulares, 1 Cabildo y 1 Mancomunidad, a los que se añaden 2 observadores. Esto supone el 62,4% de la población española.



El **62,4 %** de la población española (29.371.315 habitantes), reside en un municipio comprometido con el objetivo de garantizar la calidad de vida de la ciudadanía mediante la aplicación de políticas respetuosas con el medio ambiente y comprometidas con el cambio climático

## SITUACIÓN GENERAL DE LAS POLÍTICAS LOCALES DE CAMBIO CLIMÁTICO

Según datos de Naciones Unidas, las ciudades del mundo ocupan solo el 3% de la superficie de la Tierra, pero representan entre el 60% y el 80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de carbono, por lo que el desarrollo de iniciativas para reducir emisiones a nivel municipal cobra un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático. Por otro lado, el desarrollo de estrategias de adaptación a nivel local o regional es fundamental, pues los impactos y la vulnerabilidad son específicos de cada región. La vulnerabilidad frente al cambio climático depende de las características físicas, biológicas, ecológicas, económicas, sociales y culturales de cada territorio.

La adaptación cobra especial importancia tras el acuerdo de París (2015), por lo que, aunque los municipios van incorporando poco a poco planes de adaptación, su grado de desarrollo es, en general, mucho menor en comparación con los planes de mitigación o reducción de emisiones municipales. Sólo un 28,9% de los encuestados cuenta con este tipo de planes, mientras que el 71,1% ya ha desarrollado planes de reducción de emisiones. En ambos casos, estas cifras suponen un incremento respecto a los datos obtenidos en el Informe del 2016. Por otro lado, cabe destacar que la mayoría de los planes específicos sobre cambio climático han sido desarrollados a través de los Planes de Acción de Energía de Sostenible (PAES) y Planes de Acción de Energía y Clima (PACES), por las entidades adheridas al Pacto de los Alcaldes.

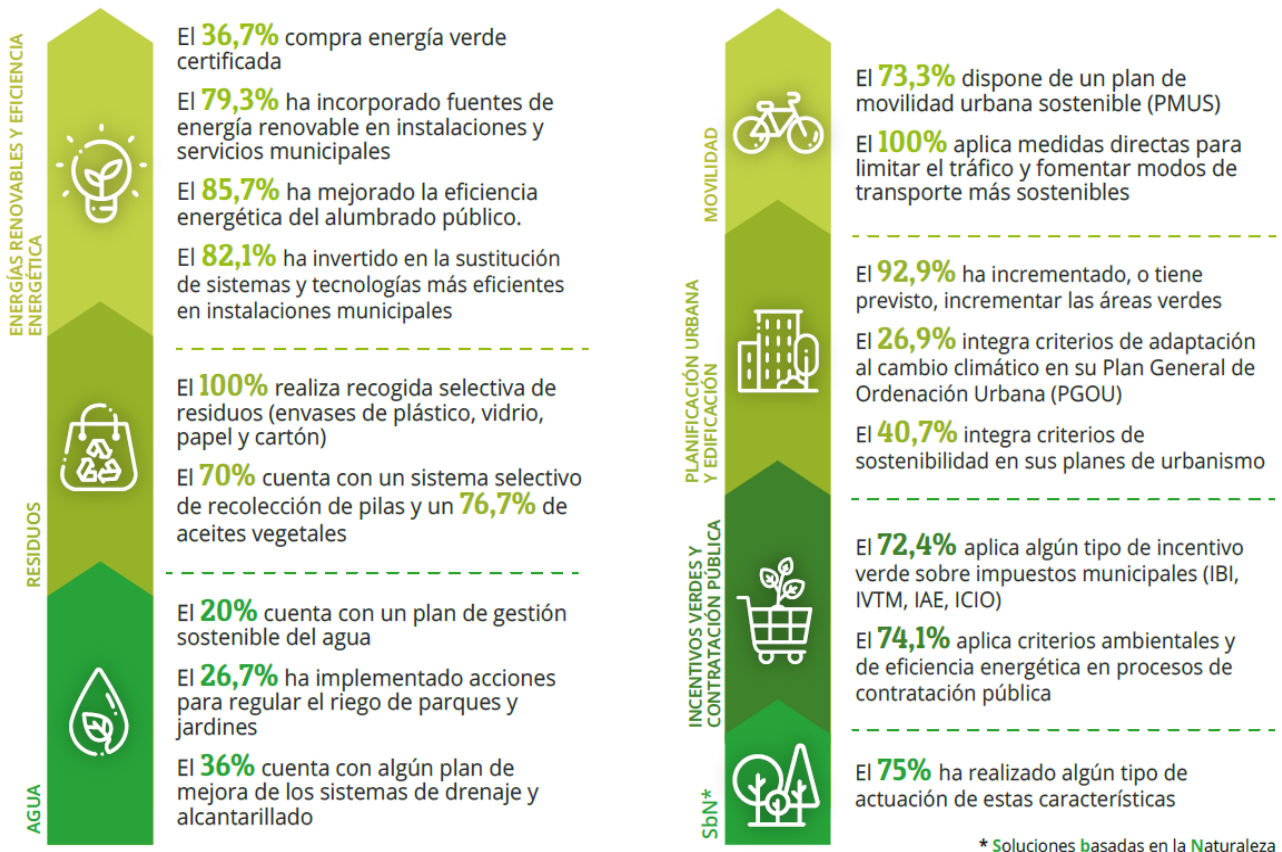


De los municipios participantes en el estudio, el 87,2% están adheridos al Pacto de Los Alcaldes, comprometiéndose con ello a reducir sus emisiones en un 20% para el año 2020. Un 71,4% han establecido además el objetivo de reducción en un 40% para el 2030 y el 68,9% de los municipios se ha comprometido a establecer planes y estrategias de adaptación al cambio climático.

Respecto al cálculo de la huella de carbono municipal, el 35,6% de los municipios la ha calculado entre 2017 y 2019, esté o no inscrita en el *Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción del MITERD (RD 163/2014)*, y un 48% ha puesto en marcha proyectos e iniciativas de reforestación, aunque la mayoría no se encuentran inscritos en el citado Registro.

## DIAGNÓSTICOS SECTORIALES

En general, se observa un incremento de acciones desarrolladas por los municipios a nivel sectorial, respecto a los datos registrados en el anterior Informe, lo que demuestra la cada vez mayor implicación de las entidades locales en la lucha contra el cambio climático.



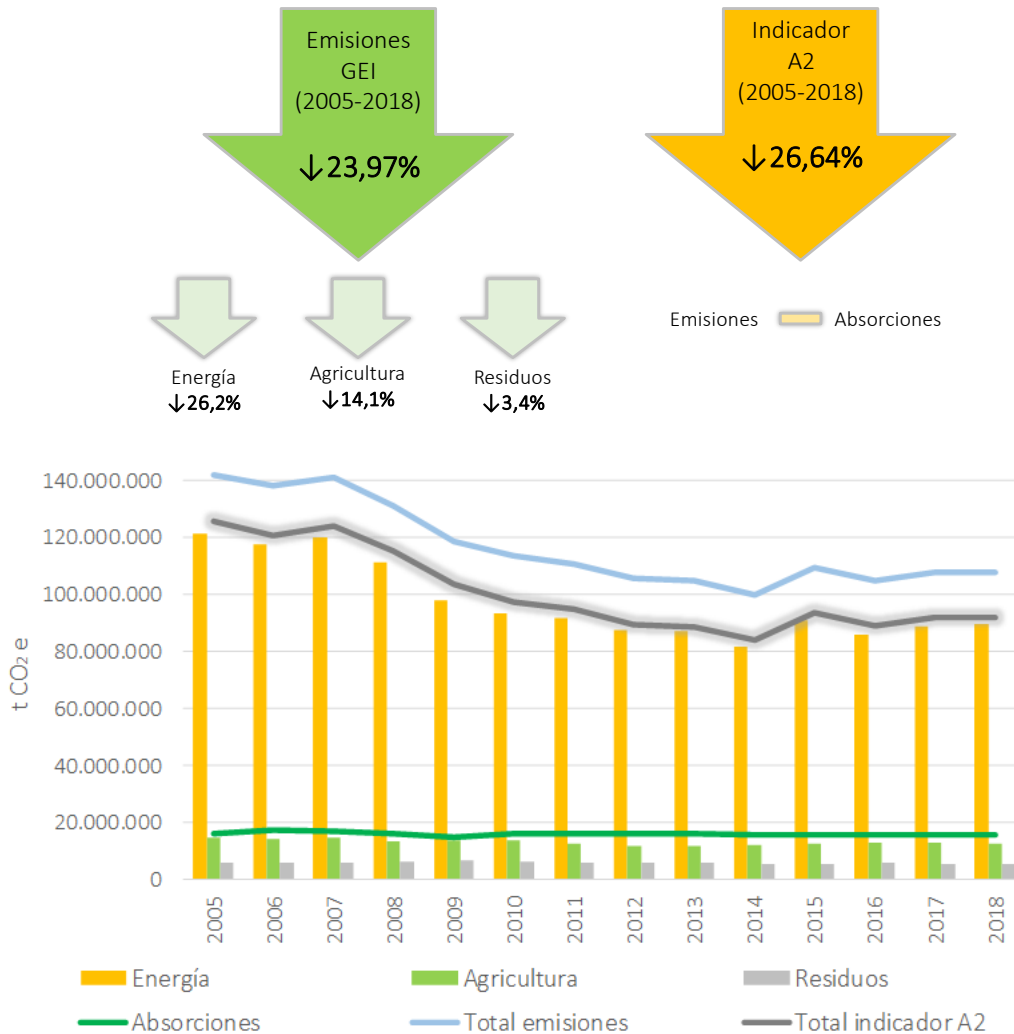
## INDICADOR COMÚN EUROPEO (A2)

El uso de indicadores para la evaluación de las políticas y programas relativos al cambio climático a nivel municipal, sirve para determinar qué factores afectan en mayor medida al buen desarrollo de éstas, identificando sus puntos críticos y así poder establecer estrategias de actuación adecuadas. Mediante el cálculo del **Indicador común europeo (A2)** relativo a la contribución local al cambio climático, se han analizado, para los miembros de la RECC, los sectores difusos en los ámbitos de energía, residuos y agricultura, así como las absorciones realizadas a través de los sumideros de carbono.

Los datos obtenidos muestran una reducción del 26,64% para el periodo 2005-2018, lo que se considera un exitoso progreso. Las emisiones, sin contar absorciones, han descendido un 23,97% desde 2005, lo que pone de relieve la efectividad de la aplicación de planes y estrategias de reducción de emisiones a nivel municipal.

El promedio de emisiones analizadas se distribuye en un 83,3% en el ámbito de la energía, constituyéndose como el sector más crítico sobre el que implementar estrategias y planes específicos de reducción, un 11,4% en la agricultura y un 5,2% en el sector residuos.

Si se analiza la evolución de cada sector por separado para el mismo periodo, el sector que más ha reducido sus emisiones ha sido el de la energía (-26,2% de descenso), seguido de la agricultura (-14,1%) y los residuos (-3,4%). Respecto a las absorciones estimadas, se muestra una tendencia bastante estable con ligeras variaciones debidas fundamentalmente a incendios forestales y cambios en cultivos.



## EVALUACIÓN INTEGRADA

Para evaluar los avances realizados en materia de políticas locales de lucha contra el cambio climático, se ha utilizado como indicador el grado de cumplimiento de los requisitos de adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima, realizando una evaluación relativa tanto al grado de cumplimiento de los requisitos formales como una evaluación sectorial en los ámbitos de edificación y planificación urbanística, movilidad y energía. A la evaluación de estos requisitos se añade una comparativa adicional sobre la evolución de los sumideros de carbono.



---

Durante estos años se destaca especialmente el aumento de planes de actuación frente al cambio climático, con un incremento del 63,6% entre 2007 (I Informe) y 2019 (VI Informe), aunque en gran parte de los casos están enfocados en la reducción de emisiones, sin incluir, o solo de manera muy general, la adaptación. En este último Informe, la constitución de un foro de debate ciudadano y una comisión técnica específica implicada en el desarrollo de políticas de prevención y reducción de la contaminación y emisiones GEI ha descendido frente a los resultados de informes anteriores. De los municipios encuestados en 2019, el 34,1% han realizado el informe anual de evaluación y solo un 25% ha implantado un sistema de indicadores de seguimiento.



## 1. ABSTRACT

The Sixth Report on Local Policies to fight Climate Change follows on from the work that has been carried out since 2007 when the first report of this kind was published.

This report aims to identify the actions on climate change mitigation and adaptation implemented by the members of Spanish Network of Cities for Climate (in Spanish RECC, Red Española de Ciudades por el Clima) and to analyse their evolution compared to previous reports. In turn, it aims to create a useful instrument for consultation and assistance to Local Governments on different issues within their competence, so they can keep promoting the development of effective policies against climate change.

In order to elaborate the report, it was possible to count on the collaboration of 45 Municipalities and 3 Provincial Councils, representing 15.19% of RECC's members. Participants provided valuable information by answering to questionnaires combining closed and open-ended questions on climate change mitigation and adaptation plans implemented at the municipal level, as well as actions developed in sectors of municipal competence that are crosswise related to emissions reduction and adaptation.

Additionally, strategies and commitments related to climate change at international, European, national and local levels have been summarised, different successful practical experiences have been compiled and possible lines of financing for municipalities have been identified.

### THE NETWORK IN FIGURES

As of 31<sup>st</sup> December 2019, the RECC consists of 316 Local Entities, including 303 Municipalities, 9 Provincial Councils, 2 Island Councils (from the Balearic Islands), 1 Cabildo (Island Council in the Canary Islands), 1 Association of Municipalities and 2 observers. In total, this represents 62.4% of the Spanish population.



**62.4 %** of the Spanish population (29,371,315 inhabitants) live in a municipality committed to the goal of guaranteeing citizens' life quality through the application of policies that are environmentally friendly and committed to fighting climate change.

## OVERALL SITUATION OF LOCAL CLIMATE CHANGE POLICIES

According to United Nations data, cities cover only 3% of the Earth's surface worldwide but are accountable for 60 to 80% of energy consumption and 75% of carbon emissions. For this reason, the development of initiatives to reduce emissions at the municipal level plays a key role in fighting climate change. On the other hand, the development of adaptation strategies at local or regional levels is essential, since impacts and vulnerability are specific to each region. Vulnerability to climate change depends on the physical, biological, ecological, economic, social and cultural characteristics of each territory.

Adaptation has been particularly relevant since the Paris Agreement (2015) so that, although municipalities are gradually incorporating adaptation plans, in general terms their level of development is considerably lower compared to municipal mitigation or emissions reduction plans. Only 28.9% of the entities surveyed have adaptation plans, while 71.1% have already developed emission reduction plans. In both cases, these figures mark an increase compared to the data reflected in the 2016 Report. On the other hand, it is worth mentioning that most of the specific plans on climate change have been developed through the Sustainable Energy Action Plans (SEAP), and Sustainable Energy and Climate Action Plans (SECAP), by the entities which signed up to the Covenant of Mayors.



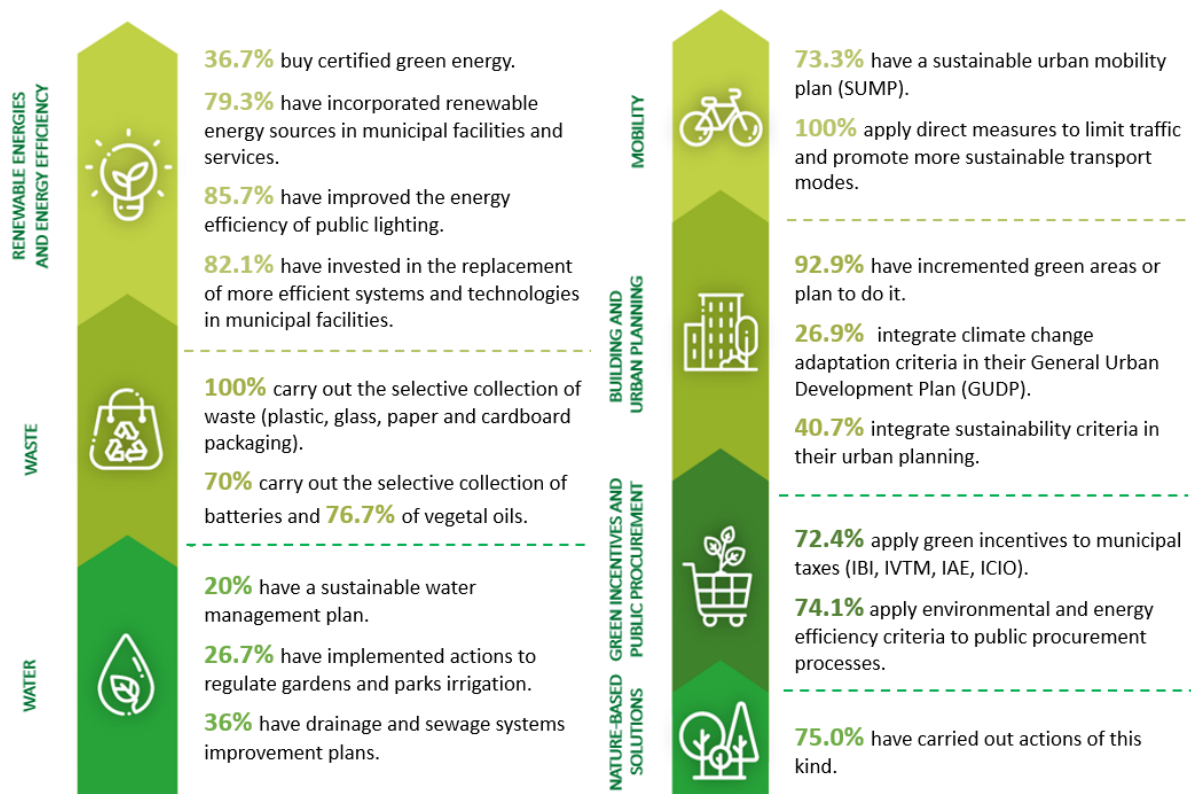
Out of the municipalities participating in the study, 87.2% have signed up to the Covenant of Mayors, committing themselves to reduce their emissions by 20% by 2020. Besides, 71.4% have set a 40% reduction target for 2030, and 68.9% of the municipalities have committed to establishing climate change adaptation plans and strategies.

Between 2017 and 2019, 35.6% of the municipalities calculated their municipal carbon footprint, whether or not they recorded it in the *MITERD's Registry of Carbon Footprint, Compensation and Carbon Dioxide Absorption Projects (RD 163/2014)*, and 48% have launched reforestation

projects and initiatives, although most of them have not been registered in the Registry mentioned above.

## SECTOR-BASED DIAGNOSTICS

Overall, there is an increase in the number of actions carried out by municipalities at the sector level, compared to data recorded in the previous report, which shows the growing involvement of Local Authorities in the fight against climate change.



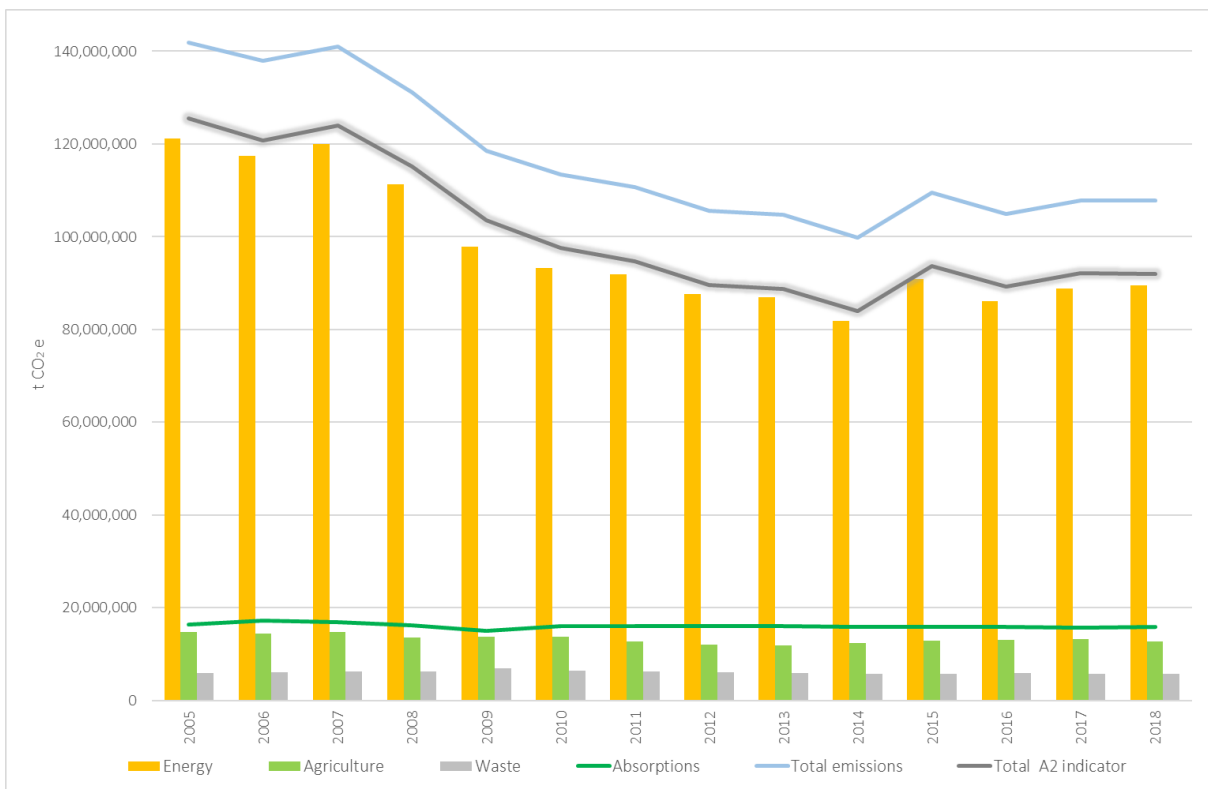
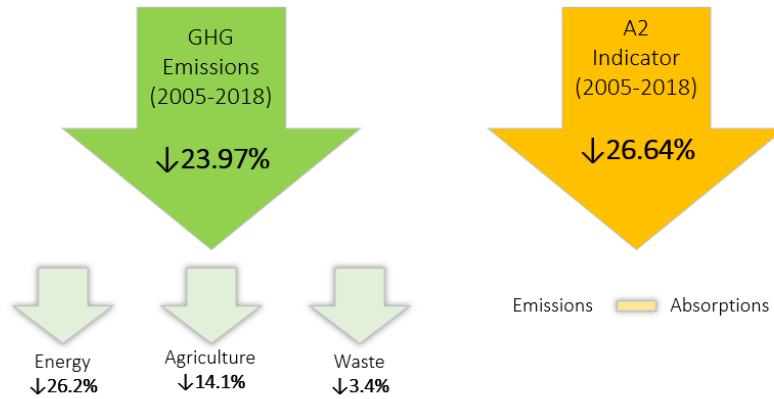
## COMMON EUROPEAN INDICATOR (A2)

The use of indicators for the evaluation of climate change policies and programs at the municipal level helps to determine which factors affect the good development of these measures the most, identifying their critical points and consequently being able to establish appropriate action strategies. By calculating the **Common European Indicator (A2)** related to the local contribution to climate change, the diffuse sectors in energy, waste and agriculture fields, as well as the absorption through carbon sinks, have been analysed for the members of the RECC.

The data obtained show a reduction of 26.64% for the period 2005-2018, which is considered successful progress. Emissions, excluding absorption, have fallen by 23.97% since 2005, which highlights the effectiveness of implementing emissions reduction plans and strategies at the municipal level.

The average amount of emissions analysed is allocated as follows: 83.3% in the energy sector, representing the most critical area to implement specific reduction strategies and plans, 11.4% in agriculture and 5.2% in the waste sector.

If the evolution of each sector is analysed separately for the same period, it comes to show that the energy sector has reduced its emissions the most (-26.2% decrease), followed by agriculture (-14.1%) and waste (-3.4%). With regard to the estimated absorptions, a rather stable trend is shown with slight variations, mainly due to forest fires and changes in crops.



## INTEGRATED EVALUATION

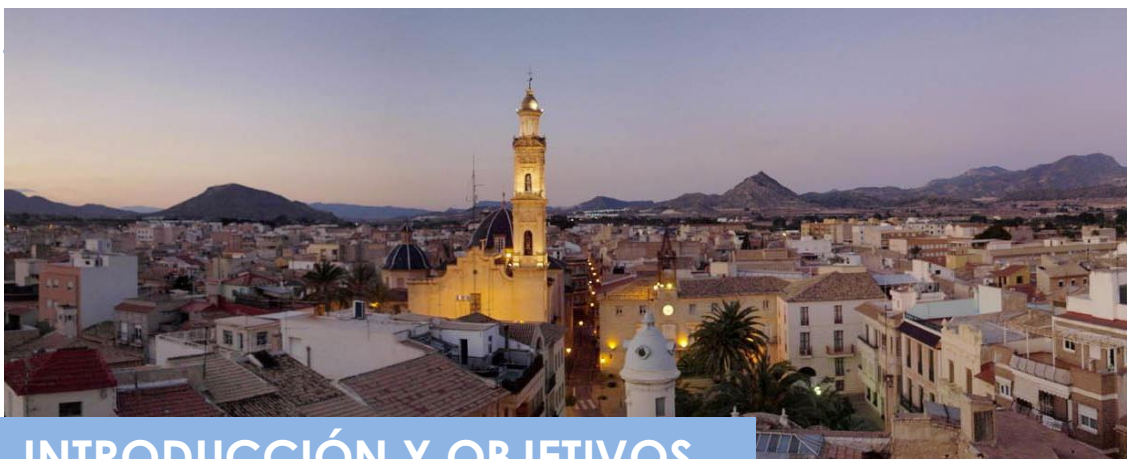
Regarding local policies, in order to evaluate the progress made in fighting climate change, the degree of compliance with the requirements for joining the Spanish Network of Cities for Climate was used as an indicator. An evaluation of both the degree of compliance with formal

---

requirements and an assessment by sector in the areas of building and urban planning, mobility and energy has also been carried out. Besides the evaluation of these requirements, an additional comparison on the evolution of carbon sinks is also provided.

During these years, the increase in action plans against climate change is especially noteworthy, with a 63.6% increase between 2007 (1<sup>st</sup> Report) and 2019 (6<sup>th</sup> Report). However, in most cases, plans are focused on reducing emissions, without including adaptation or including it only in very general terms.

In this last report, the establishment of discussion forums for citizens and specific technical committees involved in the development of policies to prevent and reduce pollution and GHG emissions has decreased compared to the results showed in previous reports. Of the municipalities surveyed in 2019, 34.1% have carried out the annual evaluation report, and only 25% have implemented a system of monitoring indicators.



## 2. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El Sexto Informe sobre Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático persigue conocer las actuaciones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático que han implantado los miembros de la Red Española de Ciudades por el Clima (RECC), ver su evolución respecto a los informes anteriores y generar, a su vez, un instrumento útil de consulta y ayuda a los Gobiernos Locales sobre diferentes temáticas de su competencia para que continúen promoviendo el desarrollo de políticas eficaces contra el cambio climático.

Asimismo, con la realización de este Informe, se han obtenido los datos necesarios para el cálculo del indicador común europeo de contribución local al cambio climático global (A2), para el periodo 2010-2018, completando la serie desde 2005 e incluyendo los sectores de energía, agricultura, residuos y sumideros de carbono.

Desde el Acuerdo de París (2015), la adaptación al cambio climático adquiere mayor relevancia, lo que se refleja en este Informe a través de apartados específicos que integran este campo. Por otro lado, se incluye un informe adicional sobre Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) e Infraestructuras Verdes (IV) directamente relacionadas con estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático, de especial interés para los municipios. Su principal objetivo es dar a conocer este tipo de prácticas, que son consideradas como estrategias efectivas para la combatir y adaptarse al cambio climático, la gestión de riesgos antes desastres e incluso la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. También, y por primera vez, se aportan y analizan datos recopilados a través de las encuestas sobre la gestión del agua a nivel municipal, así como la evolución relativa a los recursos técnicos y económicos con los que cuentan los Ayuntamientos.

Cabe destacar que la actualización realizada sobre las estrategias, compromisos y herramientas relativos al cambio climático, a diferente escala, se realizó con especial enfoque en la necesaria aplicación y entendimiento transversal de tres elementos clave que interactúan entre sí: la mitigación y adaptación del cambio climático, los objetivos de desarrollo sostenible y la gestión de riesgos ante desastres.

Los principales objetivos del Informe son:

- Promover el desarrollo de políticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente entre las Entidades Locales españolas.
- Ampliar y actualizar el conocimiento sobre el estado de las políticas locales dirigidas a hacer frente al cambio climático, tanto en el sector de la mitigación como de la adaptación.
- Conocer los avances en el cumplimiento de los requisitos de incorporación a la RECC desde la elaboración del Primer Informe en 2007.
- Identificar y evaluar las medidas que están en desarrollo en relación con el plan de actuación previsto en los requisitos de incorporación y su grado de implantación en los campos de la energía, movilidad y urbanismo.
- Realizar el inventario de las emisiones asociadas a las entidades locales de la RECC, según datos disponible para la obtención del indicador común europeo de contribución local al cambio climático global (A2) desde 2005 hasta 2018, año más reciente con datos disponibles.
- Recabar información de base y situación actual de los municipios de la Red en materia de adaptación.

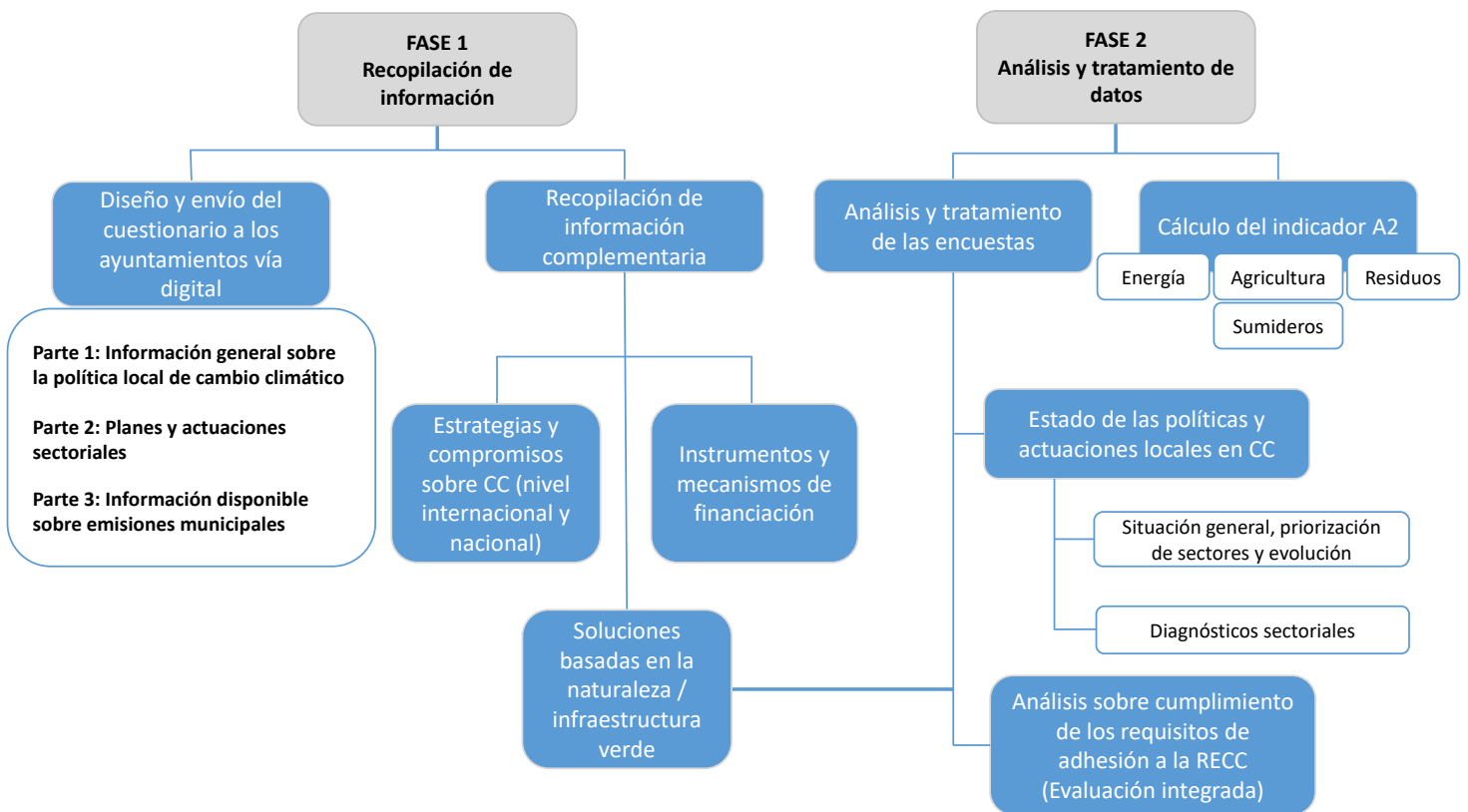




### 3. METODOLOGÍA GENERAL

El siguiente esquema muestra la metodología general aplicada en el estudio

Figura 1. Metodología general aplicada en el estudio



Fuente: Elaboración propia

En los apartados 7 “Estado de políticas y planes de actuación en materia de cambio climático” y 9 “Contribución local al cambio climático” se puede consultar con mayor detalle la metodología aplicada. Los factores de emisión y conversión empleados en el cálculo del indicador A2 están incluidos en el Anexo 3.



## 4. ESTRATEGIAS Y COMPROMISOS SOBRE 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 nacionales e internacionales de referencia en la materia, bajo un enfoque de desarrollo sostenible, bajo en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y resiliente en condiciones climáticas cambiantes. Estos son:

- El Acuerdo de París
- La Agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
- El Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres

El entendimiento y la aplicación de estos planes, de manera transversal y coherente, es de vital importancia para conseguir el éxito en la lucha frente al cambio climático, pues aúnan tres elementos clave, que interactúan entre sí:

*Figura 2. Sinergias entre cambio climático – objetivos de desarrollo sostenible – gestión de riesgos ante desastres*



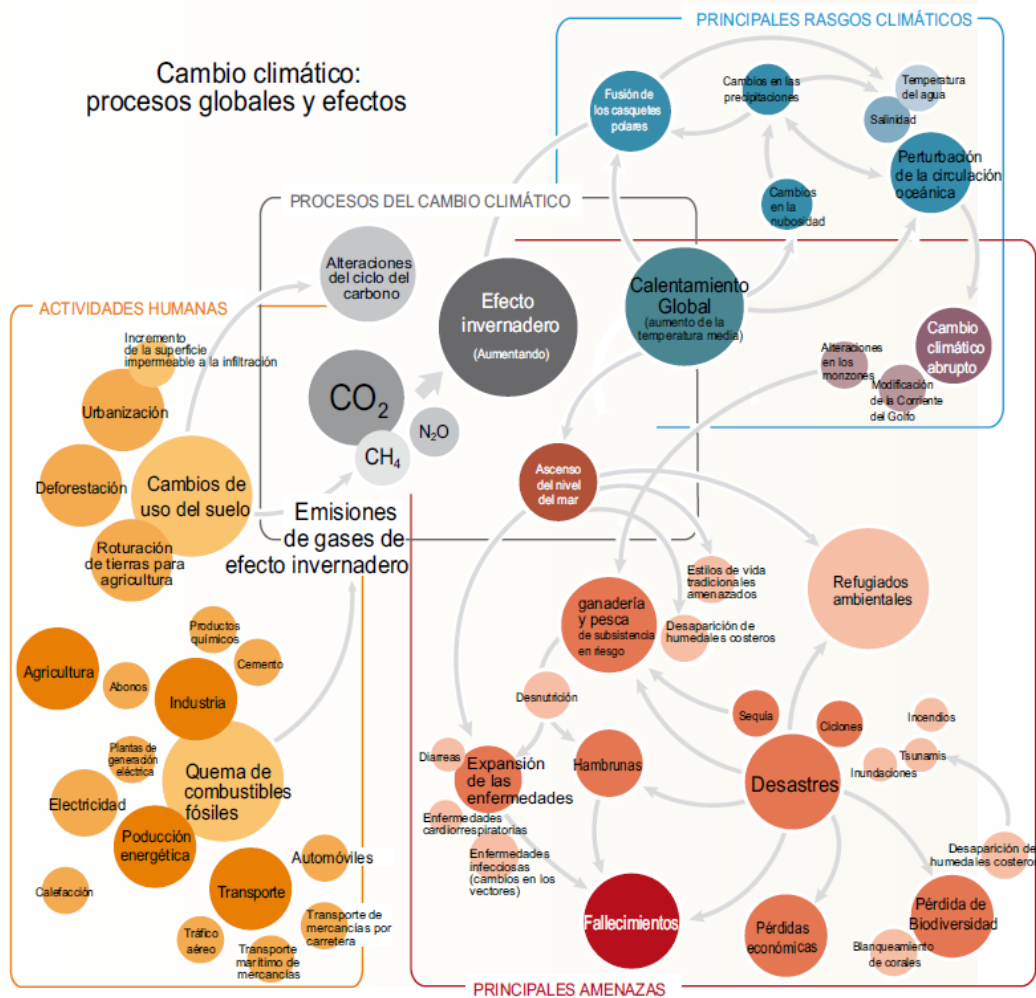
*Fuente: Elaboración propia*

Según datos del Banco Mundial, aproximadamente el 75% de los eventos y pérdidas causadas por desastres están asociadas a amenazas hidrometeorológicas (inundaciones, sequías, tormentas torrenciales, etc.), cuya frecuencia e intensidad se está viendo afectada por el

calentamiento global, el cuál es generado por la emisión masiva de gases de efecto invernadero. Las secuelas de estos desastres van más allá del corto plazo y en ocasiones provocan cambios irreversibles en la estructura económica, social y ambiental.

Un solo desastre, o la acumulación progresiva de desastres de menor impacto, pueden alterar de manera muy significativa cualquier logro conseguido durante años en el desarrollo de las sociedades (Ej.- mejora de infraestructuras, agricultura, salud, etc.), por lo que el desarrollo de nuestra sociedad no puede ser sostenible sin la suficiente reducción de emisiones y la eficiente previsión y control del riesgo de desastre.

Figura 3. Cambio climático: procesos globales y efectos



Fuente: PNUMA/GRID-Arendal. Climate change serie 2009

#### 4.1.1. ACUERDO DE PARÍS (2015)

El Acuerdo de París fue negociado durante la COP-21 (2015) dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNCC) y sustituirá de manera práctica al Protocolo de Kioto, cuya vigencia finaliza en 2020, convirtiéndose en el nuevo referente internacional en cuanto a compromisos y metas relativos al cambio climático.

Con este acuerdo, se incide no solo sobre el sector de la **mitigación**, o reducción de emisiones, sino que cobra a su vez especial relevancia el sector de la **adaptación** y la **resiliencia de los ecosistemas** a los efectos del calentamiento global, así como la transversalización de estos con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** y la **gestión de riesgos ante desastres**.

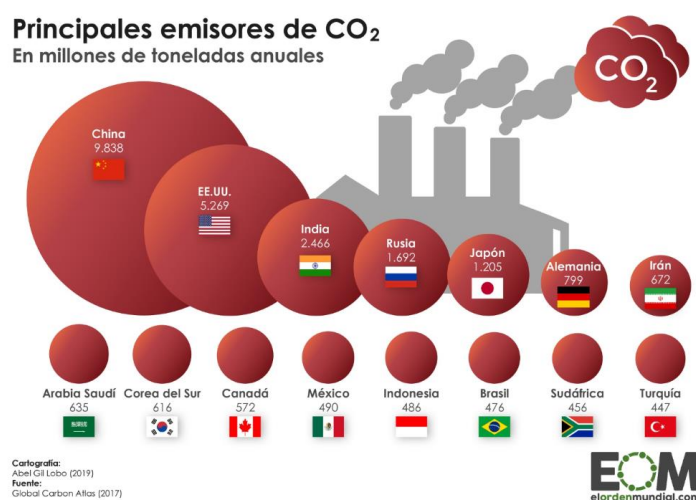
Conforme a su Artículo 2, el acuerdo tiene como objetivo "reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza", para lo cual determina tres acciones concretas:

- Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.
- Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos.
- Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones.

Para conseguir estos objetivos, cada país establece sus propias metas y acciones, conociéndose éstas como Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CNDs), o *Nationally Determined Contributions*, (NCDs, por sus siglas en inglés) y tendrá que reportar un informe cada cinco años a la Secretaría de las UNFCCC. Las CNDs no son obligaciones similares a los compromisos adquiridos por el Protocolo de Kioto, ni tienen la especificidad de carácter normativo.

Para cumplir los compromisos del Acuerdo de París hay que movilizar al sector público, a las empresas y a la sociedad civil. No cabe duda de que la importante reducción de emisiones a alcanzar en 2050 o los impactos del clima futuro tendrán una fuerte incidencia en la sociedad, el medio ambiente y la economía. Por ello, **este Acuerdo también reconoce la importancia de las ciudades, regiones y administraciones locales como "partes interesadas no signatarias"**.

Figura 4. Principales países emisores de GEI



Fuente: Global Carbon Atlas (2019)

#### 4.1.2. AGENDA 2030: OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (2015-2030)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue firmada en 2015 por los jefes de Estado y de Gobierno de los países miembros de Naciones Unidas. Representa el compromiso internacional para hacer frente a los retos sociales, económicos y medioambientales de la globalización, poniendo en el centro a las personas, el planeta, la prosperidad y la paz, bajo el lema de "no dejar a nadie atrás".

Esta Agenda, fue firmada por 193 países, e incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible con compromiso de cumplimiento para el año 2030. En todos ellos, se observa una clara búsqueda de crecimiento económico sostenible, mediante una buena gestión de los recursos naturales, modelos de consumo y producción sostenibles.

Figura 5. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)



Fuente: Naciones Unidas

De entre los ODS cabe destacar, para el presente estudio dos de ellos. El nº 11 “**Ciudades y comunidades sostenibles**”, cuyo objetivo es lograr que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, y el nº13 “**Acción por el clima**”.

Según datos de Naciones Unidas, la mitad de la humanidad, 3.500 millones de personas, vive hoy en día en las ciudades y se prevé que esta cifra aumente a 5.000 millones para el año 2030. Solo el 3% de la superficie de la Tierra está ocupado por las ciudades del mundo, sin embargo, su consumo de energía representa entre el 60% y el 80% y suponen el 75% de las emisiones de carbono. Por otro lado, una planificación urbanística insostenible y una inadecuada ordenación de los usos del suelo conllevan el asentamiento de población en zonas de alto riesgo, como llanuras de inundación y ramblas que pueden sufrir inundaciones, o laderas inestables propensas a deslizamientos, etc.

#### 4.1.3. MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (2015-2030)

El Marco de Sendai (2015-2030), es el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo (2005-2015), suscrito por los países de la ONU y se focaliza en la **gestión del riesgo de desastres**, en vez de en la gestión de los desastres, por lo que el **enfoque preventivo** adquiere un papel clave.

El objetivo principal de este acuerdo es “La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por éstos, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países”.

La gestión del riesgo de desastres se enmarca ineludiblemente en el campo de la adaptación al cambio climático ya que, por ejemplo, una planificación urbanística insostenible y una inadecuada ordenación de los usos del suelo conlleva el asentamiento de población en zonas de alto riesgo, como llanuras de inundación y ramblas que pueden sufrir inundaciones, intensificadas éstas a su vez por el incremento de la severidad de las precipitaciones derivado del calentamiento global.

*Figura 6. Inundaciones sufridas en municipios murcianos (Los Alcázares y Torre Pacheco) durante la Dana. 2019-2020*



*Fuente: Agencia EFE*

Por otro lado, la planificación del territorio y las ciudades tiene que tener en cuenta los escenarios futuros de cambio climático y sus impactos potenciales, en vez de basarse únicamente en datos y registros históricos.

## 4.2. HERRAMIENTAS EUROPEAS

Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, la Unión Europea es el tercer emisor de gases de efecto invernadero más grande del mundo, después de China y EEUU. El sector energético fue responsable del 78% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE en 2015.

Con el Acuerdo de París, la UE se comprometió a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 40% por debajo de los niveles de 1990 para 2030. Los objetivos de mitigación y adaptación al clima se integran en los principales programas de gasto comunitario.

### 4.2.1. ESTRATEGIA EUROPEA DE MITIGACIÓN

En el contexto de la UE, destaca la aprobación, en 2008, del **Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático (2013-2020)**, por medio del cual se establecen los **objetivos del 20/20/20** en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a alcanzar para 2020.

- Reducción en un 20% de emisiones de GEI, para el año 2020 en comparación con 1990

- Utilización de energía renovables en, al menos, el 20 % del consumo energético
- Aumento de la eficiencia energética en un 20%

Cabe destacar, que uno de los puntos clave de este Paquete<sup>7</sup>, recae en los sectores no cubiertos por la Directiva de Comercio Europeo de Derechos de Emisión, es decir, los **sectores difusos**, y según la Decisión 406/2009/CE de reparto de esfuerzo, se fija un % de reducción de emisiones europeo del 10% en 2020, respecto a 2005, donde a España le corresponde un objetivo de reducción del 10% en 2020 respecto a 2005. Para el periodo 2021-2030 este objetivo será del -26%.

Entre los sectores difusos destacan los siguientes:

- Residencial, comercial e institucional
- Transporte
- Agrícola y ganadero
- Gestión de residuos
- Gases fluorados
- Industria no sujeta al comercio de emisiones

En España, según datos del MITERD, el conjunto de los sectores difusos fue responsable, en 2018, de la emisión de aproximadamente del 62% de las emisiones GEI totales a nivel nacional, frente al 38% de emisiones ETS correspondientes al sector regulado.

En 2014, se aprobó el **Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030**, conocido como "**Marco 2030**", con el fin de dotar de continuidad al Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático y, desde 2018 tras el Acuerdo de París, con objetivos aún más ambiciosos en materia de clima y energía:

- Reducción en un 40% de emisiones de GEI, para el año 2030 en comparación con 1990
- Utilización de energía renovables en, al menos, el 32% del consumo energético
- Un objetivo indicativo para la UE en 2030 de, al menos, un 32,5% de mejora de la eficiencia energética
- La consecución urgente, a más tardar en 2020, del actual objetivo de interconexiones de electricidad del 10%, en particular para los Estados Bálticos y la península ibérica, y del objetivo de alcanzar el 15% de aquí a 2030.

Tabla 1. Comparativa entre objetivos europeos 20/20/20 y Marco 2030

	Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020	Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030
	Objetivos 20/20/20	Marco 2030
Reducción de emisiones GEI	20%	40%
Uso de energías renovables en consumo energético	20%	32%
Aumento de la eficiencia energética	20%	32,5%

Fuente: Elaboración propia

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

#### 4.2.2. ESTRATEGIA EUROPEA DE ADAPTACIÓN

La adaptación puede y debe ser un poderoso aliado del desarrollo sostenible y los esfuerzos de reducción del riesgo de desastres. La política de la UE busca crear sinergias entre las tres políticas para evitar daños futuros y proporcionar bienestar económico y social a largo plazo en Europa y en sus países socios. La adaptación supone anticiparse a los efectos adversos del cambio climático y adoptar las medidas adecuadas para prevenir, evitar o minimizar los daños que puedan causar, o para aprovechar las oportunidades que puedan surgir. Por ello es importante integrar mejor la adaptación en los marcos jurídicos nacionales, regionales e incluso municipales en sectores como la planificación urbana, espacial y costera, entre otros.

Según los datos publicados por la (Comisión Europea, 2018) las pérdidas económicas totales registradas en Europa entre 1980 y 2016 como consecuencia de los fenómenos meteorológicos y de otros fenómenos extremos relacionados con el clima ascendieron a más de 436.000 millones de euros.

Figura 7. Destrucción costera e inundaciones provocadas por la borrasca Gloria en España (2020)



Fuente: Izda. Playa de la Barceloneta. Foto de Albert García publicada en [www.elpais.es](http://www.elpais.es); Dcha. Costa de Xàbia. Foto publicada en [www.lamarinaplaza.com](http://www.lamarinaplaza.com)

La Comisión Europea adoptó en 2013 una “Estrategia de Adaptación al Cambio Climático” con el objetivo de lograr una Europa más resiliente a los impactos negativos del cambio climático.



La estrategia incluye ocho actuaciones y se centra en tres objetivos fundamentales:

- Promover acciones de adaptación al cambio climático en los estados miembros y proporcionar financiación para ayudarles a desarrollar sus capacidades e implementación de medidas específicas
- Facilitar la toma de decisiones a todos los agentes implicados a través de programas de investigación e innovación, destacando la **Plataforma Climate-ADAPT** (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/>) y el **Programa LIFE**
- Promover la adaptación en sectores vulnerables al cambio climático, como agricultura, pesca, infraestructuras y agua e incluso promoción de seguros contra desastres naturales

Entre 2013 y 2018, el número de Estados miembros con una estrategia nacional de adaptación aumentó de quince a veinticinco. La Comisión Europea ha introducido la adaptación en el Pacto de los Alcaldes y ha realizado campañas de sensibilización, movilizándolo y apoyando a las ciudades para que adopten estrategias locales de adaptación. Para abril de 2018, 1.076 firmantes del Pacto procedentes de 25 Estados miembros de la UE, que representan una población de alrededor de 60 millones de habitantes, se habían comprometido a realizar evaluaciones de vulnerabilidad y de riesgos y a elaborar y aplicar planes de adaptación e informar al respecto. Se estima que, en toda la UE, alrededor del 40% de las ciudades de más de 150.000 habitantes han adoptado planes de adaptación para proteger a los europeos de los impactos del clima.

#### 4.2.3. EL PACTO DE ALCALDES POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA



La Comisión Europea puso en marcha en 2008 el “Covenant of Mayors” o “**Pacto de los Alcaldes**” ([www.pactodelosalcaldes.eu](http://www.pactodelosalcaldes.eu)), una iniciativa abierta a todas las ciudades y municipios europeos con el objetivo de involucrar a las autoridades locales y a los ciudadanos en los objetivos de la Unión Europea respecto a la reducción de emisiones.

La adhesión voluntaria al Pacto de los Alcaldes, suponía acogerse al denominado objetivo europeo 20/20/20, cuya meta era aumentar la eficiencia energética un 20%, aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables otro 20% y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) un 20% para el año 2020, respecto al año 2005.

A partir del éxito del Pacto de los Alcaldes (2008), en 2014 se lanzó la iniciativa “**Mayors Adapt**” ([mayors-adapt.eu](http://mayors-adapt.eu)), y en 2015 se unieron ambas en “**El Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía**”, buscando unir gobiernos locales con sólidos compromisos para hacer frente al cambio climático y evolucionar hacia sociedades más verdes, compartiendo soluciones innovadoras e intercambiando experiencias de éxito. Además, en este nuevo Pacto, también pueden adherirse municipios de fuera de Europa.

Este Pacto aborda tres cuestiones principales: la **mitigación** del cambio climático (objetivo de reducción de CO<sub>2</sub> superior al **40% para el año 2030**, con referencia al año 2005), la **adaptación**

a los efectos adversos del cambio climático y el acceso universal a **energía segura, limpia y asequible**.

Figura 8. Origen del Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía



Fuente: Elaboración propia

Para ser parte del Pacto, el Gobierno Local tiene que demostrar su compromiso mediante la preparación de una serie de documentos y planes con información clave. Ver siguiente tabla.

Tabla 2. Pasos / compromisos del Pacto global de alcaldes por el clima y la energía

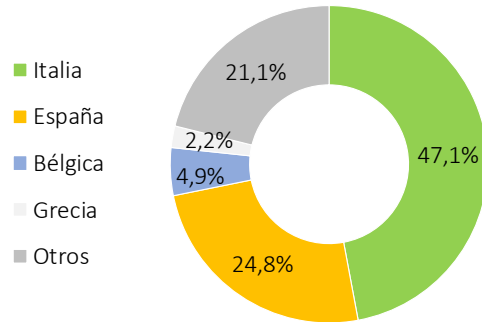
PASOS	MITIGACIÓN	ADAPTACIÓN	PLAZO
<b>Inicio</b>	Adhesión al pacto mediante carta de compromiso, donde se incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compromiso de reducción de emisiones de un 40% para el 2030</li> <li>- Aumento de la eficiencia energética un 27%</li> <li>- Aumento del uso de energía procedente de fuentes renovables un 27%</li> <li>- Entrega de los informes señalados en esta tabla</li> </ul>		No aplica
<b>Información base</b>	Inventario municipal de referencia de gases de efecto invernadero	Evaluación de vulnerabilidad y riesgos climáticos	Plazo orientativo de entre 2-5 meses desde la adhesión
<b>Definición de objetivos y planificación</b>	Elaboración de un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) * La estrategia de adaptación puede incluirse en el PACES o desarrollarse de manera independiente.		2 años desde la adhesión
<b>Seguimiento y evaluación</b>	Informe de seguimiento y evaluación		Cada 2 años, tras el reporte del PACES

Fuente: Elaboración propia

En el apartado Apoyo/Biblioteca de la web del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía se encuentran disponibles diversos documentos con información acerca del Pacto, así como guías y metodologías a las que recurrir.

Según datos oficiales, disponibles en [www.pactodelosalcaldes.eu](http://www.pactodelosalcaldes.eu), en la actualidad hay 10.028 municipios firmantes, aunque con diferentes niveles de cumplimiento, siendo en su mayoría municipios europeos, destacando los italianos (4.720; 47,07%), españoles (2.482; 24,75%) y belgas (488; 4,87%).

Gráfico 1. Distribución por países de los firmantes del Pacto de los Alcaldes

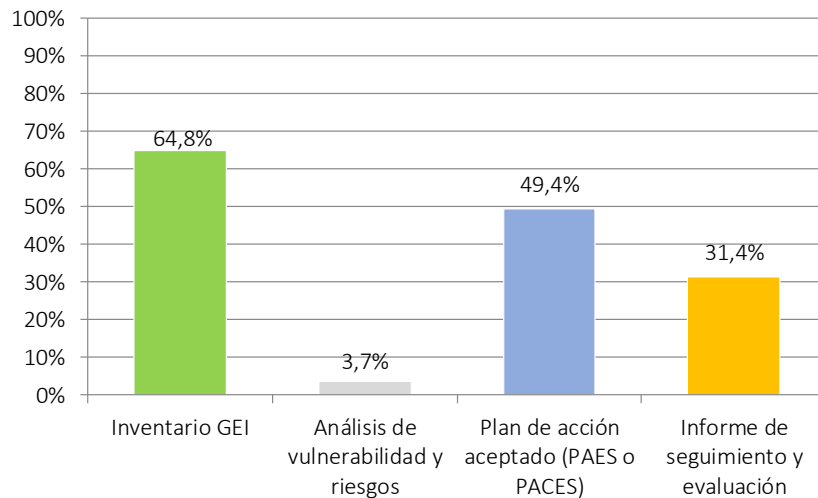


Fuente: Elaboración propia basada en datos de la web del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía. Consulta realizada en febrero de 2020

De los 2.482 firmantes españoles, 1.609 ha realizado inventarios de GEI y tan solo 93 han elaborado una evaluación de vulnerabilidad y riesgos en el marco del desarrollo de estrategias de adaptación a nivel municipal. Por ahora, solo 1.226 cuentan con un plan de acción aceptado (PAES o PACES) y 780 han remitido sus correspondientes reportes de monitoreo.

