

**NOTA:**

"Este documento es una traducción al castellano del 'DOC. REF. 15', anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas que regirá la contratación del servicio de redacción de los Planes de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) de 30 municipios de la provincia de Tarragona (fase 4).

En caso de discrepancias entre la versión en catalán y la versión traducida, prevalecerá la versión original en catalán."

Documento # 01

## **Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima [PAESC]**

MUNICIPIO

**Nombre del municipio -en minúsculas- (y nombre comarca -  
minúsc.)**

FECHA

**Junio de 2014**

EXPEDIENTE

**2008-XXX [número dado por MST]**

PROYECTO

**Coordinación y dirección: Diputación de Tarragona, coordinadora territorial del Pacto**

servicio: Medio Ambiente, Salud Pública, Ingeniería Municipal y Territorio del SAM

redacción: **nombre de la empresa adjudicataria**

**Diputación de Tarragona**  
**Servicio de Asistencia Municipal (SAM)**  
**Medio Ambiente, Salud Pública, Ingeniería Municipal y Territorio (MSET)**  
Responsable: Josep M. Prunera | Jefe de MSET  
Técnica de seguimiento: [Nombre, cargo]  
| MSET

**Ayuntamiento**  
[nombre del coordinador] [coordinador municipal del Pacto]  
[Nombre, cargo]

**Redacción:**  
[nombre empresa]

**Equipo redactor:**  
[Nombre, cargo]  
[Nombre, cargo]  
[Nombre, cargo]

**NOTA:**

"Este documento es una traducción al castellano del 'DOC. REF. 15', anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas que regirá la contratación del servicio de redacción de los Planes de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) de 30 municipios de la provincia de Tarragona (fase 4).

En caso de discrepancias entre la versión en catalán y la versión traducida, prevalecerá la versión original en catalán."

## SIGLAS

|         |   |
|---------|---|
| ACA     | Agencia Catalana del Agua   |
| ACS     | agua caliente sanitaria   |
| AEE     | adquisición de energía ecológica  |
| A21     | Agenda 21   |
| CL      | combustibles líquidos (gasoil C, gasolina, diesel y biodiesel)  |
| CO2     | dióxido de carbono  |
| como    | <i>Covenant of Mayors Office</i><br>Oficina europea del Pacto de los Alcaldes                             |
| COP     | Conferencia de las Partes   |
| DESGEL  | Programa de Diagnóstico Energética y Simulador de gases de efecto invernadero                             |
| DGTREN  | Dirección General de Transporte y Energía de la Comisión Europea  |
| EECCEL  | la Estrategia española de cambio climático y energía limpia   |
| ESCACC  | Estrategia Catalana de Adaptación al Cambio Climático, horizonte 2013-2020                                |
| ESCAT   | Proyecto de generación de escenarios climáticos con alta resolución en Cataluña                           |
| ETS     | <i>European trading scheme</i><br>(Régimen de comercio de derechos de emisión de GEI de la Unión Europea) |
| FORM    | fracción orgánica de los residuos municipales   |
| GEI     | gases de efecto invernadero   |
| GLP     | gases licuados de petróleo (propano y butano)   |
| Hab.    | habitantes  |
| IDESCAT | Instituto de Estadística de Cataluña  |
| INFOCAT | Plan de protección civil de emergencias por incendios forestales en Cataluña                              |
| INUNCAT | Plan de protección civil de emergencias por inundaciones en Catalunya                                     |

|          |  |
|----------|--|
| IPCC     | <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i><br>Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático |
| IRE      | inventario de referencia de emisiones  |
| kg       | kilogramos   |
| MSET     | Medio Ambiente, Salud Pública, Ingeniería y Territorio del SAM   |
| MWh      | megavatios hora  |
| NEUCAT   | Plan de protección civil de emergencias por nevadas en Catalunya   |
| OECC     | Oficina Española de Cambio Climático   |
| OCCC     | Oficina Catalana del Cambio Climático  |
| OMM      | Organización Meteorológica Mundial   |
| PAM      | Plan de Actuación Municipal  |
| PC       | potencia contratada  |
| PECAC    | Plan de Energía y Cambio Climático de Cataluña   |
| PIL      | Potencia instalada de las lámparas   |
| Placci   | Plan Local de Adaptación al Cambio Climático   |
| PNUMA    | Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente   |
| POUM     | Plan de Ordenación Urbanística Municipal   |
| PROCICAT | Plan Territorial de Protección Civil en Cataluña   |
| PTI      | Potencia total instalada   |
| RM       | residuos municipales   |
| SAM      | Servicio de Asistencia Municipal   |
| t        | tonelada   |
| UE       | Unión Europea  |
| VAE      | visitas de evaluación energéticas  |

## ÍNDICE DE DOCUMENTOS

### **DOC. 1. Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) completo**

DOC. 2. Documento de síntesis del PAESC (en catalán y en inglés)

DOC. 3. *SECAP template* [Formato digital]

DOC. 4 Excel generados [En formato digital]

4.1. Solicitud de datos del Ayuntamiento debidamente cumplimentado

4.2. Solicitud de datos del Ayuntamiento desagregados, debidamente cumplimentado

4.3. IRE del Ayuntamiento

4.4. Listado de acciones del PAESC

DOC. 5 Plan de comunicación y participación del PAESC

**01 | Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC)****ÍNDICE**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....</b>                                       | <b>7</b>  |
| 1.1. Antecedentes: el cambio climático, un reto global.....                       | 7         |
| 1.2. El Pacto de Alcaldes por la energía sostenible y el clima .....              | 8         |
| 1.3. La Diputación de Tarragona, entidad coordinadora territorial del Pacto ..... | 9         |
| 1.4. El municipio se adhiere al Pacto de los Alcaldes .....                       | 11        |
| <b>2. ESTRUCTURA Y CONCEPTOS METODOLÓGICOS.....</b>                               | <b>13</b> |
| 2.1. Estructura del PAESC.....  | 13        |
| 2.2. Metodología y datos de partida .....   | 13        |
| <b>3. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO .....</b>                                     | <b>15</b> |
| 3.1. aspectos generales.....  | 15        |
| 3.2. Clima actual y proyecciones climáticas .....                                 | 17        |
| Anexo 1. Fichas de las acciones del PAESC   |           |
| Anexo 2. Informe de las Visitas de Evaluación Energética y agua (VAE)             |           |

**ÍNDICE DE TABLAS**

|  |    |
|--|----|
| tabla 1. Documentos que conforman el PAESC de acuerdo con la metodología de Diputación de Tarragona..... | 13 |
| tabla 2. Documentación de partida para la elaboración del PAESC.....                                     | 14 |
| tabla 3. Características básicas del municipio. Población y datos territoriales. 2005 y 2010.....        | 16 |

**ÍNDICE DE GRÁFICOS**

|  |    |
|--|----|
| gráfico 1. Diagrama ombrotérmico del municipio de [xxxx] ..... | 17 |
|--|----|

**ÍNDICE DE FIGURAS**

|  |    |
|--|----|
| figura 1. Situación del municipio..... | 15 |
|--|----|

## PRESENTACIÓN

### Compromisos de reducción del PAESC

El Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima de [Nombre del municipio] consta de [N. acciones] acciones, que suponen un ahorro de **[Toneladas] tCO<sub>2</sub>eq** para el año 2030, es decir, una reducción del **[XX]% Respecto las emisiones de 2005**. El coste de la aplicación de las acciones de mitigación es de [XXXXXX] €.

En cuanto a las acciones específicas derivadas de las visitas de evaluación energética y consumo de agua (VAE), se contabilizan [n. acciones].

## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

### 1.1. Antecedentes: el cambio climático, un reto global

El primer foro internacional que abordó la incidencia de las actividades humanas sobre el clima fue la **I Conferencia Mundial del Medio Ambiente** celebrada en 1972 en Estocolmo.

En 1988, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crean el **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático**, Conocido con sus siglas inglesas IPCC, con el objetivo de evaluar la información relativa al cambio climático, las posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación.

La Cumbre de Río de Janeiro de 1992 (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo) da un impulso definitivo a la necesidad de abordar este problema global. Se presenta el **Protocolo de Kyoto (1997)**, Con el objetivo de establecer un protocolo vinculante de reducción de gases de efecto invernadero (en adelante, GEI). El compromiso era reducir el 5% de los GEI emitidos en 1990 durante el periodo 2008-2012. Aunque la Unión Europea lo firmó en 1998 y lo ratificó en 2002, el protocolo no entró en vigor hasta el año 2005, cuando se alcanzó el mínimo de países necesarios para sumar un compromiso de reducción de más del 55 % de las emisiones de GEI de 1990.

El IV Informe publicado por el IPCC, titulado **Cambio climático 2007** confirma que la emisión a la atmósfera de GEI generados por la actividad humana implican directamente un calentamiento del sistema climático global. Los diferentes escenarios de futuro prevén un aumento de la temperatura entre un 1,8 °C y 4 °C a finales del siglo XXI si se continúa en la tendencia actual. Las consecuencias de este aumento se reflejarán tanto en los sistemas físicos y biológicos como a los sistemas socioeconómicos.

En este contexto de mitigación y adaptación al cambio climático, el Consejo Europeo de marzo de 2007 adopta el compromiso de transformar Europa en una economía eficiente energéticamente y baja en carbono. concretamente, **la Comisión Europea adopta** la estrategia del «20/20/20» o triple 20, estrategia que se hace más ambiciosa a partir de 2015, donde la estrategia de reducción pasa a ser la reducción de un 40% de las emisiones para el año 2030 .