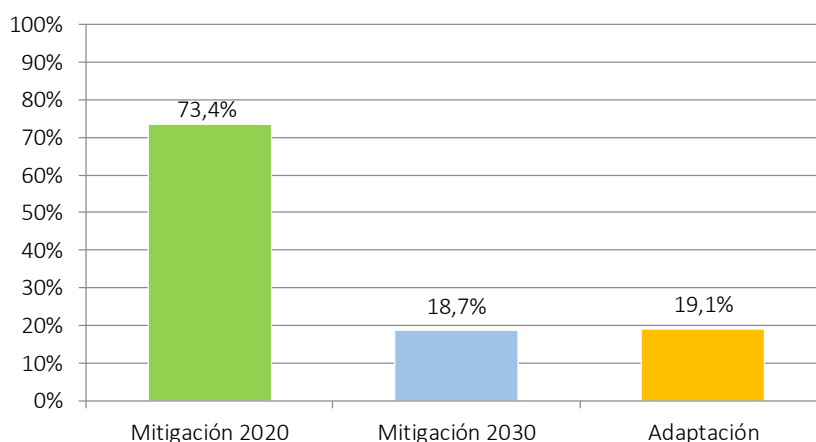
Mientras que 1.823 presentan compromisos de mitigación para 2020 y 464 para 2030, tan solo 475 cuentan con compromisos municipales en el campo de la adaptación al cambio climático.

Gráfico 2. Grado de avance de los municipios españoles firmantes del Pacto de los Alcaldes



Fuente: Elaboración propia basada en datos de la web del Pacto de los alcaldes por el Clima y la Energía. Porcentajes calculados en relación a los 2.482 firmantes españoles

Gráfico 3. Compromisos adquiridos por los municipios españoles firmantes del Pacto de los Alcaldes



Fuente: Elaboración propia basada en datos de la web del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía. Porcentajes calculados en relación a los 2.482 firmantes españoles.

El 87,2% de los miembros de la RECC, participantes en este estudio, se encuentran adheridos al Pacto de los Alcaldes.

### 4.3. HERRAMIENTAS ESPAÑOLAS

España, como parte de la UE, y como país firmante de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Protocolo de Kioto y Acuerdo de París, tiene la obligación de aplicar las diferentes normas y compromisos que se acuerden tanto a nivel internacional como a nivel europeo.

A escala nacional, España cuenta con ejemplos relevantes de iniciativas capaces de promover una economía baja en carbono, sostenible y cada vez más resiliente ante los efectos del cambio climático, además de promover tanto la participación del sector privado, como del público y de la propia ciudadanía. A continuación, se presentan algunas de las más destacadas.

#### 4.3.1. ESCALA NACIONAL

- **ANTEPROYECTO LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA**

El 22 de febrero 2019 el Consejo de Ministros, a propuesta del MITECO, dio luz verde al anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE) que será el marco normativo e institucional que facilite y oriente la descarbonización de la economía española a 2050, tal y como establece la UE y el compromiso adquirido mediante la firma del Acuerdo de París. El esfuerzo de reducción de emisiones que debe hacer España en la próxima década es considerable, ya que además en los últimos cuatro años ha sido el país de la UE donde más han aumentado las emisiones.

Para el 2030 la meta es reducir las emisiones de GEI en al menos un 20% con respecto a 1990; generar el 70% de la electricidad con renovables; asegurar que al menos el 35% del consumo final de energía proviene de renovables; y mejorar la eficiencia energética en al menos un 35% respecto a un escenario tendencial.

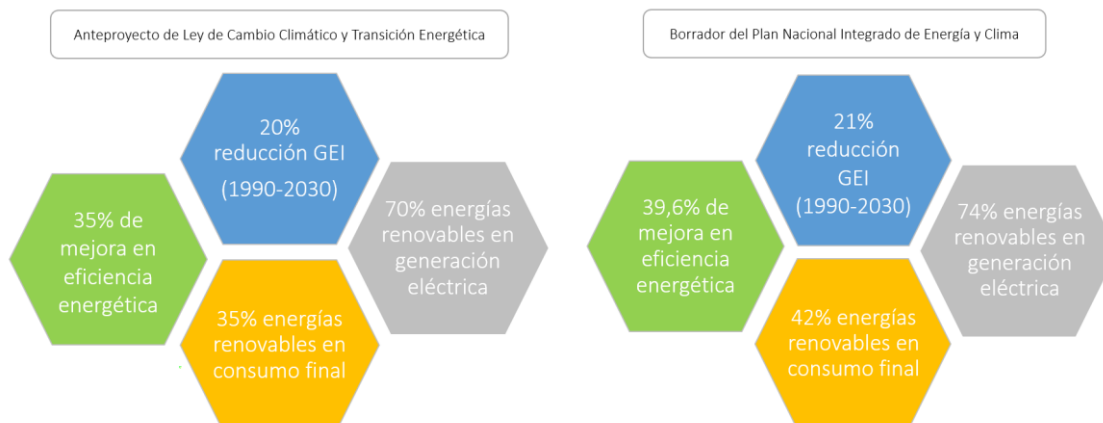


En 2050, y en línea con la estrategia de descarbonización de la Unión Europea, las emisiones de GEI deberán reducirse al menos un 90% con respecto a 1990 y el sistema eléctrico deberá ser ya 100% renovable.

Las principales líneas que contempla este anteproyecto de Ley son:

- **Impulso a las energías renovables**
- **Combustibles en la transición**
- **Apuesta por la movilidad sostenible**
- **Movilización de recursos financieros**
- **Contratación pública** donde criterios de reducción de emisiones y de huella de carbono se incorporarán a la contratación de la Administración General del Estado (AGE) y del conjunto de organismos y entidades del sector público estatal
- **Sector financiero**
- **Adaptación al cambio climático**
- **Educación e innovación** a través de la Investigación, desarrollo e innovación y mediante la elaboración de un Plan de Formación para impulsar el empleo en los sectores que sean motores de crecimiento económico en la transición hacia un desarrollo bajo en carbono
- **Marco estratégico de Energía y Clima** a través del borrador del **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030** y de la **Estrategia de Transición Justa**, donde se proponen objetivos aún más ambiciosos, como un 74% de energía renovable en la generación eléctrica y un 42% de renovables en el consumo final

Figura 9. Medidas contempladas en los borradores de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética y del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Horizonte 2030.



Fuente: Elaboración propia

- **REGISTRO DE HUELLA DE CARBONO, COMPENSACIÓN Y PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE CO<sub>2</sub><sup>1</sup>**

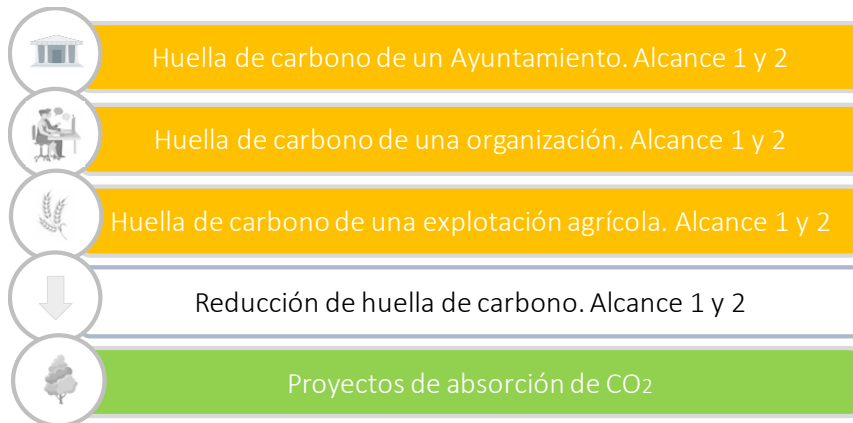
El Registro Nacional, creado por el RD 163/2014, es de carácter voluntario y gratuito. Se creó con el objetivo de fomentar el cálculo y reducción de la huella de carbono por parte de las organizaciones y municipios españoles, así como de promover proyectos que absorban emisiones y que además se reflejen en el “Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero”.

La Oficina Española de Cambio Climático (OECC) ofrece, junto a este Registro, varias herramientas de **cálculo de la huella de carbono descargables en formato Excel, destacando entre ellas una específica para Ayuntamientos<sup>2</sup>**. Esta calculadora incluye los alcances 1 (emisiones directas) y 2 (emisiones indirectas) de las emisiones derivadas de las instalaciones públicas y servicios que el Ayuntamiento presta a la ciudadanía. Cuenta con una extensa base de datos de factores de emisión y permite la obtención gráfica de un breve resumen de las emisiones calculadas.

<sup>1</sup><https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/registro-huella.aspx>

<sup>2</sup><https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadoras.aspx>

Figura 10. Calculadoras disponibles en la web del MITERD



Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Pestaña inicial de la calculadora de huella de carbono para Ayuntamientos

**CALCULADORA DE HUELLA DE CARBONO DE ALCANCE 1+2 PARA AYUNTAMIENTOS 2007 - 2018** V.12

**CONTENIDO**

- Datos generales del municipio
- Huella de carbono Alcance 1: Instalaciones fijas
- Huella de carbono Alcance 1: Fugas de gases fluorados (equipos de climatización y refrigeración)
- Huella de carbono Alcance 1: Transporte
- Huella de carbono Alcance 2: Electricidad
- Información adicional: Renovables
- Informe final: Resultados
- Factores de emisión, PCG, mix eléctrico
- Observaciones / Explicaciones. Ayuda para la correcta cumplimentación
- Revisiones calculadora

**INSTRUCCIONES PARA LA CUMPLIMENTACIÓN: USO DE LA CALCULADORA**

**CELDA A CUMPLIMENTAR**

- Dato numérico a introducir en las unidades indicadas
- Dato a introducir entre los considerados en el desplegable
- Dato a introducir que expresa el índice de actividad
- Dato de cumplimentación voluntaria

**CELDA QUE SE AUTOCOMPLETAN**

- Factores de emisión y Potenciales de calentamiento global
- Resultado parcial de emisiones
- Resultado total de emisiones

Observaciones o explicaciones que servirán de ayuda para la correcta cumplimentación

Fuente: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadoras.aspx>



La inscripción en el Registro supone la obtención de un sello oficial emitido por la OECC que indica que la organización ha calculado y/o reducido y/o compensado su huella de carbono. Desde su creación el Registro ha visto incrementado, año tras año, el número de organizaciones y municipios que calculan e inscriben su huella, llegando éstas en enero de 2020, a la cifra de 1.014 organizaciones/municipios y 2.244 huellas inscritas. Ver siguiente tabla.

Cabe resaltar que desde 2014, más de un centenar de Entidades Locales han registrado su huella de carbono municipal con el apoyo de la Red Española de Ciudades por el Clima.

Por otro lado, los proyectos de absorción inscritos han aumentado considerablemente desde 2015, cuando tan sólo existían 6 proyectos registrados, pasando posteriormente de 21 (2016) a 42 registrados (2020).

Las organizaciones carbono neutral que compensan su huella a través de los proyectos de absorción inscritos en la Sección B, han aumentado progresivamente hasta alcanzar las 38 organizaciones. Este aumento, aunque positivo, sigue representando tan solo un 3,75% en comparación con las organizaciones que han inscrito su huella.

Tabla 3. Datos del Registro nacional de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción

	Huellas de carbono inscritas (Sección A)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nº huellas de carbono inscritas / año	77	245	302	399	540	681
Nº de organizaciones participantes en total	1.014					

	Proyectos de absorción inscritos (Sección B)		
	2015	2017	2020
Nº proyectos	6	21	42
Superficie (ha)	54,56	177	530,24

	Huellas de carbono compensadas (Sección C)
	2014-2018
Nº Huellas de carbono compensadas	83
Nº de organizaciones	38
Tot. Absorciones retiradas (t CO <sub>2</sub> e)	4.533



Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por el MITERD (2020) y la Séptima Comunicación Nacional de España ante la CMNUCC (2017)

- **PROYECTOS CLIMA<sup>3</sup>**

Los Proyectos Clima, promovidos a través del **Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO<sub>2</sub>)** creado en 2011, a través del RD 1494/2011, son proyectos de reducción de emisiones de GEI en sectores no regulados por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión en España. Es decir, en los sectores denominados “sectores difusos”, como **el sector transporte, residencial, agricultura y residuos**, pudiendo tanto entidades públicas como organizaciones privadas presentarse a la convocatoria que cada año lanza el Fondo. Su principal objetivo es marcar una senda de transformación del sistema productivo español hacia un modelo bajo en carbono y más sostenible.

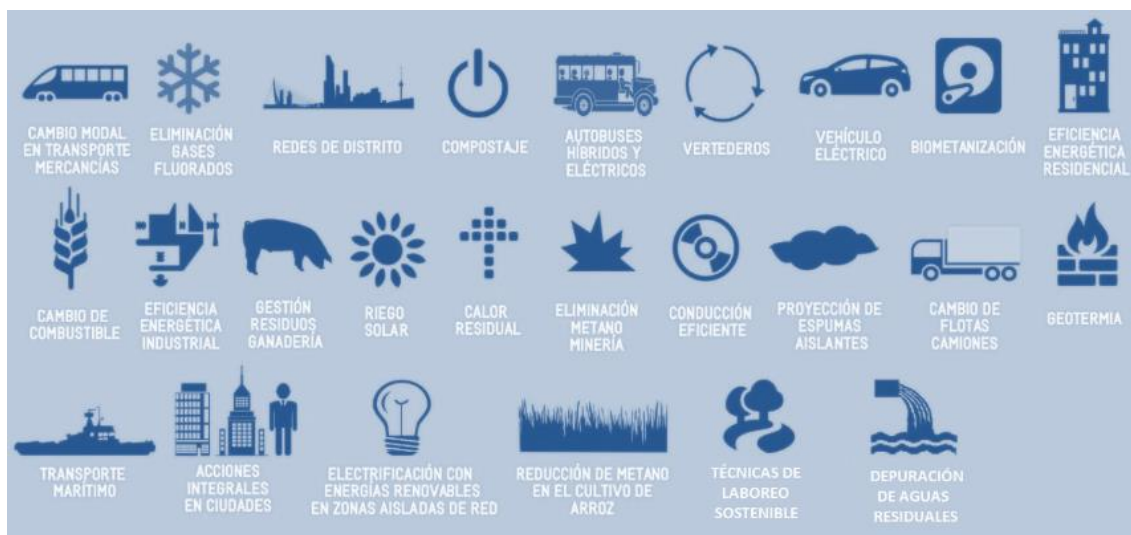
Las reducciones de emisiones generadas por los proyectos, son adquiridas a través del FES-CO<sub>2</sub> y este incentivo se traduce en un **pago por tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e) reducida y verificada**.

<sup>3</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/proyectos-clima/default.aspx>



La reducción de emisiones de los proyectos se calcula según metodologías aprobadas por el Consejo Rector para diferentes tipos de proyectos, y siempre se pueden proponer nuevas, si no existe ninguna que se adapte al proyecto que se quiere presentar.

Figura 12. Proyectos CLIMA. Metodologías de cálculo de reducción de emisiones



Fuente: [www.miteco.gob.es](http://www.miteco.gob.es)

Desde su puesta en funcionamiento en 2012, e incluyendo la convocatoria de 2018, existen casi 400 proyectos y programas de reducción de emisiones aprobados.

Tabla 4. Distribución sectorial de Proyectos Clima seleccionados

Distribución sectorial de proyectos clima seleccionados								
CATEGORÍA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
<b>Agricultura</b>	9	14	7	17	6	5	4	62
<b>Residencial</b>	19	22	15	19	27	25	24	151
<b>Residuos</b>	4	3	8	9	10	13	5	52
<b>Industria</b>	2	5	5	7	6	6	7	38
<b>Transporte</b>	3	5	6	5	12	8	17	56
<b>Fluorados</b>	0	0	1	5	2	5	6	19
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>49</b>	<b>42</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>378</b>

Fuente: [www.miteco.gob.es](http://www.miteco.gob.es)<sup>4</sup>

<sup>4</sup><https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/proyectos-clima/convocatorias-proyectos-seleccionados/default.aspx>

- **PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. TERCER PROGRAMA DE TRABAJO 2014-2020**

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) es el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España, así como los diferentes sectores potencialmente afectados. El Plan se concibe como un proceso continuo de generación de conocimientos y de fortalecimiento de capacidades para aplicarlos.

La adaptación a los impactos del cambio climático pasa, por primera vez, a tener reconocimiento en una Ley según el anteproyecto Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE). Esta Ley señala que el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático se desarrollará mediante Programas de Trabajo en periodos de cinco años.

- **AdapteCCa – PLATAFORMA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN SOBRE IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO<sup>5</sup>**

AdapteCCa es una iniciativa de la Oficina Española de Cambio Climático y la Fundación Biodiversidad que, junto con las unidades responsables en materia de adaptación al cambio climático de las Comunidades Autónomas, identificaron de forma conjunta la necesidad de contar con un instrumento de intercambio de información y comunicación entre todos los expertos, organizaciones, instituciones y agentes activos en este campo, a todos los niveles. La plataforma nacional **AdapteCCa** se ha diseñado además teniendo en plena consideración y buscando la máxima sinergia con la plataforma europea **Climate-Adapt**.

En la plataforma se puede acceder tanto a **un visor interactivo de escenarios climáticos**, como a **metodologías y guías de referencia** y a **múltiples informes y estudios sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación** a diferentes escalas y en múltiples sectores.

Para este estudio, cabe destacar la sección de “Administración autonómica y local” con ejemplos prácticos implementados en ciudades españolas<sup>6</sup> y la sección de “Medio urbano”<sup>7</sup> donde se pueden encontrar documentos de especial valor para los municipios:

- Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático (MAGRAMA/OECC, 2015)
- Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano: Guía Metodológica (FEMP, 2017)

---

<sup>5</sup> [www.adaptecca.es/](http://www.adaptecca.es/)

<sup>6</sup> [www.adaptecca.es/administracion-autonomica-local/administracion-local](http://www.adaptecca.es/administracion-autonomica-local/administracion-local)

<sup>7</sup> [www.adaptecca.es/sectores-y-areas/medio-urbano](http://www.adaptecca.es/sectores-y-areas/medio-urbano)

- Adaptación urbana al cambio climático en Europa. Transformando ciudades en un clima cambiante (AEMA, 2016)
- Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones (MAPAMA, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y Consorcio de Compensación de Seguros, 2017)

Figura 13. Plataforma ADAPTECCA

¿Qué es AdapteCCA? | Recursos | Administración Autonómica y Local | Sectores y Áreas | Buscador | Noticias | Agenda

**¿Qué es Adaptecca? Información del proyecto >>**

La Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático, AdapteCCA, es una herramienta al servicio de todos aquellos expertos, organizaciones, instituciones y agentes interesados en acceder e intercambiar información, conocimientos y experiencias sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, así como un instrumento para potenciar la comunicación entre todos ellos.

**Regístrate**  
¿Quieres recibir información sobre adaptación al cambio climático? [Inscríbete aquí](#)

**Noticias**

Proyecciones regionales del efecto del cambio climático en toda la costa española  
26-11-2019  
[Leer más...](#)

Se celebra una jornada dedicada al seguro agrario ante el desafío del cambio climático  
26-11-2019  
[Leer más...](#)

Participa en la Cumbre del Clima de Madrid  
14-11-2019  
[Leer más...](#)

[ampliar](#)

**Publicado el Informe de Evaluación del PNACC**  
Informe detallado sobre el PNACC con recomendaciones y lecciones

**Visor de Escenarios de Cambio Climático >>**  
Accede a datos y gráficos de proyecciones regionalizadas de cambio

**Información de las Comunidades Autónomas**  
Accede a la información sobre adaptación al cambio climático de las

Fuente: <https://www.adaptecca.es/>

- **PLANES PIMA (PLANES DE IMPULSO AL MEDIO MABIENTE)<sup>8</sup>**

Los Planes de Impulso al Medio Ambiente, conocidos como PIMAs, son una herramienta para el fomento de medidas que contribuyen a la mejora del medio ambiente, conllevando también un efecto positivo sobre el desarrollo económico y el fomento del empleo en España. Los municipios pueden solicitar financiación para el desarrollo de planes e implementación de

<sup>8</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/PIMAS.aspx>

medidas específicas relativas a adaptación y mitigación del cambio climático. Aunque los PIMAs se presentan como iniciativas específicas, forman parte de estrategias y planeamientos más amplios que persiguen objetivos a nivel nacional. Algunos de los que continúan en activo, de especial interés a nivel municipal, son:

- **PIMA Residuos:** es una iniciativa destinada a fomentar la separación en origen de los biorresiduos para su tratamiento biológico u otro para su posterior aprovechamiento. Estas actuaciones mejoran el comportamiento ambiental y reducen sus emisiones asociadas.
- **PIMA Adapta:** este PIMA tiene por objeto la puesta en marcha de proyectos que reduzcan la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático, anticipándose a los posibles impactos (recursos hídricos, costas, biodiversidad en Parques Nacionales, adaptación de ecosistemas, etc.).

Otros PIMAs ya finalizados fueron los PIMA Empresa, PIMA Transporte, PIMA Aire y PIMA Sol.

#### 4.3.2. ESCALA AUTONÓMICA

Casi todas las Comunidades Autónomas disponen de algún instrumento regional relativo a la mitigación y /o adaptación del cambio climático en diferente grado de profundidad y compromisos cuantitativos. Cabe destacar, que algunas de ellas también han creado estructuras administrativas autonómicas específicas (oficinas de cambio climático, direcciones, observatorios, etc.), para dar una mejor respuesta, coordinación y capacidad de actuación a todas las actividades relacionadas con el sector. En este sentido, cabe destacar el papel de la Oficina Catalana de Cambio Climático (OCCC), el Centro Vasco para el Cambio Climático (BC3-Klima Aldaketa Ikergai) y el Portal Andaluz de Cambio Climático, que promueven iniciativas y estudios significativos en el sector, proporcionando, a su vez, valiosas herramientas para el cálculo de emisiones y el desarrollo de medidas de adaptación.

Únicamente, Cataluña, Andalucía y Baleares, cuentan con una ley propia de cambio climático. Desde 2018, Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla La Mancha, Galicia, Navarra, la Comunidad Valenciana y País Vasco adoptaron nuevas estrategias con horizonte 2030, fijando diferentes objetivos en materia reducción de emisiones y/o renovables y/o eficiencia energética e incluyendo la adaptación.

A continuación, se muestra un resumen por Comunidad Autónoma sobre instrumentos autonómicos destacados en cambio climático.

Tabla 5. Instrumentos autonómicos en materia de cambio climático

COMUNIDAD AUTÓNOMA	INSTRUMENTOS EN CAMBIO CLIMÁTICO
Andalucía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. (Ley 8/2018, de 8 de octubre)</li> <li>• Estrategia energética de Andalucía 2020</li> <li>• Plan andaluz de acción por el clima: Programa de adaptación</li> <li>• Plan andaluz de sostenibilidad energética (PASENER)</li> </ul>

COMUNIDAD AUTÓNOMA	INSTRUMENTOS EN CAMBIO CLIMÁTICO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema andaluz de compensación de emisiones (SACE)</li> <li>• Portal andaluz del cambio climático</li> </ul>
<b>Aragón</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia aragonesa de cambio climático y energías limpias. Horizonte 2030</li> <li>• Plan energético de Aragón 2013-2020</li> <li>• Plan de gestión integral de residuos de Aragón (GIRA) 2018-2022</li> <li>• Programas y acciones de educación y comunicación del Gobierno de Aragón para frenar el cambio climático</li> </ul>
<b>Cantabria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de acción frente al cambio climático de Cantabria (2017-2030)</li> <li>• Plan de sostenibilidad energética de Cantabria (2014-2020)</li> <li>• Plan de residuos de Cantabria (2017-2023)</li> <li>• Estrategia cántabra de educación ambiental</li> </ul>
<b>Castilla y León</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia regional de cambio climático (2009-2012-2020). Prevista una actualización para el periodo 2021-2030</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> <li>• Estrategia de eficiencia energética de Castilla y León EEE-CyL-2020. (2017-2020)</li> </ul>
<b>Castilla La Mancha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia regional de mitigación y adaptación al cambio climático (ERMACC). Aprobada en 2019 con horizontes a 2020 y 2030</li> <li>• Plan integrado de gestión de residuos de Castilla-La Mancha (2016-2022)</li> <li>• Pacto regional contra el cambio climático</li> <li>• Estrategia de mitigación frente al cambio climático (2010-2012-2020)</li> <li>• Ley 7/2019, de 29 de noviembre, de Economía Circular de Castilla-La Mancha</li> </ul>
<b>Cataluña</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático de Cataluña</li> <li>• Estrategia catalana de adaptación al cambio climático (2013-2020)</li> <li>• Plan de la energía y cambio climático de Cataluña (2012-2020)</li> <li>• Oficina catalana de cambio climático (OCCC) que facilita guías para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero, con factores de emisión actualizados y calculadora descargable.</li> </ul>
<b>Comunidad de Madrid</b>	<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> <li>• Mesa de movilidad eléctrica de la Comunidad de Madrid</li> <li>• Protocolo marco de alta contaminación de NO<sub>2</sub> en la Comunidad de Madrid</li> </ul>
<b>Comunidad Valenciana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia valenciana de cambio climático y energía 2030 (2020-2030)</li> <li>• Plan de adaptación al cambio climático de Valencia (2050)</li> </ul>
<b>Extremadura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de cambio climático de Extremadura (2013-2020)</li> <li>• Economía circular- Extremadura 2030</li> </ul>
<b>Galicia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia gallega de cambio climático y energía 2050</li> <li>• Programa marco gallego frente al cambio climático 2015-2020</li> <li>• Estrategia de ahorro y eficiencia energética 2010-2020</li> </ul>
<b>Islas Baleares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.</li> <li>• Estrategia balear de cambio climático (2013-2020)</li> </ul>
<b>Islas Canarias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia canaria de lucha contra el cambio climático (2009)</li> <li>• Estrategia de desarrollo urbano sostenible integrado (2014-2020)</li> </ul>

COMUNIDAD AUTÓNOMA	INSTRUMENTOS EN CAMBIO CLIMÁTICO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan insular de adaptación y mitigación al cambio climático (2016-2050)</li> <li>• Creación del observatorio para el cambio climático (2017)</li> </ul>
La Rioja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de lucha contra el cambio climático en La Rioja (2008-2012)</li> <li>• Estrategia regional de adaptación al cambio climático</li> <li>• Plan director de residuos de La Rioja 2016-2026</li> <li>• Plan de mejora de la calidad del aire</li> <li>• Planes y actuaciones sectoriales</li> </ul>
Navarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de ruta de cambio climático (HCCN) 2020-2030-2050</li> <li>• Estrategia integrada para la adaptación al cambio climático de Navarra. LIFE NADAPTA (2017-2025)</li> </ul>
País Vasco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de cambio climático del País Vasco Klima 2050 (2015)</li> <li>• IV Programa marco ambiental (PMA) 2020 (2016)</li> <li>• Plan vasco de lucha contra el cambio climático (2011-2020)</li> <li>• Estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible (2002-2020)</li> <li>• Anteproyecto de Ley vasca de cambio climático (junio 2019)</li> <li>• BC3 (Basque Centre for Climate Change – Klima Aldaketa Ikergai)</li> </ul>
Principado de Asturias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas sectoriales de lucha contra el cambio climático (política forestal y agraria, energías renovables y transporte)</li> <li>• Plan estratégico de residuos del Principado de Asturias (PERPA) (2014-2024)</li> <li>• Programa sobre adaptación al cambio climático en la costa del Principado de Asturias</li> </ul>
Región de Murcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de cambio climático de la Región de Murcia (2019)</li> <li>• Plan energético de la Región de Murcia 2016-2020</li> <li>• Observatorio regional de cambio climático</li> <li>• Estrategia de la economía circular de la región de Murcia 2030 (2017)</li> <li>• Plan de residuos de la Región de Murcia (2016-2020)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3. ESCALA SUPRAMUNICIPAL

Las Diputaciones Provinciales son órganos de gobierno de las provincias<sup>9</sup> y su labor consiste en administrar sus intereses y asegurar la prestación de los servicios públicos de competencia municipal en todo el territorio de la provincia. Estas instituciones suministran servicios a los

<sup>9</sup> Las siete comunidades autónomas uniprovinciales (Principado de Asturias, Cantabria, Comunidad de Madrid, La Rioja, Región de Murcia y Navarra) no tienen Diputaciones Provinciales, ya que esa administración fue absorbida por la autonómica.

pequeños municipios que por sí mismos no podrían prestarlos, como el agua y los residuos, o fondos para arreglar infraestructuras.

Una administración supramunicipal es el ente idóneo para articular procesos de participación, formación y coordinación entre las partes implicadas (Estado, CCAA y Ayuntamientos) en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, poniendo a disposición de los municipios que integra múltiples herramientas, guías y recomendaciones técnicas.

#### 4.3.4. COMPETENCIAS MUNICIPALES EN CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es un asunto complejo, desde el punto de vista social, ambiental, económico y político, donde su transversalidad sobre múltiples sectores requiere una visión y gestión integral. Los Gobiernos Locales son actores clave en la lucha contra el cambio climático, pero aún no existen competencias propiamente conceptuadas al respecto ni en la Ley de Bases del Régimen Local<sup>10</sup> ni en las leyes y reglamentos estatales y autonómicos. Por ello, para identificar esas competencias, hay que analizar qué sectores y servicios de competencia municipal están relacionados con este campo. A continuación, se muestran los de mayor interés:

- Planificación urbanística y edificación
- Medio ambiente (parques, jardines, zonas verdes, zonas protegidas, calidad del aire, etc.)
- Gestión de residuos sólidos urbano. (En municipios de más de 5.000 habitantes además se incluye en tratamiento).
- Movilidad, tráfico y transporte urbano. (Transporte colectivo en municipios de más de 50.000 habitantes)
- Alumbrado público
- Infraestructura viaria
- Abastecimiento domiciliario de agua potable y alcantarillado

Es importante resaltar que, en el caso de los municipios con menos de 20.000 habitantes, la Diputación Provincial o entidad equivalente es quién coordina la prestación de servicios de abastecimiento de agua potable, saneamiento y tratamiento de aguas residuales, así como la recogida y tratamiento de residuos sólidos urbanos y alumbrado público.

---

<sup>10</sup> Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local, Ley 7/1985 de 2 de abril



Algunas Comunidades Autónomas como Andalucía, Cataluña e Islas Baleares han desarrollado instrumentos novedosos en materia de cambio climático donde implican directamente a los municipios de su competencia.

Por ejemplo, la *Ley andaluza 8/2018, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético*, establece la obligación de elaborar planes municipales contra el cambio climático.

La *Ley 16/2017, de cambio climático de Cataluña*, destaca entre sus cinco principales elementos la promoción de la participación local en las políticas climáticas y la obligación de promover la creación de oficinas municipales o comarcales de transición energética.





## 5. EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS MUNICIPALES EN CAMBIO CLIMÁTICO

En el presente apartado se expone una selección de medidas exitosas puestas en práctica en diferentes municipios y entidades europeas y españolas, tanto para reducir sus emisiones como adaptarse a los impactos del cambio climático.

### 5.1. MITIGACIÓN

**BARCELONA (ESPAÑA) / 1.636.762 habitantes**

**Programa Ayuntamiento + Sostenible / Guía de contratación pública ambiental (2017)**

**Sector:** Mitigación del cambio climático (compras públicas como motor de cambio)



La introducción de criterios ambientales en la contratación pública municipal es uno de los instrumentos clave para impulsar procesos de mejora continua, para aumentar la eficiencia en el consumo de recursos naturales y económicos y reducir el impacto ambiental asociado a la actividad municipal. Además, no siempre la oferta más económica es la mejor, y por ello este tipo de criterios es fundamental. El **Programa Ayuntamiento + Sostenible (Programa A+S)**, engloba las iniciativas de mejora ambiental de la actividad y gestión municipal del Ayuntamiento de Barcelona, e incluye las instrucciones técnicas, creadas desde 2015, para la aplicación de criterios de sostenibilidad en diferentes sectores de contratación, según las prioridades definidas por el Ayuntamiento. A continuación, se exponen algunos de ellos:

- **Servicios de alimentación (comedores, caterings y máquinas de venta automática (vending))**

Las diferencias, en términos de impactos asociados a los diferentes métodos de producción, hace necesario establecer prioridades en el consumo final para promover un modelo de menor impacto. Así, a la hora de contratar servicios de alimentación, se valora con mayor puntuación a las ofertas que introducen y/o mantienen y mejoran respecto a contratos anteriores:

- Alimentos básicos y manufacturados de agricultura ecológica y de comercio justo.
- Uso de artículos, materiales y productos ecológicos en las actividades asociadas al servicio (menaje, cocina y limpieza), priorizando también materiales reciclados y penalizando a los de un solo uso.
- Prácticas de prevención y buena gestión de residuos en toda la cadena.
- Formación ambiental garantizada para el personal implicado.



Como consecuencia de estas prioridades, las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a los residuos e incluso transporte de alimentos, si se priorizan los alimentos de proximidad con menor huella de carbono, se reducirán progresivamente a medida que se vayan renovando los contratos de suministro y aplicando los criterios de esta instrucción.

- **Suministro de electricidad**

Los criterios de puntuación se basan en las siguientes prioridades:

- Incorporar el máximo posible de electricidad procedente de fuentes de energía renovables.
- Asegurar que el consumo de electricidad que no provenga de fuentes de energías renovables proceda de instalaciones de cogeneración de alta eficiencia.
- La empresa adjudicataria debe comprometerse a hacer un seguimiento regular de las desviaciones en la potencia contratada para cada punto de consumo y proceder al ajuste de la potencia contratada.

Como consecuencia de estas prioridades, las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas al consumo eléctrico del Ayuntamiento se reducirán progresivamente a medida que se vayan renovando los contratos de suministro y aplicando los criterios de esta instrucción.

- **Adquisición de papel 100% reciclado**
- **Elementos de comunicación (diseño y producción gráfica y digital, elementos de comunicación y publicidad en la vía pública (banderolas, roll-ups, vinilos, etc.) en autobuses, metros y otros soportes publicitarios, etc.)**

Cuando se adquieran artículos o productos destinados a la comunicación y cuando se contraten servicios que prevean elementos de comunicación, será prioritario seguir los siguientes principios:

- Ahorro de recursos materiales, bien mediante el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación, bien ajustando la producción de recursos materiales a las necesidades definidas previamente.
- Garantizar la adquisición y la demanda de productos y artículos con el máximo de materia prima reciclada o, por defecto, de materias primas sostenibles o con garantías de producción u origen sostenibles. Eso será aplicable especialmente a los productos de papel.

- Garantizar la adquisición y la demanda de productos y artículos con otras cualidades ambientalmente positivas, como ecodiseño, eliminación de productos o sustancias tóxicas, la durabilidad y la facilidad para el reciclaje, entre otros.
- Garantizar la adquisición y la demanda de productos y servicios socialmente responsables

Otros campos incluidos en esta guía de contratación pública ambiental son: **Equipos informáticos, madera, mobiliario de oficina, proyectos de obras, eventos, limpieza y recogida selectiva de edificios, productos textiles y vehículos.**

Más información en:

<https://ajuntament.barcelona.cat/contractaciopublica/es/contractacio-sostenible/contratacion-publica-ambiental>

<http://www.ajsosteniblebcn.cat/87197.pdf>

Se adjuntan dos enlaces adicionales de interés donde se puede descargar *El Manual práctico de compra y contratación pública verde* publicado por IHOBE <http://www.ajsosteniblebcn.cat/31441.pdf> y *el Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025)* [https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/plan-de-contratacion-publica-ecologica/plandecontrataciopublicaecologicaboe-a-2019-1394\\_tcm30-486734.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/plan-de-contratacion-publica-ecologica/plandecontrataciopublicaecologicaboe-a-2019-1394_tcm30-486734.pdf)

15 CIUDADES ESPAÑOLAS: Alcalá de Henares, Barbastro, Calatayud, Ceuta, Ciudad Real, Huelva, Huesca, Jaca, Mérida, Palencia, Sabadell, Sabiñánigo, Soria, Rivas-Vaciamadrid y Utebo

Proyecto Europeo BUMP (*Boosting Urban Mobility Plans: Promoviendo Planes de Movilidad Urbana*)

**Sector:** Mitigación del cambio climático (movilidad sostenible)

El proyecto europeo BUMP (*Boosting Urban Mobility Plans*) es una iniciativa financiada por la Comisión Europea que busca promover la implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible, mediante acciones **de apoyo, asesoramiento y formación** en ciudades y municipios de España, Alemania, Italia, Reino Unido, República Checa, Polonia, Bulgaria, Rumanía y Hungría.

Gracias a la elaboración de estos planes de movilidad, o la adaptación de los existentes a otros más respetuosos con el medio ambiente (**Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)**), los municipios son capaces de mejorar la movilidad en su entorno y de **reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> (un 20% aproximadamente de media)**, y otros gases nocivos. Además de los beneficios para la salud derivados de la mejora de la calidad ambiental, también se consigue una reducción de los accidentes de tráfico en los desplazamientos urbanos. Estos planes, no deben diseñarse de manera aislada, sino de manera conjunta con otros como el **Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)**.



Algunas de las medidas más replicadas por los municipios participantes (15 de ellos españoles) incluyen:

- La construcción **redes ciclistas** que comuniquen el municipio
- Establecimiento progresivo de **zonas de prioridad peatonal, y zonas con velocidad limitada**
- Desarrollo de un **servicio público de alquiler de bicicletas (eléctricas, o no)**
- **Aparcamientos disuasorios**
- Renovación progresiva de la **flota municipal, por vehículos más eficientes y menos contaminantes** (eléctricos, híbridos, gas natural, etc.)
- Lanzamiento de programas como **“Domingo sin coches”**. Cada semana se cierra al tráfico de vehículos a motor una o varias calles para que se practiquen actividades relacionadas con la movilidad sostenible.
- Involucrar activamente a la ciudadanía en la **sensibilización** sobre el impacto positivo de la movilidad sostenible, de la mejora en la calidad del aire y en la calidad de vida.
- Otros.

**SOLRØD (DINAMARCA) / 21.000 habitantes**

**Planta de biogás a partir de algas marinas, desechos orgánicos y purines de granjas porcinas locales (2015)**

**Sector:** Mitigación del cambio climático (energías renovables, residuos y economía circular)

Solrød se adhirió al Pacto de Alcaldes en el año 2009 y está comprometido a alcanzar el 55% de reducción de emisiones para el año 2025. En el año 2014, cooperó con socios de la industria, proveedores, distribuidores y centros de investigación para desarrollar la planta de biogás de Solrød, en la que se produce energía verde a partir de algas marinas, procedentes de la Bahía de Køge y la playa de Solrød y otros productos secundarios como desechos orgánicos y purines de granjas locales de cerdos que pueden contaminar las aguas y acuíferos de la zona.

El proyecto supuso una inversión de 12,5M € y fue financiado por el MLEI. Implementado en 2014/2015, la planta se encuentra en operación desde el otoño de 2015. La importancia del proyecto radica en la posibilidad de proporcionar nuevas fuentes de energía renovables, a la vez de crear empleo local y solucionar varios problemas ambientales de la zona como la contaminación acuática por exceso de nutrientes, el mal olor producido por el exceso de algas y el tratamiento de los purines de las granjas que pueden contaminar las aguas y acuíferos más cercanos.

El aprovechamiento de los componentes del proceso es completo, ya que la biomasa tratada en la planta de biogás para la producción de energía se utiliza como fertilizante biológico que es utilizado en la zona sustituyendo a los químicos.

El proyecto consigue tratar 200.000 toneladas anuales de estos residuos, con una reducción aproximada de las emisiones GEI de 40.100 toneladas por año; y una producción de energía renovable de 55 GWh/año.



Más información en: <https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/solrod>; <https://biqadan.com>

**CIUDADES DE MEDIANO Y GRAN TAMAÑO EUROPEAS**

Instalación de *City-Trees* (Paneles autosostenibles de musgo; cada unidad absorbe la misma contaminación que 275 árboles normales).

**Sector:** Mitigación del cambio climático (absorción de CO<sub>2</sub>)

Los *City Trees* son una serie de estructuras autosostenibles con vegetación -formadas por diferentes tipos de musgo, helechos y líquenes- cuyo principal objetivo es filtrar el CO<sub>2</sub> y otras emisiones contaminantes presentes en las ciudades, como los NOx, a la vez que producen oxígeno.

Incluyen su propio tanque de agua y sistemas de riego y energía que les permiten operar en cualquier clima, y también recopilan datos en tiempo real sobre el medio ambiente circundante que se pueden utilizar para buscar otras soluciones ecológicas.

Los *City Trees* han sido desarrollados por la empresa alemana *Green City Solutions* y se pueden encontrar desde 2018, de manera temporal o permanente, en diferentes ciudades europeas como Londres, París, Dresde, Glasgow, Bruselas, Budapest, Berlín, Utrecht y Hamburgo.

Cada torre de musgo tiene la capacidad de limpiar el aire que limpiarían 275 árboles, lo que las convierte en una herramienta muy poderosa para mejorar la calidad del aire, especialmente en áreas contaminadas y urbanas donde no es posible plantar tal cantidad de árboles. Otro de sus co-beneficios se basa en la capacidad del musgo para almacenar grandes cantidades de humedad, lo que mantiene el aire que tiene alrededor, más fresco.



## 57 MUNICIPIOS DE CROACIA

## PROYECTO NEWLIGHT (2015-2018)

**Sector:** Mitigación del cambio climático (eficiencia energética en el alumbrado público)

La República de Croacia apostó por la **mejora del alumbrado público** como medida para alcanzar los objetivos energéticos de la Unión Europea. El coste de operación y mantenimiento del alumbrado público en las ciudades y municipios croatas puede alcanzar hasta el 7% de los presupuestos locales. Esto es debido, entre otras cosas, a su sistema de alumbrado obsoleto, en el que no se ha invertido en los últimos 20 años para su modernización y mejora.

En agosto de 2015 la Comisión Europea aprobó el proyecto NEWLIGHT, primero de este tipo llevado a cabo en Croacia. El principal objetivo del proyecto es la modernización del alumbrado público en 57 municipios de Croacia. Las medidas de eficiencia energética del proyecto se enfocan en la sustitución de las luminarias por tecnologías más eficientes, como LED o instalaciones de control de potencia, con el objetivo de conseguir ahorros económicos y energéticos del 60%.

El proyecto finalizó en noviembre de 2018 y las principales acciones llevadas a cabo fueron:



- Modernización de 54.830 luminarias
- Reducción del consumo estimada en 22 GWh/año
- Reducción de 5.200 toneladas de emisiones/año
- Inversión de 20M €.

El proyecto fue cofinanciado por ELENA (90%) y dos autoridades regionales (Zagreb County y Krapina-Zagorje County).



Más información en: <https://balkangreenenergynews.com/newlight-project-secures-eur-22-million-in-investment-in-public-lighting/>

## 5.2. ADAPTACIÓN

ALICANTE (ESPAÑA) / 334.887 habitantes

PARQUE URBANO E INUNDABLE LA MARJAL (2015)

**Sector:** Adaptación (infraestructuras verdes, inundaciones)

El parque urbano e inundable *La Marjal* se creó en 2015 como una **infraestructura verde destinada a aumentar la resiliencia al cambio climático en la ciudad y dar una solución al problema de las inundaciones en época de lluvias torrenciales, típicas del litoral mediterráneo**. El proyecto fue promovido conjuntamente por el Ayuntamiento de Alicante (diseño) y Aguas de Alicante (financiación), para ser capaz de absorber grandes cantidades de precipitación.



En periodos secos, funciona como un parque de uso recreativo, y cuenta con un vaso retenedor formado por un estanque permanente que almacena habitualmente agua regenerada procedente de las depuradoras de Alicante. Cuando llueve de manera torrencial, reacciona como un sistema natural de retención de agua de probado éxito para evitar inundaciones en una zona de la ciudad.

Este parque es capaz de retener hasta 45.000 m<sup>3</sup> de precipitación de alta intensidad,

y posteriormente, derivar el caudal de lluvia a la red de drenaje o a la depuradora para su reutilización.

Además, gracias a la vegetación autóctona que se ha consolidado y la cercanía con otros parques, como el de Sergio Melgares, permite la presencia de una rica variedad de aves acuáticas, que van desde gaviotas patiamarillas y ánades azulones a garcillas cangrejas y martinetes.

Las soluciones basadas en la naturaleza son, cada vez más, vistas como una solución eficiente ante los retos que plantea el cambio climático y como una forma de hacer las ciudades más resilientes ante los fenómenos extremos.

El proyecto tuvo un plazo de ejecución de 24 meses y un presupuesto de licitación de 3.671.889,84 euros.

Más información en: <https://www.iaqua.es/noticias/aguas-alicante/parque-urbano-marjal-seleccionado-i-premio-ciudad-y-territorio-albert>



**VITORIA-GASTEIZ (ESPAÑA) / 251.774 habitantes****ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURAS VERDES (2012 -actualidad)**

**Sector:** Adaptación (planificación urbana, edificación, renaturalización de la ciudad, recuperación de zonas degradadas, protección frente a olas de calor e inundaciones) y mitigación.

La Estrategia de Infraestructuras Verdes de Vitoria-Gasteiz, responde a un modelo de ciudad sostenible alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030. Esta Estrategia se está realizando con el objetivo de adaptar la ciudad al cambio climático y hacerla menos vulnerable y más resiliente, mediante una estrategia de recuperación de zonas degradadas y la unión de diferentes zonas verdes a través de corredores ecológicos, así como la renaturalización de la ciudad. Por otro lado, este conjunto de medidas quiere potenciar la biodiversidad en la ciudad, así como mejorar la conectividad y funcionalidad de los espacios verdes urbanos y periurbanos, aumentando el uso público de éstos y de las oportunidades de ocio y recreo que ofrecen.

Para ello, se están llevando a cabo acciones concretas tales como:

- La creación de **espacios naturales** en el barrio de Lakuabizkarra a través de 24 acciones concretas
- La iniciativa “Las raíces del mañana”, a través de la cual se realizará la **plantación de 250.000 árboles y arbustos** en el Anillo Verde con el apoyo e implicación de la ciudadanía, empresas e instituciones. El proyecto contempla intervenciones en un total de 51 espacios con nula o escasa cobertura arbórea. Las intervenciones se dirigen a la **restauración de riberas, a la corrección de procesos erosivos, a la mejora del hábitat o a resolver problemas de conectividad ecológica.**
- La construcción de un **anillo verde interior**, que tiene como eje principal la reforma urbana integral llevada a cabo en la Avenida Gasteiz. Uno de los elementos más destacados de esta reforma urbana es la **fachada verde del Palacio de Congresos y Exposiciones Europa**, la cual ha mejorado el aislamiento térmico y acústico del edificio.

De manera adicional se incluye un amplio **programa de comunicación y sensibilización dirigido a la ciudadanía y a los agentes sociales.**

Cabe destacar que la ciudad cuenta ya con un **anillo verde exterior** formado por un conjunto de parques periurbanos de alto valor ecológico y paisajístico enlazados estratégicamente mediante corredores eco-recreativos. Desde cualquier punto de la ciudad se accede fácilmente al Anillo Verde, que puede recorrerse íntegramente a través de un itinerario circular de más de 30 km.

El anillo verde exterior alberga una gran diversidad de ambientes ecológicos, que atesoran en conjunto una notable riqueza natural. Bosques, ríos, humedales, praderas, setos y riberas, y un jardín botánico con diversas colecciones de plantas, son una muestra de los variados ecosistemas que coexisten en el Anillo. Algunos enclaves han sido reconocidos

internacionalmente por su alto valor ecológico, como los humedales de Salburua y el río Zadorra, que forman parte de la Red Natura 2000.

El anillo verde es además un lugar ideal para la realización de actividades de educación ambiental, gracias a su riqueza natural, y a los diversos equipamientos instalados en los parques: huertas ecológicas, observatorios de aves, Centro de Interpretación Ataria, Casa de la Dehesa de Olarizu.



*Parque de Salburua. Humedal recuperado, anteriormente drenado para la instalación de cultivos junto a la destrucción de robledales / Fuente: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Anillo verde de Vitoria-Gasteiz*



*Imágenes del Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz / Fuente: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Anillo verde de Vitoria-Gasteiz*

Vitoria-Gasteiz fue galardonada en 2012, como *European Green Capital*, y en 2019 con el premio *Global Green City Award*. Se trata de un galardón que concede la organización *Global Forum on Human Settlements*, auspiciada por la ONU.

Más información en: [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/ficha\\_6\\_vitoria.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/ficha_6_vitoria.pdf); <https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/44/11/44411.pdf>

**OBER-GRAFENDORF (AUSTRIA) / 4.500 habitantes**

**Proyecto Eco-Street** (Manejo sostenible del agua de lluvia, mejora de la infiltración en el suelo, reducción de costes de operación y mantenimiento y múltiples co-beneficios ambientales y sociales)

**Sector:** Adaptación al cambio climático (inundaciones y sequías)



Ober-Grafendorf, es un municipio austriaco localizado en zona pre-Alpina, al sur del Danubio y al oeste de Viena. Se adhirió al Pacto de Alcaldes en 2016, con firmes compromisos de ejecutar medidas de adaptación al cambio climático para el año 2030.

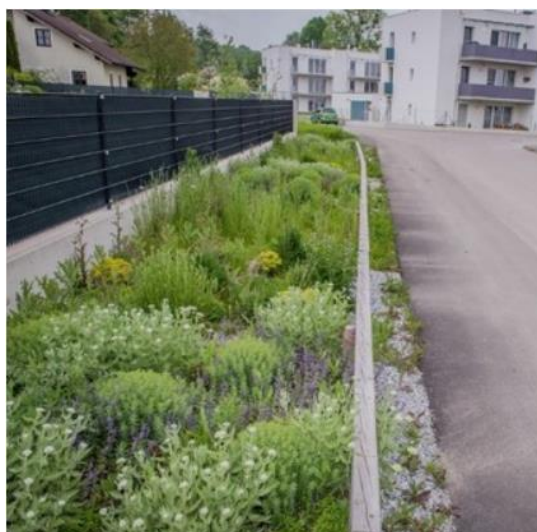
En los últimos años el municipio ha sufrido un incremento de episodios de precipitaciones intensas, alternados con épocas de escasez y sequía como consecuencia del cambio climático. Estos episodios de mayor intensidad de lluvias producen inundaciones a pequeña escala y la sobrecarga del sistema de alcantarillado municipal, lo que eleva su coste de mantenimiento. Por otro lado, la mayor frecuencia e intensidad de las sequías supone un mayor

gasto económico asociado al riego y mantenimiento de la vegetación urbana. Como medida de adaptación al cambio climático, Ober-Grafendorf implementó el concepto “Eco-street” en una de sus calles.

**Proyecto Eco-street**

El proyecto Eco-street se desarrolló como parte de un proceso regional piloto de adaptación en el marco del proyecto de la Unión Europea C3-Alps “*Capitalising Climate Change Knowledge for Adaptation in the Alpine Space*”.

Consiste en un sistema de vegetación capaz de absorber, retener, almacenar y filtrar grandes cantidades de agua en poco tiempo. Se combina una alta permeabilidad con una gran capacidad de almacenamiento. En caso de fuertes lluvias, el agua no produce escorrentía hacia el sistema de alcantarillado,



sino a las áreas verdes. Cada metro cúbico de sustrato tiene una capacidad de almacenamiento de hasta 500 litros de agua, la cual permanece a disposición de las plantas.

El principal objetivo del proyecto es evitar la inundación de las zonas urbanas mediante el drenaje del exceso de agua de escorrentía producida por las precipitaciones. El diseño permite

la retención, almacenamiento y filtro de agua de lluvia. Persigue además evitar grandes costes de construcción y reducir los costes y energía para la operación de estaciones de bombeo e instalaciones de tratamiento de agua. Al mismo tiempo, la medida produce otros co-beneficios como la mejora del micro clima urbano mediante la transpiración de las plantas, mejora del paisaje urbano y reducción de costes de riego y mantenimiento de la vegetación urbana.

Este Proyecto fue diseñado de manera experimental y el desarrollo y evolución son monitorizados para adquirir conocimientos para aplicaciones futuras. Es por todo ello que se ha considera un proyecto importante en cuando a innovación. El concepto de Eco-street se ha registrado como *DrainGarden*.

Más información en: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/environment-friendly-urban-street-design-for-decentralized-ecological-rainwater-management-in-ober-grafendorf-lower-austria>



## 6. RED ESPAÑOLA DE CIUDADES POR EL CLIMA

La Red Española de Ciudades por el Clima (RECC) es el instrumento de apoyo que la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) ofrece a los Gobiernos Locales para hacer frente al cambio climático, tanto en mitigación (reducción de emisiones), como en materia de adaptación.

Desde su constitución, en 2005, coordina e impulsa las políticas locales de lucha contra el cambio climático de las ciudades y pueblos españoles. Además, ofrece asistencia técnica y herramientas para que los Gobiernos Locales alcancen sus objetivos de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático, incluyendo acciones de información y sensibilización de la ciudadanía.

La RECC 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, con especial enfoque sobre el campo de la energía, la edificación y planificación urbana, la movilidad sostenible y la gestión de residuos. En 2007, cuando se publicó el Primer Informe sobre políticas locales de cambio climático, la RECC contaba con 144 municipios adheridos, mientras que, a fecha del presente estudio, el VI Informe, se contabilizan 303 Entidades Locales adheridas sin contar las entidades supramunicipales, ni observadores, que elevarían la cifra hasta 318 miembros, a 31 de diciembre de 2019.

Gráfico 4. Evolución de los miembros de la RECC desde su creación

Informe sobre políticas locales de cambio climático	Nº de Entidades Locales adheridas a la RECC
I Informe (2007)	144
II Informe (2009)	284
III Informe (2011)	299
IV Informe (2013)	291
V Informe (2016)	296
VI Informe (2019)	303*

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la RECC

\*Entidades Locales adheridas sin contar las entidades supramunicipales, ni observadores

## 6.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS INTEGRANTES DE LA RED

A fecha 31 de diciembre de 2019, la Red Española de Ciudades por el Clima está integrada por 316 Entidades Locales, distinguiéndose 303 Ayuntamientos, 9 Diputaciones Provinciales, 2 Consejos Insulares, 1 Cabildo y 1 Mancomunidad, a los que se añaden 2 observadores. Esto supone que el 62,36% de la población española (29.371.315 habitantes<sup>11</sup>), reside en un municipio comprometido con el objetivo de garantizar la calidad de vida de la ciudadanía mediante la aplicación de políticas respetuosas con el medio ambiente y comprometidas con el cambio climático.

Las Comunidades Autónomas con mayor porcentaje de participación por número de habitantes incluidos respecto del total de la RECC, son Andalucía (21,74%), Cataluña (20,27%), Comunidad de Madrid (17,54%) y Comunidad Valenciana (10,16%). Si tenemos en cuenta el número de Entidades adheridas por Comunidad Autónoma, destacarían Andalucía (91 Entidades), Comunidad Valenciana (44 Entidades), Castilla y León (26 Entidades), Cataluña (25 Entidades) y Galicia (23 Entidades).

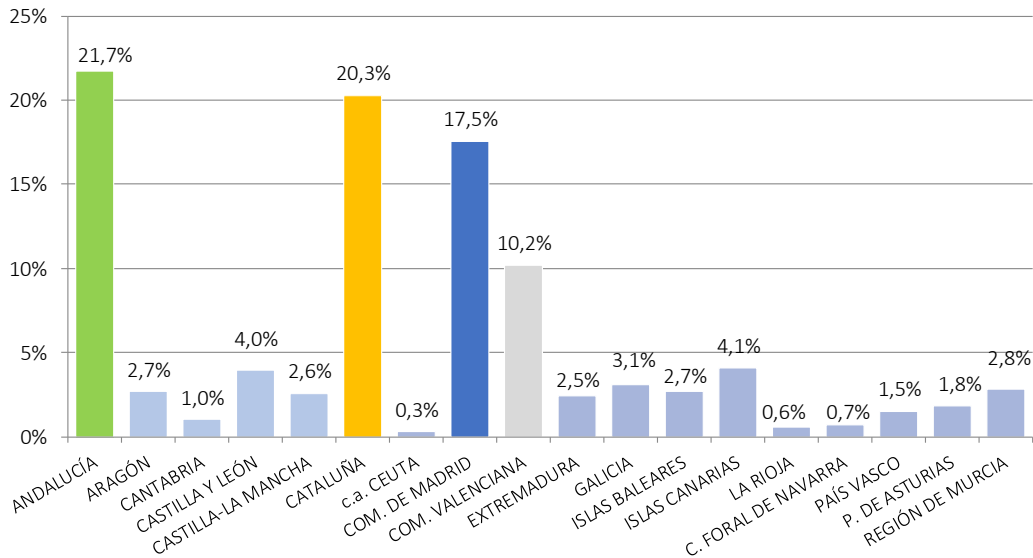
Tabla 6. Municipios adheridos a la RECC por Comunidad Autónoma

CC.AA.	% de población sobre el total de la RECC	Nº Entidades adheridas
ANDALUCÍA	21,74%	91
ARAGÓN	2,68%	6
CANTABRIA	1,01%	5
CASTILLA Y LEÓN	3,98%	26
CASTILLA-LA MANCHA	2,59%	12
CATALUÑA	20,27%	25
C.A. CEUTA	0,29%	1
COM. DE MADRID	17,54%	26
COM. VALENCIANA	10,16%	44
EXTREMADURA	2,46%	6
GALICIA	3,10%	23
ISLAS BALEARES	2,69%	12
ISLAS CANARIAS	4,10%	18
LA RIOJA	0,57%	2
C. FORAL DE NAVARRA	0,69%	2
PAÍS VASCO	1,50%	3
P. DE ASTURIAS	1,84%	6
REGIÓN DE MURCIA	2,80%	10
C.A. MELILLA	0,00%	0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la RECC

<sup>11</sup> Datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) a 31 de diciembre de 2019. Es importante destacar que este número de habitantes evita la duplicidad entre municipios y Diputaciones

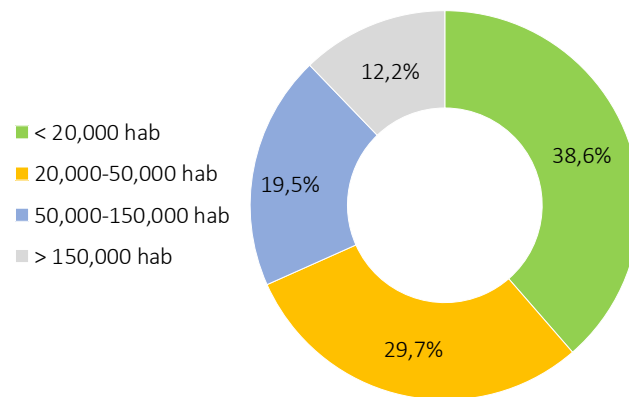
Gráfico 5. Porcentaje de población de la RECC por provincia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la RECC

Si analizamos el rango de población de los 303 Ayuntamientos incluidos en la RECC, aquellos con menos de 20.000 habitantes suponen el 38,6% de los inscritos, seguidos por las poblaciones de 20.000 a 50.000, las cuales suponen el 29,7% de los miembros de la RECC. En tercer lugar, tenemos, con un 19,5%, a los municipios con una población entre 50.000 – 150.000 habitantes, y, por último, aquellos de más de 150.000 habitantes (12,2%).

Gráfico 6. Número de municipios de la RECC según rango de habitantes



Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la RECC

## 6.2. REQUISITOS DE ADHESIÓN

Los Gobiernos Locales que deseen adherirse a la Red Española de Ciudades por el Clima deben cumplir unos requisitos formales, siendo los más importantes un acuerdo municipal para la adhesión a la Red, la designación de un representante político y otro técnico, y el pago de una cuota anual; y unos requisitos sectoriales, que podrán variar en función del grado de compromiso que los municipios quieran asumir con su incorporación a la Red.

En el apartado de “Evaluación integrada” se analiza el grado de cumplimiento de estos requisitos y su evolución.

#### Requisitos formales:

- Acuerdo de Pleno de la Entidad Local para la adhesión a la Red.
- Designación de un representante político.
- Designación de un representante técnico.
- Pago de una cuota anual, cuya cuantía depende del número de habitantes de la Entidad Local:
  - Para Entidades Locales menores de 5.000 habitantes: 50 euros
  - Para Entidades Locales entre 5.001 y 50.000 habitantes: 150 euros
  - Para Entidades Locales de más de 50.001 habitantes: 300 euros

#### Requisitos sectoriales:

El Gobierno Local deberá determinar un conjunto de actuaciones con carácter de criterio de mínimos para su adhesión, que deberán incorporarse en un Plan de Actuación, aprobado por el municipio, que incluya medidas en los ámbitos de energía, transportes, edificación y planeamiento urbano, con la finalidad de sentar las bases institucionales para la progresiva reducción de la emisión de gases de efecto invernadero en el municipio.

Además de los requisitos específicos de actuación, las ciudades que participen en la Red deberán asumir los compromisos adoptados en el Acuerdo de París, aprobado en la COP 21, que establece el marco global de lucha contra el cambio climático y promueve una transición hacia la economía baja en emisiones y resiliente al cambio climático.





## 7. ESTADO DE LAS POLÍTICAS Y ACTUACIONES LOCALES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Las ciudades tienen un rol importante en relación al cambio climático, como generadoras de emisiones GEI, y por otro lado como sistemas vulnerables que se ven afectados por el incremento del riesgo de desastres u otros problemas que afectan a la calidad de vida de la población y su crecimiento económico. A continuación, se analizan las políticas e instrumentos implementados, en desarrollo o previstos por los municipios adheridos a la RECC, que han participado voluntariamente en este Informe.

### 7.1. METODOLOGÍA

Para la realización de este análisis se consultó directamente a los responsables técnicos de las Entidades Locales adheridas a la RECC que participaron voluntariamente en el estudio, mediante la cumplimentación del cuestionario incluido en el Anexo 2.

Las respuestas al cuestionario se han analizado en dos bloques: uno general, sobre el estado y evolución de las políticas de cambio climático a nivel municipal (mitigación y adaptación), incluyendo las principales dificultades encontradas en su implantación; y otro orientado a planes y actuaciones sectoriales.

#### BLOQUE 1: INFORMACIÓN GENERAL DE LA POLÍTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNICIPIO Y SU EVOLUCIÓN

- Datos generales del municipio
- Caracterización general de la política de cambio climático del municipio
- Recursos técnico-económicos asignados y su evolución
- Iniciativas para la reducción de emisiones
- Iniciativas de adaptación al cambio climático
- Actuaciones de seguimiento y control
- Dificultades generales encontradas durante la implementación de actuaciones

#### BLOQUE 2: PLANES Y ACTUACIONES SECTORIALES

- Eficiencia energética y energías renovables
- Gestión de residuos

- Agua
- Movilidad
- Edificación y planificación urbana
- Instrumentos económicos y fiscales
- Contratación de servicios públicos
- Sumideros de carbono
- Soluciones basadas en la naturaleza

Se realizó un primer llamamiento a los 316 miembros de la RECC, adheridos antes del 31 de diciembre de 2019, y posteriormente se envió información específica sobre el estudio, junto a los cuestionarios, a todos aquellos que mostraron interés en participar.

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

- De respuesta cerrada: las cuales permiten un análisis estadístico objetivo, de manera que la fiabilidad de los resultados dependerá de la adecuada formulación de las preguntas.
- De respuesta abierta: este tipo de preguntas permite obtener respuestas con mayor información adicional.

La información obtenida con los cuestionarios se almacenó en un documento Excel, bien estructurado, que permitió la realización de cálculos y el análisis de los datos que componen una parte importante de este estudio.

Para la presentación de los resultados, los datos se agruparon según distintos criterios para poder cruzar y relacionar determinadas variables y establecer tendencias. Siempre que ha sido posible los resultados se han mostrado en función del tamaño de los municipios, para lo cual se han establecido las siguientes cuatro categorías:

Rango de habitantes
<20.000 hab
20.000-50.000 hab
50.000-150.000 hab
>150.000 hab

## 7.2. GRADO DE PARTICIPACIÓN DE LOS INTEGRANTES DE LA RED

Para la realización de este Informe se ha contado con la colaboración de 45 Ayuntamientos y 3 Diputaciones Provinciales, aunque éstas no son incluidas en este apartado del Informe, a efectos de análisis de la información.

Las respuestas a las tres partes en las que fue dividido el cuestionario fue dispar, recibándose para la Parte 1 (Políticas y actuaciones generales de cambio climático a nivel municipal), información de 45 Ayuntamientos (participación del 14,85% de la RECC), mientras que para las Partes 2 (diagnósticos sectoriales) y 3, se recibieron 30, lo que supone una participación del 9,90% de la RECC).

Tabla 7. Comparativa de entidades locales participantes en cada uno de los informes sobre Políticas Locales de Cambio Climático

Informe sobre políticas locales de CC	Entidades Locales participantes / Informe	Nº de entidades locales adheridas a la RECC	% de participación / Informe
I Informe (2007)	95	144	65,97%
II Informe (2009)	100	284	35,21%
III Informe (2011)	134	299	44,82%
IV Informe (2013)	63	291	21,65%
V Informe (2016)	30	296	10,14%
VI Informe (2019)	45 Parte 1 30 Partes 2 y 3	303*	14,85% Parte 1 9,90% Partes 2 y 3

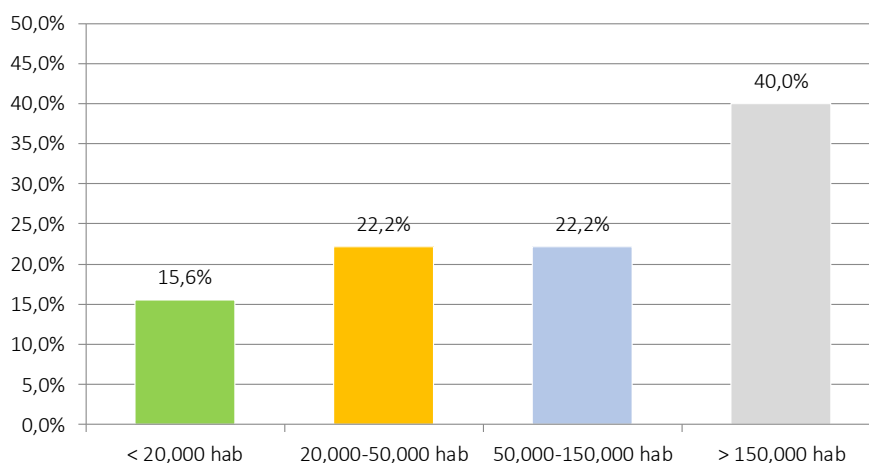
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la RECC e Informe anteriores sobre políticas locales de lucha contra el cambio climático

\*No se contabilizan entidades supramunicipales ni observadores

En comparación con el informe anterior (V Informe), se ha mejorado ligeramente el porcentaje de participación, aun así, en algunos ámbitos la muestra puede carecer de representatividad, por lo que los resultados obtenidos deberían interpretarse con “precaución”, prestando principalmente atención a las tendencias, más que a los números exactos.

El grado de participación de los municipios ha variado en función de los habitantes de éstos, como se puede observar en la siguiente gráfica. El 40% de la participación corresponde a 18 municipios de más de 150.000 habitantes.

Gráfico 7. Grado de participación en el estudio de los municipios en función de su población



Rango de habitantes	Entidades Locales participantes	% de participación en el VI Informe
<20.000 hab	7	15,6%
20.000-50.000 hab	10	22,2%
50.000-150.000 hab	10	22,2%
>150.000 hab	18	40,0%

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que la crisis del coronavirus, a partir de marzo de 2020, impactó directamente sobre las Entidades Locales y su grado de implicación en el estudio, puesto que, por sus competencias, debían asumir otras prioridades de actuación.

### 7.3. POLÍTICAS Y ACTUACIONES GENERALES DE CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL MUNICIPAL

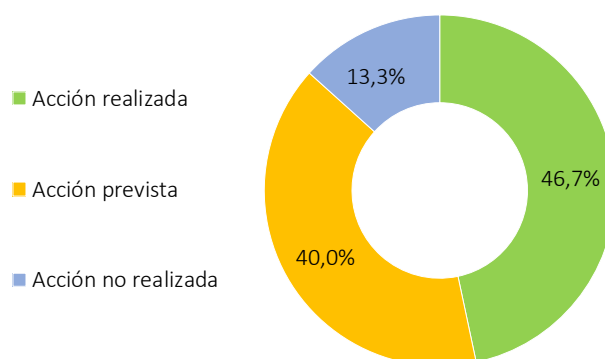
El desarrollo de políticas y actuaciones municipales para luchar contra el cambio climático es de gran importancia puesto que las ciudades emiten el 75% de emisiones de CO<sub>2</sub>, aunque solo representan el 3% de la superficie de la Tierra, según datos de Naciones Unidas. Por otro lado, el desarrollo de estrategias de adaptación a nivel local o regional es de gran importancia, pues los impactos y la vulnerabilidad son específicos de cada región.

En este apartado se evalúa, de manera general, el estado y evolución de las políticas y actuaciones generales de cambio climático a nivel municipal, incluyendo los principales sectores de actuación señalados por los Ayuntamientos y las dificultades encontradas.

#### 7.3.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL Y PRIORIZACIÓN DE SECTORES

Según los datos obtenidos de la encuesta, el 46,7% de los municipios encuestados han elaborado planes específicos de cambio climático en su municipio, mientras que el 40% lo tiene previsto o está en proceso de elaboración, refiriéndose en la mayoría de los casos a los PAES y PACES. Entre los Ayuntamientos que actualmente no cuentan con un plan específico de cambio climático, han señalado que las diferentes secciones de su Ayuntamiento (Ej. Medio ambiente, planificación urbana, movilidad etc.) disponen de planes de gestión sostenible, eficiencia energética y ahorro que a su vez reducen emisiones, o se enmarcan en el ámbito de la adaptación, por lo que uno de los principales retos, en estos casos, es hacer confluir todas estas líneas de actuación municipal y reflejarlas en una política o estrategia común de cambio climático que aúne y coordine todas estas acciones.

Gráfico 8. Estado general sobre la existencia de una política / plan específico de cambio climático en los municipios encuestados

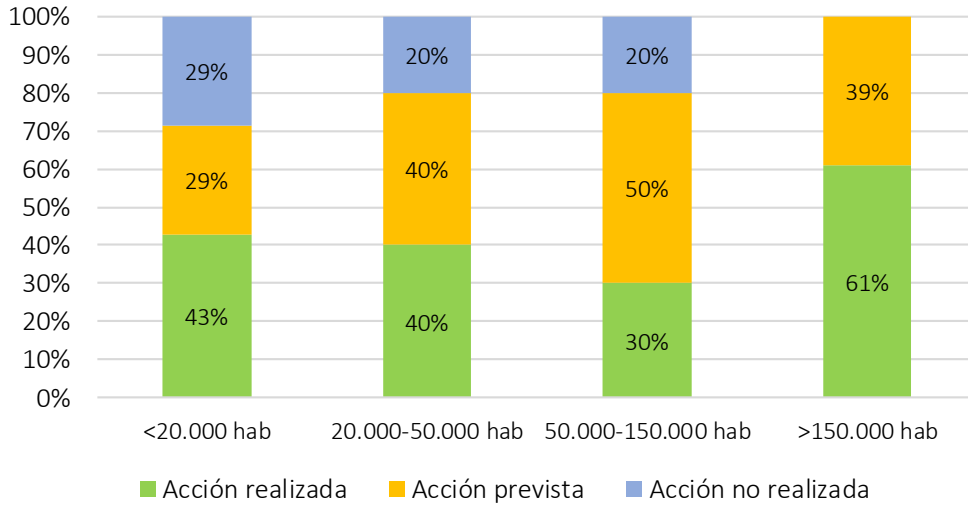


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Todos los municipios de más de 150.000 habitantes cuentan, o tienen previsto desarrollar en 2020, planes específicos relativos al cambio climático, mientras que los municipios de menor

población presentan porcentajes menores, ya que por limitación de recursos suelen implementar medidas sectoriales directas.

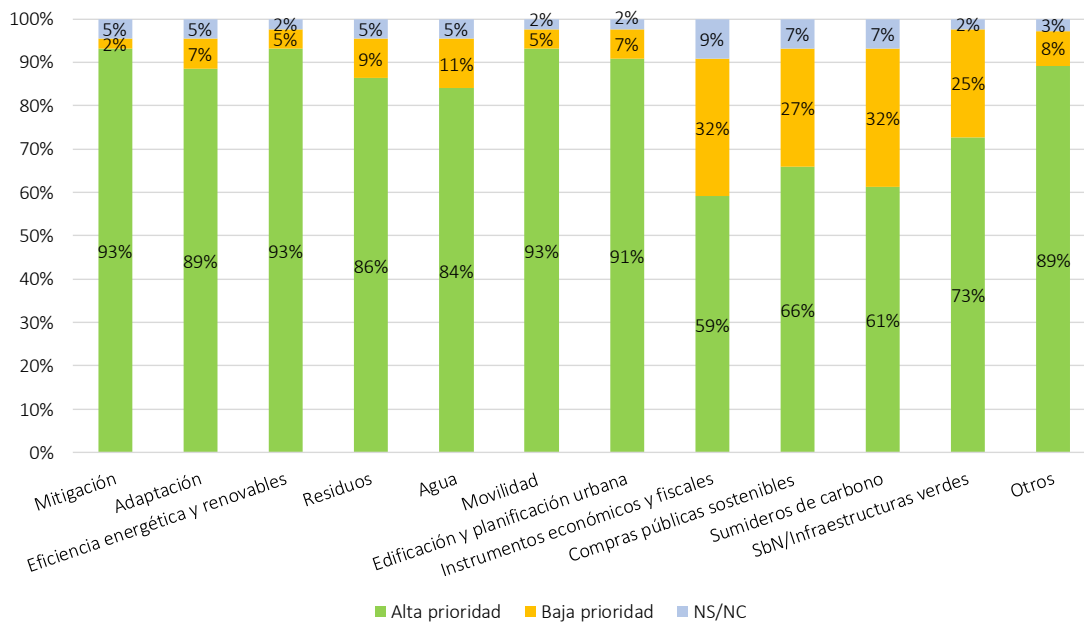
Gráfico 9. Situación sobre la existencia de una política / plan específico de cambio climático en los municipios según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Respecto del grado de priorización de los sectores generales de mitigación y adaptación, que los municipios otorgan en sus planes o, en su defecto, las necesidades detectadas el municipio, se destaca que para el **93,2%** de los municipios la **reducción de emisiones** es un sector muy prioritario, mientras que el **88,6%** señala también la **adaptación**.

Gráfico 10. Priorización de sectores en el ámbito municipal



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Si se analiza, de manera desglosada, la priorización de sectores específicos, acordes a su vez con la estructuración de este estudio y las competencias municipales, se destaca que los municipios consideran la **movilidad sostenible** (93,2%) y la **edificación y planificación urbana** que incluye parques y espacios naturales urbanos (90,9%) como las **áreas de mayor prioridad**, seguidas de eficiencia energética y energías renovables (93,2%), gestión de residuos (86,4%) y gestión de agua (84,1%).

Dentro de la categoría de “otros”, los sectores identificados como prioritarios más repetidos han sido: calidad del aire, conservación y restauración de espacios naturales, participación y sensibilización ciudadana, planes de sequía y control de inundaciones.

### 7.3.2. EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS UTILIZADOS

Solo el 26,7% de los municipios encuestados cuentan con un presupuesto específico destinado a cambio climático. Ninguno de los municipios ha disminuido en los últimos años su presupuesto mientras que el 42,4% de los Ayuntamientos que cuentan con presupuesto específico lo ha aumentado. El 24,2% lo ha mantenido sin cambios respecto a años anteriores y un 33,3% no ha podido facilitar ningún tipo de información al respecto.

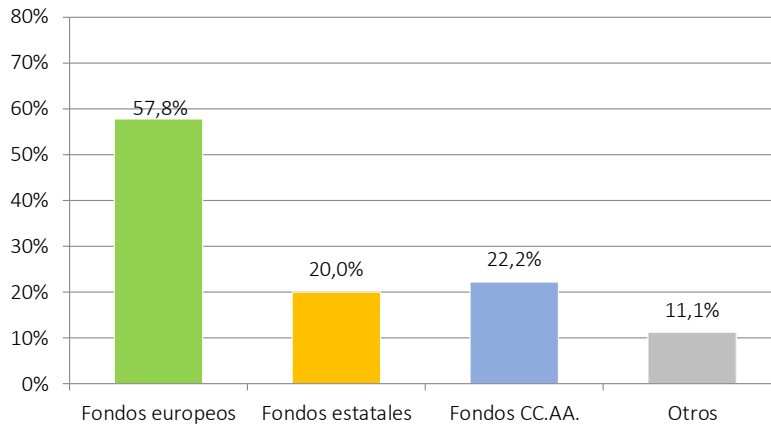
Entre las respuestas relativas al presupuesto específico destinado a cambio climático es importante señalar que la mayoría de los municipios han indicado que, tengan o no un presupuesto específico, muchas de las actuaciones que recogen estos planes son desarrolladas por otras áreas del Ayuntamiento con presupuestos propios asignados, que no están incluidos directamente en cambio climático.

Respecto del número total de trabajadores (técnicos o similares) que se dedican a actividades relacionadas con el cambio climático en cada Ayuntamiento, el 50% ha indicado que ha aumentado, un 37,5% que no ha sufrido cambios significativos, y tan sólo un 5% que ha disminuido. Además, la mayoría de los municipios ha señalado que los técnicos dedicados al cambio climático, no se dedican en exclusiva a este campo, algo lógico dada su transversalidad inherente y sus sinergias con múltiples sectores de competencia municipal. La mediana asociada al número de técnicos indicados por cada Ayuntamiento y su relación con la población municipal, sería de 1 técnico por cada 27.671 habitantes.

Respecto al acceso a fondos económicos externos para el desarrollo de planes de cambio climático en el periodo 2017-2019, casi el 70% ha recibido algún tipo de subvención o financiación.

Entre estos, el 57,8% ha procedido de fondos europeos (destacando los fondos FEDER, FEDER-EDUSI, Horizon 2020 y LIFE), el 20% de fondos estatales (destacando las convocatorias de la Fundación Biodiversidad y los Proyecto Clima) y el 22,2% de fondos autonómicos.

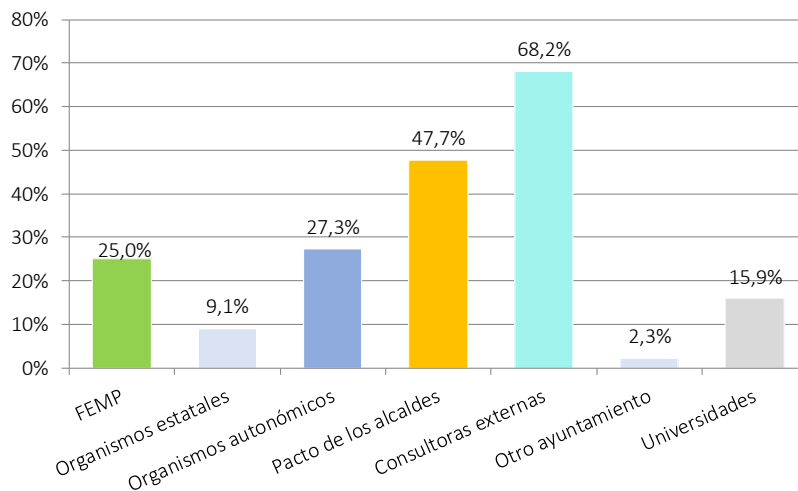
Gráfico 11. Origen de la financiación externa recibida por los Ayuntamientos



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020

Por otro lado, el 82,2% ha recibido algún tipo de asistencia técnica. En estos casos, el 68,2% ha señalado a consultoras/empresas externas, seguida de instrumentos facilitados por el Pacto de Alcaldes (47,7%) y en tercer lugar la asistencia técnica facilitada por la FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias), con un 25%.

Gráfico 12. Origen de la asistencia técnica externa recibida por los Ayuntamientos



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020

### 7.3.3. INICIATIVAS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES (DIAGNÓSTICO)

Uno de los puntos clave del Paquete **Europeo de Energía y Cambio Climático (2013-2020)**, y los objetivos 20/20/20, recae en los sectores no cubiertos por la Directiva de Comercio Europeo de Derechos de Emisión, es decir los **sectores difusos**, donde a España le corresponde un objetivo de reducción del 10% en 2020 respecto a 2005 y del 26% para el 2030,  **pudiendo los municipios, bajo sus competencias, participar activamente en alcanzar estos objetivos.**

Figura 14. Sectores difusos

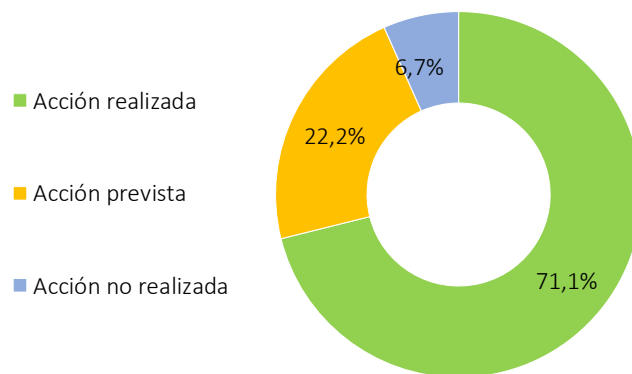


Fuente: MAGRAMA (2014). Hoja de ruta de los sectores difusos a 2020

Los planes de acción de mitigación del cambio climático, son herramientas en las que se establecen una serie de medidas para reducir las emisiones de GEI en diferentes campos de acción municipal: **movilidad, sector residencial, alumbrado público, dependencias municipales**, etc. Estos planes fijan los objetivos que se deben alcanzar de forma prioritaria, mediante un calendario temporal y con mecanismos de seguimiento, sean estos técnicos (indicadores) o sociales, como observatorios, foros, etc.

A partir de los datos obtenidos por la encuesta, se observa que un 71,1% de los encuestados han elaborado planes de actuación específicos en materia de reducción de emisiones. El 22,2% lo tiene previsto realizar durante el 2020, y tan sólo un 6,7% no ha realizado ninguna acción en este campo por ahora.

Gráfico 13. Estado general sobre la existencia de planes de acción específicos de reducción de emisiones



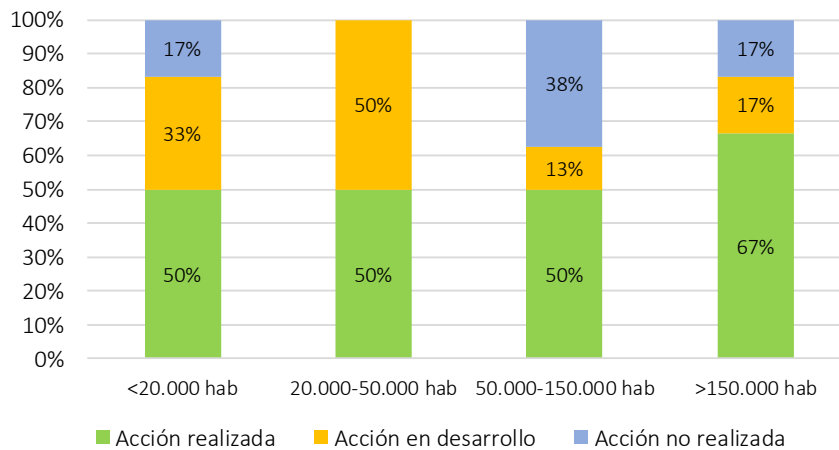
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020



En comparación con los datos obtenidos en el Informe anterior, se observan resultados muy similares. En 2016, el 70% de los encuestados habían elaborado, o estaban elaborando, un plan específico de reducción de emisiones, mientras que en 2019 el 71,1% ya cuenta con una estrategia específica.

La mayoría de estos planes han sido desarrollados a través de los **Planes de Acción de Energía Sostenible (PAES)** y **Planes de Acción de Energía y Clima (PACES)**, en el caso de los municipios adheridos al Pacto de los Alcaldes.

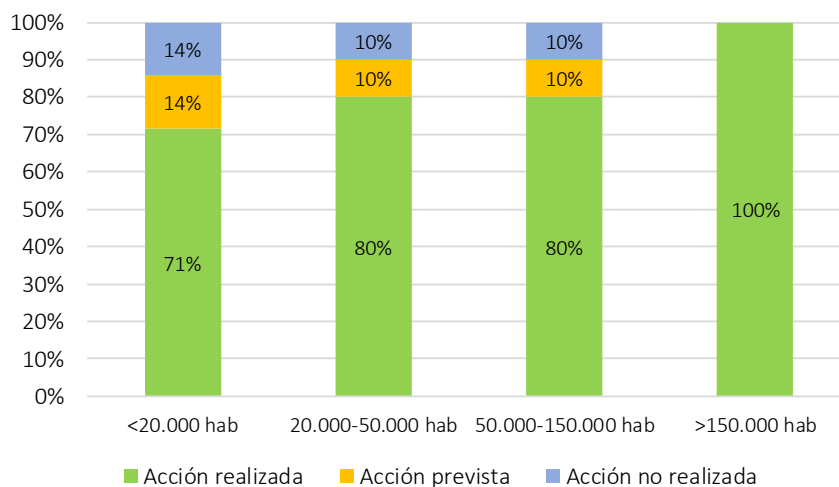
Gráfico 14. Situación sobre los municipios con plan de acción elaborado según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Un 86,7% de los municipios encuestados están adheridos a este Pacto, mientras que un 6,7% tiene prevista su adhesión en 2020. Cabe destacar que el 100% de los municipios con más de 150.000 habitantes está adherido, seguido de un 80% de los municipios de entre 20.000 y 150.000 habitantes y un 71,4% en el caso de los municipios más pequeños, con menos de 20.000 habitantes.

Gráfico 15. Situación sobre los municipios pertenecientes al Pacto de los Alcaldes según población



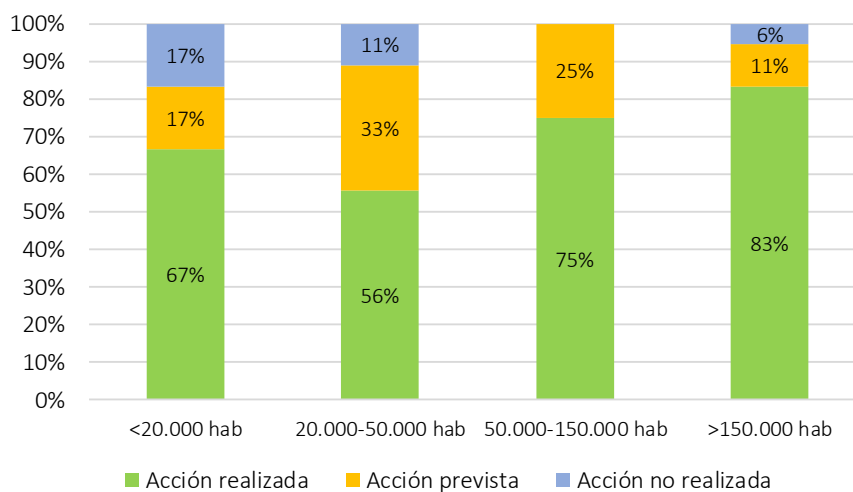
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Figura 15. Las Palmas de Gran Canaria fue la ciudad con mejor calidad del aire en España 2014, según la OMS



De los municipios encuestados, un 71,4% se ha comprometido a reducir sus emisiones, al menos un 40% para el 2030, mientras que el 19,0% tiene previsto aumentar sus compromisos de reducción del 20%, en los próximos años.

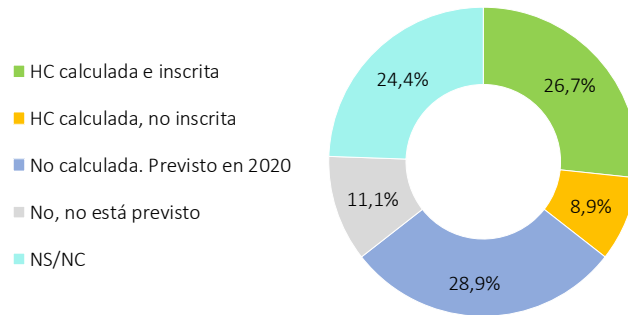
Gráfico 16. Situación sobre los municipios que se han comprometido a reducir sus emisiones un 40% para el 2030 según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Respecto al cálculo de la huella de carbono municipal, el 35,6% de los municipios ha calculado su huella de carbono municipal entre 2017 y 2019, esté o no inscrita en el Registro nacional de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción del MITERD (RD 163/2014), el 28,9% tiene previsto hacerlo durante el 2020 y un 11,1% ni la tiene la calculada ni tiene previsto hacerlo, al menos durante 2020.

Gráfico 17. Estado general sobre cálculo de huella de carbono a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

### 7.3.4. INICIATIVAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (DIAGNÓSTICO)

Aunque el cambio climático es un reto global, que no distingue entre fronteras políticas, y por ello los compromisos de reducción de emisiones se marcan a nivel nacional e internacional, es de suma importancia implementar las acciones e iniciativas de adaptación a nivel local o regional, pues los impactos y la vulnerabilidad son específicos de cada región. Por tanto, el papel de los gobiernos locales en la identificación y valoración de los riesgos climáticos es fundamental.

Desde el Acuerdo de París (2015), la adaptación se sitúa en un puesto destacado, a diferencia del Protocolo de Kioto que principalmente se enfocaba en la reducción de emisiones. Por ello, aunque los municipios van incorporando poco a poco planes de adaptación, su grado de desarrollo es, en general, mucho menor en comparación a los planes de mitigación, como se puede ver en la siguiente figura comparativa. Tan sólo un 28,9% de los encuestados cuenta con este tipo de planes, mientras que el 71,1% ya ha desarrollado planes de reducción de emisiones.

En comparación con los resultados del informe anterior, se observa un ligero aumento del 8,9%, en la elaboración de estos planes, ya que en 2016 el 20% de los encuestados había realizado un plan de adaptación, aunque un 46,7% tenía previsto hacerlo.

Gráfico 18. Existencia de un plan específico de adaptación al cambio climático en los municipios encuestados Vs. existencia de un plan específico de mitigación

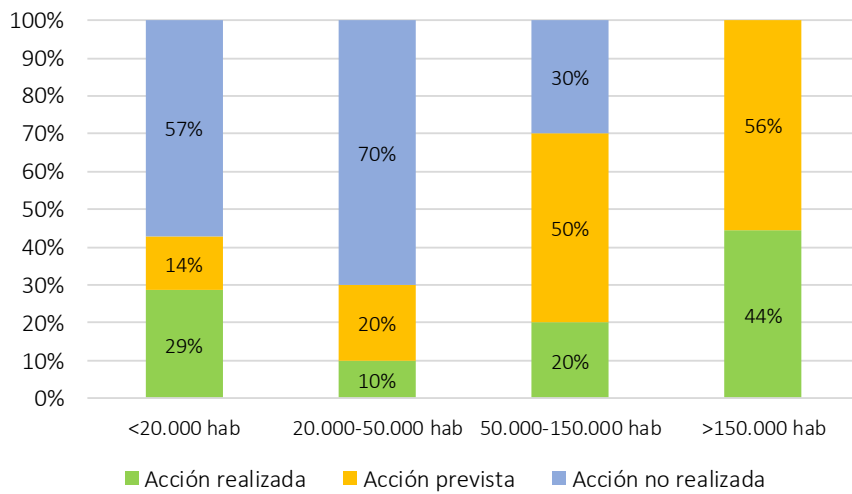


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Prácticamente el 100% de los municipios que han desarrollado, o se encuentran desarrollando, un plan de adaptación municipal es a través de la iniciativa de “*Mayors Adapt*” o el Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía, que engloba la citada iniciativa desde 2015. El 40% de los encuestados señala que tiene previsto comenzar a desarrollar su plan de adaptación en 2020, lo que supone un importante potencial de crecimiento para este tipo de planes.

Si se analiza su grado de desarrollo en función del rango de habitantes, se observa una brecha mucho mayor que en el caso del sector de mitigación. El 44,4% de los municipios de más de 150.000 habitantes ya ha desarrollado un plan de estas características, mientras que el 19,5% de los municipios con menor población cuentan con un plan de adaptación.

Gráfico 19. Situación sobre los municipios con plan o estrategia específica de adaptación al cambio climático según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

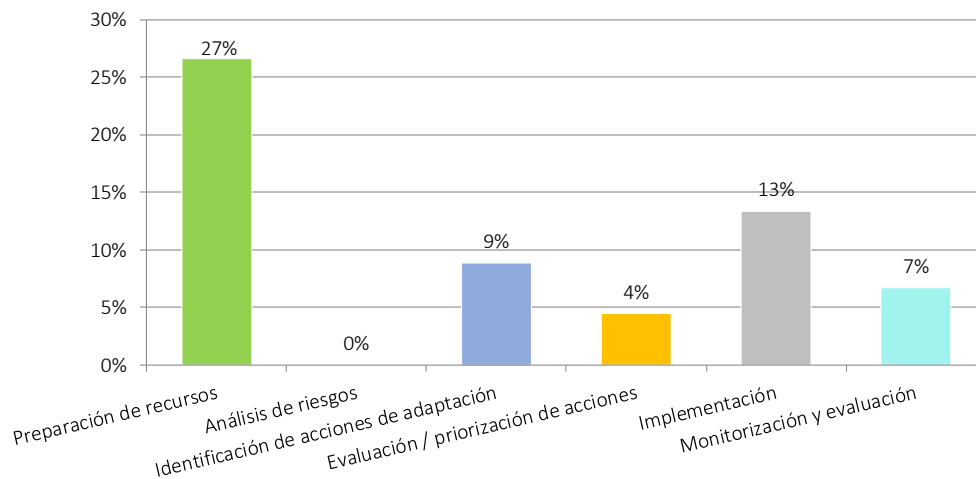
Figura 16. Embalse de Entrepeñas. Guadalajara. Noviembre de 2017



Fuente: J. Villanueva. Imagen publicada en [www.elpais.com](http://www.elpais.com)

De los municipios que ya han elaborado un plan de adaptación, o tienen previsto hacerlo próximamente, el 26,7% se encuentra en fase de preparación de recursos, un 8,9% se encuentra en la fase de análisis de riesgos e identificación de acciones, un 13,3% lo ha implementado y tan sólo un 6,7% se encuentra en fase de monitorización y evaluación.

Gráfico 20. Estado de avance de los planes de adaptación al cambio climático de los municipios que los han desarrollado o se encuentran en fase de desarrollo



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Una vez más, se observa una gran diferencia en el estado de evolución entre planes y estrategias de adaptación a nivel municipal y los planes de mitigación, que se encuentran mucho más adelantados, ya que, hasta hace relativamente poco tiempo, la adaptación ocupaba un discreto segundo plano, frente al sector de reducción de emisiones priorizado desde el Protocolo de Kioto.

En relación con los impactos climáticos señalados por los encuestados destacan, en primer lugar, las temperaturas extremas, seguidas de sequías, inundaciones y tormentas.

Los sectores más vulnerables a nivel municipal señalados por los municipios son, por este orden, salud, gestión del agua, infraestructuras, biodiversidad y actividad económica.

Algunas de las medidas más repetidas en los planes de adaptación señaladas por los municipios han sido:

- Actualización de planes de ordenación urbana y planificación municipal incluyendo criterios de sostenibilidad, resiliencia y adaptación al cambio climático
- Implantación de sistemas de riego eficiente y utilización de agua regenerada para riego y agricultura
- Medidas de prevención y protección frente a inundaciones
- Planes de aumento de sombra
- Campañas de sensibilización ciudadana para el uso eficiente del agua, la energía y la mejora de la salud

- Renaturalización del espacio urbano
- Integración de pavimentos permeables
- Implementación de un plan de infraestructuras verdes
- Diferentes medidas para combatir el efecto urbano de “isla de calor”

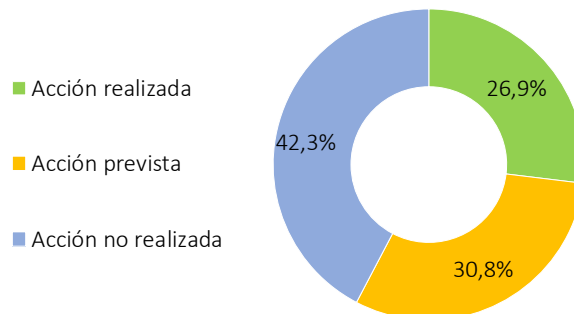
Figura 17. Destrucción de infraestructuras a causa de las inundaciones provocadas por la tormenta Gloria en Girona (2020)



Fuente: The Local /AFP

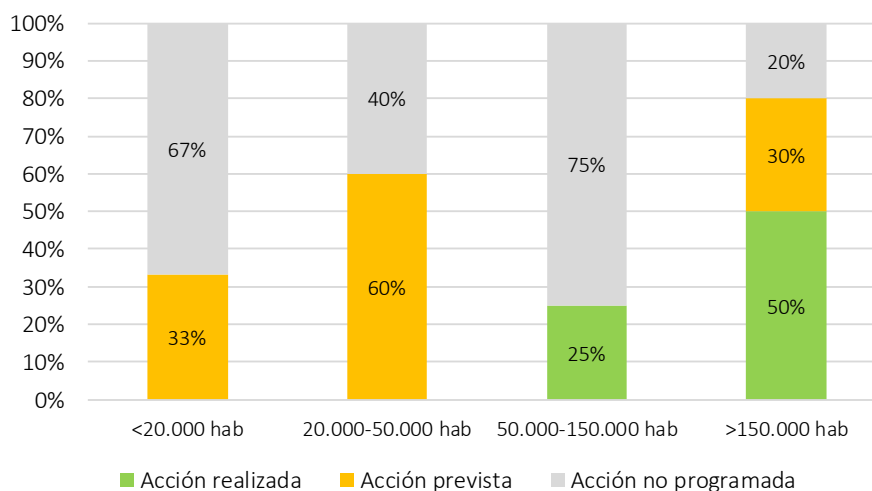
Tan solo el 26,9% de los municipios encuestados ha integrado criterios de adaptación al cambio climático en su Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), aunque un 30,8% lo tiene previsto. Por otro lado, cabe destacar que los municipios de más de 50.000 habitantes son los que por ahora han desarrollado este tipo de medidas, aunque las Diputaciones Provinciales que engloban a municipios de menor población también han desarrollado directrices y planes en este sentido que no se reflejan en estos resultados.

Gráfico 21. Estado general sobre la integración de criterios de adaptación al cambio climático en los PGOU



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Gráfico 22. Situación sobre la integración de criterios de adaptación al cambio climático en los PGOU según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

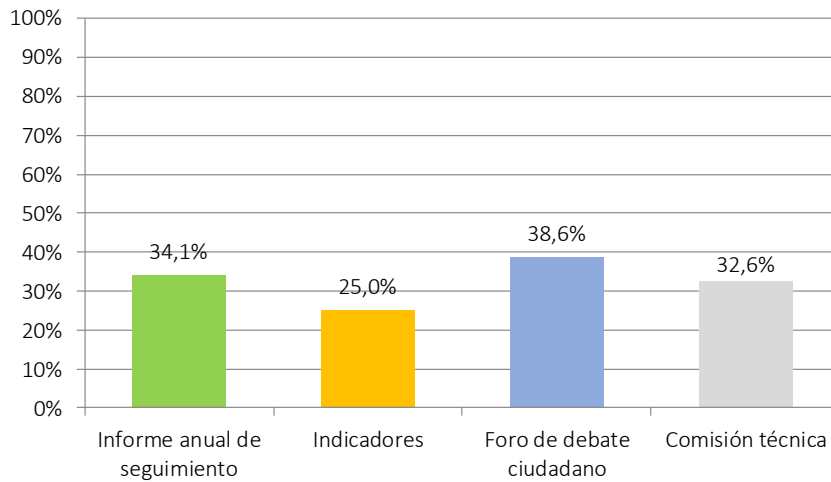
### 7.3.5. ACTUACIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para realizar un seguimiento de los avances logrados en la reducción de gases de efecto invernadero en el ámbito local, la RECC establece que sus miembros deben desarrollar un informe anual en el que se refleje la reducción de emisiones lograda, así como elaborar un sistema de indicadores de seguimiento. Este informe tiene que 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.

De los municipios encuestados, un 34,1% han realizado el informe anual de evaluación y solo un 25% ha implantado un sistema de indicadores de seguimiento, aunque un 27,3% señala que lo tiene previsto. Entre los municipios que sí han elaborado un informe anual, sólo el 47% lo ha hecho público, mientras que el 26% tienen previsto hacerlo.

Respecto a otras medidas de seguimiento y control, un 38,6% de los municipios ha organizado algún tipo de foro o plataforma ciudadana sobre medidas de reducción de emisiones de GEI, y un 32,6% ha establecido una comisión técnica de seguimiento y control.

Gráfico 23. Estado general sobre actuaciones de seguimiento y control

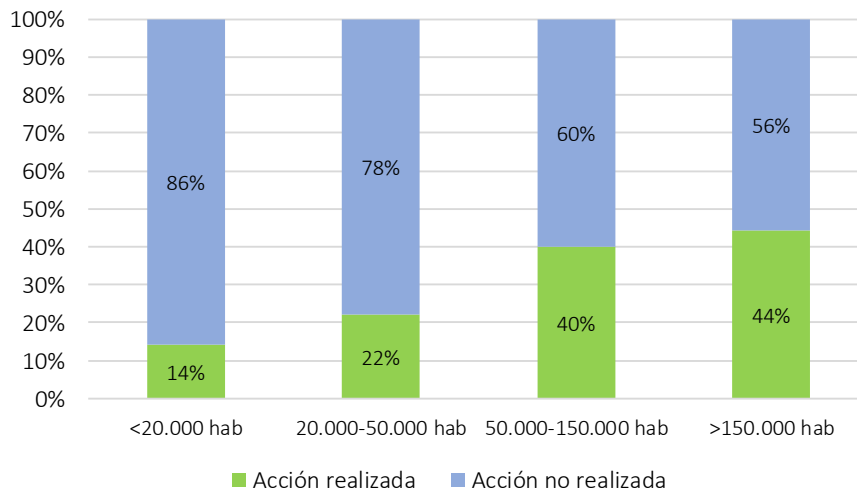


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Cabe destacar que a través de los informes asociados al Pacto de Alcaldes y a la Agenda Local 21, en los municipios que se encuentran adheridos a éstos, se realiza el seguimiento de las emisiones municipales. En estos casos, el porcentaje de informes de seguimiento elaborados es mucho mayor que cuando los municipios no pertenecen a ninguna de estas iniciativas.

Si se analizan los resultados en función del rango de población del municipio, se observa que cuanto mayor es el municipio, el grado de elaboración de todas las acciones de seguimiento y control aumenta.

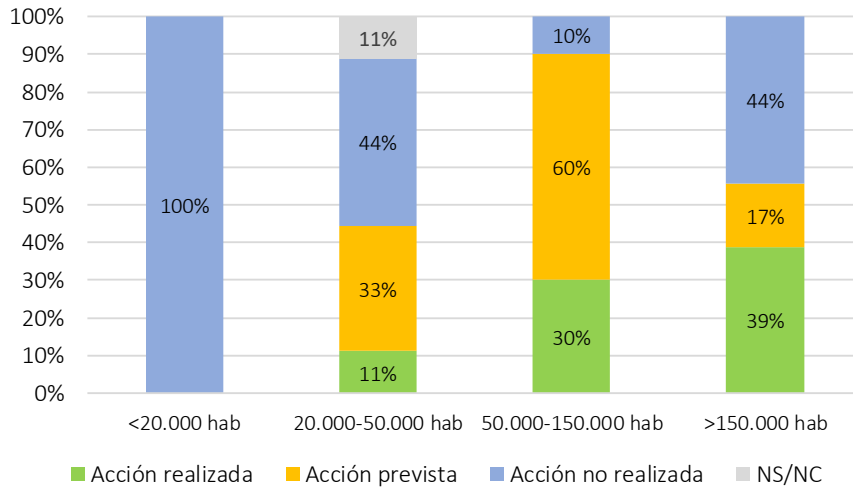
Gráfico 24. Situación sobre la elaboración del informe de evaluación anual de emisiones según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

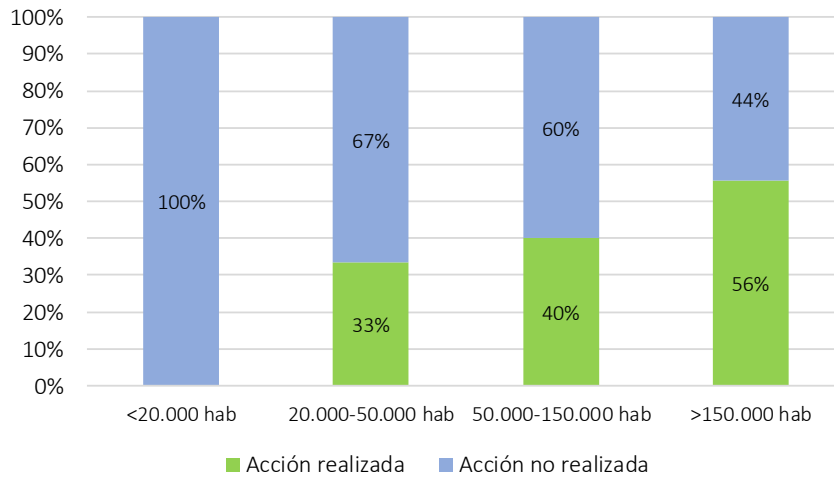


Gráfico 25. Situación sobre el desarrollo de indicadores de seguimiento según población



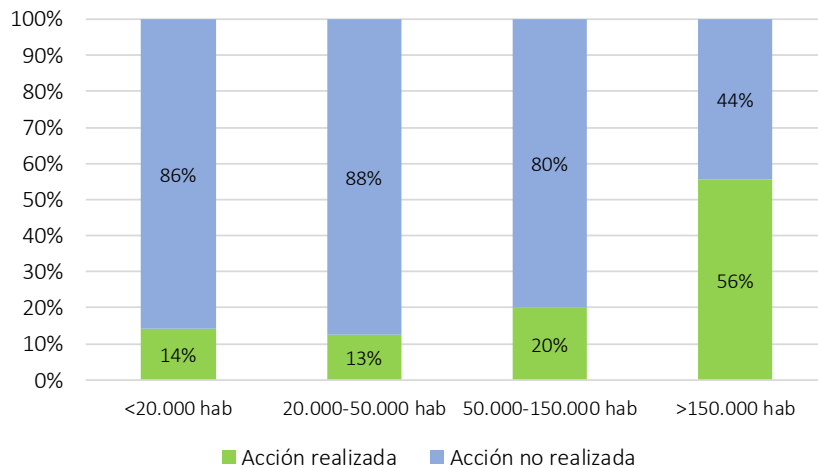
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Gráfico 26. Situación sobre el desarrollo de foros o plataformas ciudadanas relativos al cambio climático según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Gráfico 27. Situación sobre el desarrollo de una comisión técnica de seguimiento y control según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

### 7.3.6. PRINCIPALES DIFICULTADES ENCONTRADAS

Según las respuestas obtenidas, las principales dificultades encontradas por los municipios para la implementación de actuaciones en materia de cambio climático coinciden con las obtenidas en el V Informe. Se destaca la falta de recursos humanos (20%), la falta de recursos económicos (17,2%) y la dificultad de acceso a financiación (8,9%), sin grandes variaciones entre diferentes rangos de población.

*Tabla 8. Principales dificultades encontradas por los municipios para la implementación de actuaciones en materia de cambio climático*

Tipología	Estado general (%)
Recursos humanos insuficientes	20,0%
Falta de recursos económicos	17,2%
Dificultad de acceso a financiación	8,9%
Dificultad de acceso a información	6,7%
Escasa involucración de las áreas municipales	7,2%
Escasa colaboración con otras administraciones públicas	5,0%
No se ha asignado ningún responsable/coordinador técnico	6,7%
Escasa voluntad política	2,8%
Escasa sensibilidad/demanda de la población	2,8%
Falta de datos	6,7%
Dificultad en la metodología de cálculo	4,4%
Medidas y actuaciones a implantar	3,9%
Dificultad en el seguimiento de consumos y emisiones	7,8%

*Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos*

*Tabla 9. Principales dificultades encontradas por los municipios para la implementación de actuaciones en materia de cambio climático según rango de población*

Tipología	<20.000 hab	20.000-50.000 hab	50.000-150.000 hab	>150.000 hab
Recursos humanos insuficientes	20,0%	26,9%	18,0%	18,9%
Falta de recursos económicos	16,7%	26,9%	14,0%	16,2%
Dificultad de acceso a financiación	13,3%	19,2%	6,0%	5,4%
Dificultad de acceso a información	3,3%	7,7%	8,0%	6,8%
Escasa involucración de las áreas municipales	3,3%	0,0%	10,0%	9,5%
Escasa colaboración con otras admns. públicas	3,3%	3,8%	6,0%	5,4%
No se ha asignado ningún responsable/coordinador técnico	10,0%	0,0%	6,0%	8,1%
Escasa voluntad política	0,0%	0,0%	6,0%	2,7%
Escasa sensibilidad/demanda de la población	0,0%	3,8%	4,0%	2,7%
Falta de datos	10,0%	3,8%	8,0%	5,4%
Dificultad en la metodología de cálculo	6,7%	3,8%	6,0%	2,7%
Medidas y actuaciones a implantar	0,0%	3,8%	2,0%	6,8%
Dificultad en el seguimiento de consumos y emisiones	13,3%	0,0%	6,0%	9,5%

*Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos*

## 7.4. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES

### 7.4.1. ENERGÍA



Las actuaciones y planes de la política energética en España, la cual pretende alcanzar un modelo energético sostenible y competitivo, se enmarcan e integran en las políticas de la Unión Europea sobre Energía y Cambio Climático. El “**Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático (2013-2020)**”, y el “**Marco 2030**” establecen los objetivos europeos a 2020 y 2030 respectivamente, como se ha explicado en mayor detalle en el apartado 4.2. “Herramientas europeas”.

Las energías renovables ofrecen una importantísima mejora respecto a las energías fósiles en cuanto a la reducción del impacto ambiental del ciclo energético y, por ello, su promoción representa una de las herramientas más importantes para luchar contra la degradación del medio ambiente y el cambio climático.

En lo que respecta a la promoción de este tipo de energías, cabe destacar el **Plan de Energías Renovables para el periodo 2011-2020 (PER)** que marca el objetivo de lograr, tal y como marca la Directiva comunitaria, que en el año 2020 las energías renovables representen, al menos, el 20% del consumo de energía final, además de una contribución mínima del 10% de fuentes de energía renovables en el transporte.

Tabla 10. Objetivos europeos 20/20/20 y Marco 2030

	Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020	Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030
	Objetivos 20/20/20	Marco 2030
Reducción de emisiones GEI	20%	40%
Uso de energías renovables en consumo energético	20%	32%
Aumento de la eficiencia energética	20%	32,5%

Fuente: Elaboración propia

A nivel estatal, una herramienta central de la política energética y una de las principales líneas de financiación para acciones locales en materia de mitigación del cambio climático son los fondos del **Plan Nacional de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2017-2020**, conjuntamente con los **programas de ayudas nacionales gestionados por el IDAE**.

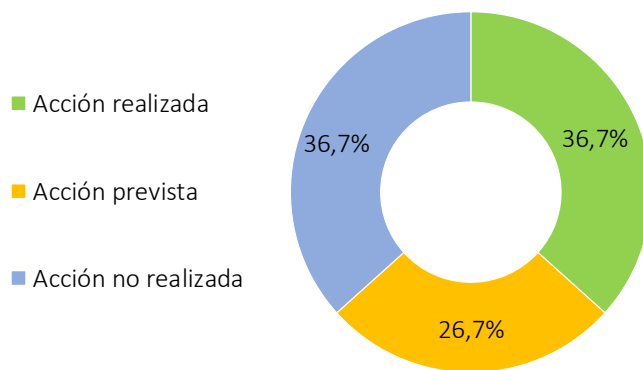
En 2019 el Consejo de Ministros, a propuesta del MITERD, dio luz verde al **anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE)** que será el marco normativo e institucional que facilite y oriente la descarbonización de la economía española a 2050, tal y como establece la UE y el compromiso adquirido mediante la firma del Acuerdo de París. Para 2030 la meta es reducir las emisiones de GEI en al menos un 20% con respecto a 1990; generar el 70% de la electricidad con renovables; asegurar que al menos el 35% del consumo final de energía proviene de renovables; y mejorar la eficiencia energética en al menos un 35% respecto a un escenario tendencial.