En 2007 se presenta en España **la Estrategia española de cambio climático y energía limpia (EECCCL)**, horizonte 2007-2012-2020, Aprobada por el Consejo de Ministros y por el Consejo Nacional del Clima, orientada a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> de los sectores difusos. Este es un instrumento planificador que establece el marco en el que las administraciones deben actuar para adoptar políticas y medidas para mitigar el cambio climático, paliar sus efectos adversos y cumplir los compromisos internacionales adquiridos por España en materia de cambio climático.

Simultáneamente, la comunidad internacional y la Unión Europea trabajan para fijar compromisos de reducción de las emisiones de GEI por el periodo 2013-2020. En la **Conferencia de las Partes del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 13, Bali)**, celebrada en 2007, se establece la hoja de ruta de

Bali, donde los firmantes del convenio, incluidos los EE.UU., se comprometen a establecer compromisos de reducción para el periodo 2013-2020.

En el ámbito catalán, hasta finales de marzo 2011 Cataluña tenía, por un lado el Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 y, por otro, el Plan marco de mitigación del cambio climático 2008-2012. Ambos planes fueron revisados, ya que: 1) existe una estrecha relación entre energía y cambio climático; 2) la planificación europea en materia de energía y cambio climático tiene como horizonte el año 2020; y 3) el Gobierno de la Generalidad de Cataluña decidió elaborar **un único plan: el Plan de la energía y del cambio climático de Cataluña 2012-2020**, El cual se aprobó por acuerdo de gobierno de 09 de octubre de 2012. Los principales ejes estratégicos de este plan son:

- Las políticas de ahorro y de eficiencia energética serán elementos clave para asegurar el logro de un sistema energético sostenible para Cataluña (sobre la base del sector transporte, residencial -doméstico y servicios- e industrial).
- Las energías renovables como opción estratégica de futuro para Cataluña.
- La política energética catalana debe contribuir a los compromisos de España de reducción de gases de efecto invernadero en el seno de la Unión Europea.
- La consolidación del sector de la energía como oportunidad de crecimiento económico y creación de empleo cualificado.
- La mejora de la seguridad y la calidad del suministro energético y el desarrollo de las infraestructuras energéticas necesarias para alcanzar el nuevo sistema energético de Cataluña.
- Las políticas energéticas y ambientales catalanas deben tener estrategias coherentes para alcanzar un futuro sostenible para Cataluña, e integrar el desarrollo social, económico y ambiental.
- Aceleración del impulso a la I + D + i de nuevas tecnologías en el ámbito energético.
- La actuación decidida de la Generalidad de Cataluña y las otras administraciones públicas catalanas para con el nuevo modelo energético como elemento ejemplar y de dinamización.

Así pues, se constata el cambio climático y se hace evidente la necesidad de los gobiernos de diferentes escalas de trabajar para su mitigación y para adaptarse, todo **sumando desde una escala tanto global como local, desde una perspectiva glocal.**

## **1.2. El Pacto de Alcaldes por la energía sostenible y el clima**

---

A principios de 2008 la Unión Europea puso en marcha el "Pacto de alcaldes por la energía sostenible local", una iniciativa para canalizar y reconocer la participación del mundo local en la lucha contra el cambio climático.

El Pacto perseguía implicar a los entes locales en la consecución de los objetivos comunitarios de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante actuaciones de eficiencia energética y relacionadas con las fuentes de energía renovables. Los entes firmantes se comprometían a reducir en más de un 20% las emisiones del año 2020. El éxito de esta iniciativa no ha tenido precedentes y actualmente (marzo de 2017) más de 6.500 municipios europeos se han adherido.

En el año 2014, ante la evidencia de que el cambio climático ya era una realidad, la Unión Europea lanzó una nueva iniciativa para implicar al mundo local en la adaptación ante el cambio climático: Alcaldes por la Adaptación (Mayors Adapt). El modelo de funcionamiento era similar al del Pacto de Alcaldes, y volvía a ser una iniciativa en relación directa entre instituciones europeas y los entes locales. Además de tomar medidas de mitigación también se quería avanzar en la ejecución de medidas para la adaptación, con el fin de avanzar hacia la resiliencia del territorio.

Durante un año ambas iniciativas funcionaron en paralelo, pero finalmente se consideró la necesidad de reformular el Pacto de los Alcaldes para integrar la adaptación al cambio climático y para incorporar unos nuevos objetivos de reducción más ambiciosos y que fueran en la misma línea que los objetivos europeos.