• **COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA**

Se denomina *energía verde* a la energía renovable que procede de fuentes naturales, y en principio inagotables, como la energía eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, solar, etc. Cuando una compañía ofrece electricidad verde, en un 100% para un punto de consumo, lo que garantiza es que comercializa energía procedente de fuentes de producción de electricidad de origen totalmente renovable y que será en una cantidad equivalente a lo demandado por los consumidores. Comercializar energía verde significa que esta tiene que estar certificada. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), antes Comisión Nacional de Energía (CNE), emite unos certificados, conocidos como Certificados de Garantía de Origen, que acreditan que la energía comercializada por una determinada compañía tiene su origen en una fuente renovable.

En el caso de los municipios encuestados en este estudio, el 36,67% compra energía verde certificada para el suministro de electricidad en instalaciones y servicios municipales, el 26,7% lo tiene previsto, mientras el 36,7% no tiene programa esta acción por el momento.

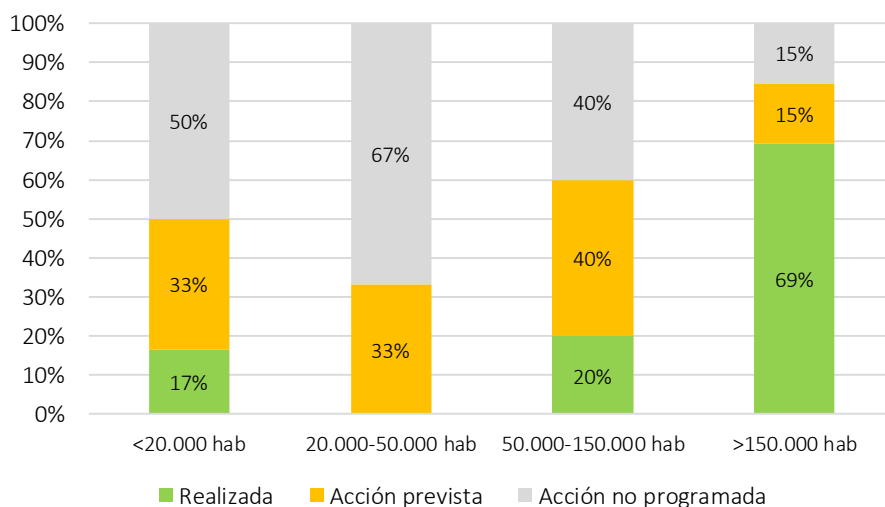
Gráfico 28. Estado general sobre los municipios que realizan compra de energía verde certificada



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Si desglosamos los datos relativos a la compra de energía verde certificada, según el rango de habitantes, se observa como este tipo de iniciativas está más ampliamente implantado en los municipios de más de 150.000 habitantes (69,2%).

Gráfico 29. Situación sobre los municipios que realizan compra de energía verde certificada según su población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

#### • ORDENANZAS MUNICIPALES

Los Ayuntamientos pueden contribuir a alcanzar los objetivos, españoles y europeos, en materia de energías renovables y eficiencia energética mediante la puesta en marcha de ordenanzas municipales adaptadas en función de las particularidades de cada uno de los territorios.

Algunas de estas ordenanzas fueron recurridas (desde 2008), en la mayoría de los casos por asociaciones de constructores y colegios profesionales, cuestionando con carácter general la competencia normativa municipal en estos sectores, lo que dificultó durante algunos años su desarrollo e implementación de forma generalizada. Este escenario ha cambiado después de varias sentencias judiciales. El Tribunal Superior considera ahora que la competencia normativa de los municipios en materia de eficiencia energética y energías renovables encuentra su fundamento en títulos competenciales como la protección del medio ambiente (artículo 25.2.f/ LRBRL<sup>12</sup>) y la ordenación urbanística (artículo 25.2.d/ LRBRL) y en la atribución a los municipios de la competencia para realizar actividades complementarias de las propias de otras Administraciones (artículo 28 LRBRL). Además, se especifica que, si bien el Código Técnico de Edificación establece unos mínimos, tanto las Comunidades Autónomas como las Entidades Locales pueden establecer valores más estrictos que contribuyan a la sostenibilidad atendiendo a las características propias de su ámbito territorial.

<sup>12</sup> Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local

Teniendo en cuenta estos antecedentes, con los obstáculos identificados previamente, en general se observa que el desarrollo de ordenanzas municipales está muy por detrás de la aplicación de medidas directas por parte de los Ayuntamientos en instalaciones y servicios municipales en relación a eficiencia energética y energías renovables. Por otro lado, los municipios con mayor número de habitantes cuentan en mayor medida con ordenanzas y medidas de aplicación directa, en comparación con municipios de menor población.

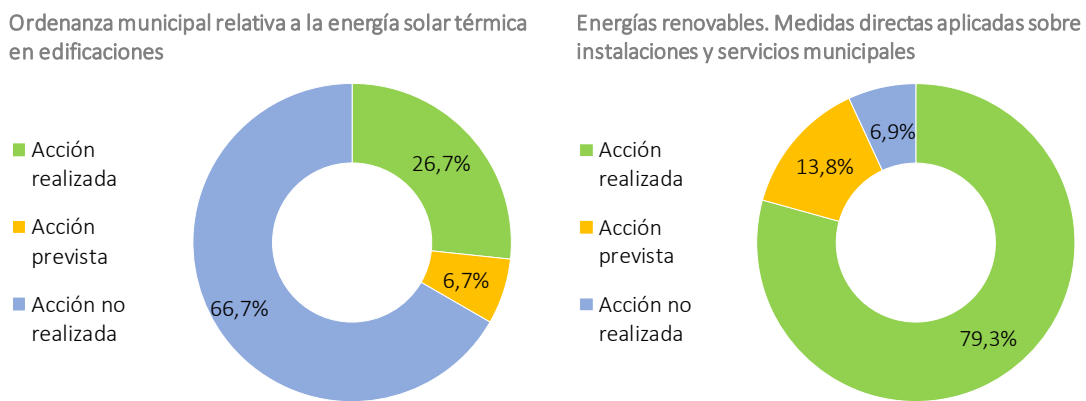
**- Ordenanzas municipales sobre energía solar térmica en nuevos edificios**

Según los datos analizados en este estudio, el 66,7% de los municipios encuestados no han desarrollado una ordenanza municipal sobre energía solar térmica. Tan sólo el 26,7% lo ha hecho y un 6,7% lo tiene previsto. Los municipios con mayor número de habitantes tienen en mayor medida una ordenanza de este tipo aprobada.

La implementación de este tipo de ordenanzas disminuye respecto del informe anterior, en donde un 37,9% de los municipios había aprobado o se encontraba en fase de aprobación, de ordenanzas municipales sobre energía solar térmica en nuevas edificaciones.

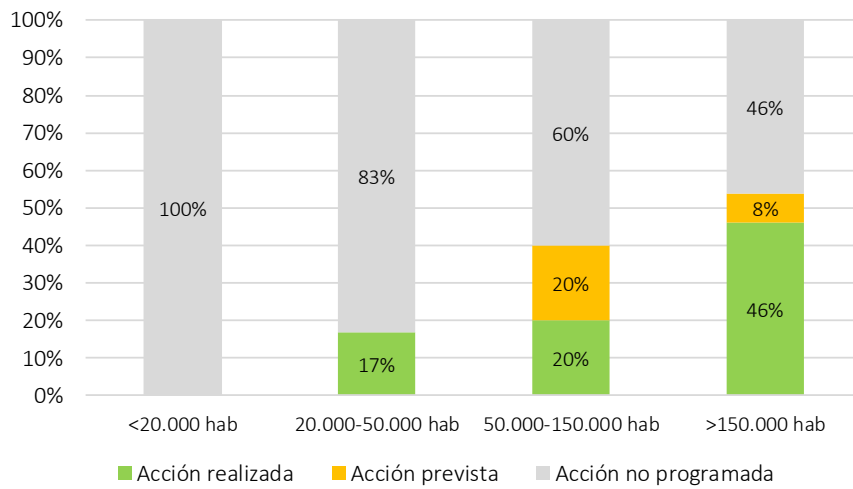
Sin embargo, el 79,3% de los encuestados ha implementado medidas directas relacionadas con la implantación de energías renovables en instalaciones y servicios municipales. Por este motivo se ofrecen las dos siguientes gráficas comparativas. Además, cabe destacar, como se puede ver en detalle en el punto “Actuaciones directas sobre instalaciones y servicios municipales”, que este tipo de medida relativa al sector energético es la tercera más ampliamente desarrollada entre los municipios, quienes destacan las acciones relativas a la energía solar térmica, solar fotovoltaica y sustitución de calderas tradicionales por calderas de biomasa.

*Gráfico 30. Estado general de la implementación de ordenanzas municipales sobre energía solar térmica en edificios (izda.) Vs medidas de aplicación directa (dcha.)*



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Gráfico 31. Situación de la implementación de ordenanzas municipales sobre energía solar térmica en edificios según su población



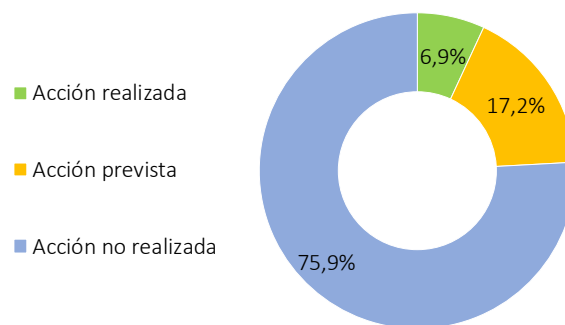
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

#### - Ordenanzas municipales sobre eficiencia energética de rehabilitación de edificios

Aproximadamente, el 30% del consumo de energía final en España se produce en edificios de viviendas y servicios. En nuestro país, el parque de viviendas construido y oficinas está sobredimensionado debido al *boom* inmobiliario de la primera década de los 2000. El uso de energía en el parque ya construido es ineficiente y se podría reducir entre un 20% y un 40%, a través de iniciativas de rehabilitación.

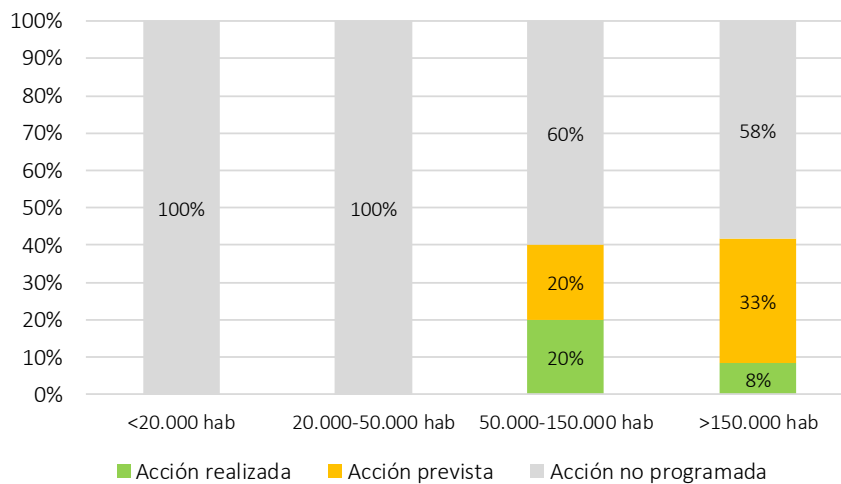
Según los resultados de la encuesta, se observa que sólo el 6,9% de los municipios tiene aprobada una ordenanza municipal sobre eficiencia energética en la rehabilitación de edificios, mientras que tan sólo el 17,2% de los encuestados tiene previsto hacerlo. Esto resultados son parecidos a los del Informe anterior, donde sólo el 10% de los encuestados había implementado una ordenanza municipal sobre este sector y un 16,7% lo tenía previsto, pero parece que finalmente no se llevaron a cabo.

Gráfico 32. Estado general de la implementación de ordenanzas municipales sobre eficiencia energética en rehabilitación de edificios



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Gráfico 33. Situación de la implementación de ordenanzas municipales sobre eficiencia energética en rehabilitación de edificios según su población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

#### - Ordenanzas municipales sobre eficiencia energética del alumbrado exterior

Las ordenanzas municipales sobre eficiencia energética del alumbrado exterior establecen las condiciones que deben cumplir las instalaciones de alumbrado exterior, tanto públicas como privadas, situadas en el término municipal, con la finalidad de mejorar la protección del medio ambiente y reducir el resplandor luminoso nocturno. Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), en España las instalaciones de alumbrado suponen cerca de un 10% del consumo de la energía eléctrica en el país. Además, **este consumo a nivel municipal puede llegar a suponer entre un 50% y un 60% de los gastos asumidos por un Ayuntamiento, sobre todo en municipios con menor población.**

La tipología de las reformas en este tipo de instalaciones tiene como denominador común la reducción de la potencia instalada mediante alguna, o el conjunto, de las siguientes actuaciones:

- La sustitución de la lámpara por otra de mayor eficiencia lumínica
- La mejora de la calidad reflectante y direccional de la luminaria
- La implantación de sistemas de regulación del flujo lumínico de los puntos de luz, permitiendo su variación a lo largo de la noche en función de las necesidades

Todas estas medidas conllevan una importante reducción del consumo de electricidad, y por tanto de costes y emisiones GEI.

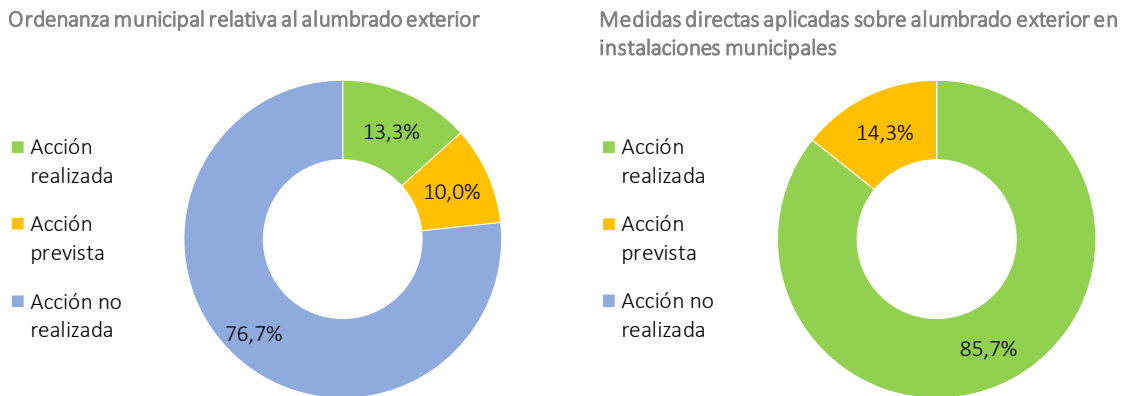
Según los datos analizados en el presente estudio tan sólo el 13,3% de los municipios cuenta con una ordenanza municipal específica a este respecto, sin embargo, el 85,7% si ha implementado medidas directas para mejorar la eficiencia energética del alumbrado público y un 14,3% tiene previsto hacerlo en 2020. Por este motivo se ofrecen las dos siguientes gráficas comparativas. Además, cabe destacar, como se puede ver en detalle en el siguiente punto “Actuaciones directas sobre instalaciones y servicios municipales”, que este tipo de medida relativa al sector



energético es la más ampliamente implementada entre los municipios, siendo contemplada por el 100% de los municipios encuestados.

Por otro lado, los porcentajes obtenidos en el informe anterior, son muy similares a los obtenidos en este estudio, ya que sólo el 13,3% de los municipios habían desarrollado una ordenanza municipal en este sentido, por lo que se detecta un estancamiento en este tipo de medidas.

Gráfico 34. Estado general de la implementación de ordenanzas municipales sobre eficiencia energética del alumbrado exterior (izda.) Vs medidas de aplicación directa (dcha.)



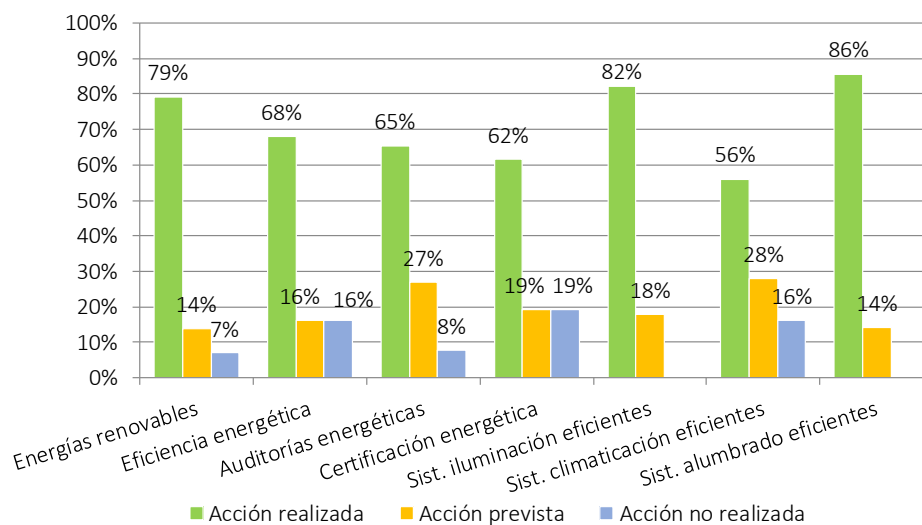
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

#### • ACTUACIONES DIRECTAS SOBRE INSTALACIONES Y SERVICIOS MUNICIPALES

Si bien el desarrollo de ordenanzas municipales en materia de eficiencia energética y energía renovables no muestra un elevado índice de implementación, las actuaciones directas sobre instalaciones y servicios municipales se encuentran en un estado de desarrollo mucho mayor. En función de la información recibida, más del 95% de los municipios han implementado algún tipo de medida en este campo sobre instalaciones y servicios municipales y, los que no lo han hecho aún, tienen previsto hacerlo durante 2020.

Entre las medidas desarrolladas por los Ayuntamientos, destaca en primer lugar las inversiones realizadas para sustituir los sistemas y tecnologías de alumbrado público menos eficientes (85,7%), seguido de la sustitución de sistemas y tecnologías de iluminación menos eficientes en instalaciones municipales (82,1%) y la implementación de energías renovables en edificios municipales e instalaciones dependientes (79,3%).

Gráfico 35. Situación de las actuaciones directas destinadas al fomento del uso eficiente de energía y empleo de energía renovables en instalaciones y servicios municipales



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

#### • CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

El 63,3% de los municipios ha realizado algún tipo de campaña de sensibilización ciudadana sobre el uso eficiente de la energía. Además, un 60% ha realizado también campañas específicas en escuelas y asociaciones educativas y sólo un 26,9% ha llegado a establecer acuerdos con asociaciones empresariales para la concienciación en el sector.

Estos porcentajes descienden ligeramente respecto al informe anterior, donde estas acciones fueron desarrolladas respectivamente por el 75,9% y 72,4%, y 34,5% de los municipios.

#### 7.4.2. GESTIÓN DE RESIDUOS



El progreso económico y social durante el último siglo ha provocado una degradación ambiental que está poniendo en peligro los mismos sistemas de los que depende nuestro desarrollo futuro, e incluso nuestra propia supervivencia. La generación de residuos es cada vez mayor en todo el mundo.

Según los datos del Inventario Nacional de GEI en España, serie 1990-2018, (MITECO, 2020), los residuos supusieron en 2018 un 4% de las emisiones de GEI en España. Esto implica una mínima disminución del 0,6% con respecto al año anterior, vinculada principalmente a la disminución de las emisiones de metano en los vertederos. En el cálculo de este dato se tiene en cuenta el tratamiento recibido (depósito en vertederos, tratamiento biológico, incineración, etc.).

En España, al igual que en otros países europeos, la generación de residuos ha estado estrechamente relacionada con el crecimiento económico. Según datos de Eurostat del año 2014, la generación media de residuos de competencia municipal en España fue de 448 kg por habitante y año, y en la UE-27 de 478 kg por habitante y año. Por otro lado, y según datos de

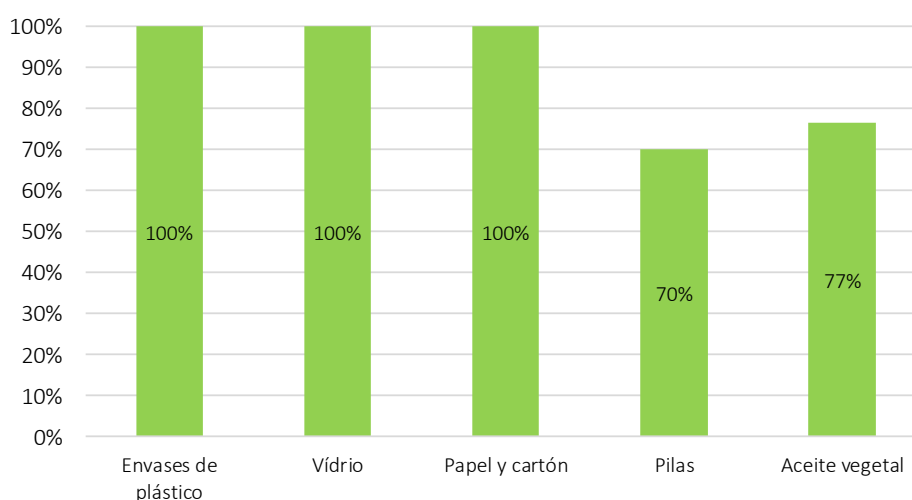
Ecoembes para España, en 2018 se consiguió reciclar el 78,8% de los envases de plástico, papel, cartón, latas y briks.

Los municipios tienen importantes competencias en el campo de la gestión de residuos sólidos urbanos. Por este motivo, los Ayuntamientos de la RECC ya han adoptado, o están en fase de adopción, de medidas en este sector.

La implantación de sistemas de recogida selectiva se ha desarrollado en el 100% de los municipios encuestados. El 100% realizan recogida selectiva de envases, vidrio, papel y cartón. Por otro lado, un 70% cuenta con un sistema de recolección de pilas usadas, y un 76,7% también ha implantado la recogida específica de aceites vegetales.

Estos datos mejoran los datos sobre gestión de residuos obtenidos en el informe anterior donde, aunque casi el 100% de los municipios realizaba recogida selectiva para envases, vidrio, papel y cartón, sólo el 33% había implementado un sistema de recogida selectiva para pilas y un 60% para aceite vegetal.

Gráfico 36. Recogida selectiva municipal en función de la tipología de residuos



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

El 100% de los municipios ha realizado (86,21%) o tiene previsto realizar (13,79%) en 2020 algún tipo de **campaña de sensibilización y formación** sobre gestión sostenible de residuos (reducción, reutilización, reciclaje, economía circular, etc.), dirigida a la ciudadanía, escuelas y/o comercios. Estos datos también mejoran el dato relativo al 90% de municipios que en el estudio anterior las habían realizado, o tenían previsto hacerlo.

En este campo, entre las acciones complementarias más señaladas por los municipios encuestados, se destacan las siguientes:

- Campañas de sensibilización y formación en centros escolares
- Talleres para mayores, asociaciones vecinales y comercios
- Talleres de compostaje doméstico
- Edición de carteles, octavillas informativas y guías didácticas

- Campañas implementadas a través de empresas municipales de limpieza y empresas adjudicatarias para la gestión de residuos
- Campañas de concienciación a través de medios de comunicación locales como radios y prensa

Respecto a la existencia de un punto limpio, el 100% de los municipios cuenta con él (93,3%) o tiene previsto implantarlo a lo largo de 2020 (6,67%).

La Estrategia Europea de Plásticos, aprobada en 2018, propone que para 2030 el 100% de los envases de plástico tiene que ser reciclable de manera rentable y, además, establece como objetivo que 10 millones de toneladas de este material reciclado se conviertan en nuevos productos para el año 2025. Los ejes de la normativa europea son mejorar la calidad del reciclaje, frenar la producción de basura, impulsar la inversión e innovación hacia soluciones circulares y aprovechar las acciones globales.

Pese a la implementación de los principios de reducción, reutilización y reciclado (las tres erres), y las intensas campañas de concienciación ciudadana que han aumentado la tasa de reciclaje, el sistema se enfrenta a importantes retos, como por ejemplo el aumento de envases y plásticos en alimentos y otros productos.

#### 7.4.3. AGUA

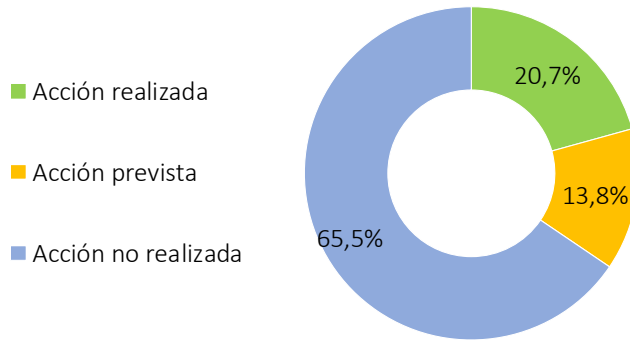


Este informe es el primero que recopila información sobre este campo, en relación con informes anteriores elaborados por la RECC sobre políticas locales de cambio climático. Las competencias municipales en relación a este sector se enfocan en el abastecimiento domiciliario de agua potable y alcantarillado pero los municipios, cada vez más concienciados, se implican en el desarrollo de planes de gestión sostenible del agua.

Las medidas en materia de agua pueden corresponder al sector de la adaptación al cambio climático, como por ejemplo aquellas enfocadas en su administración ante periodos de escasez o de manera preventiva ante un entorno cada vez más hostil. Por otro lado, la optimización de cualquier red de suministro de agua, sistemas de riego y la reducción de fugas que conlleven una disminución del consumo de energía también implica, necesariamente, una reducción de emisiones. Otras medidas, como las orientadas a la prevención y protección frente a posibles daños derivados del incremento de fenómenos extremos como lluvias torrenciales e inundaciones (ej. sobrecarga del sistema de alcantarillado), son analizadas en el apartado de planificación urbana y edificación, así como en el de soluciones basadas en la naturaleza e infraestructuras verdes.

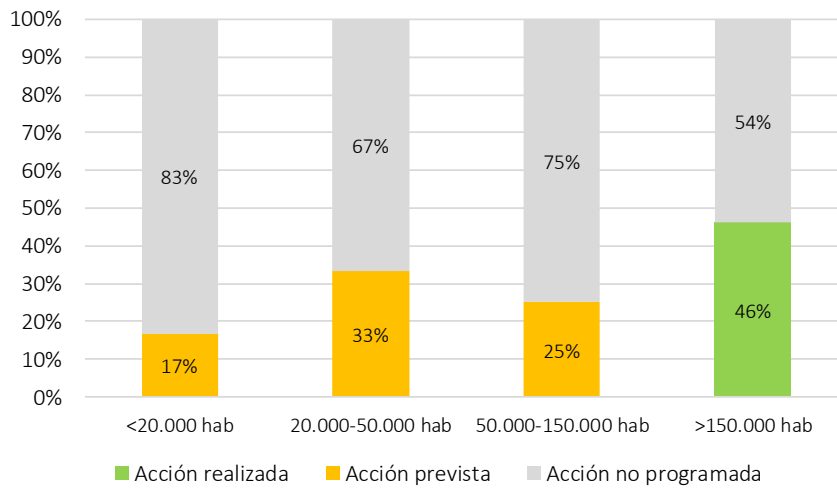
El 20,7% de los encuestados dispone de un plan de gestión sostenible del agua (aunque no sea obligatorio a nivel municipal) o algún tipo de ordenanza relativa al uso eficiente del agua en instalaciones municipales y lugares públicos, mientras que el 13,8% tiene previsto hacerlo. Sólo los municipios de más de 150.000 habitantes han desarrollado este tipo de iniciativas en un 46,2% de los casos.

Gráfico 37. Estado general de la implementación de planes de gestión sostenible del agua u ordenanzas relativas a su uso eficiente a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Gráfico 38. Situación de la implementación de planes de gestión sostenible del agua u ordenanzas relativas a su uso eficiente según la población del municipio

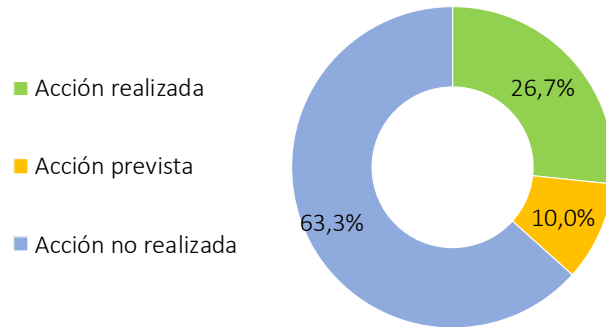


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Respecto a la aplicación de medidas directas que regulen el riego de parques y jardines públicos, por ejemplo, asignando un horario específico de riego, o implementando sistemas más eficientes como el riego por goteo, el 26,7% de los municipios han desarrollado este tipo de acciones, mientras que el 10% tiene previsto implantarlas a lo largo de 2020. Un 63,3% no tiene programada ningún tipo de acción en este campo.

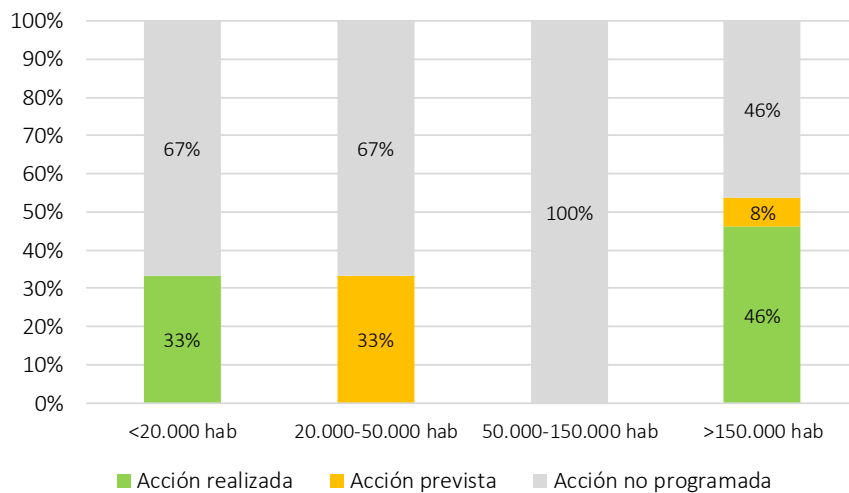


Gráfico 39. Estado general de la implementación de sistemas de riego eficientes en parques y jardines públicos



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Gráfico 40. Situación de la implementación de sistemas de riego eficientes en parques y jardines públicos según la población del municipio



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Sólo el 36% de los encuestados cuenta con algún plan para mejorar los sistemas de drenaje y alcantarillado del municipio ante el incremento de episodios de precipitación torrencial, posiblemente intensificados por el cambio climático, mientras que el 24% lo tiene previsto. Este dato es analizado en mayor detalle en el apartado de “Edificación y planificación urbana”.

La siguiente tabla, muestra un resumen del estado de otro tipo de actuaciones a nivel municipal relativas a la gestión del agua. De entre todas las actuaciones, se destaca la implementación de campañas de sensibilización y concienciación sobre el uso eficiente del agua.

La mayoría de los municipios que han señalado contar con un plan específico de actuación en caso de sequía han especificado que se encuentra obsoleto, teniendo una media de más de 10 años, y por la tanto es necesaria su actualización.

Tabla 11. Acciones complementarias relativas a la gestión municipal del agua

Tipo de acciones	Acción realizada	Acción prevista	Acción no programada
Realización de <b>auditorías</b> / estudios sobre el <b>estado de las redes de saneamiento municipal</b>	30%	4%	67%
Medidas de <b>seguimiento y control sobre el uso del agua en instalaciones municipales</b>	34%	10%	55%
<b>Campañas de sensibilización y concienciación</b> sobre el uso eficiente del agua	62%	10%	28%
Existencia de <b>sistemas de recogida de aguas pluviales</b> para otros usos	25%	7%	68%
Existencia de un <b>plan específico en caso de sequía</b>	36%	4%	61%
Existencia de <b>sistemas de depuración natural de aguas residuales</b> (ej. filtros verdes, humedales, etc.) complementarios a los sistemas tradicionales	14%	7%	79%

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

#### 7.4.4. MOVILIDAD

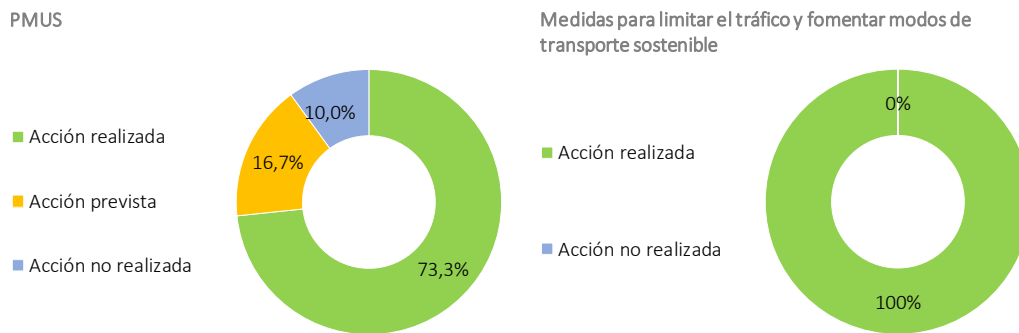


Los Ayuntamientos tienen competencia sobre el transporte y la movilidad en su término municipal, pudiendo realizar actuaciones como la ordenación del espacio público, el desarrollo de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), el fomento de modos de transporte más sostenible, la aplicación de limitaciones de tráfico y velocidad, peatonalización de calles, o campañas de sensibilización para la ciudadanía, entre otros.

Según los datos del Inventario Nacional de Emisiones a la atmósfera, emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España (serie 1990-2018), elaborado por el MITERD, el transporte supuso en 2018 un 27% de las emisiones de GEI en España. Esto implica un aumento de un 1,4% respecto al año 2017, debido principalmente al incremento de las emisiones del transporte por carretera.

Según los datos obtenidos a través de la encuesta, el 73,3% de los municipios dispone de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), mientras que el 16,7% lo tiene previsto y tan solo un 10% no lo contempla, correspondiendo este dato principalmente a los municipios de menor población. El 100% de los municipios, cuente o no con un PMUS, ha desarrollado algún tipo de iniciativa para limitar el tráfico y fomentar modos de transporte más sostenibles y con menos emisiones contaminantes.

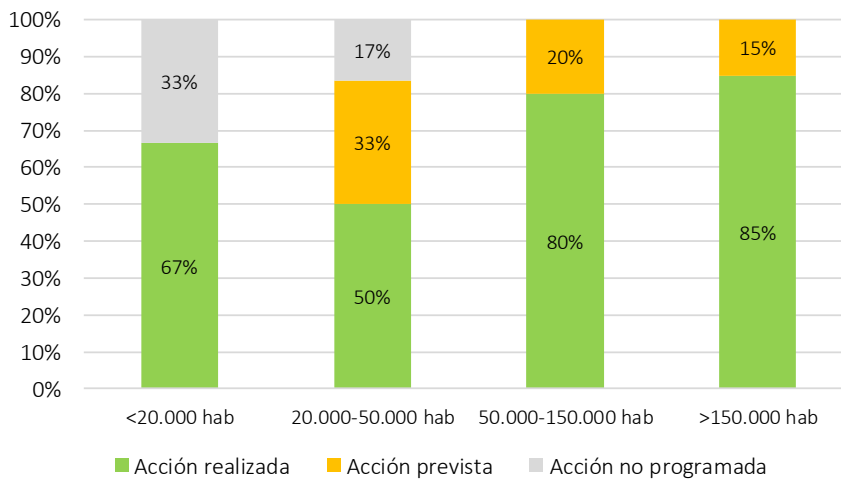
Gráfico 41. Estado general de la implementación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (izda.) Vs medidas de aplicación directa para limitar el tráfico y fomentar modos de transporte más sostenibles (dcha.)



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

La mayoría de los PMUS se adoptan en mayor grado en los municipios de mayor población, que son los que a su vez encaran mayores retos en el ámbito de la movilidad, directamente relacionado a su vez, con la salud y bienestar de su ciudadanía. El 80% de los municipios con entre 50.000 y 150.000 habitantes y el 84,6% de los de más de 150.000 habitantes han implementados planes de movilidad sostenible. Si comparamos estos datos con los resultados del informe anterior se obtiene un ligero incremento del 3,3%, ya que, en 2016 el 70% de los municipios habían desarrollado este tipo de planes.

Gráfico 42. Situación de la implementación de planes de movilidad sostenible (PMUS) según la población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Las actuaciones más ampliamente implantadas en los municipios son, en primer lugar, la limitación de velocidad en determinadas áreas (89,3%), seguida de la construcción de carriles bici (75,9%) y la inversión en mejora de la eficiencia de la flota municipal de vehículos (75%). Ver siguiente tabla.

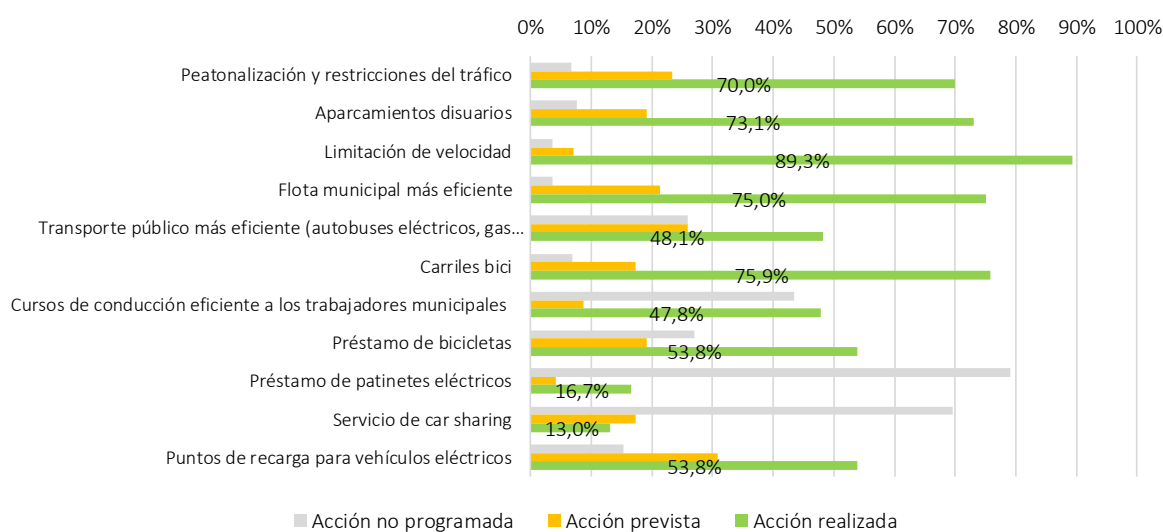


Tabla 12. Actuaciones en materia de movilidad

Tipo de acción	Acción realizada	Acción prevista	Acción no programada
Peatonalización y restricciones del tráfico privado en determinadas áreas	70,0%	23,3%	6,7%
Construcción de aparcamientos disuasorios	73,1%	19,2%	7,7%
Limitación de velocidad en determinadas áreas	89,3%	7,1%	3,6%
Inversión en flota municipal más eficiente	75,0%	21,4%	3,6%
Inversión en transporte público más eficiente (autobuses eléctricos, gas natural, híbridos, etc.)	48,1%	25,9%	25,9%
Construcción de carriles bici	75,9%	17,2%	6,9%
Cursos de conducción eficiente a los trabajadores municipales	47,8%	8,7%	43,5%
Servicio de préstamo de bicicletas	53,8%	19,2%	26,9%
Servicio de préstamo de patinetes eléctricos	16,7%	4,2%	79,2%
Servicio de car sharing	13,0%	17,4%	69,6%
Instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos	53,8%	30,8%	15,4%

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Gráfico 43. Actuaciones en materia de movilidad



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Si se comparan estos resultados con los del informe anterior, coinciden las medidas más ampliamente desarrolladas. Además, la implementación de todas las acciones ha aumentado considerablemente e incluso han aparecido nuevas acciones, sobre todo en grandes ciudades con mayores desafíos relacionados con la movilidad, aunque alguna de ellas controvertidas. Algunas de las nuevas actuaciones son los servicios de *car sharing*, el alquiler de patinetes eléctricos y la instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Tabla 13. Comparación entre el V Informe y el VI Informe sobre actuaciones realizadas en materia de movilidad

Tipo de acción	V Informe	VI Informe	Comparación
Peatonalización y restricciones del tráfico privado en determinadas áreas	75%	70,0%	↑5,0%
Construcción de aparcamientos disuasorios	50%	73,1%	↑23,1%
Limitación de velocidad en determinadas áreas	66%	89,3%	↑23,3%
Inversión en flota municipal más eficiente	50%	75,0%	↑25%
Inversión en transporte público más eficiente (autobuses eléctricos, gas natural, híbridos, etc.)	30%	48,1%	↑18,1%
Construcción de carriles bici	70%	75,9%	↑5,9%
Cursos de conducción eficiente a los trabajadores municipales	Sin dato	47,8%	No comparable
Servicio de préstamo de bicicletas	Sin dato	53,8%	No comparable
Servicio de préstamo de patinetes eléctricos	Sin dato	16,7%	No comparable
Servicio de car sharing	Sin dato	13,0%	No comparable
Instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos	Sin dato	53,8%	No comparable

Fuente: Elaboración propia a partir del V Informe y el análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Otro tipo de iniciativas llevadas a cabo en los municipios son, por ejemplo, campañas de uso del transporte público, rutas escolares más eficientes, deducciones fiscales para la compra de vehículos híbridos o eléctricos y organización de actividades y talleres sobre movilidad sostenible.

#### 7.4.5. EDIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA



Este sector ha sido analizado en mayor profundidad, evaluando un mayor número de actuaciones, dada su relevancia en cuanto al ámbito de la adaptación al cambio climático.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible, nº11 se centra en conseguir ciudades y comunidades más sostenibles: “se necesita mejorar la planificación y la gestión urbanas para que los espacios urbanos del mundo sean más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”. Además, incide en que “las zonas verdes y los espacios públicos ofrecen oportunidades para mejorar la salud y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades”.

Según la Séptima Comunicación de España sobre Cambio Climático (2017), entre 1990 y 2015, la superficie de asentamiento urbano se ha incrementado en un 65%, ocupando, fundamentalmente, terreno de uso agrícola. En España, el 52,2% de la población vive en municipios mayores de 50.000 habitantes (según datos del INE actualizados en julio de 2019), por lo que adoptar medidas en el campo del urbanismo y la planificación urbana, es fundamental tanto para reducir emisiones, como para prevenir y adaptarse a los impactos potenciales de cambio climático.

Una planificación territorial y urbana insostenible puede conllevar el asentamiento de población en zonas de alto riesgo, como llanuras de inundación y ramblas que pueden sufrir inundaciones,

las cuales a su vez pueden verse intensificadas por el aumento de la severidad de las precipitaciones derivado del calentamiento global. Por otro lado, edificios ineficientes energéticamente, barrios desconectados que fomenten el uso del vehículo privado, zonas verdes con especies exóticas creadas sin ningún criterio de sostenibilidad, la desnaturalización de las ciudades creando calles y plazas sin ninguna vegetación, etc. aumentan las emisiones de GEI y disminuyen la calidad del aire y de vida de los ciudadanos.

En la Unión Europea, la construcción de edificios consume el 40% de los materiales, genera el 40% de los residuos y consume el 40% de la energía primaria, de ahí la importancia del sector de la edificación en la transformación de nuestra sociedad hacia una economía baja en carbono, que se ha resaltado en los informes del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC). El sector de la edificación debe afrontar el reto de aumentar su eficiencia energética y disminuir sus emisiones de dióxido de carbono, tanto en el uso de las instalaciones como en el proceso de fabricación de los materiales para construirlas.

Las infraestructuras verdes con enfoque urbano y periurbano, desarrolladas en mayor detalle en un estudio adicional y complementario a este Informe, pueden relacionarse estrechamente con la edificación y planificación urbana en el campo de la adaptación al cambio climático y la mitigación.

*Figura 18. Diseño de sistema de drenaje urbano sostenible y renaturalización de calles*



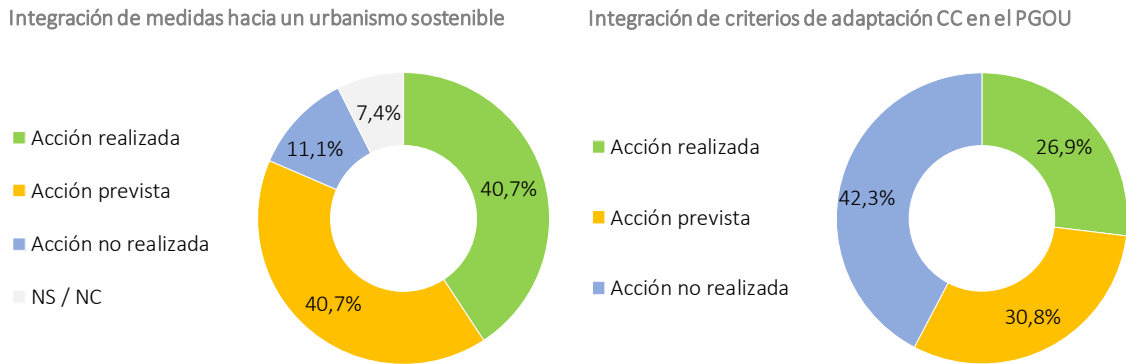
*Fuente: Ciudad de Augustenborg (Dinamarca)*

Según los datos analizados en las encuestas, el 40,7% de los municipios ha realizado acciones encaminadas a potenciar un urbanismo más sostenible. Este dato desciende respecto al 50% de municipios que señalaron contar con este tipo de iniciativas en 2016. Dentro del conjunto de medidas en este campo destacan el aumento y recuperación de zonas verdes, el fomento de medios de transporte sostenible y la promoción de la eficiencia energética en edificios.

Por otro lado, por primera vez se evalúa que solo el 26,9% ha integrado criterios de adaptación al cambio climático en su Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), aunque un 30,8% lo tiene previsto. Cabe destacar que este tipo de actuaciones se incrementa según aumenta el tamaño de la población. Así, por ejemplo, solo los municipios de más de 50.000 habitantes son los que por ahora han integrado criterios de adaptación en su PGOU. Es importante resaltar que las

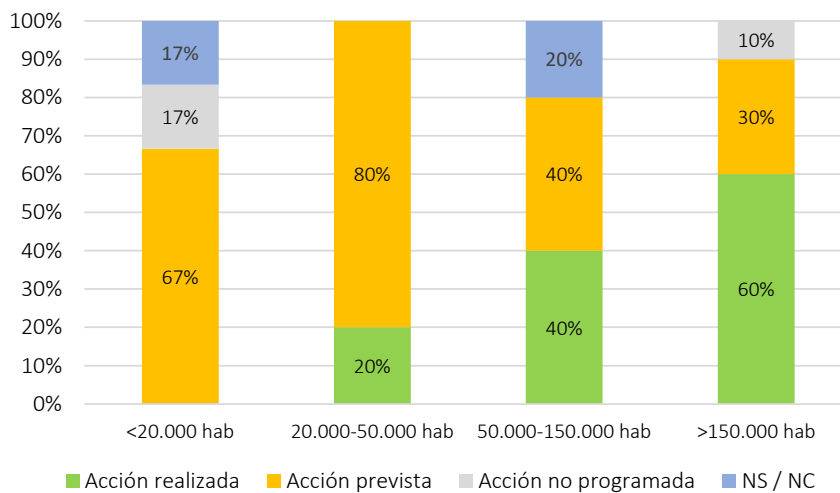
Diputaciones Provinciales, que engloban a municipios de menor población, también han desarrollado directrices y planes en ambos sentidos que no se reflejan en estos resultados.

Gráfico 44. Comparación entre el estado general sobre la integración de medidas hacia un urbanismo más sostenible (izda.) Vs. Integración de criterios de adaptación al cambio climático en los PGOU (dcha.)



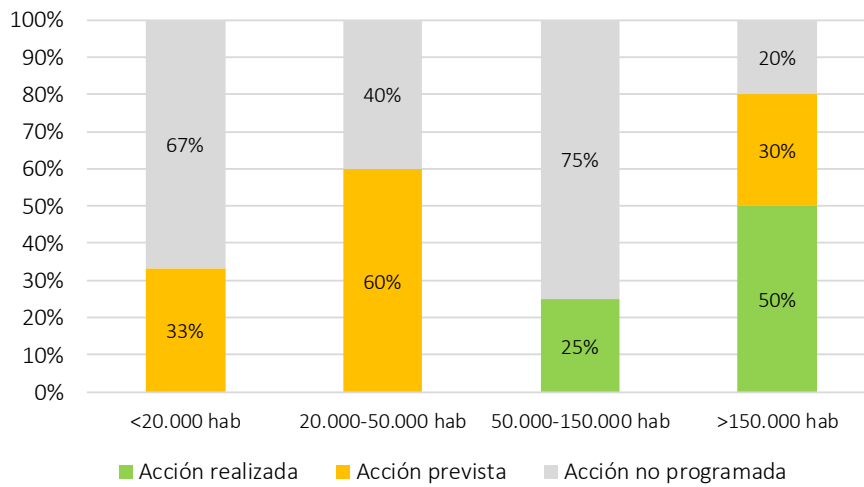
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Gráfico 45. Situación sobre la integración de medidas hacia un urbanismo más sostenible según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos.2020.

Gráfico 46. Situación sobre la integración de criterios de adaptación al cambio climático en los PGOU según población

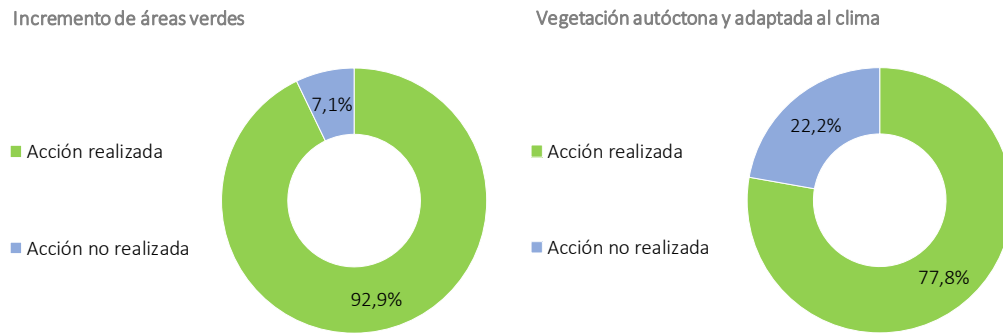


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Otra de las conclusiones obtenidas tras analizar las encuestas y aplicando una visión holística sobre las respuestas facilitadas por los Ayuntamientos, es que **muchos municipios sí que están integrando criterios de adaptación en su planificación urbana, pero aún no comprenden bien su transversalidad y enfoque polivalente**. Algunos de los casos más ejemplarizantes son la implantación gradual de vegetación autóctona, en donde el 77,8% de los encuestados han contestado afirmativamente, muchos de ellos sin ser conscientes de que es una medida adaptativa al cambio climático; o el 36% que afirma estar mejorando su sistema de drenaje y alcantarillado para hacer frente a al incremento de precipitaciones torrenciales; e incluso el 75% que afirma aplicar un enfoque de soluciones basadas en la naturaleza o medidas naturales en su planificación y/o edificación urbana.

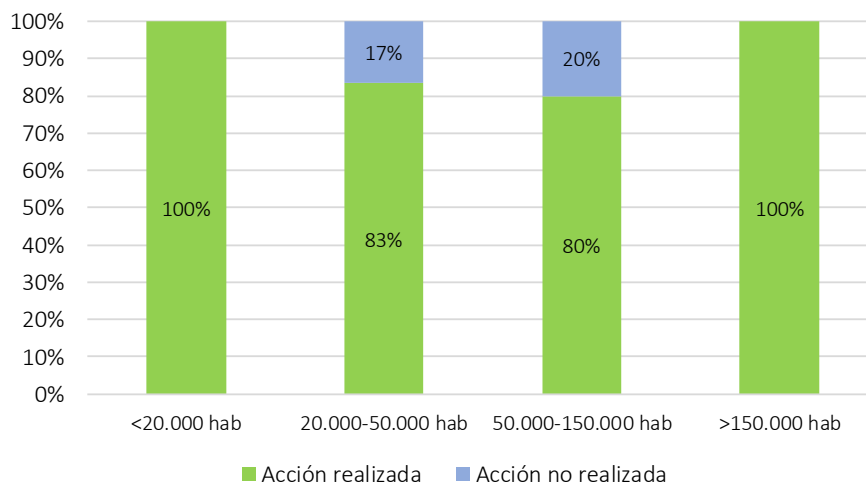
El 92,9% ha incrementado, o lo tiene previsto en el planeamiento urbanístico en vigor, incrementar las áreas verdes y de esparcimiento en el municipio. Este dato es muy similar al informe anterior, donde el 93,3% de los municipios habían implementado, o tenían prevista, esta acción. Esta medida es aplicada de manera similar en todos los municipios, independientemente de su tamaño. Por otro lado, el 77,8% cuenta además con alguna iniciativa municipal que potencia la implantación gradual de plantas y árboles autóctonos en parques, jardines, u otros espacios públicos como rotondas, adaptadas al entorno y al clima del municipio, en vez de vegetación con altos requerimientos hídricos.

Gráfico 47. Comparación entre el estado general sobre actuaciones orientadas a incrementar áreas verdes y de esparcimiento en el municipio (izda.) Vs. Iniciativas municipales para potenciar la implantación de vegetación autóctona y adaptada al cambio climático (dcha.)



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Gráfico 48. Situación sobre actuaciones orientadas a incrementar áreas verdes y de esparcimiento en el municipio según población

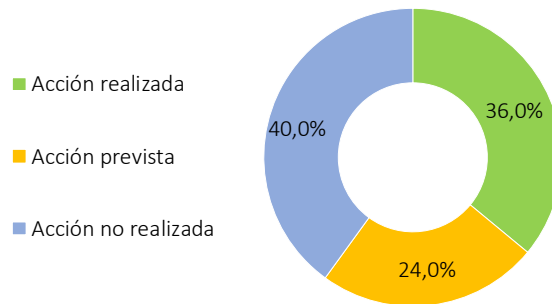


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

De entre los encuestados que han aportado datos sobre la superficie de sus zonas verdes, se obtiene un promedio de superficie verde respecto a superficie total municipal de 6,81%, dato muy similar al del informe anterior (7%).

El 36% de los encuestados cuenta con algún plan para mejorar los sistemas de drenaje y alcantarillado del municipio ante el incremento de episodios de precipitación torrencial, posiblemente intensificados por el cambio climático, mientras que el 24% lo tiene previsto.

Gráfico 49. Estado general sobre actuaciones para mejorar los sistemas de drenaje y alcantarillado



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

En el apartado de buenas prácticas-se incluye un ejemplo exitoso de medida desarrollada para mejorar los sistemas de drenaje y alcantarillado.

#### 7.4.6. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y FISCALES (INCENTIVOS VERDES)



La fiscalidad puede ser una herramienta orientada tanto a la penalización de conductas contrarias al medio ambiente, a través de su gravamen, como del establecimiento de beneficios fiscales para aquellas actuaciones e inversiones “verdes”. A escala municipal, la normativa actual establece que las Entidades Locales gestionan los siguientes impuestos:

- **Impuestos sobre Bienes Inmuebles (IBI)**

Por ejemplo, se pueden aplicar bonificaciones para los edificios que sean, o inviertan en ser, más eficientes energéticamente o instalen placas solares.

- **Impuestos sobre Actividades Económicas (IAE)**

Por ejemplo, un Ayuntamiento podría ofrecer una reducción de x% sobre este impuesto a las empresas que paguen de forma íntegra el abono transporte a sus trabajadores, faciliten el teletrabajo o establezcan un plan de transporte sostenible.

- **Impuestos sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM)**

Los Ayuntamientos pueden aplicar bonificaciones sobre los vehículos de bajas emisiones, híbridos o eléctricos, incluso una reducción o la gratuidad en aparcamientos de estacionamiento regulado.

- **Impuestos sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO)**

Por ejemplo, se pueden aplicar bonificaciones para las construcciones, instalaciones u obras que incorporen sistemas de aprovechamiento térmico o eléctrico de energía solar.

- **Subvenciones y financiación**

Además de los impuestos arriba señalados, los Ayuntamientos pueden aportar financiación o conceder subvenciones para fomentar el desarrollo de medidas que reduzcan las emisiones

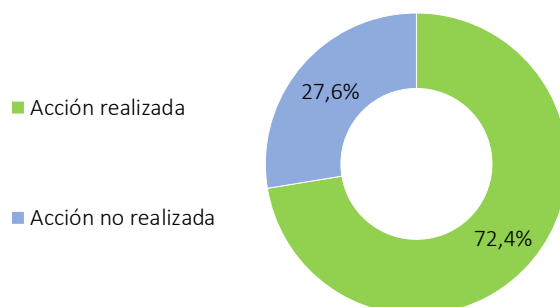
como el **Plan Renove de calderas, ventanas, ascensores, etc., o rehabilitación de fachadas y envolventes**, entre otros.

Por otra parte, el **Plan Estatal de Vivienda 2018-2021**, que tiene como objetivo prioritario fomentar el alquiler y la rehabilitación, también incluye descuentos para quienes realicen reformas en su vivienda habitual. Las ayudas están enfocadas a mejorar la eficiencia energética y la implantación de la accesibilidad universal, no solo de las viviendas, sino también del entorno urbano.

Según las encuestas analizadas, el 72,4% de los municipios encuestados aplica alguna de estas medidas, lo que supone un importantísimo aumento, del 41,7% respecto a los datos del informe anterior de 2016, en donde un 30,7% había implementado algún tipo de ordenanza fiscal con bonificación por motivos ambientales.

La medida más aplicada es la relativa a bonificaciones sobre la cuota del impuesto de tracción mecánica (I.V.T.M) desarrollada por el 82,6% de los municipios encuestados, seguida de bonificaciones sobre la cuota del impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (I.C.I.O) con un 62% de municipios. La implementación de este tipo de medidas se observa con mayor frecuencia en los municipios a partir de 50.000 habitantes. Por otro lado, parte de los municipios que no tienen programada esta acción señalan que supone una reducción importante de los ingresos en el presupuesto municipal, destacando los municipios más pequeños que cuentan con menos fuentes de ingreso.

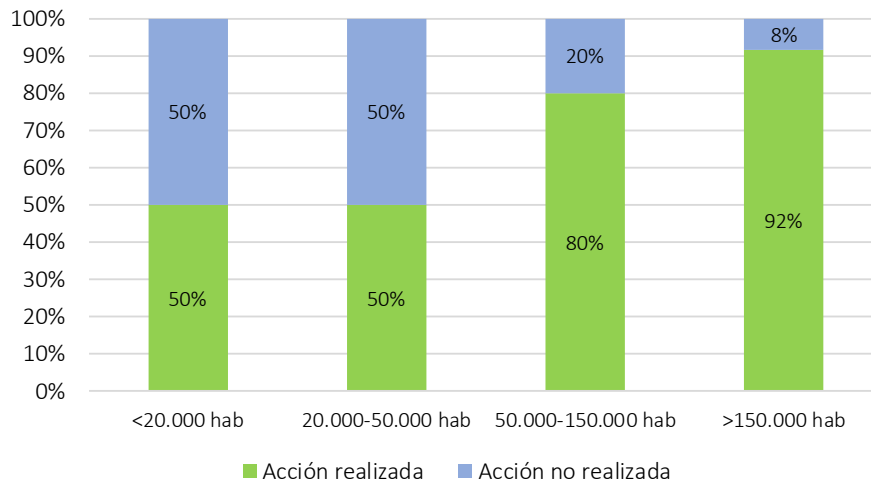
Gráfico 50. Estado general sobre la implementación de incentivos verdes a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

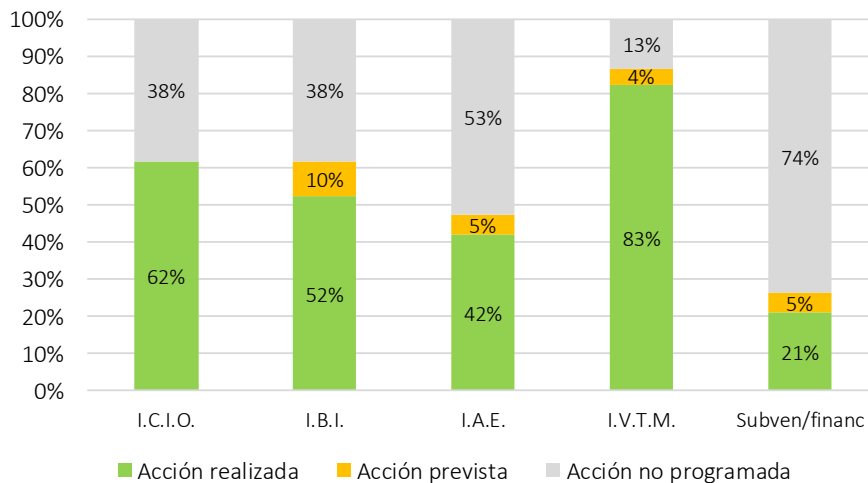


Gráfico 51. Situación sobre la implementación de incentivos verdes a nivel municipal según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Gráfico 52. Estado de implantación según tipología de incentivo verde



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

#### 7.4.7. CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS



La contratación pública ecológica (CPE) es una importante herramienta para el logro de las políticas medioambientales relacionadas con el cambio climático, la utilización de los recursos y la producción y el consumo sostenibles. Según datos de UE, “La contratación pública representa una gran proporción del consumo europeo (casi el 20% del PIB de la UE)”, por lo que **la inclusión de criterios ecológicos** en los procesos de contratación públicos se puede convertir en un importante motor de cambio en la sociedad y las organizaciones, además de contribuir en gran medida a alcanzar los objetivos europeos y españoles.

La Directiva 2014/24/UE sobre compras públicas fomenta el acceso de las PYMES a la compra pública y facilita la implementación de políticas ambientales, políticas de integración social y políticas de innovación, a través de posibles **criterios de priorización, no estrictamente económicos**. Estos criterios desempeñan un papel clave en la mejora de la eficiencia y la calidad de los servicios públicos, y contribuyen a obtener una mejor relación calidad-precio en las inversiones públicas, ya que la identificación de la propuesta más ventajosa desde el punto de vista económico no significa necesariamente elegir únicamente la oferta más barata.

La Administración General del Estado cuenta con un “**Plan de Contratación Pública Ecológica**”<sup>13</sup>, que permite a las administraciones, en el desarrollo de su actividad, fomentar y contribuir a los objetivos de sostenibilidad económica y medioambiental. El ámbito de actuación del Plan abarca a todas las Administraciones Públicas. Recoge una serie de **criterios medioambientales generales de contratación**, de carácter voluntario, que podrán ser incorporados a los pliegos de contratación como criterios de selección, de adjudicación, especificaciones técnicas y condiciones especiales de ejecución.

Muchas Comunidades Autónomas y Entidades Locales han integrado criterios ambientales y sostenibles en la contratación de servicios públicos de su competencia. Así, el 74,1% de los encuestados aplican este tipo de criterios en sus procedimientos de contratación, lo que supone un importante crecimiento del 40,1%, si lo comparamos con el 34% de municipios que, en 2016, fecha de publicación del informe anterior, aplicaban criterios de sostenibilidad en sus procedimientos de contratación.

Entre los criterios y medidas de sostenibilidad y/o eficiencia energética que más aplican los municipios en materia de contratación pública destacan: que los licitadores utilicen vehículos menos contaminantes y más eficientes (52,4%), que dispongan de sistemas de gestión ambiental ISO 14001/EMAS y/o ISO 50001 (52%) o que dispongan de ecoetiquetas (ej. certificación FSC para papel, etiquetado energético, etc.) (50%). Sin embargo, solo se valora en 27% de los casos que los licitadores tengan compensada su huella de carbono, es decir, que sean CO<sub>2</sub> neutral.

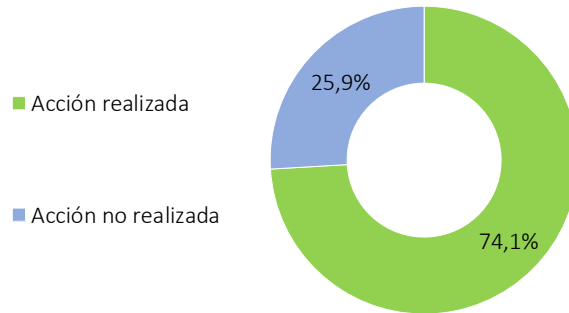
Por otro lado, en la mayoría de los casos estos criterios no son excluyentes, y se aplican en mayor porcentaje cuanto mayor es la población del municipio, con porcentajes muy similares a los obtenidos en el apartado de “Incentivos verdes” según población.

Los contratos de servicios son los que en mayor medida integran este tipo de criterios (con un 66,7% de los casos), seguidos de contratos de gestión de servicios públicos (46,7%) y contratos de suministros (43,3%).

---

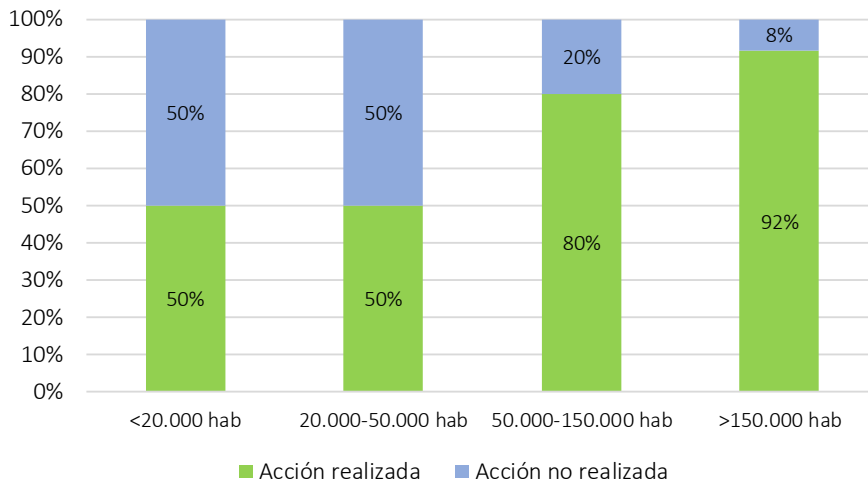
<sup>13</sup>[https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/plan-de-contratacion-publica-ecologica/plandecontrataciopublicaecologicaboe-a-2019-1394\\_tcm30-486734.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/plan-de-contratacion-publica-ecologica/plandecontrataciopublicaecologicaboe-a-2019-1394_tcm30-486734.pdf)

Gráfico 53. Estado general sobre la implementación de criterios de sostenibilidad, ambientales y eficiencia energética en procedimientos de contratación pública



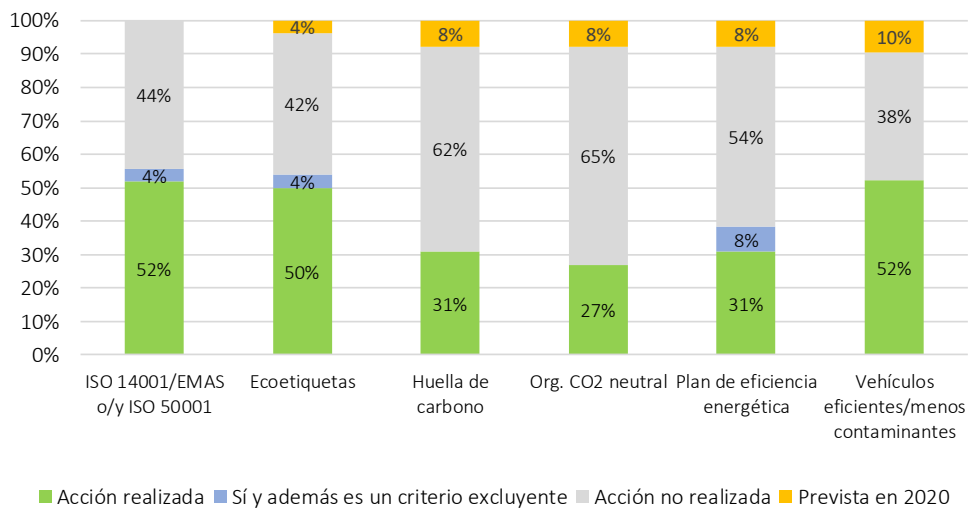
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Gráfico 54. Situación sobre la implementación de criterios ambientales y de eficiencia energética en procedimientos de contratación pública según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Gráfico 55. Estado de implantación según tipología de criterios ambientales y de eficiencia energética en procedimientos de contratación pública



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

#### 7.4.8. SUMIDEROS DE CARBONO

Una de las medidas para conseguir reducir las emisiones de GEI a la atmósfera es aumentar la presencia de los sumideros de carbono. Entre las actividades que eliminan carbono de la atmósfera, se consideran **los cambios de uso del suelo y silvicultura, que incluyen la reforestación, la gestión de tierras agrícolas, la gestión sostenible de bosques, la gestión de pastizales o el restablecimiento de la vegetación**. Los océanos también son considerados sumideros. Parte de los sumideros terrestres pueden ser utilizados para el cumplimiento de los compromisos relativos a emisiones de GEI, así como en el balance de emisiones a nivel municipal.

La contribución del sector usos del suelo (o tierra), cambios de usos del suelo (o tierra) y silvicultura (UTCUTS, o LULUCF por sus siglas en inglés), en los inventarios de GEI, está claramente dominada por las absorciones de la categoría 4A (Tierras forestales), que incluye el sumidero de tierras forestales que se mantienen como tales, y el correspondiente a las tierras forestadas. El sector forestal en España es el principal sumidero neto de carbono, ya que supone el 88% de las absorciones contabilizadas en el último inventario nacional, publicado el 2020, con datos referidos a 2018.

Tabla 14. Distribución de absorciones en la categoría 4 del Inventario Nacional de GEI. Usos del suelo, cambios de uso del suelo y silvicultura

Categoría 4. Usos del suelo, cambios de uso del suelo y silvicultura		Millones de t CO <sub>2</sub> e
		-38,10
A	Tierras forestales	-33,44
B	Tierras de cultivo	-3,64
C	Pastizales	0,06
D	Humedales	0,05
E	Asentamientos	1,29
F	Otras tierras	0,03
G	Productos de madera recolectada	-2,45
H	Otros	0,01

Fuente: Elaboración propia a partir del Inventario nacional de GEI (2020)

La Oficina Española de Cambio Climático (OECC) ofrece varias herramientas de cálculo de la huella de carbono descargables en formato Excel, pero también **una calculadora específica, y muy útil, para calcular las emisiones asociadas a los proyectos de absorción de CO<sub>2</sub><sup>14</sup> que pueden llevar a cabo los municipios es sus territorios**. Esta calculadora cuenta con factores de absorción específicos para las principales especies de árboles presentes en nuestro país.

<sup>14</sup>Calculadora disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadoras.aspx>

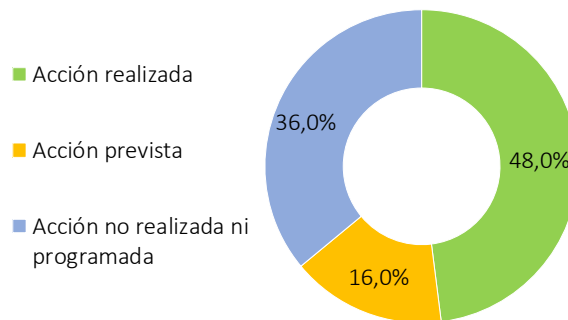
Figura 19. Calculadora de absorciones ex ante de las especies forestales arbóreas españolas

Fuente: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadoras.aspx>

Los resultados de la encuesta muestran un claro incremento en el número de municipios que han desarrollado acciones en este campo. El 48% de los encuestados han puesto en marcha principalmente proyectos de reforestación en sus terrenos municipales, frente al 20% que se registró en 2016.

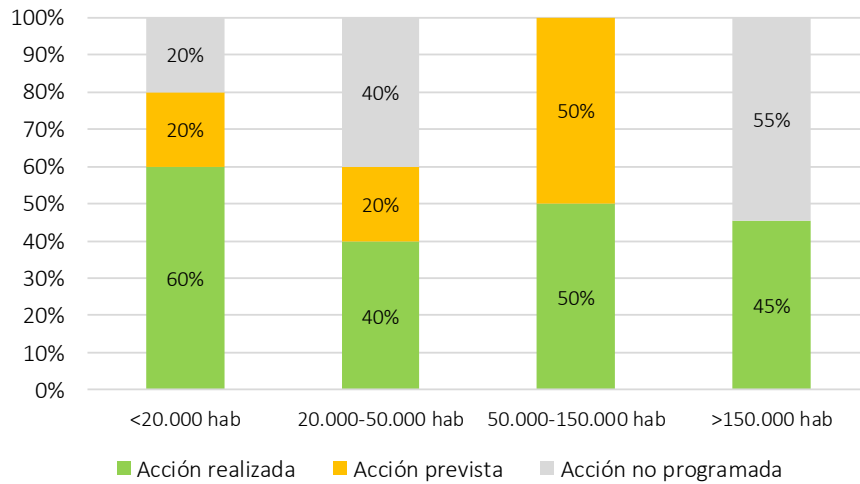
El grado de aplicación de esta medida es mayor en municipios de menos de 20.000 habitantes (60%), seguido por los municipios de entre 50.000 y 150.000 habitantes (50%).

Gráfico 56. Estado general sobre el desarrollo de sumideros de carbono en municipios de la RECC



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

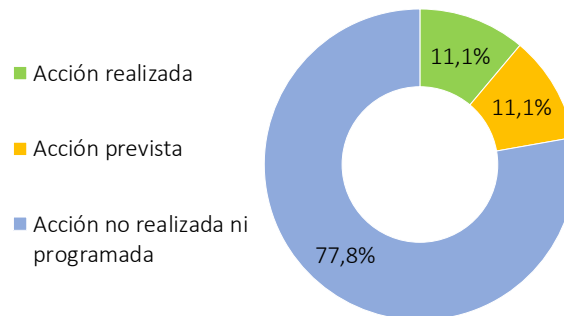
Gráfico 57. Situación sobre el desarrollo de sumideros de carbono en municipios de la RECC según población



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Respecto a la compensación de emisiones municipales a través de proyectos forestales inscritos en el “Registro nacional de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción” del MITERD, el 11,1% de los municipios encuestados ha realizado este tipo de actuación y el 11,1% tiene previsto realizarla, mientras que el 77,8% no lo tiene programado. En el V Informe (2016) el 16,7% de los encuestados había realizado acciones de compensación por este medio.

Gráfico 58. Estado general sobre la compensación de emisiones municipales a través de sumideros de carbono inscritos en el Registro nacional



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

Por otro lado, el 82,1% de los municipios ha realizado alguna campaña recientemente destinada a la ciudadanía y/o escuelas que incluye la plantación de árboles en terrenos municipales, ya sean terrenos degradados o parques. El 3,6% tiene previsto hacerlo a lo largo de 2020 y el 14,3% no lo tiene programado por el momento.

Figura 20. Campaña de reforestación con árboles autóctonos del bosque lousamiano de Froxán mediante crowdfunding



Fuente: Iniciativa "En el corazón, un árbol". Verdegaia

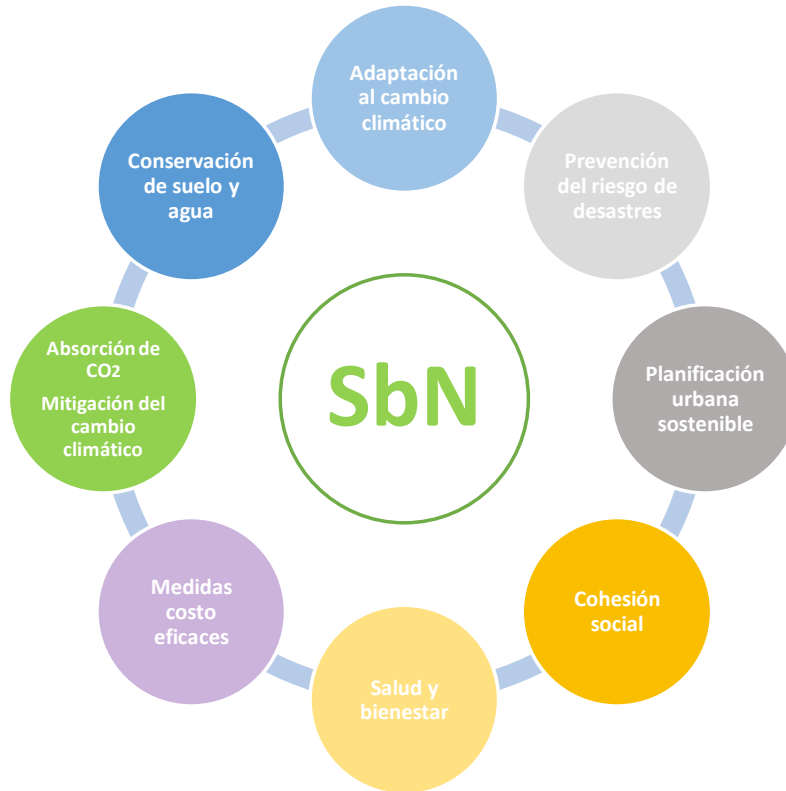
#### 7.4.9. SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA E INFRAESTRUCTURAS VERDES



Las soluciones basadas en la naturaleza (SbN), o soluciones naturales, son un concepto que engloba las acciones que se apoyan en los ecosistemas y los servicios que estos proveen, para responder a diversos desafíos de la sociedad como el cambio climático, el riesgo de desastres (inundaciones, sequías, etc.) o la seguridad alimentaria. Se pueden considerar como un concepto amplio que incluye una serie de enfoques diferentes, como la Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE) y las infraestructuras verdes y azules. Este tipo de soluciones además son costo-efectivas y proporcionan co-beneficios ambientales, sociales y económicos, ayudando a su vez a aumentar la resiliencia de nuestra sociedad frente al cambio climático.

Por primera vez, en esta serie de informes sobre políticas locales de lucha contra el cambio climático, se incluye un informe adicional sobre soluciones basadas en la naturaleza e infraestructuras verdes, directamente relacionadas con estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático, de especial interés para los municipios. Su principal objetivo es dar a conocer de manera general este tipo de prácticas, que son reconocidas como estrategias efectivas para múltiples sectores interrelacionados. Ver siguiente figura.

Figura 21. SbN y sus múltiples beneficios

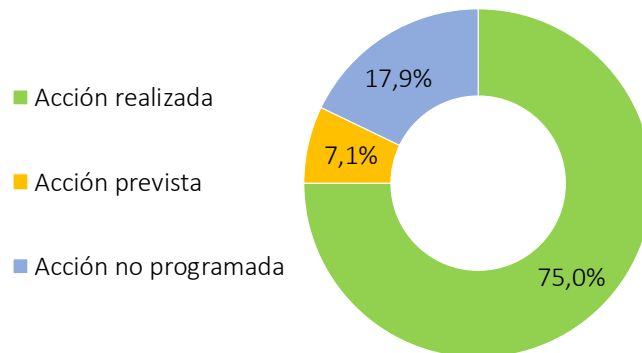


Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Contribución transversal de las SbN / Infraestructuras verdes

Con respecto a los municipios que han respondido a la encuesta, el 75% señala haber realizado algún tipo de actuación de este tipo en su municipio, mientras que el 7,1% lo tiene previsto y un 17,9% no lo tiene programado.

Gráfico 59. Estado general sobre la implementación de SbN / infraestructuras verdes en municipios de la RECC

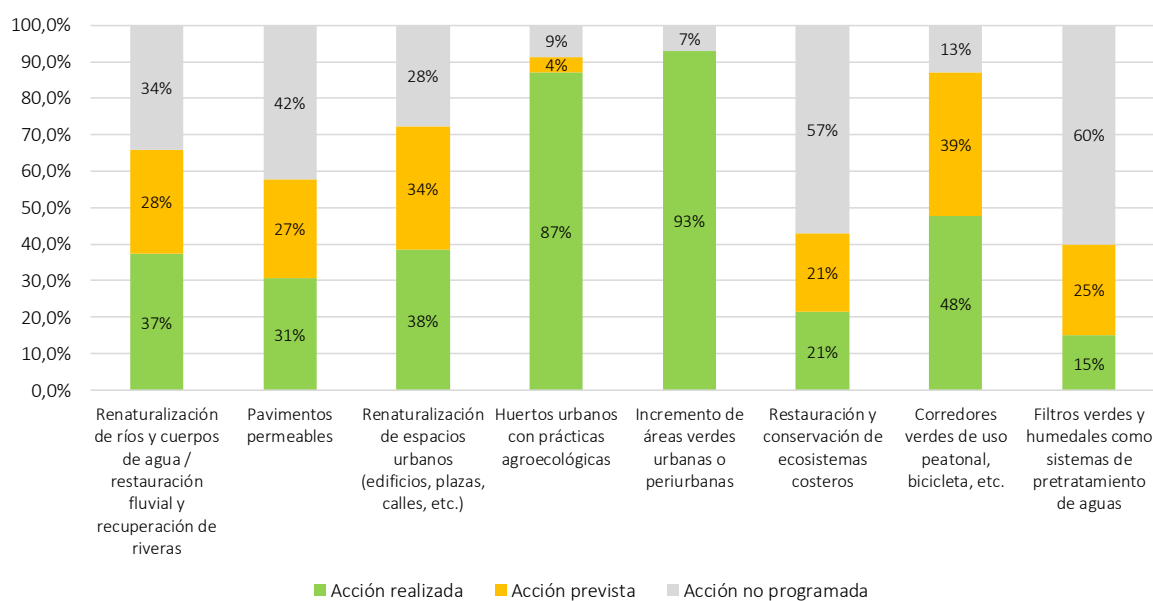


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.



Entre las acciones más desarrolladas, se destacan el incremento de áreas verdes urbanas y periurbanas (92,9%), aunque en muchos de los casos este incremento no se debe a la aplicación consciente de una solución natural con objetivo múltiple y que forme parte de una red interconectada, es decir, no podría considerarse como un elemento de infraestructura verde. También se destacan otras acciones como la puesta en marcha de huertos urbanos (87,0%), la creación de corredores verdes (47,8%) y la renaturalización de espacios urbanos (38,4%).

Gráfico 60. Estado de implantación de SbN, o soluciones naturales, según tipología de acción



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los cuestionarios recibidos. 2020.

*Figura 23. Naturalización de espacios urbanos (Fachadas y azoteas verdes, huertos urbanos, pavimentos permeables, parques urbanos, microclimas de agua, etc.). Recreaciones de cómo podría ser la implantación del Plan Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2020*



*Fuente: Plan verde y de la biodiversidad de Barcelona 2020.*

Es importante resaltar que muchos de los municipios participantes **desarrollaban soluciones naturales en su territorio, pero de manera no conectada**, es decir, sin que se genere una red estratégicamente planificada, diseñada y gestionada para proporcionar múltiples servicios ecosistémicos, que es en realidad lo que suponen las infraestructuras verdes.

A diferencia de la infraestructura “gris o tradicional”, una **red de infraestructura verde** se compone de una amplia gama de elementos ambientales a diferente escala de operación, desde cubiertas verdes en edificios hasta ecosistemas funcionales completos, tales como bosques de

llanuras inundables, humedales o ríos. Según la CE<sup>15</sup>, es importante tener en cuenta que no todos los espacios verdes o elementos medioambientales son aptos para constituir una infraestructura verde. Además de ser de alta calidad, tienen que formar parte de una red interconectada y ser capaces de ofrecer algo más que un simple «espacio verde». Un parque urbano dentro de una ciudad, por ejemplo, puede formar parte de una infraestructura verde siempre y cuando actúe de corredor de aire frío, absorba el exceso de aguas de escorrentía y ofrezca una zona exterior atractiva para el ocio y la vida silvestre. Sin embargo, un terreno de hierba uniforme que no contenga ningún otro elemento medioambiental no se considera una infraestructura verde.

Los municipios tienen competencia directa en el diseño e implementación de muchas de estas medidas y pueden no sólo incluirlas en sus estrategias de desarrollo urbano y planes de cambio climático, sino fomentarlas en el ámbito privado facilitando ventajas fiscales, concediendo subvenciones, etc.

*Figura 24. Renaturalización del cauce del río Manzanares a su paso por Madrid*



*Fuente: Madrid + Natural*

Las estrategias municipales que incluyen infraestructuras verdes urbanas y periurbanas persiguen los siguientes objetivos:

- **Reducción del efecto isla de calor** asociado a las ciudades mediante el enfriamiento del aire.
- **Mejorar la gestión de aguas pluviales, potenciando sistemas de drenaje sostenible**, que favorecen la infiltración y reducen la escorrentía, evitando la sobresaturación de la red y vertidos de aguas no tratadas a los ríos

<sup>15</sup> <https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/GI-Brochure-210x210-ES-web.pdf>

- **Mejorar la calidad del aire**, ya que las plantas absorben y retienen contaminantes y GEI.
- **Mejorar la calidad de vida de los habitantes** de las ciudades y la cohesión social, creando ambientes que favorecen la salud, el bienestar colectivo y la habitabilidad
- Crear hábitats **para potenciar la biodiversidad**, aumentando la **conectividad espacial y funcional** entre los espacios verdes urbanos y periurbanos
- **Incrementar los servicios ecosistémicos** de la ciudad, favoreciendo un “metabolismo urbano” más cercano a los procesos naturales y **disminuyendo el consumo de recursos naturales**
- **Protección contra la erosión del suelo, mejora de su calidad y reducción de la ocupación sellada del terreno.**
- Conseguir una **planificación urbana sostenible**, integrando los procesos y flujos hidrológicos y ecológicos
- **Combatir el cambio climático e incluir la adaptación a este en las estrategias de planificación, con especial enfoque en la prevención de riesgo de desastres.**
- **Promoción de espacios de uso público compatible** con espacios verdes que aumenten las oportunidades de ocio y recreo de la población.

Este tipo de soluciones pueden ser más eficientes en la lucha contra el cambio climático que las soluciones tecnológicas y de ingeniería, tanto en lo relativo a sus costes de implementación, inversión y consumo de recursos, como en relación con los beneficios que reportan.



## 8. INSTRUMENTOS FINANCIEROS, AYUDAS Y SUBVENCIONES

La financiación es un instrumento fundamental para la aplicación de medidas para hacer frente al cambio climático. Es por ello que en este informe se recopilan las principales líneas de financiación existentes a las que pueden acceder los Gobiernos Locales.

### 7.5. 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 cambio climático y el desarrollo sostenible.

La página de instrumentos de financiación de la comunidad del Pacto de los Alcaldes<sup>16</sup> publica una guía interactiva sobre financiación, donde se recopila información acerca de los principales fondos disponibles a los que podrían acceder los municipios. Muchos de estos instrumentos se enfocan en ayudar al planteamiento, desarrollo e implementación de los PACES (Planes de Acción por el Clima y la Energía Sostenible) y existen diferentes modalidades, ya sea mediante subvención, préstamo, donación, asistencia técnica, etc.

Cabe destacar la existencia de una plataforma de asesoramiento para la inversión urbana dentro del Centro Europeo de Asesoramiento a la Inversión, denominada URBIS<sup>17</sup>, la cual ofrece asesoramiento a las autoridades locales con el fin de acelerar, facilitar y desbloquear proyectos y programas de inversión urbana.

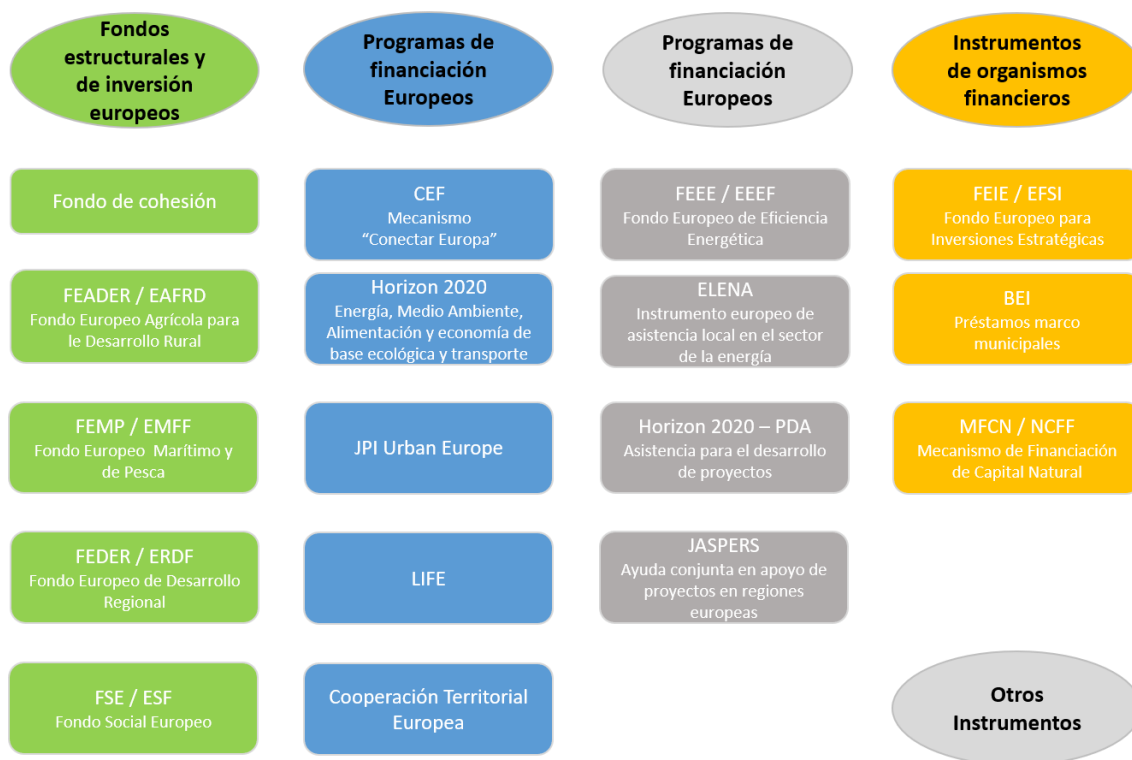
En la siguiente figura se sintetizan las principales fuentes de financiación identificadas.

---

<sup>16</sup> <https://www.pactodelosalcaldes.eu/apoyo/financiacion.html>

<sup>17</sup> <https://eiah.eib.org/about/initiative-urbis.htm>

Figura 25. Instrumentos europeos de financiación



Fuente: Elaborado a partir de la información disponible en <https://www.pactodelosalcaldes.eu/apoyo/financiacion/C3%B3n.html>

La siguiente tabla muestra los objetivos temáticos (OT), señalados por España<sup>18</sup>, en relación a su estrategia, prioridades y disposiciones para utilizar los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, señalando qué fondos cubren cada uno de estos objetivos.

Tabla 15. Objetivos temáticos por convocatorias 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	✓			✓

<sup>18</sup> Acuerdo de Asociación de España 2014-2020

OBJETIVOS TEMÁTICOS	FEDER	FSE	FEMP	FEADER
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

A continuación, se destacan algunos de los instrumentos señalados en la figura anterior, siendo estos los más utilizados por los municipios encuestados en el Informe.

#### FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional)

El Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) tiene como objetivo fortalecer la cohesión socioeconómica dentro de la Unión Europea corrigiendo sus desequilibrios. Por tanto, respalda el crecimiento económico, la creación de empleo y la reducción de las desigualdades entre las regiones. Este Fondo centra sus inversiones en varias áreas prioritarias clave:

- Innovación e investigación
- Tecnologías de la información y las comunicaciones
- Competitividad de las empresas de pequeño y mediano tamaño (PYME)
- **Economía baja en carbono**

**Las áreas urbanas se enmarcan directamente en varias de las prioridades de inversión del FEDER.**

Su reglamento obliga a que un 5% de este Fondo se destine a proyectos o **Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI)**. El objetivo fundamental de estas estrategias es mejorar la calidad de vida de las ciudades de una manera integrada, lo que se traduce en que se busque una cohesión social que combata la pobreza, apueste por una economía poco contaminante y baja en carbono, se optimicen los recursos y se logre la sostenibilidad ambiental. Muchos de los municipios, de más de 20.000 habitantes, participantes en el estudio han accedido a financiamiento FEDER-EDUSI para desarrollar sus **planes de mitigación y adaptación al cambio climático**.

El programa Crecimiento Sostenible FEDER 2014-20 en España, de donde salen los fondos EDUSI, está dirigido a ayudar a España a prever los cambios globales en los sectores de la energía, el desarrollo urbano, el agua y el transporte, incluyendo tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático\*.

Las zonas desfavorecidas por causas naturales desde el punto de vista geográfico (zonas remotas, montañosas o poco pobladas) se benefician de un tratamiento especial dentro de este Fondo. Por último, las zonas ultraperiféricas también se benefician de la ayuda específica del FEDER para solucionar los posibles inconvenientes debidos a su lejanía.

\*Ver información complementaria en el apartado de Instrumentos Nacionales



Gráfico 61. San Cristóbal de la Laguna (Tenerife). Uno de los municipios españoles que ha accedido a los fondos EDUSI



#### HORIZON 2020

Tiene especial relevancia debido a que es el mayor programa de Investigación e Innovación de la Unión Europea. De cara a las autoridades locales, destacan los denominados Retos Sociales (RS), entre ellos:

**RS2:** Se centra principalmente en **seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y economía de base biológica.**

**RS3: Energía segura, limpia y eficiente.** Se centra en las acciones de investigación, innovación y captación de mercado en los distintos sectores energéticos bajos en carbono, especialmente en las prioridades centrales identificadas en la Estrategia de la Unión Europea: energías renovables, sistemas energéticos inteligentes, eficiencia energética y, como prioridad adicional, utilización de la captura y almacenamiento de carbono (CAC). También incluye las convocatorias de Ciudades y Comunidades Inteligentes.

**RS4:** Estas convocatorias tienen como objetivo global lograr un sistema de **transporte** europeo resiliente, con eficiencia de recursos, ecológico, seguro e integrado para el beneficio de todos los ciudadanos, la economía y la sociedad.

**RS5: Acción por el clima, eficiencia de recursos y materias primas.** Se centra en el avance hacia una economía más sostenible, con mayor eficiencia de recursos y resiliente al clima en sincronía con el entorno natural, lo cual demuestra un compromiso robusto con el apoyo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU y los objetivos del Acuerdo de París COP21.





## LIFE

LIFE financia proyectos innovadores que demuestren técnicas y métodos nuevos. Los proyectos LIFE pueden proporcionar asistencia técnica, reforzar el desarrollo de capacidades y realizar las labores preparatorias para la legislación medioambiental. Para el periodo 2014-2020 dispuso un presupuesto de 3.4 billones de euros.

Los proyectos se financian bajo las siguientes categorías:

**Proyectos tradicionales:** son los proyectos de concienciación, de mejores prácticas, demostración, proyectos piloto o de información en los que cubren las siguientes áreas prioritarias: **naturaleza y biodiversidad, medio ambiente y eficiencia de los recursos, gobernanza e información medioambiental, mitigación del cambio climático, adaptación al cambio climático.**

**Proyectos preparatorios:** responden a necesidades específicas para el desarrollo y la implantación de las políticas y la legislación europeas en materia de medio ambiente o clima.

**Proyectos integrados:** se ejecutan a una **mayor escala territorial** (regional, multirregional, nacional o transnacional) que otros proyectos LIFE. Dentro del subprograma para la acción por el clima, los proyectos integrados ejecutan planes de acción, estrategias o planes de trabajo en relación con el clima (mitigación & adaptación) que exige la legislación europea.

**Proyectos de asistencia técnica:** bajo ambos subprogramas para **medioambiente y acción contra el cambio climático**, se proporcionan subvenciones para acción y apoyo financiero de ayuda.

## ELENA

El programa ELENA ofrece subvenciones de asistencia técnica centradas en la implantación programas y medidas relativos a **eficiencia energética, energías renovables, transporte sostenible y movilidad.**

La subvención puede usarse para financiar los costes relacionados con los estudios de mercado y de viabilidad, la estructuración del programa, los planes de negocios, las auditorías energéticas y la estructuración financiera, así como la preparación de los procedimientos de subasta, los arreglos contractuales y las unidades de ejecución de proyectos. ELENA respalda los programas de más de 30 millones de euros durante un período de entre 2 y 4 años, y puede cubrir hasta el 90 % de los costes de asistencia técnica/desarrollo de proyectos. Pueden respaldarse proyectos de menor tamaño cuando se integran en programas de inversión de mayor envergadura.

El presupuesto anual para subvenciones es de aproximadamente 20 millones de EUR. Los proyectos se evalúan y las subvenciones se asignan por orden de llegada.

En el Anexo 5 se puede consultar el resumen de las principales características de los fondos europeos para el periodo 2014-2020.

Una vez finalice el 2020, el nuevo marco de política de cohesión europeo ~~identifica~~ cinco prioridades de inversión para el **periodo 2021-2027**, donde los municipios podrán seguir accediendo a fuentes de financiación para desarrollar sus planes de mitigación y adaptación al cambio climático:

- Una **Europa más inteligente**, mediante la innovación, la digitalización, la transformación económica y el apoyo a las pequeñas y medianas empresas
- Una **Europa más ecológica y libre de carbono, que aplique el Acuerdo de París e invierta en transición energética, energías renovables y la lucha contra el cambio climático**
- Una **Europa más conectada**, con un transporte estratégico y redes digitales
- Una **Europa más social**, que haga realidad el pilar europeo de derechos sociales y que apoye el empleo de calidad, la educación, las capacidades educativas y profesionales, la inclusión social y la igualdad de acceso a la asistencia sanitaria
- Una **Europa más cercana a los ciudadanos**, que respalde **estrategias de crecimiento de gestión local y que contribuya a un desarrollo urbano sostenible en toda la UE**
- Un enfoque más adaptado al desarrollo regional

Se potencia la dimensión urbana de la política de cohesión, con el **6% del FEDER dedicado al desarrollo urbano sostenible**, y el programa de creación de capacidades y establecimiento de redes destinado a las autoridades urbanas, **la Red de Iniciativas Urbanas (RIU)**<sup>19</sup>.

En la web de la RIU se puede encontrar información sobre las siguientes ayudas y convocatorias:

- Estrategias EDUSI (Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado)
- Acciones Urbana Innovadoras
- URBACT
- Proyectos singulares EBC

## 7.6. INSTRUMENTOS NACIONALES Y AUTONÓMICOS

A nivel estatal, una de las principales líneas de financiación para acciones locales en materia de mitigación del cambio climático son **los fondos del Plan Nacional de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2017-2020**, conjuntamente con los **programas de ayudas nacionales gestionados por el IDAE**, y en muchas ocasiones recibiendo **cofinanciación de fondos europeos**. Las inversiones de este Plan se centran en los sectores de **industria, transporte, edificación y equipamiento, servicios públicos, agricultura, comunicación y transformación de la energía**.

El Plan Nacional de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2017-2020 será renovado por el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)**, aún en fase de borrador, pero que sentará las bases para la modernización de la economía española, el posicionamiento de

---

<sup>19</sup> <http://www.rediniciativasurbanas.es/>

liderazgo de España en las energías renovables, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social.

Las políticas energéticas en materia de eficiencia se ven reforzadas con diversos programas para incentivar la compra de vehículos eléctricos y eficientes, de rehabilitación energética de edificios existentes, o con los Planes de Impulso al Medio Ambiente, (PIMAs), para el fomento de medidas concretas que contribuyan a la mejora de las condiciones medioambientales.

A continuación, se presentan varios programas de financiación nacionales en materia de cambio climático a los que pueden recurrir las Entidades Locales.

#### 7.6.1. PROYECTOS SINGULARES DE ENTIDADES LOCALES QUE FAVOREZCAN EL PASO A UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO (FEDER-POPE 2014-2020)

El objetivo de estas ayudas es financiar un **desarrollo urbano sostenible** a través de subvenciones a fondo perdido de hasta el 80% del presupuesto del proyecto. Son gestionadas por el IDAE, y se dirigen a proyectos singulares de **ahorro y eficiencia energética, movilidad urbana sostenible y uso de las energías renovables** para incentivar y promover la realización de actuaciones, por parte de los municipios españoles o agrupaciones formadas por municipios pertenecientes a una misma comunidad autónoma (ej. Diputaciones, Mancomunidades, Cabildos Insulares, etc.), que reduzcan las emisiones de dióxido de carbono. Estas ayudas están cofinanciadas con fondos FEDER procedentes de la Unión Europea, con cargo al Eje 4 de Economía Baja en Carbono del Programa Operativo Plurirregional de España (POPE) para el periodo 2014-2020. El plazo de la convocatoria termina el 31 de diciembre de 2020.

Líneas elegibles:

- **Eficiencia energética en la edificación y en las infraestructuras y servicios públicos:**

Medida 1: Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios municipales existentes

Medida 2: Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios municipales existentes

Medida 3: Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios municipales existentes

Medida 4: Mejora de la eficiencia energética en instalaciones eléctricas de edificios municipales existentes

Medida 5: Mejora de la eficiencia energética mediante la utilización de TIC en las ciudades (Smart Cities)

Medida 6: Renovación de las instalaciones de alumbrado, iluminación y señalización exterior

Medida 7: Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de potabilización, depuración de aguas residuales y desalación

- **Movilidad urbana sostenible: Transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras red viaria, transporte ciclista y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias:**

Medida 8: Implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) o planes directores de movilidad

- **Aumentar el uso de las energías renovables para producción de electricidad y usos térmicos en edificación y en infraestructuras públicas, en particular favoreciendo la generación a pequeña escala en puntos cercanos al consumo:**

Medida 9: Instalaciones solares térmicas destinadas a aplicaciones de calor y frío

Medida 10: Instalaciones de aprovechamiento de la energía geotérmica para aplicaciones térmicas

Medida 11: Instalaciones para el uso térmico de la biomasa

Medida 12: Redes de distribución de fluidos térmicos, instalaciones de producción de frío, equipos de depuración de gases, siempre y cuando estén asociados al uso térmico de biomasa, de biogás o de CDR/CSR (acciones complementarias a instalaciones existentes)

Medida 13: Instalaciones para la transformación y/o uso térmico o autoconsumo del biogás

Medida 14: Instalaciones para el uso térmico de CDR y CSR

Medida 15: Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación de energía eléctrica para autoconsumo (conectadas a red y aisladas)

Medida 16: Instalaciones eólicas de pequeña potencia dirigidas al autoconsumo eléctrico (conectadas a red y aisladas)

Medida 17: Instalaciones de aprovechamiento de la energía aerotérmica o hidrotérmica mediante bombas de calor

Las Entidades Locales deberán financiar la actuación y percibirán la cofinanciación FEDER una vez la actuación esté concluida. En función de las disponibilidades presupuestarias, se prevé la posibilidad de dotar anticipos de hasta el 40% sobre la ayuda otorgada, siempre que se cumplan las condiciones establecidas en el art 131, punto 4 del Reglamento UE 1303/2013 de disposiciones comunes. En la convocatoria ampliada se ha establecido un presupuesto total de 987.153.542 euros que se distribuyen por CC.AA. y objetivo específico.

Más información en <https://www.idae.es/eu/node/12548> y [ciudadano@idae.es](mailto:ciudadano@idae.es)

### 7.6.2. PROYECTOS CLIMA



Los Proyectos Clima, promovidos a través del **Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO<sub>2</sub>)** creado en 2011, a través del RD 1494/2011, son proyectos de reducción de emisiones de GEI en sectores no regulados por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión en España. Es decir, en los sectores denominados “**sectores difusos**”, como **el sector transporte, residencial, agricultura y residuos**, pudiendo tanto entidades públicas como organizaciones privadas presentarse a la convocatoria que cada año lanza el Fondo.

Su principal objetivo es marcar una senda de transformación del sistema productivo español hacia un modelo bajo en carbono y más sostenible.

Las reducciones de emisiones generadas por los proyectos son adquiridas a través del FES-CO<sub>2</sub> y este incentivo se traduce en un **pago por tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e) reducida y verificada**.

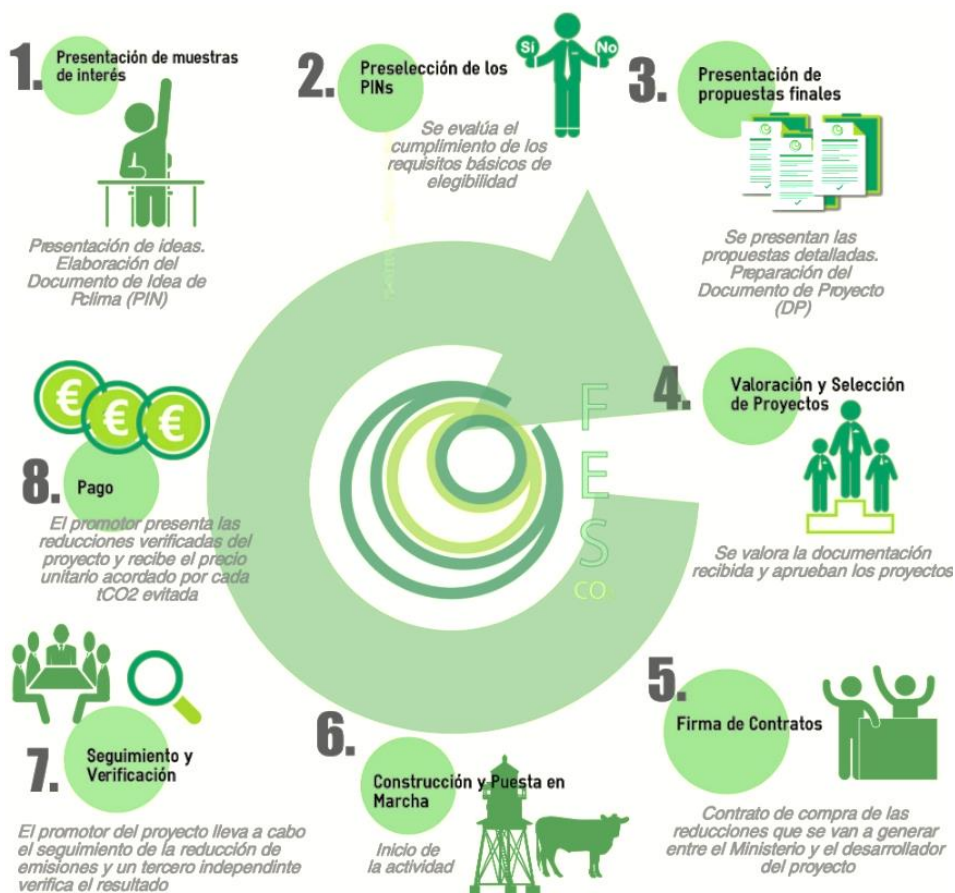
La reducción de emisiones de los proyectos presentados se calcula según metodologías aprobadas por el Consejo Rector para diferentes tipos de proyectos, y se pueden proponer nuevas si no existe ninguna que se adapte al proyecto que se quiere presentar. Estas reducciones deben cumplir una serie de características adicionales:

- Ser adicionales a las derivadas de las normas sectoriales establecidas en la legislación vigente
- Proceder de instalaciones y sectores no sujetos al régimen de comercio de derechos de emisión
- Ser medibles y verificables
- Ser calculadas a través de metodologías aprobadas por el Consejo Rector

Desde su puesta en funcionamiento en 2012, e incluyendo la convocatoria de 2018, existen casi 400 proyectos y programas de reducción de emisiones aprobados en diferentes sectores como **agricultura y ganadería, transporte, residencial, gestión de residuos, gases fluorados e industria y minería**.

Las tipologías de proyecto no están limitadas a las existentes hasta la fecha, pudiendo los promotores presentar nuevas ideas en el periodo de presentación de muestras de interés, al inicio de cada convocatoria, para su evaluación.

Figura 26. Proceso de selección de proyectos CLIMA



Fuente: MITECO

Más información en <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/proyectos-clima/default.aspx>

### 7.6.3. PLANES DE IMPULSO AL MEDIO AMBIENTE (PLANES PIMA)

Los Planes de Impulso al Medio Ambiente, conocidos como PIMAs, son una herramienta para el fomento de medidas que contribuyen a la mejora del medio ambiente, conllevando también un efecto positivo sobre el desarrollo económico y el fomento del empleo en España. Los municipios pueden solicitar financiación para el desarrollo de planes e implementación de medidas específicas relativas a adaptación y mitigación del cambio climático. Aunque los PIMAs se presentan como iniciativas específicas, forman parte de estrategias y planeamientos más amplios que persiguen objetivos a nivel nacional. Algunos de los que continúan en activo, de especial interés a nivel municipal, son:

- **PIMA Residuos:** son una iniciativa destinada a fomentar la separación en origen de los biorresiduos para su tratamiento biológico u otro para su posterior aprovechamiento. Estas actuaciones mejoran el comportamiento ambiental y reducen sus emisiones asociadas.



Los solicitantes y beneficiarios de estas ayudas son los municipios u otras entidades locales (mancomunidades, consorcios, diputaciones forales, etc.) que tengan asumida la competencia de prestar los servicios de recogida o de tratamiento de residuos y que presenten proyectos sobre los servicios de su competencia para su financiación

- **PIMA Adapta:** este PIMA tiene por objeto la puesta en marcha de proyectos que reduzcan la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático, anticipándose a los posibles impactos (**recursos hídricos, costas, biodiversidad en Parques Nacionales, adaptación de ecosistemas, etc.**).



Otros PIMAS ya finalizados fueron los PIMA Empresa, PIMA Transporte, PIMA Aire y PIMA Sol.

Más información en <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/PIMAS.aspx>

### 7.6.1. FONDOS JESSICA – F.I.D.A.E PARA PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

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**, ubicados en una de las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía, Islas Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Región de Murcia, y las dos Ciudades Autónomas: Ceuta y Melilla.

Los proyectos tienen que estar incluidos en alguno de los siguientes sectores:

- Edificación
- Industria
- Transporte
- Infraestructuras de servicios públicos relacionados con la energía

Además, tienen que formar parte de alguno de los siguientes temas prioritarios:

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

Este fondo es compatible con otras fuentes de financiación públicas o privadas, así como con subvenciones cofinanciadas o no por el FEDER.

### 7.6.2. FONDO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (FNEE) Y COFINANCIACIÓN FEDER

El Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE) tiene como finalidad la financiación de mecanismos de apoyo económico, financiero, asistencia técnica, formación, información u otras medidas, con el fin de aumentar la eficiencia energética en los diferentes sectores consumidores

de energía, y de forma que contribuyan a alcanzar el objetivo de ahorro energético nacional que establece el Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética.

Este Fondo se encuentra adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico a través de la Secretaría de Estado de Energía y es gestionado por el IDAE.

Dentro del FNEE existen numerosos programas e iniciativas, estando en algunos casos sus convocatorias cerradas a marzo de 2020. Dada la excepcional situación de emergencia que vive el país a causa del COVID-19, junto con el retraso anterior en la formación de un Gobierno, tras varias elecciones, lo que conlleva la falta de aprobación de unos nuevos presupuestos generales, la actualización de las convocatorias para este tipo de programas se ve directamente afectada.