Así pues, en la ceremonia conjunta del Pacto de Alcaldes para la Adaptación celebrada el pasado 15 de octubre de 2015, la UE decide dar un paso adelante y aprueba el Pacto de alcaldes por el Clima y la Energía. Este nuevo pacto tiene tres pilares principales:

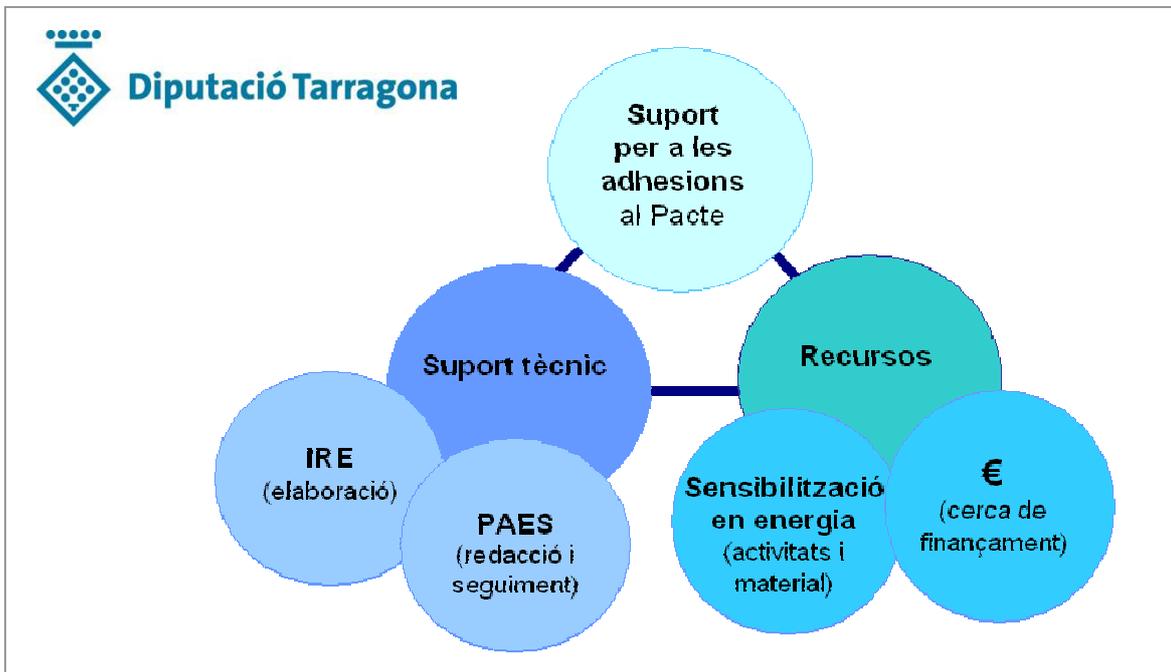
- 1) Deviene más ambicioso, con un compromiso de reducción de emisiones más allá del 40% para el año 2030, mediante el aumento de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovable;
- 2) Incorpora el compromiso de avanzar hacia la resiliencia de las ciudades añadiendo la obligación de redactar un Plan de Adaptación al Cambio Climático y ejecutar las acciones;
- 3) Un suministro energético seguro, disponible, equitativo y sostenible.

### **1.3. La Diputación de Tarragona, entidad coordinadora territorial del Pacto**

el día **27 de septiembre de 2013**, El Pleno la **Diputación de Tarragona adherirse al Pacto de los Alcaldes como entidad coordinadora territorial**. Con esta adhesión se asume el compromiso general de promover el Pacto de alcaldes en la demarcación y dar apoyo técnico y financiero a los municipios firmantes del Pacto, con el objetivo de contribuir en la eficiencia energética y mitigar el cambio climático de una manera planificada y efectiva desde el mundo local. Los compromisos específicos asumidos como entidad coordinadora territorial del Pacto se resumen en los siguientes:

- 1) promover la adhesión al Pacto de los Alcaldes entre los municipios de su demarcación, y ofrecerles apoyo y coordinación en todo lo que necesiten;
- 2) apoyar a los municipios para la elaboración, seguimiento y ejecución de los PAESC:
  - Ofrecer herramientas para la redacción de los PAESC y definir el alcance y la metodología para su seguimiento y evaluación, monitoreo y verificación;
  - dar apoyo directo para la preparación y ejecución de los PAESC (vía financiación o vía personal asignado a la asistencia técnica);
  - dar soporte técnico para la organización de eventos públicos y actuaciones de sensibilización de la ciudadanía en materia energética (como el día de la Energía y otros);
- 3) ofrecer apoyo económico y buscar financiación para hacer posible la ejecución de cada PAESC;
- 4) mantener contacto periódico con la Comisión Europea (Dirección General de Energía) y la COMO: informar regularmente de los resultados obtenidos en la demarcación de Tarragona y participar en las discusiones relativas a la implementación estratégica del Pacto.

- 5) cooperar con todos los demás Coordinadores del Pacto que participan en las políticas del Pacto de Alcaldes, en el territorio de su competencia.