- **PROGRAMA DE AYUDAS PARA LA RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR**

En 2015, el IDAE puso en marcha el programa de ayudas para la renovación de las instalaciones de alumbrado municipal, con el objetivo de reducir su consumo de energía final y las emisiones de CO<sub>2</sub>. Este programa es cofinanciado por el fondo FEDER, y establece una línea de financiación a las Entidades Locales para que puedan efectuar la reforma de sus instalaciones de alumbrado exterior bajo diseños de eficiencia energética. Actualmente, las convocatorias activas se encuentran a nivel autonómico.

*Figura 27. Proyecto de renovación de instalaciones de alumbrado exterior en el municipio del Valle de Egüés-Eguesibar (Navarra)*



*Fuente: IDAE*

- **PROGRAMAS DE MOVILIDAD**

El transporte es el sector que más energía consume en España, alcanzando un 39% del total nacional. Cabe resaltar, en este sentido, que solamente el vehículo turismo representa aproximadamente el 15% de toda la energía final consumida en España, según datos del IDAE.

Constituye, por tanto, un sector con un enorme potencial de ahorro, en el que las iniciativas orientadas a mejorar la movilidad o la propia eficiencia de los medios de transporte, son un auténtico reto. En este ámbito se puede destacar el **PLAN MOVES** (incentivos a la movilidad eficiente y sostenible), gestionado actualmente por las Comunidades Autónomas y coordinado por el IDAE.

Las ayudas pueden ser cofinanciadas con el Fondo FEDER y se distribuyen de la siguiente manera:



Tabla 16. Distribución de ayudas Plan Move

Distribución de ayudas Plan Move	
Adquisición de vehículos alternativos	20%-50%
Implantación de infraestructuras de recarga	30%-60%
Implantación de sistemas de préstamos de bicicletas eléctricas	5%-20%
Planes de transporte en centros de trabajo	0%-10%

Fuente: Elaboración propia con datos del IDAE

Adicionalmente al Plan MOVES, se ha habilitado una línea de 15 millones de euros destinada a apoyar proyectos singulares de movilidad sostenible en ciudades Patrimonio de la Humanidad, municipios con alto índice de contaminación o ubicados en islas, o proyectos de innovación en electro movilidad.

Más información en <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/plan-moves-incentivos-la-movilidad-eficiente-y>

- **PLAN PARA LA RENOVACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

Este Plan, a cofinanciar con fondos FEDER POPE 2014-2020, tiene como objetivo incentivar y promover la realización de actuaciones **que reduzcan las emisiones de CO<sub>2</sub> mediante la ejecución de proyectos de ahorro, eficiencia energética y energías renovables, en los edificios o infraestructuras existentes de la Administración General del Estado**, favoreciendo el cumplimiento de los objetivos previstos en el Programa Operativo de Crecimiento Sostenible 2014- 2020. Los beneficiarios son la Administración General del Estado, sus organismos y entidades públicas dependientes o vinculados, siempre que estas últimas no desarrollen actividad comercial o mercantil, y cuando sean propietarios o titulares de los edificios o infraestructuras para los que se solicita ayuda.

El plazo de presentación de solicitudes y asignación de ayudas se ha ampliado al 31 de diciembre de 2020. La inversión mínima elegible es de 50.000 euros. El presupuesto total disponible es de 95.181.546,36 €, limitado por Comunidad Autónoma.

Más información disponible en <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-la-renovacion-energetica-de-edificios-e-infraestructuras-existentes-de-la>

### 7.6.3. PLAN ESTATAL DE VIVIENDA 2018-2021

- **PROGRAMA 5. FOMENTO DE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA SOSTENIBILIDAD EN VIVIENDAS**

El objetivo de este Programa es regular las ayudas para obras de mejora de eficiencia energética y la sostenibilidad de viviendas unifamiliares y edificios de tipología residencial colectiva. Pueden beneficiarse de las ayudas las comunidades de propietarios o agrupaciones de las mismas; sociedades cooperativas; propietarios que agrupados son los propietarios de los edificios, empresas de servicios energéticos, constructoras, arrendatarias; Administraciones Públicas; empresas públicas, etc.

Más información disponible en: <https://www.fomento.gob.es/arquitectura-vivienda-y-suelo/programas-de-ayudas-a-la-vivienda/programa-de-fomento-de-eficiencia-energetica-y-sostenibilidad-en-viviendas>



## 9. CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

El uso de indicadores para la evaluación de las políticas y programas relativos al cambio climático a nivel municipal, sirve para determinar qué factores afectan en mayor medida al buen desarrollo de estas, identificando sus puntos críticos, y poder establecer estrategias de actuación adecuadas. En línea con los informes anteriores, se ha calculado el indicador “Contribución local al cambio climático global (A2)”, definido a nivel europeo por el Grupo de Expertos de Medio Ambiente Urbano de la Unión Europea.

La metodología desarrollada, sigue las pautas establecidas en los informes anteriores, con el objetivo de poder comparar los resultados y analizar su evolución. El Indicador común europeo A2, considera las emisiones de GEI, a nivel municipal, derivadas de la energía, la gestión de residuos urbanos y las actividades agrarias (ganadería y agricultura). A la suma de estas emisiones se le resta el valor de las absorciones de GEI procedentes de los sumideros de carbono presentes en los municipios de la RECC.

Es preciso señalar que existen determinadas desviaciones entre el cálculo realizado en este Informe y el anterior, debido a diversos motivos, como la inclusión o no de determinados subsectores, uso de factores de emisión diferentes, consulta en diferentes fuentes de información por la imposibilidad de acceder y localizar algunas de las fuentes referidas en el informe anterior, hipótesis planteadas, metodología de estimaciones, etc. Por lo tanto, en este informe se han calculado principalmente las emisiones referidas al periodo 2010-2018 y, se han ajustado los datos del informe anterior desde 2009 hasta 2005, para facilitar su comparación.

A continuación, se ofrece un breve resumen metodológico. En el Anexo 3 se puede consultar con mayor detalle la metodología aplicada, así como los factores de emisión y conversión empleados.

## 8.1. INVENTARIO DE EMISIONES

- **ENERGÍA:**

Para el cálculo de las emisiones derivadas del sector energético a nivel municipal se han tomado los consumos de **electricidad para los sectores primario, residencial, terciario (comercio, hostelería, servicios y administraciones públicas) y transporte por carretera** según los datos ofrecidos por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Los cálculos para el sector de la energía también incluyen otras subcategorías aparte de la electricidad, incluyendo **gas natural, carbón y combustibles líquidos** (GLP, gasolina, gasóleo y fueloil). En este caso, se ha tomado como principal fuente de información los consumos facilitado por el IDAE para los sectores de industria, carretera, agricultura, comercio, servicios, administraciones públicas y sector residencial.

- **AGRICULTURA (ganadería y suelos agrícolas):**

Para la estimación de las emisiones procedentes de la ganadería se ha obtenido como dato de partida el número de **cabezas de ganado** (bovino, porcino, caprino y ovino) por municipio.

Una vez obtenidas las cabezas de ganado, se han estimado las emisiones siguiendo las directrices del IPCC. Se consideran tres clases de emisiones en relación con las actividades ganaderas: las emisiones de metano a partir de la fermentación entérica, las emisiones de metano producidas por la gestión del estiércol y las emisiones de NO<sub>2</sub> procedentes del manejo del estiércol.

*Figura 28. Vacas de una granja de Girona*



*Fuente: Vacas de una granja en Girona. Fotógrafo: Toni Ferragut*

Para el cálculo de las emisiones asociadas a la agricultura se ha tomado un porcentaje fijo de las emisiones basado en la evolución del último Inventario de GEI, en donde se indica que las emisiones de la ganadería suponen un 67% de las emisiones totales del sector de la agricultura, siendo por tanto las correspondientes a la agricultura el 33%.

- **RESIDUOS:**

Para el cálculo de emisiones procedentes de los residuos municipales se han utilizado los datos disponibles para el periodo 2010-2017 sobre **residuos urbanos mezclados** (no separados de forma selectiva) del INE-MITRD. El factor de emisión aplicado (t CO<sub>2</sub> e / t residuo municipal) procede del “Cálculo de emisiones GEI derivadas de la gestión de residuos municipales” publicado por la Oficina Catalana de Cambio Climático (2018).

## INVENTARIO DE EMISIONES. RESULTADOS

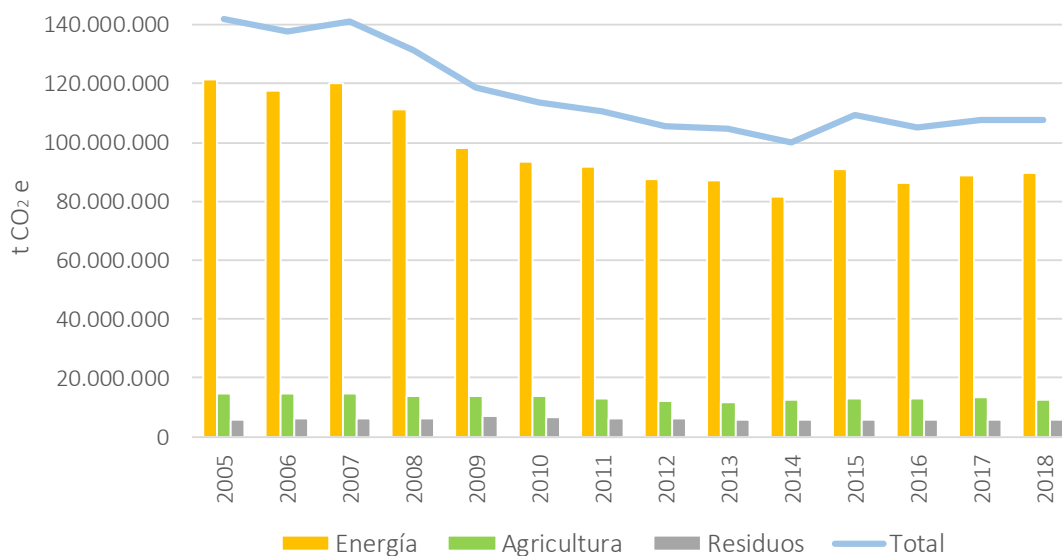
La siguiente tabla muestra el sumatorio de emisiones, expresadas en t CO<sub>2</sub> e, generadas por los municipios de la RECC, y desglosadas según los tres sectores analizados: energía, actividades agrarias (ganadería y agricultura) y gestión de residuos urbanos.

*Tabla 17. Emisiones GEI municipales para los sectores de energía, agricultura y residuos*

Subsector	Energía (t CO <sub>2</sub> e)	Agricultura (t CO <sub>2</sub> e)	Residuos (t CO <sub>2</sub> e)	Total (t CO <sub>2</sub> e)
Año				
2005	121.210.686	5.881.540	14.747.308	<b>141.839.535</b>
2006	117.405.207	6.053.396	14.458.784	<b>137.917.387</b>
2007	119.980.516	6.171.612	14.818.914	<b>140.971.042</b>
2008	111.355.795	6.266.321	13.591.940	<b>131.214.056</b>
2009	97.911.035	6.860.084	13.753.222	<b>118.524.341</b>
2010	93.322.700	6.403.389	13.788.060	<b>113.514.149</b>
2011	91.815.633	6.198.154	12.766.895	<b>110.780.681</b>
2012	87.572.680	6.046.771	11.994.685	<b>105.614.136</b>
2013	87.021.532	5.894.149	11.887.996	<b>104.803.677</b>
2014	81.792.289	5.699.158	12.350.401	<b>99.841.848</b>
2015	90.868.429	5.771.810	12.840.307	<b>109.480.546</b>
2016	86.073.288	5.868.863	13.015.713	<b>104.957.865</b>
2017	88.855.668	5.718.076	13.245.016	<b>107.818.760</b>
2018	89.488.799	5.681.481	12.663.965	<b>107.834.245</b>

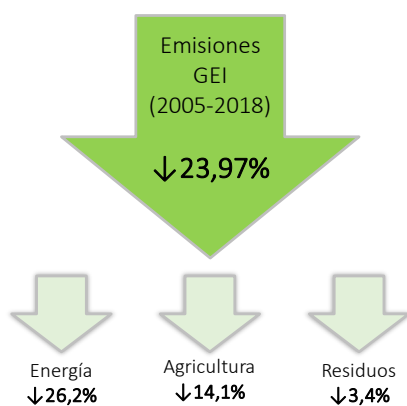
*Fuente: Elaboración propia. Emisiones referidas a los municipios de la RECC*

Gráfico 62. Evolución de las emisiones GEI municipales para los sectores de energía, agricultura y residuos



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos muestran una reducción progresiva, acorde al desarrollo de estrategias y planes de reducción de emisiones implementados a nivel municipal.



**Los municipios de la RECC han reducido aproximadamente un 23,97% de emisiones GEI desde el año 2005, fecha de constitución de la Red, hasta el 2018.**

El promedio de emisiones analizadas para el periodo 2005-2018 se distribuyen en un 83,3% en el ámbito de la energía, 11,4% en la agricultura y un 5,2% en el sector residuos. Si se analiza la evolución de cada sector por separado para el mismo periodo, el sector que más ha reducido sus emisiones ha sido el de la energía (-26,2%), seguido de la agricultura (-14,1%) y los residuos (-3,4%).

El evidente predominio del sector de la energía sobre los demás influye directamente en la evolución de emisiones anual mostrada en el gráfico anterior. Este dato muestra cómo el sector energético, analizado para los ámbitos primario, residencial, terciario (comercio, hostelería, servicios y administraciones públicas) y transporte por carretera, es el más crítico, en el que se podrán implementar estrategias y planes específicos de reducción de emisiones a nivel municipal.

La actividad agrícola presenta una gran importancia dentro del sistema productivo. Además de ser uno de los principales sectores económicos, tiene un destacado papel como elemento de ordenación del territorio que, además, fija la población, mantiene y fomenta el empleo en el medio rural, constituyendo una pieza básica del conjunto del sistema productivo como

suministrador de materias primas a la industria agroalimentaria. La evolución de emisiones de este sector está básicamente determinada por las emisiones de CH<sub>4</sub> procedentes de la fermentación entérica del estiércol y las de N<sub>2</sub>O de suelos agrícolas asociadas a fertilizantes nitrogenados sintéticos aplicados a cultivos. Respecto a las emisiones asociadas a este sector, se aprecia un descenso continuado desde 2007 a 2013, correspondiente al abandono progresivo de tierras dedicadas al cultivo, la aplicación de criterios agrarios más sostenibles y el aumento de la agricultura ecológica (hortalizas y tubérculos principalmente). Mientras que, desde 2014, las emisiones vuelven a aumentar debido principalmente a un incremento de explotaciones ganaderas intensivas y fertilizantes.

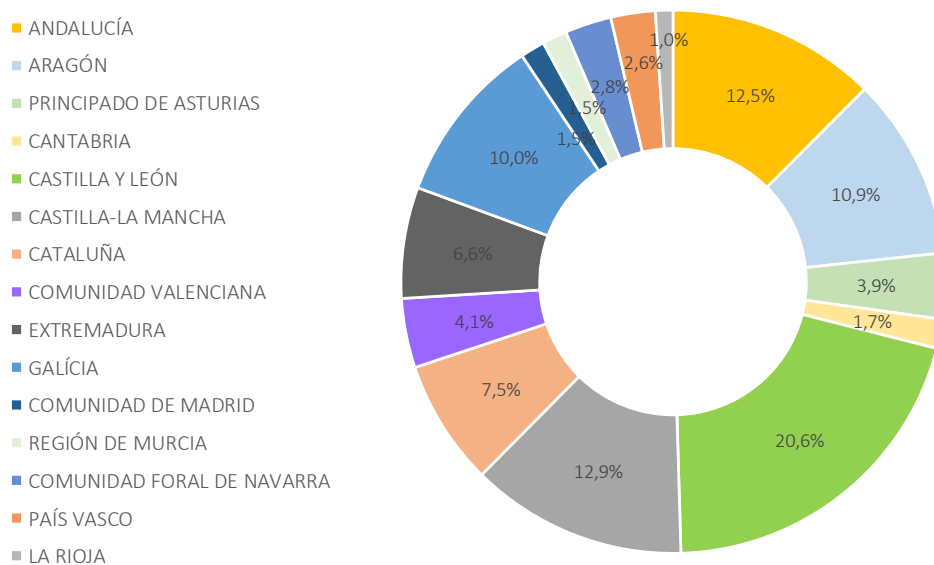
En España, al igual que en otros países europeos, la generación de residuos ha estado estrechamente relacionada con el crecimiento económico, por ello se observa una progresiva bajada desde 2009, correspondiente con la crisis económica y su posterior estancamiento. Las emisiones asociadas a los residuos mezclados de carácter urbano se asocian directamente con las emisiones de CH<sub>4</sub> producidas en los vertederos donde son depositados. Según datos de Eurostat en 2014, la generación media de residuos de competencia municipal en España fue de 448 kg por habitante y año, mientras que en la UE-27 fue de 478 kg por habitante y año, lo que nos sitúa por debajo de la media europea.

## 8.2. SUMIDEROS DE CARBONO

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), alrededor del 20% de las emisiones de carbono en el mundo es producido por cambios en el uso de la tierra, de los cuales la mayor parte son debidos a la deforestación. Este dato muestra la importancia que tiene el sector forestal, no sólo en la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad mundial, sino también en la mitigación del cambio climático.

Siguiendo la metodología desarrollada en el Informe anterior, este cálculo se basa en la estimación de absorciones de carbono según el uso de tierra forestada recogida en el Inventario Nacional de GEI y la capacidad de absorción de emisiones por Comunidad Autónoma según los datos publicados por el Centro Tecnológico Forestal de Cataluña y la Universidad Autónoma de Barcelona.

Gráfico 63. Capacidad de absorción de los sumideros de carbono por Comunidad Autónoma. Se excluyen los cultivos



Fuente: Elaboración propia con base en datos del estudio publicado en 2013 en la revista "Biogeoscience" desarrollado por el Centro tecnológico Forestal de Cataluña y la Universidad Autónoma de Barcelona<sup>20</sup>. No se aportan datos de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla

## SUMIDEROS DE CARBONO. RESULTADOS

Tabla 18. t CO<sub>2</sub>e absorbidas por los sumideros de los miembros de la RECC

Año	Total absorciones (t CO <sub>2</sub> e)
2013	-15.999.029,42
2014	-15.887.759,05
2015	-15.815.587,90
2016	-15.766.860,31
2017	-15.753.491,00
2018	-15.775.814,38

Fuente: Elaboración propia referida a los municipios de la RECC

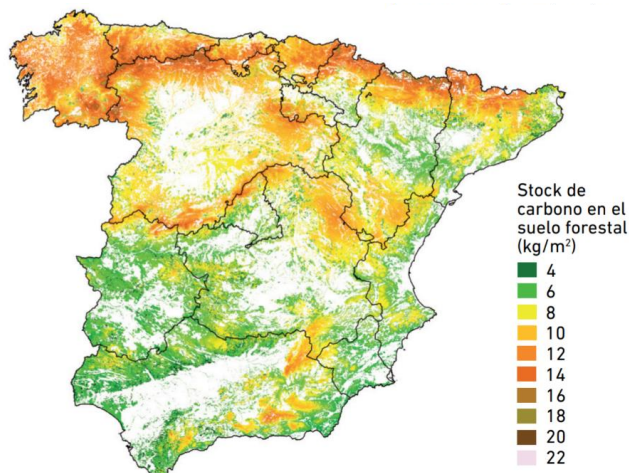
Los datos muestran una tendencia bastante estable con ligeras variaciones debidas fundamentalmente a incendios forestales y cambios en cultivos.

<sup>20</sup> Doblás-Miranda, E., Rovira, P., Brotons, L., Martínez-Vilalta, J., Retana J, Pla, M., and Vayreda, J.: Soil carbon stocks and their variability across the forests, shrublands and grasslands of peninsular Spain, *Biogeosciences*, 10, 8353-8361, doi:10.5194/bg-10-8353-2013, 2013.



Según datos del Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF), las zonas montañosas del norte peninsular, donde se encuentran los bosques más húmedos, son en general las que acumulan mayor stock de carbono.

Figura 29. Distribución del carbono almacenado en suelos forestales españoles



Fuente: Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF)  
Infografía sobre carbono y cambio climático

### 8.3. INDICADOR EUROPEO A2: CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

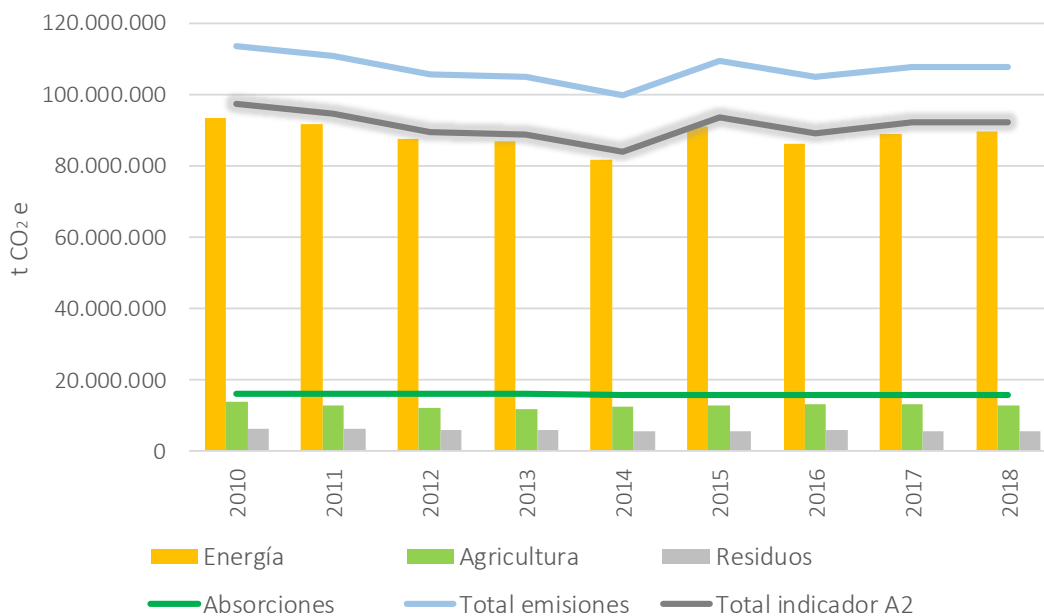
A partir del cálculo de las emisiones producidas por cada sector, así como de las absorciones, se realiza el cálculo de indicador europeo A2, para el periodo (2010-2018) y referido a las entidades pertenecientes a la RECC.

Tabla 19. Indicador Europeo A2. Contribución local al cambio climático global

Año	Energía	Agricultura	Residuos	Absorciones	Total (t CO <sub>2</sub> e)
2010	93.322.700	13.788.060	6.403.389	-15.994.418	<b>97.519.731</b>
2011	91.815.633	12.766.895	6.198.154	-16.002.109	<b>94.778.573</b>
2012	87.572.680	11.994.685	6.046.771	-16.060.273	<b>89.553.863</b>
2013	87.021.532	11.887.996	5.894.149	-15.999.029	<b>88.804.647</b>
2014	81.792.289	12.350.401	5.699.158	-15.887.759	<b>83.954.088</b>
2015	90.868.429	12.840.307	5.771.810	-15.815.588	<b>93.664.958</b>
2016	86.073.288	13.015.713	5.868.863	-15.766.860	<b>89.191.005</b>
2017	88.855.668	13.245.016	5.718.076	-15.753.491	<b>92.065.269</b>
2018	89.488.799	12.663.965	5.681.481	-15.775.814	<b>92.058.431</b>

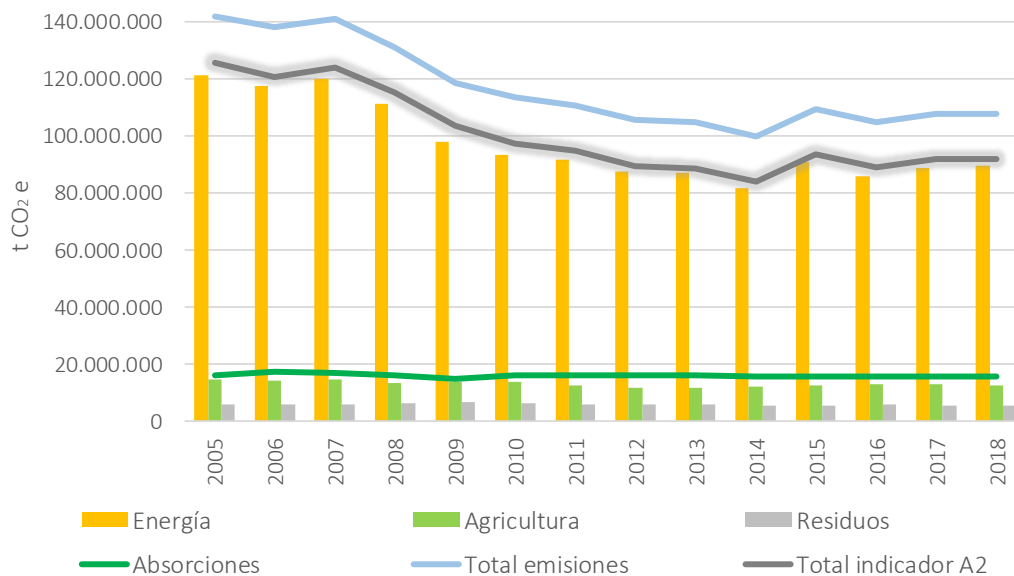
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 64. Evolución del Indicador Europeo A2

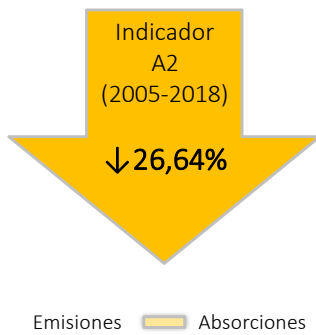


Fuente: Elaboración propia

Si se aplica el tendencial de emisiones del Inventario Nacional de GEI para años anteriores al cálculo, es decir, para el periodo 2005-2009, la gráfica anterior se ampliaría de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia



Al igual que para el cálculo de emisiones realizado anteriormente, los resultados obtenidos muestran una reducción progresiva de emisiones, acorde al desarrollo de estrategias y planes de reducción municipales, manteniéndose estable en promedio de absorciones.

**El indicador europeo A2, referido a los municipios de la RECC para el periodo 2005-2018, ha descendido un 26,64%, lo que se considera un exitoso progreso.**



## 10. EVALUACIÓN INTEGRADA

### 9.1. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA ADHESIÓN A LA RED

Para evaluar los avances realizados en materia de políticas locales de lucha contra el cambio climático, se ha utilizado como indicador el **grado de cumplimiento de los requisitos iniciales de adhesión a la Red Española de Ciudades por el Clima**, realizando una evaluación relativa tanto al grado de cumplimiento de los **requisitos formales** como una **evaluación sectorial** en los ámbitos de **edificación y planificación urbanística, movilidad y energía**. A la evaluación de estos requisitos se añade una comparativa adicional sobre la evolución de los **sumideros de carbono** según los datos aportados por los municipios. La falta de datos específicos en informes anteriores, así como respecto a requisitos de adhesión sobre el sector de la adaptación y otros campos de interés, impide una comparación más detallada y actualizada en esos campos.

Los resultados obtenidos en este informe se han comparado con los anteriores, aunque esta comparación debe analizarse con “precaución”, prestando principalmente atención a las tendencias, más que a los números exactos, puesto que la muestra, entendida como el número de municipios participantes en cada estudio (no los miembros totales de la RECC), su tamaño y población, ha variado mucho entre los diferentes Informes sobre Políticas Locales de Cambio Climático realizados desde 2007.

*Tabla 20. Comparativa de entidades locales participantes en cada uno de los informes sobre políticas locales de cambio climático*

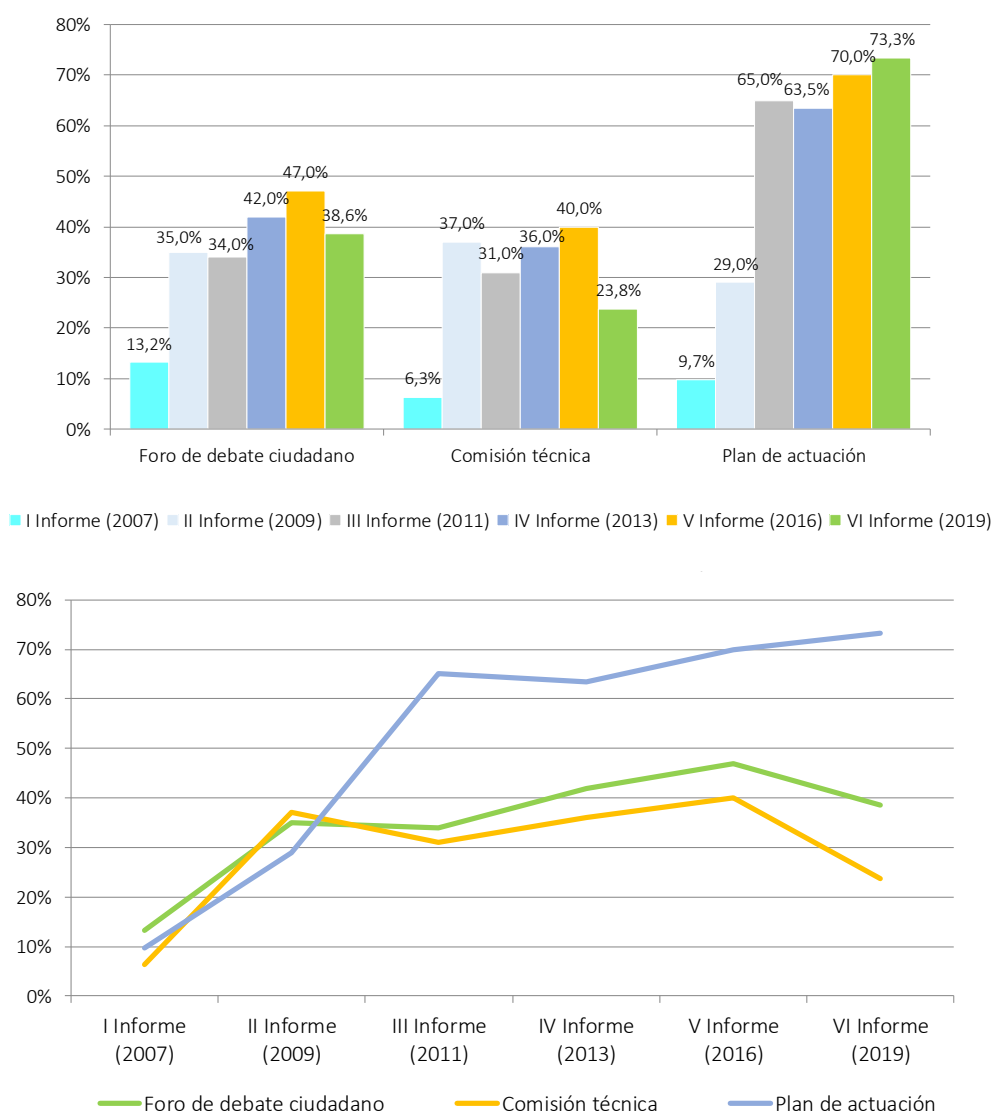
Informe sobre políticas locales de CC	Entidades locales participantes / Informe	Nº de entidades locales adheridas a la RECC	% de participación / Informe
I Informe (2007)	95	144	65,97%
II Informe (2009)	100	284	35,21%
III Informe (2011)	134	299	44,82%
IV Informe (2013)	63	291	21,65%
V Informe (2016)	30	296	10,14%
VI Informe (2019)	45 Parte 1 30 Partes 2 y 3	303*	14,85% Parte 1 9,90% Partes 2 y 3

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la RECC e Informe anteriores sobre políticas locales de lucha contra el cambio climático. \*No se contabilizan entidades supramunicipales ni observadores*

### 9.1.1. REQUISITOS FORMALES Y ACTUACIONES DE SEGUIMIENTO

El primer Informe (2007) se realizó solo 2 años después de la constitución de la RECC (2005), con lo que muchos de los municipios que participaron en aquel primer estudio se encontraban aún en fase de integración. Durante estos años se destaca especialmente el aumento de planes de actuación frente al cambio climático, con un incremento del 63,6% entre 2007 y 2019, aunque en gran parte de los casos están enfocados en la reducción de emisiones, sin incluir, o solo de manera muy general, la adaptación. En este último Informe, la constitución de un foro de debate ciudadano y una comisión técnica específica implicada en el desarrollo de políticas de prevención y reducción de la contaminación y emisiones GEI ha descendido frente a los resultados de informes anteriores, como se puede observar en la siguiente gráfica.

Gráfico 65. Grado de cumplimiento de requisitos formales de adhesión a la RECC



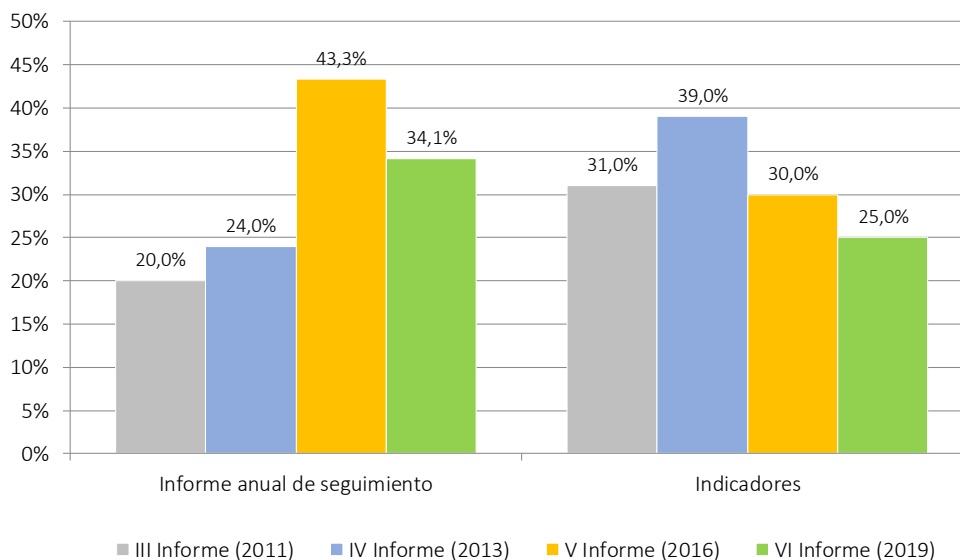
Fuente: Elaboración propia

Algunos de los % indicados para informes anteriores a 2016 son orientativos, y extraídos de formatos gráficos, por no haber podido acceder directamente al dato originario

En la segunda gráfica, se observa claramente la bajada del nivel del cumplimiento de requisitos en 2011, debido a la crisis económica arrastrada desde 2008, que también afecta a los presupuestos municipales y, por tanto, a los recursos económicos y humanos que éstos pueden destinar a este campo.

Respecto al seguimiento de los avances logrados en la reducción de gases de efecto invernadero en el ámbito local, la RECC 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 lograda**. Este informe tiene que 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. Como se puede apreciar en la siguiente gráfica, la elaboración del informe de seguimiento ha aumentado progresivamente desde 2011 y disminuido en 2019. No se cuenta con datos específicos sobre este campo en informes anteriores a 2011 para realizar la comparativa.

Gráfico 66. Grado de cumplimiento de requisitos de seguimiento



Fuente: Elaboración propia

De los municipios encuestados para este Informe (VI Informe), un 34,1% han realizado el informe anual de evaluación y solo un 25% ha implantado un sistema de indicadores de seguimiento, aunque un 27,3% señala que lo tiene previsto. Entre los municipios que sí han elaborado un informe anual, sólo el 47% lo ha hecho público, mientras que el 26% tienen previsto hacerlo.

Cabe destacar que a través de los informes asociados a la Agenda Local 21 y al Pacto de los Alcaldes, en los municipios que se encuentran adheridos a éste (el 87,2% del total de encuestados), se realiza el seguimiento y reporte de las emisiones municipales cada dos años una vez se cuente con el PACES, lo que a priori contrasta con el dato del 34% obtenido para el 2019.

### 9.1.2. REQUISITOS SECTORIALES

El plan de actuación se define en dos fases y debe incluir obligatoriamente medidas en 4 ámbitos de actuación municipal: **edificación y planificación urbana, energía, movilidad, gestión de residuos.**

La **primera fase** consta de la incorporación de una serie de actuaciones 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. La **segunda fase** se constituye por una serie de acciones más específicas y normalmente con mayor implicación económica que deben desarrollarse durante los años siguientes a la finalización de la primera fase.

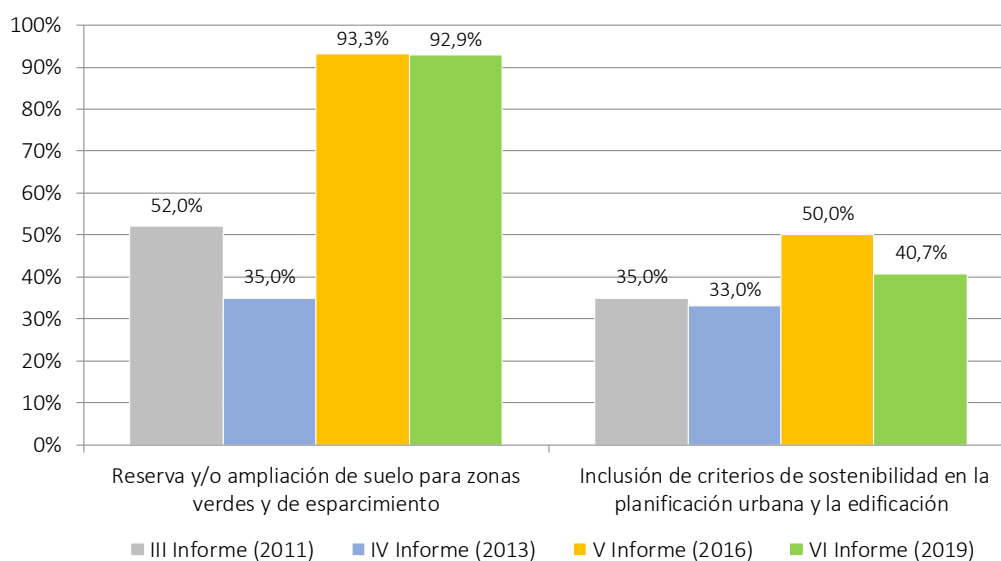
En general, las actuaciones enmarcadas en el área de movilidad y eficiencia energética son las que presentan un nivel de desarrollo más relevante.

Los municipios más grandes están avanzando más rápidamente que los pequeños, debido fundamentalmente a la mayor disponibilidad de recursos humanos y económicos, aunque las Diputaciones Provinciales y las Comunidades Autónomas están trabajando con los Ayuntamientos de menor tamaño de cara a paliar estas barreras.

- **PLANIFICACIÓN Y EDIFICACIÓN URBANA:**

En relación con la planificación y edificación urbana, se observa que la reserva de suelo para incrementar las zonas verdes y de esparcimiento ha aumentado considerablemente desde 2011, con un incremento del 40,9%, mientras que la inclusión de criterios de sostenibilidad se mantiene más o menos estable entre los últimos cuatro informes con una media del 39,7%.

Gráfico 67. Grado de cumplimiento de requisitos sectoriales: planificación y edificación urbana



Fuente: Elaboración propia

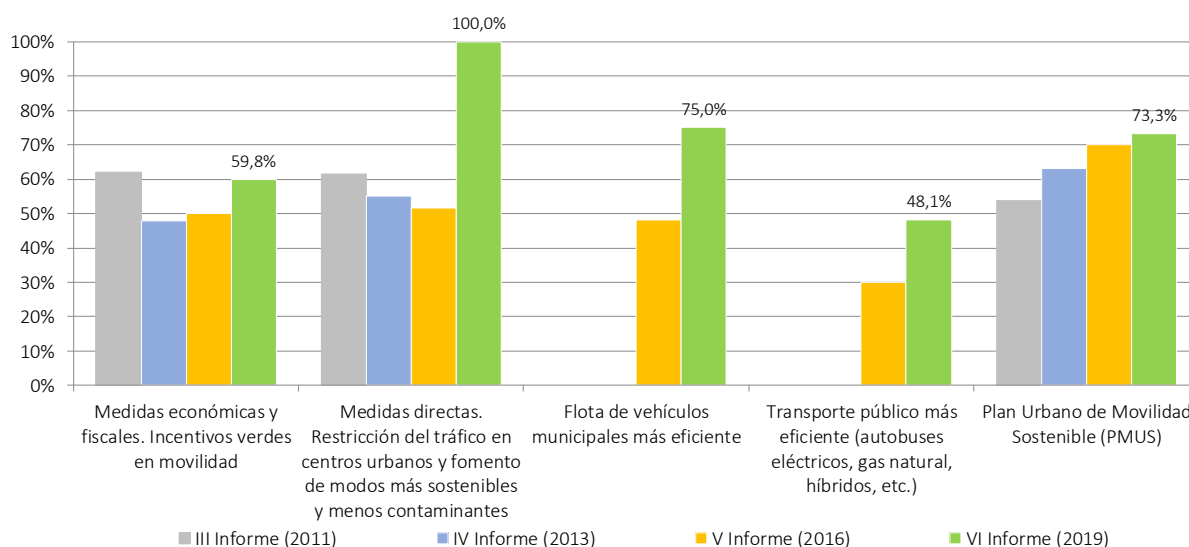
Para próximos estudios se recomienda incluir también el porcentaje de municipios que integran criterios de adaptación al cambio climático en su Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). En 2019, sólo el 26,9% de los municipios encuestados había integrado este tipo de criterios.

Una de las conclusiones obtenidas tras analizar las encuestas del VI Informe, y aplicando una visión holística sobre las respuestas facilitadas por los Ayuntamientos, es que **muchos municipios sí que están integrando criterios de adaptación en su planificación urbana, pero aún no comprenden bien su transversalidad y enfoque polivalente**. Una de las actuaciones más ejemplarizantes es la referida a la implantación gradual de vegetación autóctona en parques, jardines y espacios públicos, en donde el 77,8% de los encuestados han contestado afirmativamente, muchos de ellos sin ser conscientes de que es una medida adaptativa al cambio climático; otra, la mejora en los sistema de drenaje y alcantarillado con un 36% de implementación para hacer frente a las precipitaciones torrenciales, e incluso el 75% afirma integrar el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza en su planificación urbana y/o criterios de edificación.

- **MOVILIDAD:**

Respecto al cumplimiento de los requisitos en materia de movilidad, destaca principalmente el aumento de medidas directas aplicadas para fomentar la sostenibilidad y la reducción de emisiones en este sector (restricciones del tráfico en centros urbanos, peatonalización de calles, limitación de velocidad, construcción de carriles bici, etc.) junto al desarrollo de Planes Urbanos de Movilidad Sostenible (PMUS) en los municipios que se encuentran en una fase de desarrollo más avanzada, y sobre todo aquellos de mayor población que son los que, en general, deben superar mayores retos en este sector. También destaca la fuerte inversión que están realizando los municipios en la renovación y mejora de su flota de vehículos, tanto aquellos de uso municipal como el transporte colectivo para la ciudadanía.

Gráfico 68. Grado de cumplimiento de requisitos sectoriales: movilidad



Fuente: Elaboración propia

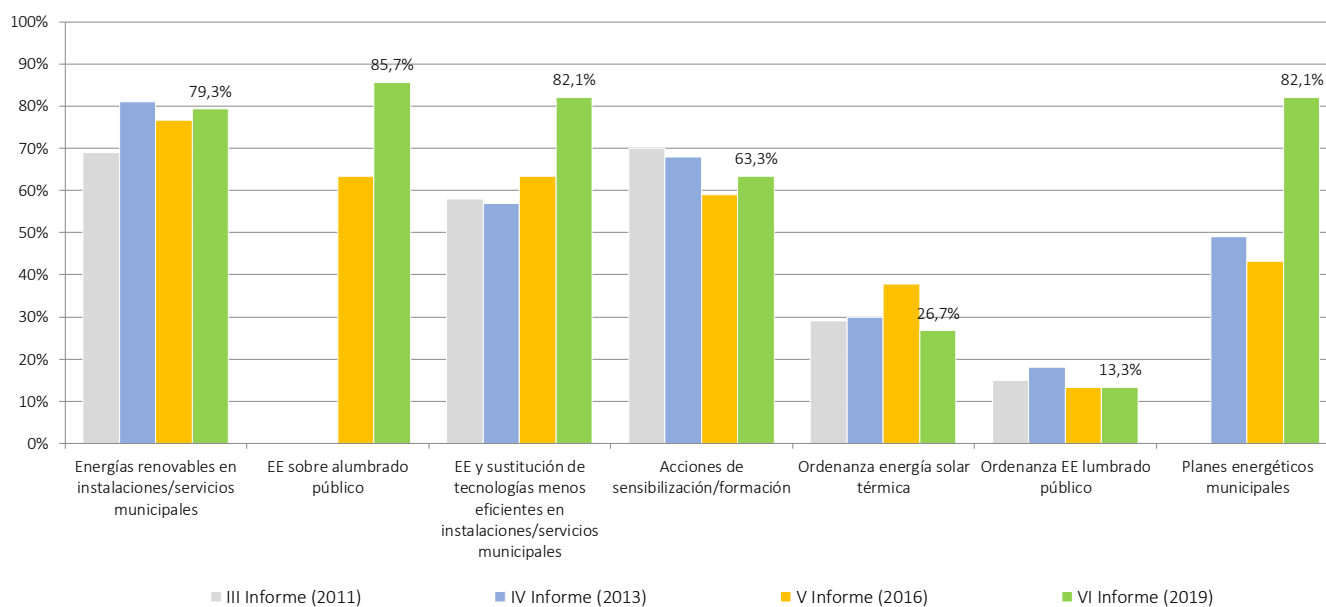


- **ENERGÍA:**

En materia de energía, se observa una evolución positiva en la aplicación de medidas directas sobre eficiencia energética en el alumbrado público, así como la sustitución de tecnologías y sistemas menos eficientes en instalaciones y servicios municipales. La instalación de energías renovables en instalaciones y servicios municipales, así como las campañas de sensibilización en este campo, muestran una tendencia bastante estable. Por otro lado, el desarrollo de ordenanzas municipales en materia de eficiencia energética y energías renovables ha decrecido y se convierte en una de las acciones con menor nivel de implementación.

El bajo desarrollo de ordenanzas municipales, que durante determinados años se encontraron con importantes trabas administrativas y de definición de competencias, contrasta con el **fuerte incremento de acciones directas sobre instalaciones y servicios municipales** sobre las que los municipios pueden ejercer un mayor control. En función de la información recibida para el último informe (2019), más del 95% de los municipios había implementado algún tipo de medida directa, y los que no lo habían hecho aún lo tenían previsto hacer durante 2020.

Gráfico 69. Grado de cumplimiento de requisitos sectoriales: energía



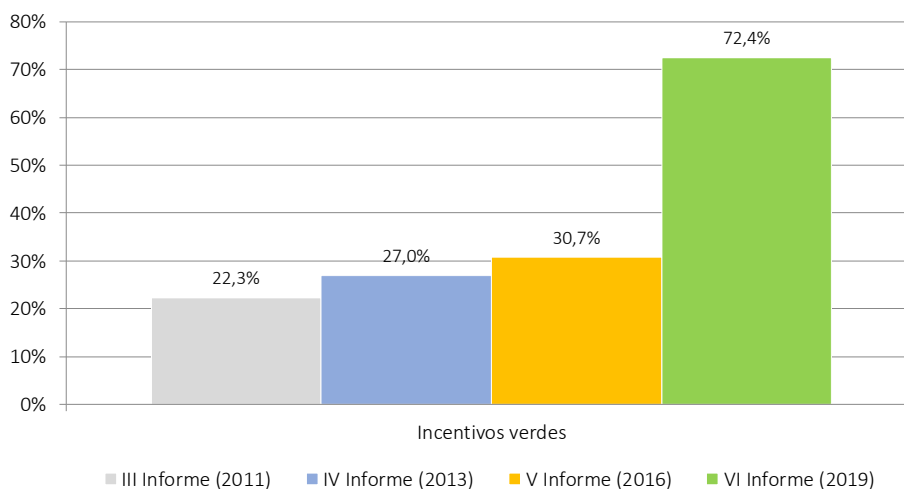
Fuente: Elaboración propia

EE: Eficiencia energética

- **INCENTIVOS VERDES:**

En relación a la aplicación de incentivos verdes, entendidos como beneficios fiscales y subvenciones que los municipios pueden administrar bajo sus competencias para favorecer la promoción de energías renovables, medidas de eficiencia energética, rehabilitación de edificios, vehículos más eficientes, etc.), se observa un importante incremento, del 50,1% entre 2011 (22,3%) y 2019 (72,4%).

Gráfico 70. Grado de cumplimiento de requisitos sectoriales: incentivos verdes



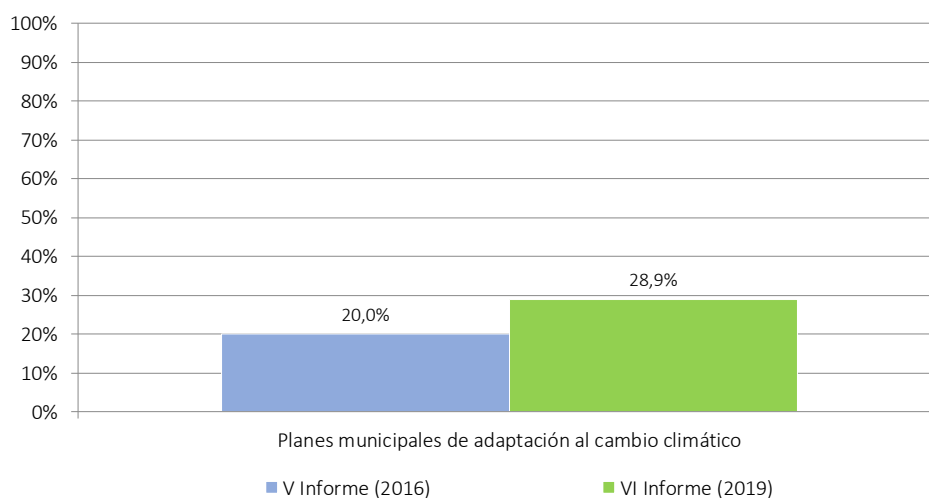
Fuente: Elaboración propia

Entre estos incentivos verdes destacan las bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Tracción Mecánica (I.V.T.M.) y en relación a la cuota del Impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (I.C.I.O).

- **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO:**

En relación al desarrollo de planes adaptación al cambio climático, solo se cuenta con información relativa a los dos últimos informes.

Gráfico 71. Grado de evolución sobre integración de criterios de adaptación al cambio climático



Fuente: Elaboración propia

El nivel de desarrollo de los planes de adaptación es, en general, mucho menor en comparación a los planes de mitigación o reducción de emisiones municipales. En el VI Informe, tan solo un 28,9% de los encuestados cuenta con este tipo de planes, mientras que el 71,1% ya ha desarrollado planes de reducción de emisiones.

En comparación con los resultados del Informe anterior, se observa un ligero aumento, del 8,9%, ya que en 2016 el 20% de los encuestados había realizado un plan de adaptación, aunque un 46,7% tenía previsto hacerlo.

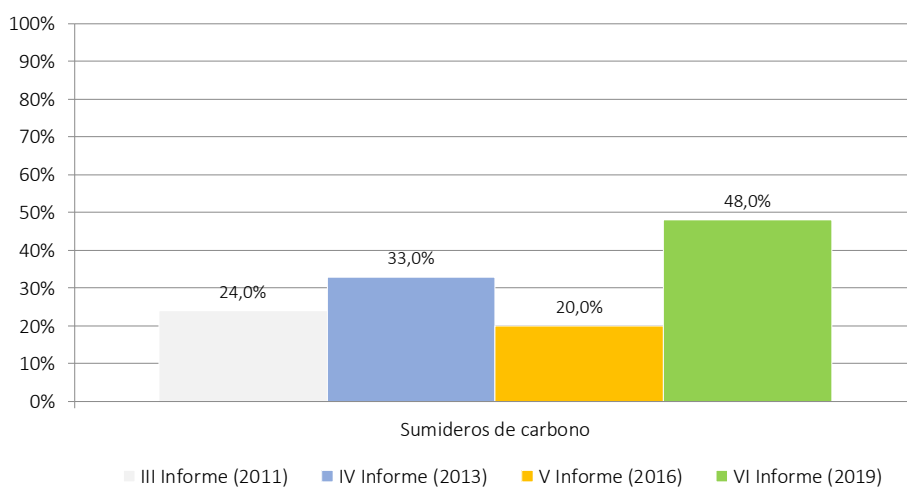
En 2019, prácticamente la totalidad de los municipios que han desarrollado, o se encuentran desarrollando un plan de adaptación municipal es a través de la iniciativa del Pacto de Alcaldes.

Como se ha expuesto en el punto de “planificación y edificación urbana” de este mismo apartado, se recomienda que para próximos estudios se incluya también el porcentaje de municipios que integran criterios de adaptación al cambio climático en su Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). En 2019, solo el 26,9% de los municipios encuestados había integrado este tipo de criterios.

## 9.2. EVOLUCIÓN DE LOS SUMIDEROS DE CARBONO

Los resultados del VI Informe muestran un incremento del 24% en el número de municipios que han desarrollado acciones en este campo desde 2011. El 48% de los encuestados en 2019 han puesto en marcha, principalmente proyectos de reforestación en sus terrenos municipales, frente al 20% que se registró en 2016.

Gráfico 72. Grado de evolución sobre actuaciones de captación de CO<sub>2</sub>



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la compensación de emisiones municipales a través de proyectos forestales inscritos en el “Registro nacional de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción” del MITERD, el 11,1% de los municipios encuestados había realizado esta acción en 2019, mientras que en 2016 el dato fue del 16,7% de los encuestados.



## 11. ANEXOS

**ANEXO 1. LISTADO DE MIEMBROS DE LA RED ESPAÑOLA DE CIUDADES POR EL CLIMA**

**ANEXO 2. CUESTIONARIOS ENVIADOS A LAS ENTIDADES PARTICIPANTES**

**ANEXO 3. METODOLOGÍA INDICADOR A2**

**ANEXO 4. HUELLA DE CARBONO DEL PROYECTO**

**ANEXO 5. ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS**

**ANEXO 6. LISTADO DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS EUROPEOS**

**ANEXO 7. ÍNDICE DE FIGURAS**

**ANEXO 8. ÍNDICE DE GRÁFICOS**

**ANEXO 9. ÍNDICE DE TABLAS**

## ANEXO 1. LISTADO DE MIEMBROS DE LA RED ESPAÑOLA DE CIUDADES POR EL CLIMA

ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
1	Ayuntamiento de Adamuz	4.192	CÓRDOBA	Andalucía
2	Ayuntamiento de Adeje	47.869	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
3	Ayuntamiento de Alaquàs	29.561	VALENCIA	Comunidad Valenciana
4	Ayuntamiento de Alar del Rey	934	PALENCIA	Castilla y León
5	Ayuntamiento de Albacete	173.329	ALBACETE	Castilla-La Mancha
6	Ayuntamiento de Alboraya	24.454	VALENCIA	Comunidad Valenciana
7	Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra	75.279	SEVILLA	Andalucía
8	Ayuntamiento de Alcalá de Henares	195.649	MADRID	Comunidad de Madrid
9	Ayuntamiento de Alcalá La Real	21.605	JAÉN	Andalucía
10	Ayuntamiento de Alcantarilla	42.048	MURCIA	Región de Murcia
11	Ayuntamiento de Alcaracejos	1.486	CÓRDOBA	Andalucía
12	Ayuntamiento de Alcázar de San Juan	30.576	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha
13	Ayuntamiento de Alcorcón	170.514	MADRID	Comunidad de Madrid
14	Ayuntamiento de Alcúdia (L')	12.009	VALENCIA	Comunidad Valenciana
15	Ayuntamiento de Alfàs del Pi (L')	20.482	ALICANTE	Comunidad Valenciana
16	Ayuntamiento de Algeciras	121.957	CÁDIZ	Andalucía
17	Ayuntamiento de Algemesí	27.331	VALENCIA	Comunidad Valenciana
18	Ayuntamiento de Algete	20.611	MADRID	Comunidad de Madrid
19	Ayuntamiento de Algueña	1.336	ALICANTE	Comunidad Valenciana
20	Ayuntamiento de Alhaurín de la Torre	40.345	MÁLAGA	Andalucía
21	Ayuntamiento de Alicante	334.887	ALICANTE	Comunidad Valenciana
22	Ayuntamiento de Almoines	2.414	VALENCIA	Comunidad Valenciana
23	Ayuntamiento de Almonte	24.191	HUELVA	Andalucía
24	Ayuntamiento de Álora	12.985	MÁLAGA	Andalucía
25	Ayuntamiento de Andújar	36.793	JAÉN	Andalucía
26	Ayuntamiento de Antequera	41.239	MÁLAGA	Andalucía
27	Ayuntamiento de Arahal	19.526	SEVILLA	Andalucía
28	Ayuntamiento de Aranda de Duero	32.856	BURGOS	Castilla y León
29	Ayuntamiento de Aranjuez	59.607	MADRID	Comunidad de Madrid
30	Ayuntamiento de Archena	19.301	MURCIA	Región de Murcia
31	Ayuntamiento de Arenas de San Pedro	6.377	ÁVILA	Castilla y León
32	Ayuntamiento de Arnedo	14.875	LA RIOJA	La Rioja
33	Ayuntamiento de Arona	81.216	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
34	Ayuntamiento de Arrecife	62.988	LAS PALMAS	Canarias
35	Ayuntamiento de Ávila	57.744	ÁVILA	Castilla y León
36	Ayuntamiento de Ayamonte	20.946	HUELVA	Andalucía
37	Ayuntamiento de Badalona	220.440	BARCELONA	Cataluña
38	Ayuntamiento de Baeza	15.841	JAÉN	Andalucía

ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
39	Ayuntamiento de Bailén	17.667	JAÉN	Andalucía
40	Ayuntamiento de Barcelona	1.636.762	BARCELONA	Cataluña
41	Ayuntamiento de Barco de Ávila	2.312	ÁVILA	Castilla y León
42	Ayuntamiento de Barrios (Los)	23.642	CÁDIZ	Andalucía
43	Ayuntamiento de Barro	3.680	PONTEVEDRA	Galicia
44	Ayuntamiento de Barxeta	1.601	VALENCIA	Comunidad Valenciana
45	Ayuntamiento de Béjar	12.739	SALAMANCA	Castilla y León
46	Ayuntamiento de Benalmádena	68.128	MÁLAGA	Andalucía
47	Ayuntamiento de Benicasim	18.192	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana
48	Ayuntamiento de Berja	12.415	ALMERÍA	Andalucía
49	Ayuntamiento de Besalú	2.492	GIRONA	Cataluña
50	Ayuntamiento de Bigastro	6.733	ALICANTE	Comunidad Valenciana
51	Ayuntamiento de Bonrepòs i Mirambell	3.691	VALENCIA	Comunidad Valenciana
52	Ayuntamiento de Bujalance	7.417	CÓRDOBA	Andalucía
53	Ayuntamiento de Burela	9.588	LUGO	Galicia
54	Ayuntamiento de Burgos	175.821	BURGOS	Castilla y León
55	Ayuntamiento de Cabana de Bergantiños	4.248	A CORUÑA	Galicia
56	Ayuntamiento de Cabra	20.341	CÓRDOBA	Andalucía
57	Ayuntamiento de Cádiz	116.027	CÁDIZ	Andalucía
58	Ayuntamiento de Calatayud	20.024	ZARAGOZA	Aragón
59	Ayuntamiento de Callosa de Segura	19.038	ALICANTE	Comunidad Valenciana
60	Ayuntamiento de Calviá	50.559	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
61	Ayuntamiento de Camariñas	5.272	A CORUÑA	Galicia
62	Ayuntamiento de Camas	27.509	SEVILLA	Andalucía
63	Ayuntamiento de Cambados	13.744	PONTEVEDRA	Galicia
64	Ayuntamiento de Campello (El)	28.349	ALICANTE	Comunidad Valenciana
65	Ayuntamiento de Candelaria	27.985	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
66	Ayuntamiento de Candeleda	5.018	ÁVILA	Castilla y León
67	Ayuntamiento de Carballeda de Avia	1.286	OURENSE	Galicia
68	Ayuntamiento de Carballiño (O)	14.027	OURENSE	Galicia
69	Ayuntamiento de Carlota (La)	14.061	CÓRDOBA	Andalucía
70	Ayuntamiento de Castellón de la Plana	171.728	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana
71	Ayuntamiento de Castilleja de la Cuesta	17.418	SEVILLA	Andalucía
72	Ayuntamiento de Castro-Urdiales	32.069	CANTABRIA	Cantabria
73	Ayuntamiento de Castuera	5.880	BADAJOS	Extremadura
74	Ayuntamiento de Cazorla	7.441	JAÉN	Andalucía
75	Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera	84.489	CÁDIZ	Andalucía
76	Ayuntamiento de Chipiona	19.123	CÁDIZ	Andalucía
77	Ayuntamiento de Cieza	34.988	MURCIA	Región de Murcia

ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
78	Ayuntamiento de Ciutadella de Menorca	29.840	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
79	Ayuntamiento de Coca	1.763	SEGOVIA	Castilla y León
80	Ayuntamiento de Coín	22.147	MÁLAGA	Andalucía
81	Ayuntamiento de Collado Villalba	63.679	MADRID	Comunidad de Madrid
82	Ayuntamiento de Conil de la Frontera	22.529	CÁDIZ	Andalucía
83	Ayuntamiento de Córdoba	325.701	CÓRDOBA	Andalucía
84	Ayuntamiento de Coria del Río	30.777	SEVILLA	Andalucía
85	Ayuntamiento de Corrales de Buelna (Los)	10.841	CANTABRIA	Cantabria
86	Ayuntamiento de Coruña (A)	245.711	A CORUÑA	Galicia
87	Ayuntamiento de Covelo (O)	2.396	PONTEVEDRA	Galicia
88	Ayuntamiento de Cuenca	54.690	CUENCA	Castilla-La Mancha
89	Ayuntamiento de Cunit	12.952	TARRAGONA	Cataluña
90	Ayuntamiento de Daimiel	17.929	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha
91	Ayuntamiento de Dénia	42.166	ALICANTE	Comunidad Valenciana
92	Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián	187.415	GUIPÚZCOA	País Vasco
93	Ayuntamiento de Dos Hermanas	133.968	SEVILLA	Andalucía
94	Ayuntamiento de Dúrcal	7.015	GRANADA	Andalucía
95	Ayuntamiento de Écija	39.873	SEVILLA	Andalucía
96	Ayuntamiento de Eivissa	49.783	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
97	Ayuntamiento de Elche	232.517	ALICANTE	Comunidad Valenciana
98	Ayuntamiento de Elda	52.618	ALICANTE	Comunidad Valenciana
99	Ayuntamiento de Eliana (L')	18.235	VALENCIA	Comunidad Valenciana
100	Ayuntamiento de Espinar (El)	8.986	SEGOVIA	Castilla y León
101	Ayuntamiento de Fene	12.944	A CORUÑA	Galicia
102	Ayuntamiento de Fernán-Núñez	9.663	CÓRDOBA	Andalucía
103	Ayuntamiento de Fuenlabrada	193.700	MADRID	Comunidad de Madrid
104	Ayuntamiento de Gandía	74.562	VALENCIA	Comunidad Valenciana
105	Ayuntamiento de Gavà	46.771	BARCELONA	Cataluña
106	Ayuntamiento de Getafe	183.374	MADRID	Comunidad de Madrid
107	Ayuntamiento de Gibraleón	12.607	HUELVA	Andalucía
108	Ayuntamiento de Gijón	271.780	ASTURIAS	Principado de Asturias
109	Ayuntamiento de Gines	13.420	SEVILLA	Andalucía
110	Ayuntamiento de Girona	101.852	GIRONA	Cataluña
111	Ayuntamiento de Granada	232.462	GRANADA	Andalucía
112	Ayuntamiento de Granollers	61.275	BARCELONA	Cataluña
113	Ayuntamiento de Grove (O)	10.650	PONTEVEDRA	Galicia
114	Ayuntamiento de Guadalajara	85.871	GUADALAJARA	Castilla-La Mancha
115	Ayuntamiento de Guadarrama	16.032	MADRID	Comunidad de Madrid
116	Ayuntamiento de Guadix	18.422	GRANADA	Andalucía
117	Ayuntamiento de Guía de Isora	21.368	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias

ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
118	Ayuntamiento de Hospitalet de Llobregat (L')	264.923	BARCELONA	Cataluña
119	Ayuntamiento de Huelva	5.776	JAÉN	Andalucía
120	Ayuntamiento de Huelva	143.663	HUELVA	Andalucía
121	Ayuntamiento de Huércal de Almería	17.651	ALMERÍA	Andalucía
122	Ayuntamiento de Huércal-Overa	19.127	ALMERÍA	Andalucía
123	Ayuntamiento de Huesca	53.132	HUESCA	Aragón
124	Ayuntamiento de Huétor Vega	12.039	GRANADA	Andalucía
125	Ayuntamiento de Ibi	23.489	ALICANTE	Comunidad Valenciana
126	Ayuntamiento de Icod de Los Vinos	23.254	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
127	Ayuntamiento de Inca	33.319	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
128	Ayuntamiento de Jaén	112.999	JAÉN	Andalucía
129	Ayuntamiento de Jerez de la Frontera	212.749	CÁDIZ	Andalucía
130	Ayuntamiento de Jumilla	25.600	MURCIA	Región de Murcia
131	Ayuntamiento de Laviana	12.977	ASTURIAS	Principado de Asturias
132	Ayuntamiento de Leganés	189.861	MADRID	Comunidad de Madrid
133	Ayuntamiento de León	124.303	LEÓN	Castilla y León
134	Ayuntamiento de Lepe	27.431	HUELVA	Andalucía
135	Ayuntamiento de Línea de la Concepción (La)	63.147	CÁDIZ	Andalucía
136	Ayuntamiento de Llanera	13.702	ASTURIAS	Principado de Asturias
137	Ayuntamiento de Llerena	5.804	BADAJOZ	Extremadura
138	Ayuntamiento de Lobios	1.708	OURENSE	Galicia
139	Ayuntamiento de Logroño	151.136	LA RIOJA	La Rioja
140	Ayuntamiento de Loja	20.342	GRANADA	Andalucía
141	Ayuntamiento de Lorca	94.404	MURCIA	Región de Murcia
142	Ayuntamiento de Lugo	98.276	LUGO	Galicia
143	Ayuntamiento de Madrid	3.266.126	MADRID	Comunidad de Madrid
144	Ayuntamiento de Maella	1.985	ZARAGOZA	Aragón
145	Ayuntamiento de Mairena del Alcor	23.550	SEVILLA	Andalucía
146	Ayuntamiento de Majadahonda	71.826	MADRID	Comunidad de Madrid
147	Ayuntamiento de Málaga	574.654	MÁLAGA	Andalucía
148	Ayuntamiento de Manzanares El Real	8.840	MADRID	Comunidad de Madrid
149	Ayuntamiento de Maó	29.040	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
150	Ayuntamiento de Maracena	22.116	GRANADA	Andalucía
151	Ayuntamiento de Marbella	143.386	MÁLAGA	Andalucía
152	Ayuntamiento de Marín	24.319	PONTEVEDRA	Galicia
153	Ayuntamiento de Marratxí	37.193	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
154	Ayuntamiento de Mataró	128.265	BARCELONA	Cataluña
155	Ayuntamiento de Miajadas	9.607	CÁCERES	Extremadura
156	Ayuntamiento de Mijas	82.742	MÁLAGA	Andalucía
157	Ayuntamiento de Miranda de Ebro	35.522	BURGOS	Castilla y León



ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
158	Ayuntamiento de Moclinejo	1.271	MÁLAGA	Andalucía
159	Ayuntamiento de Moguer	22.088	HUELVA	Andalucía
160	Ayuntamiento de Mojónera (La)	9.021	ALMERÍA	Andalucía
161	Ayuntamiento de Molina de Segura	71.890	MURCIA	Región de Murcia
162	Ayuntamiento de Montcada i Reixac	36.239	BARCELONA	Cataluña
163	Ayuntamiento de Montilla	22.859	CÓRDOBA	Andalucía
164	Ayuntamiento de Montoro	9.364	CÓRDOBA	Andalucía
165	Ayuntamiento de Monzón	17.236	HUESCA	Aragón
166	Ayuntamiento de Moraña	4.179	PONTEVEDRA	Galicia
167	Ayuntamiento de Morón de la Frontera	27.627	SEVILLA	Andalucía
168	Ayuntamiento de Motril	58.020	GRANADA	Andalucía
169	Ayuntamiento de Moya	7.696	LAS PALMAS	Canarias
170	Ayuntamiento de Murcia	453.258	MURCIA	Región de Murcia
171	Ayuntamiento de Nerja	21.091	MÁLAGA	Andalucía
172	Ayuntamiento de Novelda	25.651	ALICANTE	Comunidad Valenciana
173	Ayuntamiento de Olivares	9.394	SEVILLA	Andalucía
174	Ayuntamiento de Olot	35.228	GIRONA	Cataluña
175	Ayuntamiento de Olvera	8.113	CÁDIZ	Andalucía
176	Ayuntamiento de Osuna	17.560	SEVILLA	Andalucía
177	Ayuntamiento de Ourense	105.233	OURENSE	Galicia
178	Ayuntamiento de Oviedo	219.686	ASTURIAS	Principado de Asturias
179	Ayuntamiento de Paderne	2.394	A CORUÑA	Galicia
180	Ayuntamiento de Paiporta	26.088	VALENCIA	Comunidad Valenciana
181	Ayuntamiento de Pajares de Adaja	149	ÁVILA	Castilla y León
182	Ayuntamiento de Palau-Solità i Plegamans	14.771	BARCELONA	Cataluña
183	Ayuntamiento de Palencia	78.412	PALENCIA	Castilla y León
184	Ayuntamiento de Palma	416.065	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
185	Ayuntamiento de Palma del Río	21.064	CÓRDOBA	Andalucía
186	Ayuntamiento de Palmas de Gran Canaria (Las)	379.925	LAS PALMAS	Canarias
187	Ayuntamiento de Pamplona	201.653	NAVARRA	Navarra
188	Ayuntamiento de Paracuellos de Jarama	25.269	MADRID	Comunidad de Madrid
189	Ayuntamiento de Paradas	6.908	SEVILLA	Andalucía
190	Ayuntamiento de Parla	130.124	MADRID	Comunidad de Madrid
191	Ayuntamiento de Paterna	70.195	VALENCIA	Comunidad Valenciana
192	Ayuntamiento de Petrer	34.276	ALICANTE	Comunidad Valenciana
193	Ayuntamiento de Piloña	6.973	ASTURIAS	Principado de Asturias
194	Ayuntamiento de Pineda de Mar	27.272	BARCELONA	Cataluña
195	Ayuntamiento de Pinoso	7.966	ALICANTE	Comunidad Valenciana
196	Ayuntamiento de Pinto	52.526	MADRID	Comunidad de Madrid
197	Ayuntamiento de Plasencia	39.913	CÁCERES	Extremadura

ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
198	Ayuntamiento de Poio	17.082	PONTEVEDRA	Galicia
199	Ayuntamiento de Ponferrada	64.674	LEÓN	Castilla y León
200	Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón	86.422	MADRID	Comunidad de Madrid
201	Ayuntamiento de Prat de Llobregat (EL)	64.599	BARCELONA	Cataluña
202	Ayuntamiento de Priego de Córdoba	22.408	CÓRDOBA	Andalucía
203	Ayuntamiento de Puebla del Río (La)	11.868	SEVILLA	Andalucía
204	Ayuntamiento de Puente Genil	30.048	CÓRDOBA	Andalucía
205	Ayuntamiento de Puerto del Rosario	40.753	LAS PALMAS	Canarias
206	Ayuntamiento de Puerto Lumbreras	15.394	MURCIA	Región de Murcia
207	Ayuntamiento de Puertollano	47.035	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha
208	Ayuntamiento de Puigpunyent	2.012	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
209	Ayuntamiento de Pulianas	5.429	GRANADA	Andalucía
210	Ayuntamiento de Punta Umbría	15.242	HUELVA	Andalucía
211	Ayuntamiento de Rafelguaraf	2.335	VALENCIA	Comunidad Valenciana
212	Ayuntamiento de Realejos (Los)	36.402	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
213	Ayuntamiento de Reinosa	9.003	CANTABRIA	Cantabria
214	Ayuntamiento de Riba-roja de Túria	22.264	VALENCIA	Comunidad Valenciana
215	Ayuntamiento de Rinconada (La)	38.628	SEVILLA	Andalucía
216	Ayuntamiento de Riudecanyes	1.124	TARRAGONA	Cataluña
217	Ayuntamiento de Rivas-Vaciamadrid	88.150	MADRID	Comunidad de Madrid
218	Ayuntamiento de Roquetas de Mar	96.800	ALMERÍA	Andalucía
219	Ayuntamiento de Rota	29.109	CÁDIZ	Andalucía
220	Ayuntamiento de Rozas de Madrid (Las)	95.814	MADRID	Comunidad de Madrid
221	Ayuntamiento de Sabadell	213.644	BARCELONA	Cataluña
222	Ayuntamiento de Sagunto	66.140	VALENCIA	Comunidad Valenciana
223	Ayuntamiento de Salobreña	12.381	GRANADA	Andalucía
224	Ayuntamiento de San Andrés del Rabanedo	30.615	LEÓN	Castilla y León
225	Ayuntamiento de San Antonio de Benagéber	9.089	VALENCIA	Comunidad Valenciana
226	Ayuntamiento de San Bartolomé de la Torre	3.736	HUELVA	Andalucía
227	Ayuntamiento de San Cristóbal de la Laguna	157.503	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
228	Ayuntamiento de San Fernando de Henares	39.432	MADRID	Comunidad de Madrid
229	Ayuntamiento de San Ildefonso-La Granja	5.241	SEGOVIA	Castilla y León
230	Ayuntamiento de San Juan de Aznalfrache	21.416	SEVILLA	Andalucía
231	Ayuntamiento de San Martín del Rey Aurelio	16.074	ASTURIAS	Principado de Asturias
232	Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes	89.276	MADRID	Comunidad de Madrid

ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
233	Ayuntamiento de Sant Adrià de Besòs	37.097	BARCELONA	Cataluña
234	Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany	26.306	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
235	Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat	83.605	BARCELONA	Cataluña
236	Ayuntamiento de Sant Joan d'Alacant	23.915	ALICANTE	Comunidad Valenciana
237	Ayuntamiento de Sant Vicent del Raspeig	58.385	ALICANTE	Comunidad Valenciana
238	Ayuntamiento de Santa Brígida	18.263	LAS PALMAS	Canarias
239	Ayuntamiento de Santa Coloma de Gramenet	119.215	BARCELONA	Cataluña
240	Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife	207.312	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
241	Ayuntamiento de Santa Marta de Tormes	14.805	SALAMANCA	Castilla y León
242	Ayuntamiento de Santa Pola	32.306	ALICANTE	Comunidad Valenciana
243	Ayuntamiento de Santander	172.539	CANTABRIA	Cantabria
244	Ayuntamiento de Santanyí	12.237	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
245	Ayuntamiento de Santisteban del Puerto	4.472	JAÉN	Andalucía
246	Ayuntamiento de Sarria	13.330	LUGO	Galicia
247	Ayuntamiento de Segorbe	8.978	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana
248	Ayuntamiento de Segovia	51.674	SEGOVIA	Castilla y León
249	Ayuntamiento de Sevilla	688.592	SEVILLA	Andalucía
250	Ayuntamiento de Silla	18.771	VALENCIA	Comunidad Valenciana
251	Ayuntamiento de Soria	39.398	SORIA	Castilla y León
252	Ayuntamiento de Soto del Real	8.799	MADRID	Comunidad de Madrid
253	Ayuntamiento de Tacoronte	24.134	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
254	Ayuntamiento de Táliga	665	BADAJOZ	Extremadura
255	Ayuntamiento de Tarragona	134.515	TARRAGONA	Cataluña
256	Ayuntamiento de Tegueste	11.294	SANTA CRUZ DE TENERIFE	Canarias
257	Ayuntamiento de Tejeda	1.909	GRAN CANARIA	Canarias
258	Ayuntamiento de Toledo	84.873	TOLEDO	Castilla-La Mancha
259	Ayuntamiento de Tomelloso	35.873	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha
260	Ayuntamiento de Torrejón de la Calzada	8.872	MADRID	Comunidad de Madrid
261	Ayuntamiento de Torrelodones	23.717	MADRID	Comunidad de Madrid
262	Ayuntamiento de Torremolinos	68.661	MÁLAGA	Andalucía
263	Ayuntamiento de Torrent	82.208	VALENCIA	Comunidad Valenciana
264	Ayuntamiento de Torreveja	83.337	ALICANTE	Comunidad Valenciana
265	Ayuntamiento de Totana	32.008	MURCIA	Región de Murcia
266	Ayuntamiento de Tudela de Duero	8.564	VALLADOLID	Castilla y León
267	Ayuntamiento de Utebo	18.691	ZARAGOZA	Aragón
268	Ayuntamiento de Utrera	50.728	SEVILLA	Andalucía

ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
269	Ayuntamiento de Valdepeñas	30.077	CIUDAD REAL	Castilla-La Mancha
270	Ayuntamiento de Valencia	794.288	VALENCIA	Comunidad Valenciana
271	Ayuntamiento de Vall d'Uixó (La)	31.660	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana
272	Ayuntamiento de Valladolid	298.412	VALLADOLID	Castilla y León
273	Ayuntamiento de Valle de Mena	3.726	BURGOS	Castilla y León
274	Ayuntamiento de Vedra	5.036	A CORUÑA	Galicia
275	Ayuntamiento de Vélez-Málaga	81.643	MÁLAGA	Andalucía
276	Ayuntamiento de Vera	16.452	ALMERÍA	Andalucía
277	Ayuntamiento de Vic	46.214	BARCELONA	Cataluña
278	Ayuntamiento de Vícar	26.028	ALMERÍA	Andalucía
279	Ayuntamiento de Vigo	295.364	PONTEVEDRA	Galicia
280	Ayuntamiento de Vilaboa	5.874	PONTEVEDRA	Galicia
281	Ayuntamiento de Viladecans	66.611	BARCELONA	Cataluña
282	Ayuntamiento de Vilafranca del Penedès	39.746	BARCELONA	Cataluña
283	Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú	67.086	BARCELONA	Cataluña
284	Ayuntamiento de Villa de Agüimes (La)	31.619	LAS PALMAS	Canarias
285	Ayuntamiento de Villa de Don Fadrique (La)	3.664	TOLEDO	Castilla-La Mancha
286	Ayuntamiento de Villalbilla	13.878	MADRID	Comunidad de Madrid
287	novelda	7.202	SALAMANCA	Castilla y León
288	Ayuntamiento de Villanueva de La Cañada	21.445	MADRID	Comunidad de Madrid
289	Ayuntamiento de Villanueva del Arzobispo	8.193	JAÉN	Andalucía
290	Ayuntamiento de Villaquilambre	18.638	LEÓN	Castilla y León
291	Ayuntamiento de Villares (Los)	6.014	JAÉN	Andalucía
292	Ayuntamiento de Villarreal/Vila-Real	50.893	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana
293	Ayuntamiento de Villarrobledo	25.184	ALBACETE	Castilla-La Mancha
294	Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón	27.835	MADRID	Comunidad de Madrid
295	Ayuntamiento de Villena	33.964	ALICANTE	Comunidad Valenciana
296	Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz	251.774	ÁLAVA	País Vasco
297	Ayuntamiento de Viveiro	15.466	LUGO	Galicia
298	Ayuntamiento de Xátiva	29.231	VALENCIA	Comunidad Valenciana
299	Ayuntamiento de Xirivella	29.623	VALENCIA	Comunidad Valenciana
300	Ayuntamiento de Yecla	34.432	MURCIA	Región de Murcia
301	Ayuntamiento de Yunquera	2.864	MÁLAGA	Andalucía
302	Ayuntamiento de Zaragoza	674.997	ZARAGOZA	Aragón
303	Cabildo Insular de la Gomera	21.503	LA GOMERA	Canarias
304	Ciudad Autónoma de Ceuta	84.777	CEUTA	Ceuta
305	Consell Insular d'Eivissa	147.914	ISLAS BALEARES	Islas Baleares
306	Consell Insular de Menorca	91.920	ISLAS BALEARES	Islas Baleares

ID	Entidad local	Nº Habitantes (INE 2019)	Provincia	CCAA
307	Diputación Provincial de Barcelona. Xarxa de Ciutats i Pobles Cap a la Sostenibilitat	5.664.579	BARCELONA	Cataluña
308	Diputación Provincial de Badajoz	673.559	BADAJÓZ	Extremadura
309	Diputación Provincial de Cádiz	1.240.155	CÁDIZ	Andalucía
310	Diputación Provincial de Castellón de la Plana	579.962	CASTELLÓN	Comunidad Valenciana
311	Diputación Provincial de Guadalajara	257.762	GUADALAJARA	Castilla-La Mancha
312	Diputación Provincial de Huelva	521.870	HUELVA	Andalucía
313	Diputación Provincial de Jaén	633.564	JAÉN	Andalucía
314	Diputación Provincial de Málaga	1.661.785	MÁLAGA	Andalucía
315	Diputación Provincial de Palencia	160.980	PALENCIA	Castilla y León
316	Mancomunidad de Municipios Sostenibles de Cantabria	103.787	CANTABRIA	Cantabria
317	Red Navarra de Entidades Locales hacia la Sostenibilidad	Observadores	NAVARRA	Navarra
318	Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad - Udalsarea 21	Observadores	VIZCAYA	País Vasco

Miembros a 31 de diciembre de 2019

## ANEXO 2. CUESTIONARIO ENVIADO A LAS ENTIDADES PARTICIPANTES



### CUESTIONARIO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN

#### VI INFORME SOBRE POLÍTICAS LOCALES DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La Red Española de Ciudades por el Clima está desarrollando el **Sexto 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 14 de febrero del 2020**.

Este cuestionario y cualquier información adicional que se quiera enviar como apoyo al desarrollo de este Informe se deberá entregar antes de la fecha límite indicada a la siguiente dirección de correo: [inclamco2@inclamco2.com](mailto:inclamco2@inclamco2.com)

A continuación, se muestran las secciones del cuestionario que serán enviadas en tres partes:

#### PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL DE LA POLÍTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNICIPIO Y SU EVOLUCIÓN

- Datos generales del municipio
- Caracterización general de la política de cambio climático del municipio
- Recursos técnico económicos asignados y su evolución
- Iniciativas para la reducción de emisiones
- Iniciativas de adaptación al cambio climático
- Actuaciones de seguimiento y control
- Dificultades generales encontradas durante la implementación de actuaciones

#### PARTE 2: PLANES Y ACTUACIONES SECTORIALES

- Eficiencia energética y energías renovables
- Gestión de residuos
- Agua
- Movilidad
- Edificación y planificación urbana
- Instrumentos económicos y fiscales
- Contratación de servicios públicos
- Sumideros de carbono
- Soluciones basadas en la naturaleza

#### PARTE 3: CÁLCULO DEL INDICADOR DE CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

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

Para resolver posibles dudas relacionadas con el cuestionario puede ponerse en contacto con Patricia de las Heras o Belén Lantero en el **91 574 91 07; Extensión 238** o enviando su consulta a: [inclamco2@inclamco2.com](mailto:inclamco2@inclamco2.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 Sexto Informe se presentarán agregados.

## PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS POLÍTICAS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNICIPIO Y SU EVOLUCIÓN

### → 1.- DATOS DEL MUNICIPIO Y CONTACTO

<b>Nombre del municipio:</b> *Haga clic aquí para escribir texto.	<b>Provincia:</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 contacto:</b> *Haga clic aquí para escribir texto.	<b>Correo Electrónico:</b> * Haga clic aquí para escribir texto.

### → 2.- CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA POLÍTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNICIPIO Y SU EVOLUCIÓN

#### 2.1.- ¿Existe una política o plan específico de cambio climático en su municipio? \*

Sí                       No                       Previsto en 2020

Por favor, especificar el nombre, año de creación y el periodo de validez de la política o plan referido:

#### 2.2.- Indique, por favor, marcando con una "x", el grado de priorización de cada uno de los siguientes campos en el plan (si cuenta con él) o las necesidades de municipio\*:

Campos de actuación	Muy prioritario	Bastante prioritario	Poco prioritario	Nada prioritario
Mitigación o reducción de emisiones				
Adaptación al cambio climático				
Eficiencia energética y energías renovables				
Residuos				
Gestión eficiente del agua				
Movilidad sostenible				
Edificación y planificación urbana (incluye parques y espacios naturales urbanos)				
Instrumentos económicos y fiscales				
Compras públicas sostenibles (Ej., valorar con mayor puntuación a licitadores que tengan la ISO 14001, o su huella de carbono calculada)				
Sumideros de carbono como reforestaciones				
Soluciones basadas en la naturaleza				
Otros sectores ( <b>indicar cuáles</b> ): Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Ej. Calidad del aire, control de inundaciones, sequía, biodiversidad,				

Campos de actuación	Muy prioritario	Bastante prioritario	Poco prioritario	Nada prioritario
conservación/restauración de espacios naturales, etc.				
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>				
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>				
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>				
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>				

### → 3.- RECURSOS TÉCNICO ECONÓMICOS ASIGNADOS Y SU EVOLUCIÓN

**3.1.- ¿Existe un presupuesto específico asignado para la política de cambio climático en su municipio? \***

Sí  No

Indicar el presupuesto específico para 2019 (si dispone del dato): [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#); o el presupuesto específico para un periodo de tiempo concreto, por ejemplo 2017-2019 (si dispone del dato y su correspondiente periodo de referencia): [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.2.- ¿Podría indicar cuál ha sido la variación del presupuesto municipal anual destinado a la política de cambio climático desde 2016? \***

[Elija un elemento.](#)

**3.3.- ¿Podría indicar el número total de trabajadores (técnicos o similares) que se dedican a actividades relacionadas con el cambio climático en su Ayuntamiento? \*:** [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.4.- ¿Podría indicar cuál ha sido la variación de la plantilla de trabajadores dedicados al cambio climático en el Ayuntamiento desde 2016? \***

[Elija un elemento.](#)

**3.5.- ¿Su Ayuntamiento ha recibido fondos externos para el desarrollo de la política de cambio climático entre 2017-2019? Por favor, marque con una "x" donde corresponda \*:**

Tipo de fondos	Sí	No	Indique el fondo específico del que recibió ayuda económica y la cuantía
Fondos europeos			
Fondos estatales			
Fondos de la Comunidad Autónoma a la que pertenece			
Otros (indicar cuáles):			
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>			
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>			

**3.6.- ¿Su Ayuntamiento ha recibido asistencia técnica externa para el desarrollo de la política de cambio climático entre 2017-2019? Por favor, marque con una "x" donde corresponda \*:**



Origen de la asistencia técnica	Sí	No
FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias) – Red Española de Ciudades por el Clima		
Organismos estatales (Ministerios, Oficina Española de Cambio Climático, etc.)		
Organismos autonómicos		
Pacto de alcaldes		
Consultoras externas / empresas		
Otro Ayuntamiento		
Universidades		
Otros (indicar cuáles):		
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>		
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>		

**3.7.- Comentarios adicionales (Indicar cuáles):**

**→ 4.- INICIATIVAS PARA LA REDUCCION DE EMISIONES**

**4.1.- ¿Cuenta su Ayuntamiento con algún Plan de acción específico para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el municipio? (Ej. Estrategia municipal de cambio climático, PAES (Plan de Acción para la Energía Sostenible), POES (Plan de Optimización Energética Municipal), etc.)? \***

Sí                       No                       Previsto en 2020

Si ha respondido “Sí” o “previsto en 2020” indique, por favor, el tipo de plan específico: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**4.2.- ¿Ha suscrito el Ayuntamiento el Pacto de los Alcaldes? \***

Sí                       No                       Previsto en 2020

**4.3.- 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

**4.4.- 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 o pulse aquí para escribir texto.](#)

**4.5.- ¿Ha calculado su Ayuntamiento la huella de carbono municipal relativa en 2017, 2018 y/o 2019 y está inscrita en el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción, del Ministerio de Transición Ecológica (MITECO) (RD 163/2014)? \***

Elija un elemento.

En caso afirmativo, por favor, indique el periodo de cálculo sobre el que está calculada su huella de carbono municipal: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**4.6.- Otras iniciativas /comentarios adicionales (Indicar cuáles):**

## → 5.- INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

**5.1.- ¿El Ayuntamiento ha desarrollado un Plan de Adaptación al Cambio Climático? \***

Sí                       No                       Previsto

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique:

**Periodo de ejecución (inicio/fin):** [Haga clic para escribir texto.](#)

**Presupuesto asignado:** [Haga clic para escribir texto.](#)

Ahora conteste las siguientes preguntas en el caso de que haya contestado afirmativamente a la pregunta anterior:

**5.2.- ¿Ha suscrito dicho Plan a través de la nueva estrategia del Pacto de los Alcaldes “Mayors Adapt”?**

Sí                       No                       Previsto

**5.3.- ¿En qué estado se encuentra su “Plan de Adaptación al Cambio Climático”?**

Elija un elemento.

**5.4.- ¿En el caso de que haya realizado el análisis de riesgos, a qué impacto climáticos está sometido el municipio? \***

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Temperaturas extremas | <input type="checkbox"/> Escasez de agua            |
| <input type="checkbox"/> Inundaciones          | <input type="checkbox"/> Subida del nivel del mar   |
| <input type="checkbox"/> Sequías               | <input type="checkbox"/> Tormentas                  |
| <input type="checkbox"/> Nevadas               | <input type="checkbox"/> Incendios forestales       |
| <input type="checkbox"/> Otros                 | <a href="#">Haga clic aquí para escribir texto.</a> |

**5.5.- ¿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 productiva  
 Salud       Infraestructuras  
 Gestión del agua       Turismo  
 Otros      [Haga clic aquí para escribir texto.](#)

**5.6.- ¿. En el caso de que le aplique, enumere o describa las acciones realizadas o previstas a realizar por el Ayuntamiento para la adaptación al cambio climático en el municipio?:**

**5.7.- En caso de que NO se haya desarrollado aún un Plan de Adaptación específico para su municipio, podría señalar, los principales impactos climáticos que considera afectan a su municipio y qué sectores son los más vulnerables:**

Impactos climáticos	
Temperaturas extremas	
Escasez de agua	
Inundaciones	
Subida del nivel del mar	
Sequías	
Tormentas	
Nevadas	
Incendios forestales	
Otros (Indicar cuáles)	
<a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>	

Sectores más vulnerables	
Agricultura y bosques	
Biodiversidad	
La costa	
Actividad económica y productiva	
Salud	
Infraestructuras	
Gestión del agua	
Turismo	
Otros (indicar cuáles)	
<a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>	

## → 6.- ACTUACIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS POLÍTICAS LOCALES DE CAMBIO CLIMÁTICO

**6.1.- ¿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

**6.2.- ¿Ha constituido el Ayuntamiento una comisión técnica, o instrumento similar, para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático? \***

- Sí       No

**6.3.- ¿Ha organizado el Ayuntamiento un foro de debate ciudadano, u otros espacios de participación pública, donde escuchar las propuestas de los ciudadanos y también transmitirles las medidas y actuaciones de mitigación y adaptación propuestas desde el Ayuntamiento? \***

Sí       No

**6.4.- ¿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?

Sí       No       Previsto

**6.5.- ¿El Ayuntamiento ha constituido algún órgano de seguimiento y control (observatorio de la sostenibilidad, observatorio para el cambio climático...)? \***

Sí       No       Previsto

**6.6.- ¿El Ayuntamiento ha implantado un sistema de indicadores de seguimiento de las emisiones de gases efecto invernadero? \***

Sí       No       Previsto

**6.7.- Indique, por favor, otras actuaciones de seguimiento y control implementadas o previstas.**

- **Evaluación, seguimiento y control del consumo energético municipal: \***

Sí       No       Previsto

- **Evaluación, seguimiento y control de la gestión de residuos \***

Sí       No       Previsto

- **Evaluación y seguimiento del Plan de Acción del Pacto de los Alcaldes (en el caso de que participe) \***

Sí       No       Previsto       No adherido

- **Evaluación y seguimiento de Agenda Local 21 (en el caso de que participe) \***

Sí       No       Previsto       No adherido

- **Otras actuaciones de seguimiento/comentarios (Indicar cuáles):**

→

## → 7.- DIFICULTADES GENERALES ENCONTRADAS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTUACIONES

**7.1. ¿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, comentarios y sugerencias que se quieran aportar (indicar cuáles):

Este cuestionario y cualquier otra documentación solicitada, o aportada de manera voluntaria, envíela a la dirección de correo electrónico [inclamco2@inclamco2.com](mailto:inclamco2@inclamco2.com) con el asunto "Cuestionario VI informe CC", especificando la parte de cuestionario que envía y el nombre del municipio: "VI informe CC – Parte1\_NOMBRE DEL MUNICIPIO"

¡Muchas gracias por su colaboración!  
[inclamco2@inclamco2.com](mailto:inclamco2@inclamco2.com)  
91 5749107 Ext.238

Por favor, indique el nombre de los documentos que aporta de manera adicional y voluntaria:

## PARTE 2: PLANES Y ACTUACIONES SECTORIALES

<b>Nombre del municipio:</b> *Haga clic aquí para escribir texto.	<b>Provincia:</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 contacto:</b> *Haga clic aquí para escribir texto.	<b>Correo Electrónico:</b> * Haga clic aquí para escribir texto.

### → 1.- EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

#### 1.1.- ¿El Ayuntamiento cuenta con un plan de compra de energía verde certificada para las instalaciones municipales? \*

Elija un elemento.

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique, fecha de inicio y fin, y mayor detalle sobre la medida: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

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

Elija un elemento.

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique, fecha de inicio y fin y el presupuesto asignado: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

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

Elija un elemento.

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique, fecha de inicio y fin y el presupuesto asignado: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

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

Elija un elemento.

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique, fecha de inicio y fin y el presupuesto asignado: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

1.5.- ¿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? \* Marque con una "x" entre las siguientes opciones:

Tipo de actuación	Sí, acción realizada o en curso	Acción programada y con presupuesto	Acción prevista sin presupuesto definido	Acción no programada
<b>Acuerdos con asociaciones empresariales</b> para la concienciación en el sector				
Campañas de <b>sensibilización ciudadana</b> para el uso eficiente de la energía en el hogar (como el Programa de Hogares Verdes) y/o la conducción				
Campañas de <b>sensibilización en colegios o asociaciones educativas</b>				
<b>Otras actuaciones/comentarios</b> (indicar cuáles):				

1.6.- ¿Ha adoptado el Ayuntamiento las siguientes medidas o actuaciones en las instalaciones y servicios municipales? \* Por favor, marque con una "x" donde corresponda, e indique, si es posible, el periodo de ejecución cuando se señale una acción realizada, en curso o prevista:

Tipo de actuación	Periodo de ejecución	Sí, acción realizada o en curso	Acción programada y con presupuesto	Acción prevista sin presupuesto definido	Acción no programada
<b>Implantación de energías renovables</b> (como energía solar térmica, fotovoltaica, calderas de biomasa, etc.) <b>en edificios municipales e instalaciones dependientes</b>					
Planes de Acción de Energía que incluyan requisitos de <b>eficiencia energética</b>					
<b>Auditorías energéticas</b> en edificios municipales e instalaciones dependientes					
<b>Certificación energética</b> de edificios municipales e instalaciones dependientes					
Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de <b>iluminación</b> menos eficientes como lámparas, luminarias, balastos, etc.					
Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de <b>climatización</b> menos eficientes, rehabilitación de la fachada, etc.					

Tipo de actuación	Periodo de ejecución	Sí, acción realizada o en curso	Acción programada y con presupuesto	Acción prevista sin presupuesto definido	Acción no programada
Inversiones para sustituir los sistemas y tecnologías de <b>alumbrado público</b> menos eficientes.					
<b>Otras actuaciones/comentarios</b> adicionales (indicar cuáles):					

**1.7.- Si se han realizado acciones relativas a la Implantación de energías renovables (como energía solar térmica, fotovoltaica, calderas de biomasa, etc.) en edificios municipales e instalaciones dependientes. Indicar la siguiente información adicional:**

**Especificar el tipo de actuación:** [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**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.](#)

**PRESUPUESTO ASIGNADO:** [Haga clic aquí para escribir una cantidad.](#)

## → 2.- GESTIÓN DE RESIDUOS

**2.1.- ¿Dispone el Ayuntamiento de un sistema de recogida selectiva para los residuos sólidos urbanos? \***

Sí

No

Acción en curso

En caso afirmativo, seleccione los contenedores de recogida selectiva que presenta en su municipio y la cantidad (en Kilogramos) tratados en un año aproximadamente (si dispone del dato):

RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS	CANTIDAD (Kg)
<input type="checkbox"/> Envases (contenedor amarillo)	Introduzca una cantidad.
<input 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 (cocinas)	Introduzca una cantidad.

**2.2.- ¿Ha realizado el Ayuntamiento campañas de sensibilización y formación (ciudadanía, escuelas, comercios, etc.) acerca de la correcta gestión de los residuos (reducción, reutilización, reciclaje, economía circular, etc.)? \*:**

[Elija un elemento.](#)



En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique, fecha de inicio y fin y el presupuesto asignado: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

En caso afirmativo, nombre y enumere las campañas sobre esta materia realizadas (Ej. Talleres, posters informativos, material impreso, etc.):

**2.3.- ¿Cuenta su municipio con la existencia de un punto limpio para la recogida de electrodomésticos, muebles, etc.? \***

 Sí No Previsto en 2020

**2.4.- Otras iniciativas /comentarios de interés relativos a la gestión de residuos (Ej. Campañas de compostaje, revaloración de envases canjeables por billetes de transporte público o tickets de compra en establecimientos, etc.:**

### → 3.- AGUA

**3.1.- ¿Dispone el Ayuntamiento de un Plan de gestión sostenible del agua o algún tipo de ordenanza relativa al uso eficiente del agua en instalaciones municipales y lugares públicos? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique:

**Periodo de ejecución (inicio/fin):** [Haga clic para escribir texto.](#)

**Presupuesto asignado:** [Haga clic para escribir texto.](#)

**3.2.- ¿Existe alguna normativa municipal que regule el riego de parques y jardines públicos y/o privados (por ejemplo, asignando un horario específico para el riego, o la integración de riego por goteo, etc.)? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya REALIZADO, especifique qué tipo: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.3.- ¿Se ha realizado en el periodo 2017-2019 alguna auditoría para determinar el estado de las redes de saneamiento municipal? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique qué tipo: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.4.- ¿Existen medidas de control y seguimiento del uso eficiente del agua en las instalaciones municipales (grifos, inodoros, duchas)? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique qué tipo: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.5.- ¿Ha realizado el Ayuntamiento alguna campaña de concienciación y sensibilización específica entre la población sobre el uso eficiente y sostenible del agua? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique qué tipo: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.6.- ¿Existe algún sistema específico de recogida de aguas pluviales para otros usos en su municipio? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique qué tipo: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.7.- ¿Existe un plan de actuación específico en caso de sequía? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique qué tipo: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.8.- ¿Existe en su municipio algún sistema de depuración "natural" de las aguas residuales, que se integre y/o complemente a la depuración de una EDAR (Estación Depuradora de aguas residuales). (Ej.- Filtros verdes, humedales, lagunajes, etc.)? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique qué tipo: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**3.9.- Otras iniciativas /comentarios de interés relativos a la gestión municipal del agua:**

**→ 4.- MOVILIDAD SOSTENIBLE**

**4.1.- ¿Dispone el Ayuntamiento de un Plan de Movilidad Sostenible? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique:

**Periodo de ejecución (inicio/fin):** [Haga clic para escribir texto.](#)

**Presupuesto asignado:** [Haga clic para escribir texto.](#)

**4.2.- ¿Ha adoptado el Ayuntamiento alguna medida para limitar el tráfico y fomentar modos de transporte más sostenible y con menos emisiones contaminantes? \***

Sí

No

Si la respuesta anterior es afirmativa, por favor, marque con una "x" donde corresponda, e indique, si es posible, el periodo de ejecución cuando se señale una acción realizada, en curso o prevista\*:

Tipo de medida	Si, acción realizada o en curso	Acción prevista	Acción no programada
Restricción del tráfico privado en determinadas áreas, peatonalización de calles, etc.			
Construcción de <b>aparcamientos disuasorios</b>			
<b>Limitaciones de velocidad en determinadas áreas</b>			
Utilización de <b>flota municipal de vehículos más eficiente</b> y menos contaminante (eléctricos, híbridos, gas natural, etc.)			
Utilización de transporte público urbano más eficiente y menos contaminante como <b>autobuses eléctricos, híbridos, gas natural, etc.</b>			
Construcción de <b>carriles bici</b>			
<b>Cursos de conducción eficiente a los trabajadores municipales</b>			
Servicio de <b>préstamo de bicicletas</b>			
Servicio de <b>préstamo de patinetes eléctricos</b>			
Servicio "carsharing" o <b>coches eléctricos /híbridos / eficientes compartidos, que pueden ser alquilados individualmente y por horas</b>			
Establecimiento con <b>punto de recarga para vehículos eléctricos</b>			

**4.3.- Otras medidas / comentarios de interés (indicar cuáles). Ej.- programa de rutas escolares más eficientes, parking gratuito para coches eléctricos o híbridos, ayudas/subvenciones para la adquisición de billetes de transporte público, fomento de vehículos eléctricos, etc.**

→ 5.- EDIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN URBANA

5.1.- Especifique los siguientes datos:

**Superficie total del municipio (Km²):** \* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

**Superficie construida (Km²):** \* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

**Superficie destinada a áreas verdes (Km²):** \* Haga clic aquí para escribir una cantidad.

5.2.- ¿Está previsto en el planeamiento urbanístico en vigor un incremento de áreas verdes y de esparcimiento en el municipio? \*

Sí  No

5.3.- Indicar si existe alguna iniciativa municipal que potencie la implantación gradual de plantas y árboles autóctonos en parques y jardines, u otros espacios públicos como rotondas, adaptadas al entorno y al clima del municipio, en vez de vegetación que requiera mayores cantidades de agua y/o cuidados\*

Sí  No

En caso de haber respondido afirmativamente, especificar mayor detalle de la medida: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

5.4.- ¿Ha adoptado el Ayuntamiento medidas encaminadas a potenciar un urbanismo más sostenible? \*

Elija un elemento.

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique:

**Periodo de ejecución (inicio/fin):** [Haga clic para escribir texto.](#)

**Presupuesto asignado:** [Haga clic para escribir texto.](#)

Por favor, marque con una "x" donde corresponda, e indique, si es posible, el periodo de ejecución cuando se señale una acción realizada, en curso o prevista\*:

Tipo de medida	Realizada	Prevista	No programada
Promoción de la <b>eficiencia energética</b> en edificios y viviendas			
Fomento de <b>medios de transporte sostenibles</b> (bicicleta, transporte colectivo, a pie)			
Potenciación de <b>arquitectura bioclimática</b>			
Preservación y mantenimiento del <b>medio ambiente y el paisaje</b> por su valor natural, patrimonial o paisajístico			

Tipo de medida	Realizada	Prevista	No programada
Promoción de la <b>participación ciudadana</b>			
Inclusión de <b>zonas verdes, corredores ecológicos, vías peatonales y ciclistas</b>			

**5.5.- ¿Cuenta el Ayuntamiento con algún plan para mejorar los sistemas de drenaje y alcantarillado del municipio ante el incremento de episodios de precipitación torrencial, posiblemente intensificados por el cambio climático? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique qué tipo: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**5.6.- ¿Se contempla entre sus planes la mejora de la capacidad de infiltración de suelos urbanos? (Ej.- pavimentos permeables, zanjas verdes, zanjas de infiltración, etc.) \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique mayor detalle: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**5.7.- ¿Se integran criterios de adaptación al cambio climático en el PGOU (Plan General de Ordenación Urbana)? \***

[Elija un elemento.](#)

En caso de que se haya realizado, esté en curso o prevista, especifique mayor detalle: [Haga clic o pulse aquí para escribir texto.](#)

**5.8.- Otras iniciativas /comentarios de interés relativos a la edificación y planificación urbana:**

**→ 6.- INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y FISCALES**

**6.1.- ¿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?\***

Sí  No

En caso de contestar afirmativamente la respuesta anterior, especifique la siguiente información:

- **Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (I.C.I.O) \***

→ [Elija un elemento.](#)

- **Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Bienes Inmuebles (I.B.I) \***

→ [Elija un elemento.](#)

- **Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Actividades Económicas (I.A.E.) \***
- [Elija un elemento.](#)
- **Bonificaciones sobre la cuota del Impuesto de Tracción Mecánica (I.V.T.M.) \***
- [Elija un elemento.](#)
- **Subvenciones/financiación Plan Renove de calderas, ventanas, ascensores, etc. \***
- [Elija un elemento.](#)

6.2.- **Compras de energía verde certificadas. ¿Existe una reducción parcial de impuestos municipales para los comercios que compren electricidad procedente de fuentes de energía renovables certificada? \*** [Elija un elemento.](#)

6.3.- **Otras iniciativas /comentarios (Indicar cuáles)**

→

## → 7.- CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

7.1.- **¿Contempla el Ayuntamiento en los procedimientos de contratación algún tipo de medida o criterio de sostenibilidad y/o eficiencia energética?**

- **¿Se valora que los licitadores dispongan de medidas de sistema de gestión ambiental ISO 14001/EMAS o/y ISO 50001? \***
- [Elija un elemento.](#)
- **¿Se valora que los licitadores cuenten con ecoetiquetas de los productos, como certificación forestal (FSC, PEFC), etiquetado energético A o B de productos energéticos, etc.? \***
- [Elija un elemento.](#)
- **¿Se valora, con mayor puntuación o exclusión que los licitadores calculen la Huella de Carbono de la organización y esta esté registrada en el Registro Nacional de la Huella de Carbono del MITECO? \***
- [Elija un elemento.](#)
- **¿Se valora, con mayor puntuación, que los licitadores compensen su Huella de Carbono a través de proyectos de reforestación y la organización licitadora sea una organización carbono neutral? \***
- [Elija un elemento.](#)
- **¿Se valora, con mayor puntuación que los licitadores tengan un Plan de Eficiencia Energética? \***
- [Elija un elemento.](#)
- **¿Se valora, con mayor puntuación que los licitadores tengan/empleen vehículos menos contaminantes y más eficientes (híbridos, eléctricos, gas natural, bicicleta, etc.) \***
- [Elija un elemento.](#)
- **Otros criterios/comentarios (Indicar cuáles):**

→

→

→

→

7.2.- **¿En qué tipos de contratos se contemplan estos criterios?**

- Contrato de obra
- Contratos de asistencia técnica y consultoría
- Contrato de servicios
- Contrato de gestión de servicios públicos
- Contrato de suministros

## → 8.- SUMIDEROS DE CARBONO

**8.1.- ¿Realiza el Ayuntamiento acciones para la captación de carbono a través de sumideros de carbono como proyectos de reforestación en terrenos municipales? \***

Elija un elemento.

En caso de que la acción se haya realizado, esté en curso, o sea una acción programada con presupuesto, especifique:

**Periodo de ejecución (inicio/fin):** [Haga clic para escribir texto.](#)

**Presupuesto asignado:** [Haga clic para escribir texto.](#)

**Superficie estimada asignada (m2):** [Haga clic para escribir texto.](#)

**8.2.- ¿Ha compensado sus emisiones municipales a través de algunos de los proyectos forestales registrados en el Registro Nacional de Huella de Carbono del MITECO? \***

- Sí                       No                       Previsto

**8.3.- ¿Ha realizado alguna campaña en los últimos años para la ciudadanía y/o escuelas, que incluya la plantación de árboles en terrenos municipales, ya sean terrenos degradados o parques? \***

- Sí                       No                       Previsto

**8.4.- Otras medidas/comentarios adicionales sobre las acciones emprendidas por el municipio (Indicar cuáles):**



## → 9.- SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SbN)

Las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) están diseñadas para hacer frente a los grandes retos actuales como el cambio climático, el riesgo de desastres, la regeneración ambiental y el desarrollo social y económico. Sin embargo, su desconocimiento frente a las obras tradicionales de infraestructura, suele complicar su desarrollo e implantación. Las (SbN) pueden entenderse como acciones o procesos que utilizan los principios de la naturaleza para dar solución a los múltiples problemas de la sociedad en la que vivimos.

**9.1.-. ¿Realiza su Ayuntamiento algún tipo de actuaciones en el municipio relacionadas con soluciones basadas en la naturaleza? \***

- Sí                       No                       Previsto en 2020

En la siguiente tabla, selecciones con una “x” donde corresponda, el tipo de medida que haya sido realizada, prevista o no se contempla en su municipio, y además especifique si esa medida podría ser interesante y factible de implementar en el periodo 2020-2024\*:

Tipo de medida	Realizada	Prevista	No programada
Recuperación de riberas (vegetación y bosques de ribera)			
Renaturalización de ríos y cuerpos de agua (Ej. Huertos urbanos con prácticas agroecológicas)			
Creación o regeneración de paseos naturales en la ribera de ríos a su paso por el municipio (tanto centro urbano como no urbano)			
Creación de filtros verdes como sistema de pre tratamiento de aguas residuales			
Jardines verticales, vegetación de cubiertas (azoteas verdes), barreras acústicas verdes			
Infraestructuras naturalizadas y revegetación de las calles con especies autóctonas para disminuir la temperatura en verano o mejorar la calidad del aire, entre otros			
Corredores verdes de uso peatonal, bicicleta			
Restauración y conservación de ecosistemas costeros frente a la urbanización descontrolada			
Otros:			
- <a href="#">Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</a>			

9.2.- ¿Le gustaría recibir información adicional sobre este tipo de medidas? \*

Sí

No

9.3.- ¿Realiza su Ayuntamiento algún tipo de campaña formativa y/o publicitaria para fomentar este tipo de prácticas en lugares privados ej. Azoteas verdes en edificios que no son públicos, huertos urbanos, etc.) \*:

Sí

No

9.4.- Otras medidas/comentarios adicionales sobre las acciones emprendidas por el municipio (Indicar cuáles):

Otras barreras, comentarios y sugerencias que se quieran aportar (indicar cuáles):

Este cuestionario y cualquier otra documentación solicitada, o aportada de manera voluntaria, envíela a la dirección de correo electrónico [inclamco2@inclamco2.com](mailto:inclamco2@inclamco2.com) con el asunto “Cuestionario VI



---

informe CC" especificando la parte de cuestionario que envía y el nombre del municipio: "VI informe  
CC – Parte2\_NOMBRE DEL MUNICIPIO"

¡Muchas gracias por su colaboración!  
inclamco2@inclamco2.com  
91 5749107 Ext.238

Por favor, indique el nombre de los documentos que aporta de manera adicional y voluntaria:

## PARTE 3: INFORMACIÓN DISPONIBLE SOBRE EMISIONES A NIVEL MUNICIPAL

### PARTE 3: CÁLCULO DEL INDICADOR DE CONTRIBUCIÓN LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

<b>Nombre del municipio:</b> *Haga clic aquí para escribir texto.	<b>Provincia:</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 contacto:</b> *Haga clic aquí para escribir texto.	<b>Correo Electrónico:</b> * Haga clic aquí para escribir texto.