En este contexto, la Diputación de Tarragona tiene como objetivo último impulsar la reducción de las emisiones de CO2 en su territorio como mínimo el 40% para el año 2030 respecto a las emisiones de 2005.

Cabe mencionar que la Diputación de Tarragona hace tiempo que apoya a los municipios para avanzar hacia la sostenibilidad y para contribuir a mitigar el cambio climático. Así, son varios los servicios y programas que se han ido impulsando en este ámbito, y concretamente en materia energética, entre los municipios de la demarcación. En cuanto a los que tienen relación más directa con los PAESC cabe mencionar:

- La elaboración de las agendas 21 locales (A21), que se desplegó especialmente entre los años 2000 y 2010, con el objetivo de hacer un diagnóstico socioeconómico y ambiental de los municipios y definir su Plan de acción local hacia la sostenibilidad (PALS). En este sentido, 43 municipios de la demarcación elaboraron sus A21 y son múltiples las medidas que los municipios han ido aplicando a sus ámbitos territoriales. Por lo tanto, es muy probable que varias acciones ya planteadas en el Plan de acción de la Agenda 21 sean asimilables al PAESC (y habrá que comprobar el grado de implantación de las acciones de la Agenda 21 en materia de energía y cambio climático).
- En segundo lugar, se prestan múltiples servicios de apoyo a los municipios en materia energética, sea para la legalización de instalaciones como para la redacción de proyectos nuevos. Es importante subrayar que desde la liberalización del mercado eléctrico, se presta apoyo a los ayuntamientos para la contratación del suministro eléctrico y la elaboración de auditorías de consumos eléctricos. Será imprescindible

considerar las acciones realizadas también en este sentido de cara a la redacción del PAESC.

- Otra línea a remarcar es el fomento de actuaciones para la implantación de medidas de eficiencia energética y de energías renovables en las dependencias municipales mediante convocatorias de subvenciones, sean específicas (como la gestión sostenible del recurso energía) o vía el Plan de Acción Municipal (PAM) y el Plan Especial de Inversiones Sostenibles (PEIS).
- Desde toda la Diputación los ejes de trabajo también consideran en todo momento la suma y crear red, con el objetivo de generar sinergias y conseguir efectos multiplicativos y mucho más amplios en el territorio. Concretamente, desde Medio Ambiente, Salud Pública y Territorio del SAM (en adelante MST), y en materia específica del Pacto de Alcaldes, se hace red especialmente con las otras tres diputaciones catalanas, la Red de Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad y también con el Área Metropolitana de Barcelona, habiendo constituido el grupo de trabajo del **Club del Pacto de alcaldes en Cataluña**.

En este contexto de cooperación y suma, y con el visto bueno correspondiente, la Diputación de Tarragona asume como propias metodologías y modelado empleado por las otras diputaciones catalanas para impulsar el Pacto de alcaldes en sus territorios, adaptándolas a su realidad territorial.

#### 1.4. El municipio se adhiere al Pacto de los Alcaldes

---

El [Día, mes y año], El Pleno del Ayuntamiento de [Nombre del municipio], condecorador de su responsabilidad en la emisión de GEI, derivada de la utilización de energía y del consumo de productos y servicios, acepta la responsabilidad de los gobiernos locales de combatir el calentamiento global y **adhiera al Pacto de los Alcaldes**.

Con el fin de velar por el cumplimiento de los compromisos del Pacto y de la ejecución de este PAESC, el Ayuntamiento ha designado al secretario-interventor como coordinador técnico municipal del Pacto. Este ha delegado al Sr. / Sra. [Nombre y cargo] como encargado municipal del Pacto en la actualidad.

Concretamente, las ciudades y pueblos que se adhieren al Pacto asumen los siguientes **compromisos específicos**:

- 1) elaborar un **inventario de referencia de emisiones** (En adelante, IRE), que es el cálculo de la cantidad de GEI emitidos como resultado del consumo de energía final del territorio firmante del Pacto durante el año de referencia (2005).
- 2) redactar un **Plan de acción para la Energía sostenible (PAESC)** del municipio, que es el instrumento clave del Pacto; aprobarlo por el ayuntamiento del municipio y entregarlo en el plazo de un año desde la fecha de adhesión. Este plan definirá las políticas y medidas que el municipio propone ejecutar para alcanzar los objetivos.
- 3) elaborar un **informe de implantación bienal** y un informe de acción cada cuatro años, mediante los que se dé cuenta del grado de ejecución del programa y de los resultados alcanzados.

- 4) Adaptar las estructuras del municipio, incluyendo la asignación de recursos suficientes para el desarrollo de las acciones necesarias.
- 5) Promover actividades e involucrar la ciudadanía y las partes interesadas, incluida la organización del Día de la Energía (jornadas locales de energía), con el objetivo de organizar actividades de sensibilización y difusión dedicadas a la energía y al Pacto.
- 6) Difundir el mensaje del Pacto para promover la adhesión de otros municipios y su participación en los eventos más importantes.
- 7) Aceptar, los firmantes, que dejarán de ser miembros del Pacto en caso de no presentar a tiempo los diferentes documentos técnicos requeridos (el documento del PAESC o los informes de seguimiento).

Los resultados directos que obtienen los firmantes del Pacto son:

- La disponibilidad de un programa para establecer la política energética local a seguir hasta 2020 (el PAESC). Esta herramienta debe permitir establecer las bases de aquellas acciones y medidas técnicas y económicas que habrá que desarrollar por parte del municipio.
- Soporte técnico y económico de las entidades coordinadoras territoriales y la Unión Europea para ayudar a los firmantes del Pacto a cumplir sus compromisos.
- Visibilidad pública, con la celebración de actos y eventos de sensibilización y difusión en materia de energía y del Pacto de alcaldes y de intercambio de experiencias entre autoridades locales de toda Europa.

## 2. ESTRUCTURA Y CONCEPTOS METODOLÓGICOS

### 2.1. Estructura del PAESC

Siguiendo la metodología establecida por la Diputación de Tarragona, el PAESC de [Nombre del municipio] está conformado por los documentos que se muestran en la siguiente tabla:

tabla 1. Documentos que conforman el PAESC de acuerdo con la metodología de Diputación de Tarragona.

|    | documentos PAESC  | incluye  |
|----|---|--|
| 01 | Plan de acción para la Energía Sostenible y el Clima completo | IRE<br>Plan de seguimiento<br>Plan de financiación<br>Listado acciones individuales (anexo I)<br>Visitas evaluación energética y agua (anexo II) |
| 02 | Documentos de síntesis  | Documentos síntesis del PAESC en catalán e inglés  |
| 03 | <i>SECAP Template</i>   | Plantillas de la Covenant of Mayors Office   |
| 04 | Plan de comunicación y participación                          | Plan y materiales de comunicación y participación (interno y externo)  |
| 05 | Hojas de cálculo  | Varias hojas de cálculo empleados para la elaboración del PAESC  |

Fuente: elaboración propia.

### 2.2. Metodología y datos de partida

La metodología empleada para la elaboración de los documentos que conforman el PAESC ha sido la establecida por la Diputación de Tarragona en el documento Metodología para la redacción de PAESC de la demarcación de Tarragona. Esta ha sido definida mediante los servicios de Medio Ambiente, Salud Pública y Territorio y de Ingeniería Municipal del Servicio de Asistencia Municipal (en adelante, SAM).

Dicha guía metodológica se ha elaborado a partir de las metodologías redactadas anteriormente por la Diputación de Barcelona y la Diputación de Girona, adaptándolas a las necesidades de las comarcas de Tarragona y Tierras del Ebro, y se han incorporado las últimas directrices establecidas desde la Comisión Europea.

Los datos de partida relativos al consumo energético y las emisiones de GEI (así como los factores de emisión correspondientes) han sido facilitados por el SAM de la Diputación de Tarragona. Se han realizado [Número] de entrevistas personales<sup>1</sup> y [Número] de visitas de evaluación energética (VAE)<sup>2</sup> los siguientes equipamientos e instalaciones municipales:

<sup>1</sup> El documento de comunicación y participación recoge la relación de entrevistados.

<sup>2</sup> Los informes de las VAE se recogen en el anexo II de este documento.

**(Listar los equipamientos donde se han realizado las VAE, poniéndose las por un orden lógico que se consensúe con el técnico de seguimiento de la Diputación)**

[Lista equipamientos donde se ha realizado VAE]

...  
...  
...

Además, se han consultado los siguientes documentos [Informes técnicos / planes municipales / ordenanzas / estudios], Con el objetivo de identificar medidas planificadas anteriormente en materia de energía y adaptación al cambio climático y su grado de implantación actual:

tabla 2. Documentación de partida para la elaboración del PAESC

| Tipo de documento         | nombre | año   |
|---------------------------|--------|-------|
| Fuente: SAM               |        |       |
| [PAM]                     | [...]  | [...] |
| [Auditorías]              | [...]  | [...] |
| [Estudios técnicos]       |        |       |
| [...]                     |        |       |
| [...]                     |        |       |
| Fuente: Ayuntamiento      |        |       |
| [Agenda 21]               |        |       |
| [Plan director alumbrado] |        |       |
| [...]                     |        |       |
| [...]                     |        |       |
| [...]                     |        |       |

Fuente: elaboración propia.