#### → 1.- CÁLCULO DEL INDICADOR

1.1.- ¿Dispone el Ayuntamiento un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero del municipio, cálculo de huella de carbono o de algún instrumento similar? \*

Sí  No  Previsto

1.2.- ¿Las emisiones están inscritas en el Registro Nacional de Huella de Carbono y Proyectos de Absorción del MITECO? \*

Sí  No  Previsto

1.2.- ¿Dispone el Ayuntamiento de un recuento de sus datos de consumo energético y/o emisiones de manera sectorizada (consumo energético en edificios municipales, alumbrado público, transporte, residuos, etc.)? \*

Sí  No  Previsto

Seleccione qué herramienta utiliza 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.

Si ha realizado el cálculo de su huella de carbono municipal, por favor especifique las emisiones calculadas en los últimos años, rellenando la siguiente tabla según corresponda.

Año sobre el que se basa el cálculo	Total (Toneladas CO <sub>2</sub> e)
2019	
2018	
2017	
2016	
2015	

Año sobre el que se basa el cálculo	Total (Toneladas CO <sub>2</sub> e)
2014	
2013	
2012	
2011	
2010	

En caso que cuente con esta información y **datos específicos de sus emisiones**, háganoslo llegar junto a este cuestionario al siguiente correo: [inclamco2@inclamco2.com](mailto:inclamco2@inclamco2.com)

### 1.3-. Comentarios adicionales

Este cuestionario y cualquier otra documentación solicitada, o aportada de manera voluntaria, envíela a la dirección de correo electrónico [inclamco2@inclamco2.com](mailto:inclamco2@inclamco2.com) con el asunto "Cuestionario VI informe CC" especificando la parte de cuestionario que envía y el nombre del municipio: "VI informe CC – Parte3\_NOMBRE DEL MUNICIPIO"

¡Muchas gracias por su colaboración!  
[inclamco2@inclamco2.com](mailto:inclamco2@inclamco2.com)  
91 5749107 Ext.238

Por favor, indique el nombre de los documentos que aporta de manera adicional y voluntaria:

### ANEXO 3. METODOLOGÍA INDICADOR A2

La población considerada para los cálculos referidos a los miembros de la RECC (29.371.315 habitantes; 62,36% sobre la población española) incluye a los municipios y, en el caso de la existencia de una entidad supranacional (Diputación, Cabildo, etc.) en esa provincia, se ha tenido en cuenta el número de habitantes incluidos en esa entidad supranacional, excluyendo los municipios de esa provincia para evitar doble contabilidad.

- **ENERGÍA:**

Para el cálculo de las emisiones derivadas del sector energético a nivel municipal se han tomado los consumos de electricidad a nivel provincial para los sectores primario, residencial, terciario (comercio, hostelería, servicios y administraciones públicas) y transporte por carretera según los datos ofrecidos por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Periodo 2013-2016.

A partir de los datos a nivel provincial de población del INE, se ha obtenido el ratio MWh/habitante de cada provincia, el cual se ha aplicado sobre la población de los miembros de la RECC.

Los cálculos para el sector de la energía también incluyen otras subcategorías a parte de la electricidad, incluyendo gas natural, carbón y combustibles líquidos (GLP, gasolina, gasóleo y fueloil). En este caso, se ha tomado como principal fuente de información los consumos facilitado por el IDAE para los sectores de industria, carretera, agricultura, comercio, servicios, administraciones públicas y sector residencial. Periodo 2010-2018.

Posteriormente, se han ajustado los datos entre 2005-2010, siguiendo el tendencial de emisiones GEI del inventario nacional para facilitar la comparación, al no poder acceder a las fuentes originales referidas en informes anteriores.

Cabe destacar que para el consumo de combustibles líquidos en el transporte por carretera se ha aplicado un factor de corrección del 50,2%<sup>21</sup> sobre el total, ya que se han considerado las emisiones de ámbito urbano (36,6%) y ámbito intermedio (13,6%), excluyendo las asociadas a las vías de alta velocidad.

*Tabla 21. Emisiones desglosadas para el sector de la energía 2005-2018*

Subsector	Electricidad (t CO <sub>2</sub> e)	Gas natural (t CO <sub>2</sub> e)	Carbón (t CO <sub>2</sub> e)	Combustibles líquidos (t CO <sub>2</sub> e)	Total energía (t CO <sub>2</sub> e)
Año					
2005	43.508.021,77	24.898.041,60	6.085.187,87	46.719.434,71	121.210.685,96
2006	42.291.116,11	24.201.651,22	5.499.732,38	45.412.706,84	117.405.206,55
2007	43.106.699,53	24.668.379,63	5.916.946,82	46.288.490,08	119.980.516,07
2008	39.847.260,57	22.803.122,52	5.916.946,82	42.788.465,50	111.355.795,40
2009	35.587.230,98	20.365.264,18	3.744.544,78	38.213.994,72	97.911.034,66

<sup>21</sup> [http://carreteros.org/planificacion/2010/2010\\_2.pdf](http://carreteros.org/planificacion/2010/2010_2.pdf)

Subsector	Electricidad (t CO <sub>2</sub> e)	Gas natural (t CO <sub>2</sub> e)	Carbón (t CO <sub>2</sub> e)	Combustibles líquidos (t CO <sub>2</sub> e)	Total energía (t CO <sub>2</sub> e)
Año					
2010	33.662.005,22	19.263.528,24	4.250.501,89	36.146.664,25	93.322.699,59
2011	33.980.160,47	19.346.654,44	5.006.318,92	33.482.499,11	91.815.632,94
2012	32.975.779,50	20.737.507,06	3.914.589,52	29.944.804,37	87.572.680,44
2013	29.958.057,28	20.997.870,41	4.759.399,25	31.306.204,58	87.021.531,51
2014	26.606.097,52	20.317.032,53	4.007.012,71	30.862.146,19	81.792.288,95
2015	36.085.360,81	18.782.208,21	4.068.855,46	31.932.004,82	90.868.429,30
2016	30.337.138,94	19.530.094,23	3.704.948,70	32.501.106,43	86.073.288,30
2017	32.145.991,11	19.631.660,49	4.245.341,44	32.832.675,03	88.855.668,06
2018	31.530.792,68	20.758.194,99	3.828.964,25	33.370.847,07	89.488.798,99

Fuente: Elaboración propia

- **AGRICULTURA (ganadería y suelos agrícolas):**

Para la estimación de las emisiones procedentes de la ganadería se requiere tener el número de cabezas de ganado. Para ello, se ha partido del inventario de cabezas de ganado del INE<sup>22</sup>, con datos a nivel municipal actualizados a 2009. A partir de dicho inventario, se obtiene el porcentaje de cabezas de ganado bovino, porcino, caprino y ovino que representaban en el año 2009 los municipios de la red con respecto al número de cabezas de ganado a nivel provincial.

En la página del MITERD<sup>23</sup>, se recoge un inventario de cabezas de ganado a nivel provincial desde el año 2006 hasta el 2018, con las categorías de ovino, bovino, porcino y caprino:

Con el porcentaje de cabezas de ganado que representan los municipios de la RECC con respecto a la provincia a la que pertenecen derivado de los datos del INE y la evolución del mismo dato a nivel provincial del MITERD, se estiman las cabezas de ganado de los municipios pertenecientes a la RECC para el periodo 2010-2018.

Una vez obtenidas las cabezas de ganado, se estiman las emisiones siguiendo las directrices del IPCC (2006 y la actualización del 2019 en algunos campos). Se consideran tres clases de emisiones en relación con las actividades ganaderas: las emisiones de metano a partir de la fermentación entérica, las emisiones de metano producidas por la gestión del estiércol y las emisiones de NO<sub>2</sub> procedentes del manejo del estiércol.

Según las directrices establecidas por el IPCC, hay dos métodos de cálculo, el simplificado y el detallado. A efectos del presente informe se ha considerado el método simplificado, el cual considera que las emisiones de cada categoría se obtienen aplicando un factor según el tipo del ganado para cada una de las actividades mencionadas:

<sup>22</sup> [https://www.ine.es/dynqs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176851&menu=ultiDatos&idp=1254735727106](https://www.ine.es/dynqs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176851&menu=ultiDatos&idp=1254735727106)

<sup>23</sup> <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/ganaderia/encuestas-ganaderas/#ancla5>

**Emissiones de metano a partir de la fermentación entérica:**

$$Emisiones = EF_{(T)} * \left(\frac{N_{(T)}}{10^6}\right)$$

$$Total CH_{4F.Entérica} = \sum_i E_i$$

Donde:

Emissiones son las emisiones de metano por fermentación entérica, Gg CH<sub>4</sub>/año

N<sub>(T)</sub> es la cantidad de cabezas de ganado de la especie/categoría T del municipio de la red.

T es la especie / categoría de ganado. Se han escogido las categorías de ganado ovino, porcino, caprino y bovino para la realización de la estimación de emisiones.

Total CH<sub>4 E entérica</sub> son las emisiones totales de metano por fermentación entérica, Gg CH<sub>4</sub>/año

E<sub>i</sub> son las emisiones de las i categorías mencionadas.

**Emissiones de metano producidas por la gestión del estiércol:**

Las emisiones producidas por la gestión del estiércol se refieren al CH<sub>4</sub> producido durante el almacenamiento y el tratamiento del estiércol, así como del estiércol depositado en la pastura.

$$Total CH_{4Estiércol} = \sum_T EF_{(T)} * \frac{N_{(T)}}{10^6}$$

Donde:

N(T) es la cantidad de cabezas de ganado de la especie/categoría T del municipio de la red.

T es la especie / categoría de ganado. Se han escogido las categorías de ganado ovino, porcino, caprino y bovino para la realización de la estimación de emisiones.

Total CH<sub>4 Estiércol</sub> son las emisiones totales de metano por la gestión del estiércol para una población definida, Gg CH<sub>4</sub>/año

EF(T) es el factor de emisión para la población de ganado definida, en kgCH<sub>4</sub>/cabeza/año. Estos se obtienen, según su correspondiente categoría.

**Emissiones de dióxido de nitrógeno producidas por la gestión del estiércol:**

Estas emisiones tienen en cuenta el N<sub>2</sub>O producido durante el almacenamiento y el tratamiento del estiércol antes de que se aplique a la tierra o se utilice de otra manera. Se dividen en emisiones directas y emisiones indirectas.

El cálculo de las **emisiones directas de N<sub>2</sub>O** de la gestión del estiércol se basa en la siguiente ecuación:

$$Emisiones directas de N_2O = \sum_S \left( \sum_T (N_{(T)} * N_{ex(T)} * MS_{(T,S)}) * EF_{3(S)} \right) \frac{44}{28}$$

Donde:

$MS_{(T,S)}$  es la fracción de la excreción total anual de nitrógeno de cada especie/categoría de ganado T que se gestiona en el sistema de gestión del estiércol S en el país.

$N_{(T)}$  es la cantidad de cabezas de ganado de la especie/categoría T del municipio de la red.

$EF_{3(S)}$  es el factor de emisión para emisiones directas del sistema de gestión del estiércol S kgN<sub>2o</sub>-N/kgN

$N_{ex(T)}$  es la excreción anual de N para la categoría de ganado T, kgN/animal/año, que se estima mediante la siguiente ecuación:

$$N_{exT} = N_{indice(T)} * \frac{TAM}{1000} * 365$$

Donde:

$N_{indice(T)}$  es la tasa de excreción de N por defecto, kgN/1000kg de masa anual/día

$TAM_{(T)}$  es la masa anual típica para la categoría de ganado, T/kg de animal

El cálculo de las **emisiones indirectas de N<sub>2</sub>O** de la gestión del estiércol se basa en la siguiente ecuación:

$$Emisiones\ directas\ de\ N_2O = \sum_S \left( \sum_T (N_{(T)} * N_{ex(T)} * MS_{(T,S)}) * \frac{Fracc_{Gas\ MS}}{100} \right)$$

Donde:

$N_{(T)}$  es la cantidad de cabezas de ganado de la especie/categoría T del municipio de la red.

$N_{ex(T)}$  es la excreción anual de N para la categoría de ganado T, kgN/animal/año, que se estima mediante la siguiente ecuación:

Para el cálculo de las emisiones asociadas a la agricultura se ha tomado un porcentaje fijo de las emisiones en base a la evolución del último Inventario de GEI, en donde se indica que las emisiones de la ganadería suponen un 67% de las emisiones totales del sector de la agricultura, siendo por tanto las correspondientes a la agricultura el 33%.

- **RESIDUOS:**

Para el cálculo de emisiones procedentes de los residuos municipales se han utilizado los datos disponibles para el periodo 2010-2017 sobre residuos urbanos mezclados (no separados de forma selectiva) del INE-MITERD. Debido a la falta de datos para el 2018, a fecha de publicación de este estudio, se ha utilizado el tendencial de emisiones para el sector residuos reflejado en el Inventario Nacional de GEI (-0,64% entre 2017 y 2018). El factor de emisión aplicado (t CO<sub>2</sub> e / t residuo municipal) procede del "Cálculo de emisiones GEI derivadas de la gestión de residuos municipales" publicado por la Oficina Catalana de Cambio Climático (2018).

• FACTORES DE EMISIÓN Y CONVERSIÓN UTILIZADOS

Tabla 22. Factores de emisión del mix energético peninsular

Factores de emisión del mix energético peninsular (Kg CO <sub>2</sub> e / kWh)	
Año	FE
2010	0.270
2011	0.240
2012	0.290
2013	0.330
2014	0.270
2015	0.398
2016	0.308
2017	0.392
2018	0.321

Fuente: MITECO para el periodo 2010-2014; Oficina Catalana de Cambio Climático para el periodo (2015-2018)

Tabla 23. Factores de emisión de otras fuentes energéticas

Fuente emisora	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gas natural (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.203	0.203
Gasóleo C (kgCO <sub>2</sub> /l)	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868	2.868
Gasóleo B (kgCO <sub>2</sub> /l)	2.653	2.493	2.467	2.544	2.544	2.544	2.539	2.520	2.493
Gas butano (kgCO <sub>2</sub> /kg)	2.964	2.964	2.964	2.964	2.964	2.964	2.964	2.964	2.964
Gas propano (kgCO <sub>2</sub> /kg)	2.938	2.938	2.938	2.938	2.938	2.938	2.938	2.938	2.938
Fuelóleo (kgCO <sub>2</sub> /kg)	3.127	3.127	3.127	3.127	3.127	3.127	3.127	3.127	3.127
GLP genérico (kgCO <sub>2</sub> /l)	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671	1.671
Carbón nacional (kgCO <sub>2</sub> /kg)	2.299	2.299	2.299	2.299	2.299	2.299	2.006	2.227	2.227
Carbón de importación (kgCO <sub>2</sub> /kg)	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.579	2.430	2.444	2.444
Coque de petróleo (kgCO <sub>2</sub> /kg)	3.169	3.169	3.169	3.169	3.169	3.169	3.169	3.169	3.169

Fuente: MITECO (Registro Nacional de Huella de Carbono)

Tabla 24. Factores de conversión

Fuente energética	Consumo final directo		Energía primaria		Factor de emisión
	tep	Volumen específico	tep	MWh	t CO <sub>2</sub> / tep
Hulla	1	2,01 t	1,14	13,21	4,23
Lignito negro	1	3,14 t	1,14	13,21	4,16
Carbón para coque	1	1,45 t	1,14	13,26	4,40
Biomasa agrícola	1	3,34 t	1,25	14,53	Neutro
Biomasa industrial forestal	1	2,87 t	1,25	14,53	Neutro
Coque de petróleo	1	1,29 t	1,42	16,49	4,12
Gas de coquerías	1	1,08 t	1,14	13,26	1,81
Gasóleo C	1	1.092 t	1,12	13,02	3,06
Fuelóleo	1	1.126 t	1,11	12,91	3,18
Gas natural	1	910 Nm <sup>3</sup>	1,07	12,44	2,34



Fuente energética	Consumo final directo		Energía primaria		Factor de emisión
	tep	Volumen específico	tep	MWh	t CO <sub>2</sub> / tep
Gases Licuados de Petróleo (GLP)	1	1.763 t	1,05	12,21	2,72
Butano	1	1.670 t	1,05	12,21	2,72
Propano	1	1.748 t	1,05	12,21	2,67
Gas de refinería	1	0,85 t	1,12	13,07	2,30

Fuente: IDAE

Tabla 25. Factores de emisión de CH<sub>4</sub> asociados al manejo de estiércol según temperatura promedio anual (kg CH<sub>4</sub> / cabeza / año). Ganado bovino y porcino

Tipo de ganado		Región templada (°C)										Región cálida (°C)				
		≤15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	≥28	
		kg CH <sub>4</sub> / cabeza / año														
Europa occidental	Vacas lecheras	34	37	40	43	47	51	55	59	64	70	75	83	90	92	
	Otros vacunos	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	24	25	26	
	Porcinos de carne	9	9	10	11	11	12	13	14	15	16	18	19	21	21	
	Porcino de cría	13	14	15	16	17	19	20	22	23	25	27	29	32	33	
	Búfalos	6	7	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

Fuente: IPCC (2006)

Tabla 26. Factores de emisión de CH<sub>4</sub> asociados al manejo de estiércol según temperatura promedio anual (kg CH<sub>4</sub> / cabeza / año). Ganado ovino y caprino

kg CH <sub>4</sub> / cabeza / año			
Tipo de ganado	Fría (< 15 °C)	Templada (15-25 °C)	Cálida (> 25 °C)
<b>Ovinos</b>			
Países desarrollados	0,19	0,28	0,37
Países en desarrollo	0,10	0,15	0,20
<b>Caprinos</b>			
Países desarrollados	0,13	0,20	0,26
Países en desarrollo	0,11	0,17	0,22
<b>Camélidos</b>			
Países desarrollados	1,58	2,37	3,17
Países en desarrollo	1,28	1,92	2,56
<b>Equinos</b>			
Países desarrollados	1,56	2,34	3,13
Países en desarrollo	1,09	1,64	2,19

Fuente: IPCC (2006)

Tabla 27. Factores de emisión de CH<sub>4</sub> asociados a la fermentación entérica (kg CH<sub>4</sub> / cabeza / año). Ganado vacuno, ovino y caprino

kg CH <sub>4</sub> / cabeza / año			
Tipo de ganado			
Europa occidental	Vacas lecheras	126	Producción media de leche 7.410 kg / cabeza / año
	Otros vacunos	52	Machos maduros, terneros, etc.

kg CH <sub>4</sub> / cabeza / año			
Tipo de ganado	Alta productividad	Baja productividad	Peso promedio por animal
Ovejas	9	5	40 kg / 31 kg
Cabras	9	5	50 kg / 28 kg
Caballos	18		550 kg
Camellos	46		570 kg
Mulas y asnos	10		245 kg
Ciervos	20		120 kg
Avestruces	5		120 kg
Aves de corral	Sin datos		

Fuente: Elaborado a partir del IPCC (2019)<sup>24</sup>

Tabla 28. Valores por defecto de la tasa de excreción del nitrógeno asociadas a la gestión del estiércol. Ganado vacuno, ovino, caprino y porcino

Kg N / 1000 kg masa animal / día		
Tipo de ganado	Europa occidental	Europa oriental
Vacuno	0,48	0,35
Porcinos	0,68	0,74
Ovinos	0,85	0,90
Caprinos	1,28	1,28
Aves de corral	0,83	0,82

Fuente: Elaborado a partir del IPCC (2006)

<sup>24</sup> % de incertidumbre referido en la fuente +-30-50%

Tabla 29. Valores por defecto para la fracción ingesta de N retenida por animal

Tipo de ganado	N retención: (Kg N retenido/animal/año) / (kg ingesta N/animal/año)
Vacas lecheras	0,20
Otros vacunos	0,07
Porcinos	0,30
Ovinos	0,10
Caprinos	0,10
Aves de corral	0,30

Fuente: Elaborado a partir del IPCC (2006)

Tabla 30. Factores de emisión para el tratamiento de residuos urbanos no separados selectivamente

Fuente emisora	Factor de emisión
Tratamiento de residuos urbanos no separados selectivamente	0,50184 kg CO <sub>2</sub> e / kg residuos

Fuente: Cálculo de emisiones GEI derivadas de la gestión de residuos municipales. OCCC (2018)

Tabla 31. Kg C almacenado / m<sup>2</sup> según CC.AA. y capacidad de absorción de los sumideros excluyendo los cultivos

CCAA	% C almacenado sobre el total	Media (Kg de C / m <sup>2</sup> )
Andalucía	12,5%	6,9
Aragón	10,9%	9,0
Principado de Asturias	3,9%	11,6
Cantabria	1,7%	11,1
Castilla y León	20,6%	9,9
Castilla la Mancha	12,9%	7,9
Cataluña	7,5%	8,8
Comunidad Valenciana	4,1%	7,4
Extremadura	6,6%	6,8
Galicia	10,0%	11,4
Comunidad de Madrid	1,5%	8,2
Región de Murcia	1,5%	6,5
Comunidad Foral de Navarra	2,8%	10,7
País Vasco	2,6%	11,0
La Rioja	1,0%	9,5
<b>ESPAÑA</b>	-	<b>8,7</b>

Fuente: Datos aportados por del estudio publicado en 2013 en la revista "Biogeoscience" desarrollado por el Centro tecnológico Forestal de Cataluña y la Universidad Autónoma de Barcelona<sup>25</sup>. No se aportan datos de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla

<sup>25</sup> Doblas-Miranda, E., Rovira, P., Brotons, L., Martínez-Vilalta, J., Retana J, Pla, M., and Vayreda, J.: Soil carbon stocks and their variability across the forests, shrublands and grasslands of peninsular Spain, *Biogeosciences*, 10, 8353-8361, doi:10.5194/bg-10-8353-2013, 2013.

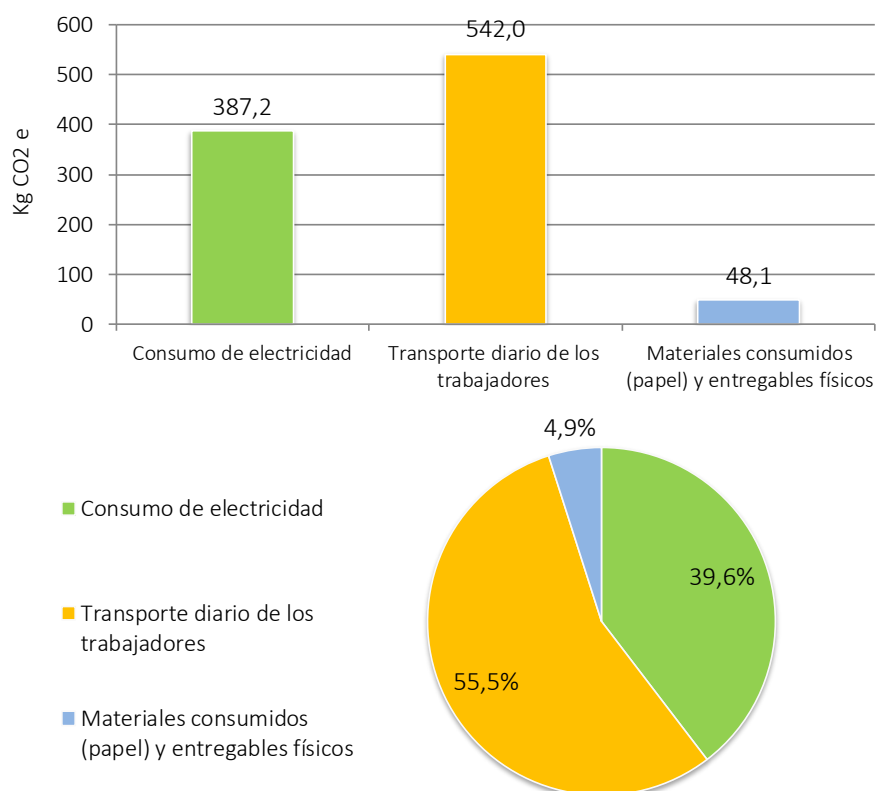
## ANEXO 4. HUELLA DE CARBONO DEL PROYECTO

El objetivo del cálculo de la huella de carbono asociada a la realización del *VI Informe sobre Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático* es obtener un indicador ambiental que cuantifique el volumen total de gases de efecto invernadero (GEIs) cuya emisión y responsabilidad puede atribuirse a la realización de este proyecto. El resultado obtenido persigue, por tanto, ser un ejemplo de actitud responsable y convertirse en un canal de información y divulgación para concienciar al público en general de que todas nuestras actividades, incluso aquellas que menos podemos pensar, suponen una fuente de emisiones, siendo responsabilidad de todos, la aplicación de las mejores prácticas para minimizar nuestro impacto sobre el medio ambiente y sumarnos a la lucha contra el cambio climático desde las pequeñas acciones.

La metodología aplicada se ha basado en la ISO 14.064 y las directrices del GHG Protocol, obteniéndose un **total de emisiones de 977,3 kg CO<sub>2</sub> e**. A continuación, se muestra un resumen de los principales resultados:

Tabla 32. Resultados de la huella de carbono del proyecto

Huella de carbono del proyecto		
Alcances	Fuente de emisión	Kg CO <sub>2</sub> e
<b>Alcance 1</b>	Sin fuentes identificadas	0,0
<b>Alcance 2</b>	Consumo de electricidad	387,2
<b>Alcance 3</b>	Transporte diario de los trabajadores	542,0
	Materiales consumidos (papel) y entregables físicos	48,1
<b>Total emisiones</b>		<b>977,3</b>



Del total de emisiones, 387,2 kg CO<sub>2</sub> (Alcance 2), es decir, más del 50% de las emisiones, han sido compensadas a través del proyecto REFO-RESTA CO<sub>2</sub> inscrito en el Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono (RD 163/2014).

## ANEXO 5. LISTADO DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS EUROPEOS

En la siguiente tabla se reflejan las principales características de los fondos europeos relativos al periodo 2014-2020.

FONDOS	Tipo	Descripción	Beneficiarios	Tasa Cofinanciación (%)	Actuaciones en municipios europeos	Actuaciones en municipios españoles
Fondo de cohesión	1	Fomenta las redes de transporte transeuropeo prioritarias y las inversiones relacionadas con la energía y el transporte que benefician al medio ambiente en cuanto a eficiencia energética, uso de energía renovable, desarrollo del transporte y apoyo del transporte intermodal	Países miembros UE: -Autoridades locales y cuerpos administrativos -Organismos sociales, culturales y educativos -ONG -Empresas, PYME y asociaciones	Máximo 85% del coste de la actuación	Modernización de la red ferroviaria polaca para impulsar las conexiones de transporte Báltico-Adriático	Proyecto LIBRARIUM, en Extremadura
FEADER Fondo Europeo Agrícola para el Desarrollo Rural	1	El FEADER se centra en el desarrollo de zonas rurales de la UE a través de programas ejecutados por los gobiernos nacionales. Sus prioridades se centran en la transferencia de conocimientos e innovación; viabilidad y competitividad de las explotaciones agrícolas; organización de la cadena alimentaria y gestión del riesgo; restauración, conservación y mejora de los ecosistemas; y economía eficiente en el uso de recursos y resistente al cambio climático.	Países miembros UE: -Autoridades locales y cuerpos administrativos -Organismos sociales, culturales y educativos -ONG -Empresas, PYME y asociaciones	Depende de las regiones y los programas operativos	Proyecto de inversión en prevención de incendios forestales. Eslovaquia.	Proyecto Pueblos vivos, en 28 municipios rurales de Aragón
FEMP Fondo Europeo Marítimo y de Pesca	1	El FEMP es el fondo para las políticas marítimas y pesqueras de la UE. Ayuda a los pescadores en la transición a una pesca sostenible, facilita a las comunidades costeras la diversificación de sus economías, financia proyectos que crean nuevos puestos de trabajo y mejoran la calidad de vida a lo largo de las costas europeas.	Países miembros de la UE: -Comunidades costeras y tierra adentro que dependen de la pesca.	Depende de las regiones y los programas operativos	Monitoreo ambiental marino: Hacia la gestión efectiva de las aguas marinas de Malta.	

FONDOS	Tipo	Descripción	Beneficiarios	Tasa Cofinanciación (%)	Actuaciones en municipios europeos	Actuaciones en municipios españoles
FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional	1	El FEDER respalda el crecimiento económico, la creación de empleo y la reducción de las desigualdades entre las regiones. Estos fondos son gestionados directamente por las Administraciones Públicas (central, autonómica y local). Centra sus inversiones en: La innovación e investigación; las tecnologías de la información y las comunicaciones; la competitividad de las Pymes; y la economía baja en carbono.	Países miembros de la UE: -Autoridades locales y cuerpos administrativos -Organismos sociales, culturales y educativos -ONG -Empresas, PYME y asociaciones	Depende de las regiones y los programas operativos	Estrategia de desarrollo Sostenible de Bruselas	Programa operacional de La Rioja
FSE Fondo Social Europeo	1	El FSE respalda la transición a nuevos modelos empresariales y perfiles laborables. Al menos 1100 millones de EUR del FSE se dedicaron en el período 2014–2020 a la mejora de los sistemas educativos y formativos necesaria para la creación de nuevos puestos de trabajo en los sectores relacionados con la energía y el medio ambiente. Algunos estados miembros también usan el FSE como complemento a los fondos FEDER y el Fondo de Cohesión para las inversiones de eficiencia energética en las viviendas.	Países miembros de la UE: -Autoridades locales y cuerpos administrativos -Organismos sociales, culturales y educativos -ONG -Empresas, PYME y asociaciones	Depende de las regiones y los programas operativos	Programa del Algarve, Portugal	Programa operativo de la Comunidad Foral de Navarra
CEF	2	El mecanismo CEF (Conectar Europa) respalda el desarrollo de redes transeuropeas de gran rendimiento, sostenibles e interconectadas con eficacia en los campos del transporte, la energía y los servicios digitales. Además de subsidios, el CEF ofrece respaldo financiero a los proyectos por medio de instrumentos de financiación innovadores, como garantías y bonos para proyectos.	Países miembros de la UE: -Organismos públicos -Empresas privadas -PYME -Organizaciones privadas no comerciales -ONG únicamente en coordinación con el gobierno nacional o de acuerdo con este.	Desde el 15% hasta el 60%.	Estudios y trabajos de pre-inversión para el proyecto "Línea interna entre Dobrudja y Burgas"	Autopista del Mar Nantes Saint Nazaire-Gijón
HORIZON 2020	2	Horizonte 2020 (H2020) es el mayor programa de Investigación de Innovación de la UE que ha habido nunca: cuenta con casi 80 000 millones de euros en financiación para un plazo de 7 años (de 2014 a 2020). H2020 pretende obtener un crecimiento económico inteligente,	-Cualquier entidad jurídica establecida en la Unión Europea y otros países participantes: H2020 suele exigir la participación de al menos 3 socios de 3 países participantes. Algunas	Desde el 70% hasta el 100%	Aplicaciones industriales de las enzimas marinas: Examen innovativo y	Proyecto ENTROPY, Universidad de Murcia

FONDOS	Tipo	Descripción	Beneficiarios	Tasa Cofinanciación (%)	Actuaciones en municipios europeos	Actuaciones en municipios españoles
		sostenible e inclusivo. H2020 se ha organizado en apartados temáticos, cada uno de los cuales se centra en un reto específico.	convocatorias específicas pueden aplicar condiciones especiales.		plataformas de expresión para descubrir y utilizar la diversidad proteínica del mar	
JPI Urban Europe	2	Es un programa transnacional de investigación e innovación construido basándose en la alineación de las estrategias nacionales y los programas de investigación. De acuerdo con su declaración de principios, la principal ambición de la iniciativa es ofrecer soluciones relevantes y mejora para las ciudades, sus habitantes y empresas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autoridades locales o regionales</li> <li>-Agencias locales de energía</li> <li>-Universidades</li> <li>-Institutos de investigación</li> <li>-Empresarios</li> <li>-Plataformas ciudadanas</li> </ul>	La mayoría de los municipios cuenta con financiación completa para la investigación, pero las tasas pueden variar.	Proyecto BREATHE Ámsterdam, Estambul, Gothenburg y Barcelona	Proyecto BREATHE Amsterdam, Estambul, Gothenburg y Barcelona
LIFE	2	LIFE financia proyectos innovadores que demuestren técnicas y métodos nuevos. Los proyectos LIFE pueden proporcionar asistencia técnica, reforzar el desarrollo de capacidades y realizar las labores preparatorias para la legislación medioambiental.	Países miembro de la UE: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Organismos públicos (local, regional, nacional)</li> <li>-Organización comercial privada</li> <li>-Organizaciones no comerciales privadas, como ONG</li> </ul>	60% (Como excepción, puede alcanzarse en propuestas de Naturaleza y Biodiversidad LIFE hasta el 75% )	Life URBAN-ADAPT. Demostración de la adaptación climática urbana y resiliencia en la ciudad de Rotterdam.	LIFE CLINOMICS, Barcelona
AIU Acciones Innovadoras Urbanas	2	El objetivo del programa de AIU es proporcionar a las áreas urbanas de toda Europa los recursos necesarios para poner a prueba soluciones innovadoras a los principales desafíos urbanos y ver cómo funcionan en la práctica y responden a la complejidad de la vida real. El programa respalda la implantación de proyectos piloto y subraya los procesos participativos en los que se involucran agencias, socios del sector privado, asociaciones, instituciones de investigación, ONG y otras, las cuales pueden participar como	Países miembros de la UE: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cualquier autoridad urbana de una unidad administrativa local definida conforme al grado de urbanización como ciudad o núcleo urbano de menos de 50,000 habitantes.</li> <li>-Cualquier asociación o agrupación de autoridades urbanas de unidades administrativas locales definidas conforme al</li> </ul>	Hasta el 80%	Gotemburgo: Distrito sin energía fósil	UFIL - Urban Forest Innovation Lab Cuenca



FONDOS	Tipo	Descripción	Beneficiarios	Tasa Cofinanciación (%)	Actuaciones en municipios europeos	Actuaciones en municipios españoles
		socios ejecutores o estar incluidos en el grupo más amplio de partes interesadas.	grado de urbanización como ciudad o núcleo urbano de al menos 50,000 habitantes.			
URBACT	2	La misión de URBACT es permitir a las ciudades que colaboren entre sí y desarrollen soluciones integradas a los retos urbanos comunes mediante el networking, el aprendizaje de las experiencias de los demás y la identificación de las buenas prácticas para mejorar las políticas urbanas. Dentro de URBACT, se enmarca URBACT III (2014-2020), desarrollado para continuar promoviendo el desarrollo urbano integrado sostenible y contribuir a la consecución de la estrategia Europa 2020.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autoridades locales/urbanas, municipios, núcleos urbanos, ciudades</li> <li>-Niveles infra municipales de gobierno como distritos y barrios de ciudades, autoridades metropolitanas y conglomerados de organizaciones en los casos en los que estén representados por una institución político administrativa que haya delegado las competencias en elaboración e implementación de políticas en el área de políticas de URBACT</li> <li>-Agencias locales definidas como organizaciones públicas o semipúblicas establecidas por una ciudad, de titularidad parcial o total de la autoridad urbana, responsables del diseño y la implementación de políticas específicas.</li> <li>-Universidades y centros de investigación, en la medida en que conciernen asuntos urbanos</li> </ul>	<p>85% para los socios de regiones menos desarrolladas</p> <p>70% para los socios de regiones más desarrolladas</p> <p>50% para los socios de Noruega y Suiza</p>	Revitalización de centros urbanos de pequeñas ciudades. Naas, Irlanda	AGRI URBAN, Mollet del Valles, Barcelona
ELENA	3	El programa ELENA ofrece subvenciones de asistencia técnica y financiera centradas en la implantación de eficiencia energética, la distribución de energías renovables y los proyectos y programas de transporte urbano.	Promotores de proyectos públicos y privados tales como las autoridades locales, regionales o nacionales, autoridades y operadores de transporte, operadores de viviendas sociales, otras empresas	Hasta el 90%	Proyecto de energía en grandes ciudades. Overijssel, Países Bajos	SOMACYL, Castilla y León

FONDOS	Tipo	Descripción	Beneficiarios	Tasa Cofinanciación (%)	Actuaciones en municipios europeos	Actuaciones en municipios españoles
FEIE Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas	4	El FEIE es el pilar principal del Plan de Inversiones para Europa, conocido como «plan de Juncker». Lo lanzaron conjuntamente el BEI y la Comisión Europea en 2014 para cubrir la falta de inversiones e impulsar el crecimiento y la creación de empleo mediante la movilización de financiación privada para inversiones estratégicas. El objetivo es financiar proyectos de riesgo más elevado, aumentar el impacto de las inversiones públicas y desbloquear las privadas. Proporcionar financiación adicional para inversiones estratégicas, PYME y empresas con capitalización mediana.	Todos los inversores públicos y privados en Europa	La financiación se concede en función de la demanda	Proyecto Winnow, Rumania	Renfe, transporte suburbano sostenible, Madrid
Préstamos Municipales del BEI	4	Préstamos de inversión para proyectos específicos de una gran inversión única para ciudades y regiones proporcionados por el BEI. El BEI realiza los préstamos a los proyectos específicos cuyo coste total de la inversión supera los 25M€. Su respaldo es la clave para atraer a otros inversores. Préstamos multicomponente (marco): Se usan para financiar centenares de proyectos en sectores distintos. Los proyectos, que suelen centrarse en infraestructura, eficiencia energética/energías renovables, transporte y renovación urbana, se reagrupan en programas de inversión de varios componentes y durante varios años. Son los instrumentos de financiación más flexibles para ciudades y regiones.	Promotores del sector público y privado	Los préstamos cubren hasta el 50% del coste total	Ambiente urbano Florencia VII	Renfe, transporte suburbano sostenible, Madrid
MFCN Mecanismo de Financiación del Capital Natural	4	El MFCN ofrece soluciones financieras innovadoras para respaldar los proyectos financiables, que tienen posibilidad de generar ingresos o ahorrar costes, promover la conservación, restauración, gestión o mejora del capital natural y beneficios de adaptación al cambio climático, incluyendo soluciones basadas en los ecosistemas a los desafíos que se plantean en relación con el suelo,	Entidades públicas y privadas, incluyendo organismos públicos, propietarios de tierra y empresas, así como organizaciones privadas no comerciales, como organizaciones no gubernamentales. Los organismos financieros	El MFCN financiará hasta el 75% de los costes totales del proyecto para la financiación directa de la deuda. En el	Desarrollo del puerto Trieste. Italia	Infraestructuras verdes para la resiliencia urbana

FONDOS	Tipo	Descripción	Beneficiarios	Tasa Cofinanciación (%)	Actuaciones en municipios europeos	Actuaciones en municipios españoles
		la tierra cultivable, la silvicultura, la agricultura, el agua y los residuos.	también pueden beneficiarse como inversores o como intermediarios financieros	caso del capital, la participación máxima del MFCN en fondos es del 33%.		

## ANEXO 6. ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

<b>AbE</b>	Adaptación basada en Ecosistemas
<b>AGE</b>	Administración General del Estado
<b>CC.AA</b>	Comunidades Autónomas
<b>Climate-ADAPT</b>	Plataforma Europea de Adaptación al Cambio Climático
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<b>CND</b>	Contribuciones Nacionales Determinadas
<b>CNMV</b>	Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia
<b>COP</b>	Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<b>CREAF</b>	Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales
<b>EDUSI</b>	Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado
<b>FE</b>	Factor de emisión
<b>FEADER</b>	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
<b>FEDER</b>	Fondo Europeo Desarrollo Rural
<b>FEMP</b>	Federación Española de Municipios y Provincias
<b>FEMP</b>	Fondo Europeo Marítimo y de Pesca
<b>FES-CO2</b>	Fondo de Carbono para una Economía Sostenible
<b>FNEE</b>	Fondo Nacional de Eficiencia Energética
<b>FSE</b>	Fondo Social Europeo
<b>GCoM</b>	Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>IAE</b>	Impuesto sobre Actividades Económicas
<b>IBI</b>	Impuesto sobre Bienes Inmuebles
<b>IDAE</b>	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>IPCC</b>	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> (Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático)
<b>LCCTE</b>	Ley de Cambio Climático y Transición Energética (borrador)
<b>LED</b>	Diodo emisor de luz ( <i>Light Emitting Diode</i> )
<b>MAGRAMA</b>	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
<b>MITECO</b>	Ministerio para la Transición Ecológica

<b>MITERD</b>	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
<b>IPCC</b>	<i>International Panel on Climate Change</i> (Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático)
<b>IVTM</b>	Impuesto sobre vehículos de tracción mecánica
<b>NDC</b>	<i>Nationally Determined Contributions</i> (Contribuciones Nacionales Determinadas)
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OCCE</b>	Oficina Catalana de Cambio Climático
<b>OECC</b>	Oficina Española de Cambio Climático
<b>PACES</b>	Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (incluye acciones de adaptación a diferencia del PAES)
<b>PAES</b>	Plan de Acción para la Energía Sostenible
<b>PER</b>	Plan de Energías Renovables
<b>PIMA</b>	Planes de Impulso al Medio Ambiente
<b>PMUS</b>	Plan de Movilidad Urbana Sostenible
<b>PNACC</b>	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
<b>PNIEC</b>	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (borrador)
<b>PNUMA</b>	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>POPE</b>	Programa Operativo Plurirregional de España
<b>PYME</b>	Pequeña y Mediana Empresa
<b>RCI</b>	Sector difuso referido a residencial, comercial e institucional
<b>RECC</b>	Red Española de Ciudades por el Clima
<b>RITE</b>	Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios
<b>RS</b>	Retos Sociales
<b>RSU</b>	Residuos Sólidos Urbanos
<b>SbN</b>	Soluciones basadas en la Naturaleza
<b>t CO<sub>2</sub>e</b>	Tonelada de CO <sub>2</sub> Equivalente
<b>tep</b>	Tonelada equivalente de petróleo
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>UTCUTS</b>	Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (LULUCF, por sus siglas en inglés)

## ANEXO 7. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología general aplicada en el estudio.....	13
Figura 2. Sinergias entre cambio climático – objetivos de desarrollo sostenible – gestión de riesgos ante desastres.....	14
Figura 3. Cambio climático: procesos globales y efectos.....	15
Figura 4. Principales países emisores de GEI.....	16
Figura 5. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	17
Figura 6. Inundaciones sufridas en municipios murcianos (Los Alcázares y Torre Pacheco) durante la Dana. 2019-2020.....	18
Figura 7. Destrucción costera e inundaciones provocadas por la borrasca Gloria en España (2020).....	20
Figura 8. Origen del Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía.....	22
Figura 9. Medidas contempladas en los borradores de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética y del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Horizonte 2030. ....	26
Figura 10. Calculadoras disponibles en la web del MITERD.....	27
Figura 11. Pestaña inicial de la calculadora de huella de carbono para Ayuntamientos.....	27
Figura 12. Proyectos CLIMA. Metodologías de cálculo de reducción de emisiones.....	29
Figura 13. Plataforma ADAPTECCA.....	31
Figura 14. Sectores difusos.....	60
Figura 15. Las Palmas de Gran Canaria fue la ciudad con mejor calidad del aire en España 2014, según la OMS.....	62
Figura 16. Embalse de Entrepeñas. Guadalajara. Noviembre de 2017.....	64
Figura 17. Destrucción de infraestructuras a causa de las inundaciones provocadas por la tormenta Gloria en Girona (2020).....	66
Figura 18. Diseño de sistema de drenaje urbano sostenible y renaturalización de calles.....	87
Figura 19. Calculadora de absorciones ex ante de las especies forestales arbóreas españolas.....	97
Figura 20. Campaña de reforestación con árboles autóctonos del bosque lousamiano de Froxán mediante crowdfunding.....	99
Figura 21. SbN y sus múltiples beneficios.....	100
Figura 22. Contribución transversal de las SbN / Infraestructuras verdes.....	100
Figura 23. Naturalización de espacios urbanos (Fachadas y azoteas verdes, huertos urbanos, pavimentos permeables, parques urbanos, microclimas de agua, etc.). Recreaciones de cómo podría ser la implantación del Plan Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2020.....	102
Figura 24. Renaturalización del cauce del río Manzanares a su paso por Madrid.....	103

---

Figura 25. Instrumentos europeos de financiación .....	106
Figura 26. Proceso de selección de proyectos CLIMA.....	114
Figura 27. Proyecto de renovación de instalaciones de alumbrado exterior en el municipio del Valle de Egüés-Eguesibar (Navarra).....	116
Figura 28. Vacas de una granja de Girona .....	120
Figura 29. Distribución del carbono almacenado en suelos forestales españoles .....	125

## ANEXO 8. ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución por países de los firmantes del Pacto de los Alcaldes .....	23
Gráfico 2. Grado de avance de los municipios españoles firmantes del Pacto de los Alcaldes ..	23
Gráfico 3. Compromisos adquiridos por los municipios españoles firmantes del Pacto de los Alcaldes .....	24
Gráfico 4. Evolución de los miembros de la RECC desde su creación .....	49
Gráfico 5. Porcentaje de población de la RECC por provincia .....	51
Gráfico 6. Número de municipios de la RECC según rango de habitantes.....	51
Gráfico 7. Grado de participación en el estudio de los municipios en función de su población.	55
Gráfico 8. Estado general sobre la existencia de una política / plan específico de cambio climático en los municipios encuestados .....	56
Gráfico 9. Situación sobre la existencia de una política / plan específico de cambio climático en los municipios según población .....	57
Gráfico 10. Priorización de sectores en el ámbito municipal .....	57
Gráfico 11. Origen de la financiación externa recibida por los Ayuntamientos.....	59
Gráfico 12. Origen de la asistencia técnica externa recibida por los Ayuntamientos .....	59
Gráfico 13. Estado general sobre la existencia de planes de acción específicos de reducción de emisiones .....	60
Gráfico 14. Situación sobre los municipios con plan de acción elaborado según población .....	61
Gráfico 15. Situación sobre los municipios pertenecientes al Pacto de los Alcaldes según población.....	61
Gráfico 16. Situación sobre los municipios que se han comprometido a reducir sus emisiones un 40% para el 2030 según población .....	62
Gráfico 17. Estado general sobre cálculo de huella de carbono a nivel municipal .....	63
Gráfico 18. Existencia de un plan específico de adaptación al cambio climático en los municipios encuestados Vs. existencia de un plan específico de mitigación.....	63
Gráfico 19. Situación sobre los municipios con plan o estrategia específica de adaptación al cambio climático según población.....	64
Gráfico 20. Estado de avance de los planes de adaptación al cambio climático de los municipios que los han desarrollado o se encuentran en fase de desarrollo.....	65
Gráfico 21. Estado general sobre la integración de criterios de adaptación al cambio climático en los PGOU.....	66
Gráfico 22. Situación sobre la integración de criterios de adaptación al cambio climático en los PGOU según población.....	67
Gráfico 23. Estado general sobre actuaciones de seguimiento y control .....	68



Gráfico 24. Situación sobre la elaboración del informe de evaluación anual de emisiones según población.....	68
Gráfico 25. Situación sobre el desarrollo de indicadores de seguimiento según población.....	69
Gráfico 26. Situación sobre el desarrollo de foros o plataformas ciudadanas relativos al cambio climático según población.....	69
Gráfico 27. Situación sobre el desarrollo de una comisión técnica de seguimiento y control según población.....	69
Gráfico 28. Estado general sobre los municipios que realizan compra de energía verde certificada.....	72
Gráfico 29. Situación sobre los municipios que realizan compra de energía verde certificada según su población .....	73
Gráfico 30. Estado general de la implementación de ordenanzas municipales sobre energía solar térmica en edificios (izda) Vs medidas de aplicación directa (dcha) .....	74
Gráfico 31. Situación de la implementación de ordenanzas municipales sobre energía solar térmica en edificios según su población .....	75
Gráfico 32. Estado general de la implementación de ordenanzas municipales sobre eficiencia energética en rehabilitación de edificios .....	75
Gráfico 33. Situación de la implementación de ordenanzas municipales sobre eficiencia energética en rehabilitación de edificios según su población.....	76
Gráfico 34. Estado general de la implementación de ordenanzas municipales sobre eficiencia energética del alumbrado exterior (izda) Vs medidas de aplicación directa (dcha).....	77
Gráfico 35. Situación de las actuaciones directas destinadas al fomento del uso eficiente de energía y empleo de energía renovables en instalaciones y servicios municipales .....	78
Gráfico 36. Recogida selectiva municipal en función de la tipología de residuos .....	79
Gráfico 37. Estado general de la implementación de planes de gestión sostenible del agua u ordenanzas relativas a su uso eficiente a nivel municipal .....	81
Gráfico 38. Situación de la implementación de planes de gestión sostenible del agua u ordenanzas relativas a su uso eficiente según la población del municipio.....	81
Gráfico 39. Estado general de la implementación de sistemas de riego eficientes en parques y jardines públicos.....	82
Gráfico 40. Situación de la implementación de sistemas de riego eficientes en parques y jardines públicos según la población del municipio .....	82
Gráfico 41. Estado general de la implementación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (izda) Vs medidas de aplicación directa para limitar el tráfico y fomentar modos de transporte más sostenibles (dcha).....	84
Gráfico 42. Situación de la implementación de planes de movilidad sostenible (PMUS) según la población.....	84

Gráfico 43. Actuaciones en materia de movilidad.....	85
Gráfico 44. Comparación entre el estado general sobre la integración de medidas hacia un urbanismo más sostenible (izda) Vs. Integración de criterios de adaptación al cambio climático en los PGOU (dcha) .....	88
Gráfico 45. Situación sobre la integración de medidas hacia un urbanismo más sostenible según población.....	88
Gráfico 46. Situación sobre la integración de criterios de adaptación al cambio climático en los PGOU según población.....	89
Gráfico 47. Comparación entre el estado general sobre actuaciones orientadas a incrementar áreas verdes y de esparcimiento en el municipio (izda) Vs. Iniciativas municipales para potenciar la implantación de vegetación autóctona y adaptada al cambio climático (dcha) .....	90
Gráfico 48. Situación sobre actuaciones orientadas a incrementar áreas verdes y de esparcimiento en el municipio según población .....	90
Gráfico 49. Estado general sobre actuaciones para mejorar los sistemas de drenaje y alcantarillado.....	91
Gráfico 50. Estado general sobre la implementación de incentivos verdes a nivel municipal ...	92
Gráfico 51. Situación sobre la implementación de incentivos verdes a nivel municipal según población.....	93
Gráfico 52. Estado de implantación según tipología de incentivo verde .....	93
Gráfico 53. Estado general sobre la implementación de criterios de sostenibilidad, ambientales y eficiencia energética en procedimientos de contratación pública .....	95
Gráfico 54. Situación sobre la implementación de criterios ambientales y de eficiencia energética en procedimientos de contratación pública según población .....	95
Gráfico 55. Estado de implantación según tipología de criterios ambientales y de eficiencia energética en procedimientos de contratación pública .....	95
Gráfico 56. Estado general sobre el desarrollo de sumideros de carbono en municipios de la RECC.....	97
Gráfico 57. Situación sobre el desarrollo de sumideros de carbono en municipios de la RECC según población.....	98
Gráfico 58. Estado general sobre la compensación de emisiones municipales a través de sumideros de carbono inscritos en el Registro nacional.....	98
Gráfico 59. Estado general sobre la implementación de SbN / infraestructuras verdes en municipios de la RECC .....	100
Gráfico 60. Estado de implantación de SbN, o soluciones naturales, según tipología de acción .....	101
Gráfico 61. San Cristóbal de la Laguna (Tenerife). Uno de los municipios españoles que ha accedido a los fondos EDUSI .....	108

Gráfico 62. Evolución de las emisiones GEI municipales para los sectores de energía, agricultura y residuos .....	122
Gráfico 63. Capacidad de absorción de los sumideros de carbono por Comunidad Autónoma. Se excluyen los cultivos .....	124
Gráfico 64. Evolución del Indicador Europeo A2 .....	126
Gráfico 65. Grado de cumplimiento de requisitos formales de adhesión a la RECC .....	129
Gráfico 66. Grado de cumplimiento de requisitos de seguimiento .....	130
Gráfico 67. Grado de cumplimiento de requisitos sectoriales: planificación y edificación urbana .....	131
Gráfico 68. Grado de cumplimiento de requisitos sectoriales: movilidad .....	132
Gráfico 69. Grado de cumplimiento de requisitos sectoriales: energía.....	133
Gráfico 70. Grado de cumplimiento de requisitos sectoriales: incentivos verdes .....	134
Gráfico 71. Grado de evolución sobre integración de criterios de adaptación al cambio climático .....	134
Gráfico 72. Grado de evolución sobre actuaciones de captación de CO <sub>2</sub> .....	135

## ANEXO 9. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativa entre objetivos europeos 20/20/20 y Marco 2030 .....	20
Tabla 2. Pasos / compromisos del Pacto global de alcaldes por el clima y la energía .....	22
Tabla 3. Datos del Registro nacional de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción .....	28
Tabla 4. Distribución sectorial de Proyectos Clima seleccionados .....	29
Tabla 5. Instrumentos autonómicos en materia de cambio climático.....	32
Tabla 6. Municipios adheridos a la RECC por Comunidad Autónoma .....	50
Tabla 7. Comparativa de entidades locales participantes en cada uno de los informes sobre Políticas Locales de Cambio Climático .....	55
Tabla 8. Principales dificultades encontradas por los municipios para la implementación de actuaciones en materia de cambio climático .....	70
Tabla 9. Principales dificultades encontradas por los municipios para la implementación de actuaciones en materia de cambio climático según rango de población .....	70
Tabla 10. Objetivos europeos 20/20/20 y Marco 2030 .....	71
Tabla 11. Acciones complementarias relativas a la gestión municipal del agua .....	83
Tabla 12. Actuaciones en materia de movilidad.....	85

---

Tabla 13. Comparación entre el V Informe y el VI Informe sobre actuaciones realizadas en materia de movilidad .....	86
Tabla 14. Distribución de absorciones en la categoría 4 del Inventario Nacional de GEI. Usos del suelo, cambios de uso del suelo y silvicultura .....	96
Tabla 15. Objetivos temáticos por convocatorias de ayudas .....	106
Tabla 16. Distribución de ayudas Plan Move.....	117
Tabla 17. Emisiones GEI municipales para los sectores de energía, agricultura y residuos.....	121
Tabla 18. t CO <sub>2</sub> e absorbidas por los sumideros de los miembros de la RECC.....	124
Tabla 19. Indicador Europeo A2. Contribución local al cambio climático global .....	125
Tabla 20. Comparativa de entidades locales participantes en cada uno de los informes sobre políticas locales de cambio climático.....	128
Tabla 21. Emisiones desglosadas para el sector de la energía 2005-2018.....	168
Tabla 22. Factores de emisión del mix energético peninsular .....	172
Tabla 23. Factores de emisión de otras fuentes energéticas .....	172
Tabla 24. Factores de conversión .....	172
Tabla 25. Factores de emisión de CH <sub>4</sub> asociados al manejo de estiércol según temperatura promedio anual (kg CH <sub>4</sub> / cabeza / año). Ganado bovino y porcino.....	173
Tabla 26. Factores de emisión de CH <sub>4</sub> asociados al manejo de estiércol según temperatura promedio anual (kg CH <sub>4</sub> / cabeza / año). Ganado ovino y caprino.....	173
Tabla 27. Factores de emisión de CH <sub>4</sub> asociados a la fermentación entérica (kg CH <sub>4</sub> / cabeza / año). Ganado vacuno, ovino y caprino .....	174
Tabla 28. Valores por defecto de la tasa de excreción del nitrógeno asociadas a la gestión del estiércol. Ganado vacuno, ovino, caprino y porcino.....	174
Tabla 29. Valores por defecto para la fracción ingesta de N retenida por animal .....	175
Tabla 30. Factores de emisión para el tratamiento de residuos urbanos no separados selectivamente .....	175
Tabla 31. Kg C almacenado / m <sup>2</sup> según CC.AA. y capacidad de absorción de los sumideros excluyendo los cultivos .....	175
Tabla 32. Resultados de la huella de carbono del proyecto.....	176