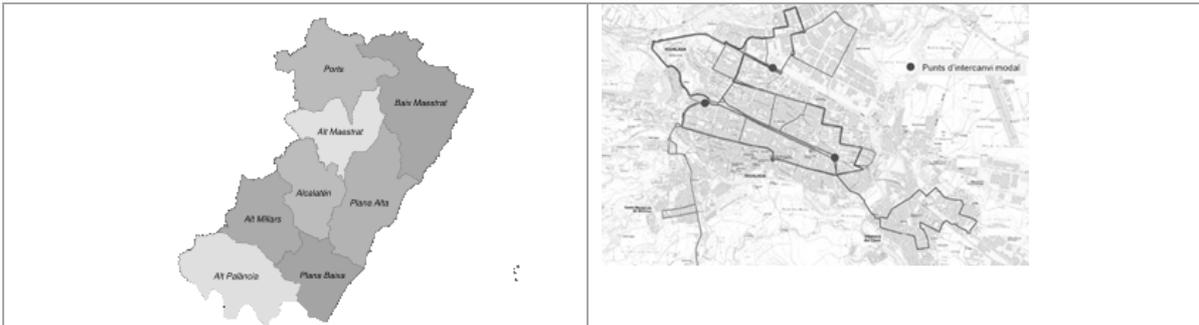
En cuanto al análisis de los datos, para el ámbito PAESC analiza la información según los datos de que se dispone. En este momento (año 2016) Sólo se han podido obtener datos fiables hasta el año 2010, y se trabaja de forma continuada para la actualización de estos datos y del inventario de referencia de emisiones. Por este motivo se analizan los datos de 2005 y de 2010, si bien por la metodología de la COMO en realidad únicamente habría que analizar en 2005. **[La Diputación deberá revisar este párrafo en cada fase de contratación, ya que puede ser que haya datos actualizados más allá de 2010]**

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO

#### 3.1. aspectos generales

[Breve presentación del municipio: aspectos generales y perfil ambiental (superficie, población ...). Es importante comentar aspectos relativos al modelo urbanístico, la movilidad, el modelo de población, características climatológicas, ...]

figura 1. Situación del municipio.



Fuente: elaboración propia a partir de [XXXXXX]

**NOTA para los redactores: ponerla en relación a la provincia y comarca**

#### Características básicas de la población

[breve análisis: son de especial interés el% de personas mayores ...]

tabla 3. Características básicas del municipio. Población y datos territoriales. 2005 y 2010.

| población  |            | características |                       |
|--|------------|-----------------|-----------------------|
| Población (2005)                                     | [XXX] hab. | altitud:        | [XXX] m               |
| Población (2010)                                     | [XXX] hab. | superficie:     | [XX] km <sup>2</sup>  |
| Tasa de crecimiento interanual                       | [XX] %     | Suelo urbano:   | [XXX] km <sup>2</sup> |
| Población estacional (2005)                          | [XXX] hab. |                 |                       |
| tipología de municipio                               |            |                 |                       |
| [Agrícola, residencial, industrial, turístico, etc.] |            |                 |                       |

| Año  | Nbre. habitants |
|------|-----------------|
| 2005 | 4.000           |
| 2006 | 4.000           |
| 2007 | 4.000           |
| 2008 | 4.000           |
| 2009 | 4.000           |
| 2010 | 4.000           |
| 2011 | 4.000           |
| 2012 | 4.000           |
| 2013 | 4.000           |

Fuente: elaboración propia a partir de [XXXXXX]

### medio natural

[Breve análisis: tipología superficie forestal, número de incendios, proximidad de viviendas con zonas boscosas, ríos del municipio (y sus características) ...]

*[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:*

*El XX% del suelo está destinado a superficie urbana, un XX% en cultivo, y un XX% de la superficie forestal está ocupada por masas forestal ... La masa forestal es de XX ha ... La cantidad de masas forestales reduce / aumenta el riesgo de incendios forestales ...]*

### características socioeconómicas

[breve análisis: actividades económicas principales, población en paro, ...]

### planeamiento urbano

[breve análisis: modelo urbanístico, POUM, zonas urbanas / no urbanas ...]

### infraestructuras

[Breve análisis: alcantarillado, agua de boca ...]

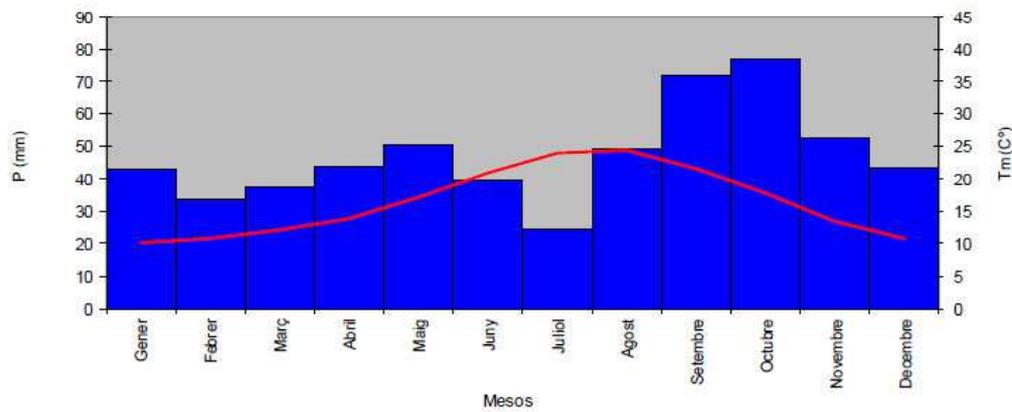
### 3.2. Clima actual y proyecciones climáticas

[Breve análisis del clima actual: indicar si hay variaciones anuales destacadas, pluviosidad, episodios de sequía ...]

[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:

El clima en XXX es mediterráneo con influencia ... la precipitación media se sitúa en XXX l / m<sup>2</sup> ...

gráfico 1. Diagrama ombrotérmico del municipio de [xxxx]



Fuente: elaboración propia a partir de [XXXXXX] (Servicio Meteorológico de Cataluña)

**NOTA para los redactores: si se dispone de datos históricos, realizar el diagrama ombrotérmico por los diferentes años de que se disponga información.**



Diputació Tarragona



Pacte dels Alcaldes  
pel Clima i l'Energia



**NOTA:**

"Este documento es una traducción al castellano del 'DOC. REF. 15', anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas que regirá la contratación del servicio de redacción de los Planes de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) de 30 municipios de la provincia de Tarragona (fase 4).

En caso de discrepancias entre la versión en catalán y la versión traducida, prevalecerá la versión original en catalán."

## Mitigación frente al cambio climático

---

sam

SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Medi Ambient Salut Pública,  
Enginyeria Municipal i Territori



**NOTA:**

"Este documento es una traducción al castellano del 'DOC. REF. 15', anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas que regirá la contratación del servicio de redacción de los Planes de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) de 30 municipios de la provincia de Tarragona (fase 4).

En caso de discrepancias entre la versión en catalán y la versión traducida, prevalecerá la versión original en catalán."

## ÍNDICE DE DOCUMENTOS

### **DOC. 1. Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) completo**

DOC. 2. Documento de síntesis del PAESC (en catalán y en inglés)

DOC. 3. *SECAP template* [En formato digital]

DOC. 4 Excel generados [En formato digital]

- 4.1. Solicitud de datos del Ayuntamiento debidamente cumplimentado
- 4.2. Solicitud de datos del Ayuntamiento desagregados, debidamente cumplimentado
- 4.3. IRE del Ayuntamiento
- 4.4. Listado de acciones del PAES

DOC. 5 Plan de comunicación y participación del PAESC

**NOTA para los redactores: en el excel 'IRE del municipio' (excel que se recibe una vez se entregan los datos del Ayuntamiento) encontrará la mayor parte de los gráficos y tablas de este documento. Sólo se han de copiar y pegar. En la guía metodológica de redacción de los PAES encontrará un cuadro con la ubicación de todos los gráficos y tablas a los diversos archivos Excelso generados.**

**ATENCIÓN: El documento PAESC solicita los datos en MWh.**

**01 | Plan de acción para la energía sostenible y el clima (PAESC)****ÍNDICE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. GESTIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL</b> .....   | <b>7</b>  |
| <b>2. INVENTARIO DE REFERENCIA DE EMISIONES (IRE)</b> .....  | <b>7</b>  |
| 2.1. IRE para el ámbito PAESC .....  | 9         |
| 2.1.1. consumo energético del ámbito PAESC.....  | 9         |
| 1) Consumo energético por fuentes energéticas.....   | 9         |
| 2) Consumo energético por sectores .....   | 11        |
| 3) Consumo energético por sectores y fuentes energéticas .....   | 11        |
| 2.1.2. Emisiones de GEI del ámbito PAESC .....   | 13        |
| 1) Emisiones de GEI por fuentes energéticas .....  | 13        |
| 2) Emisiones de GEI por sectores.....  | 14        |
| 3) Emisiones de GEI por sectores y fuentes energéticas.....  | 15        |
| 4) Emisiones de GEI derivadas del tratamiento de residuos municipales (RM).....                              | 16        |
| 2.2. IRE - ámbito Ayuntamiento.....  | 18        |
| 2.2.1. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por fuentes energéticas.....               | 19        |
| 2.2.2. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por servicios municipales .....            | 22        |
| 1) Consumo y emisiones de GEI específico de los equipamientos e instalaciones municipales .....              | 23        |
| 2) alumbrado público y semáforos .....   | 25        |
| 3) Flota de vehículos .....  | 26        |
| <b>3. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA LOCAL</b> .....  | <b>28</b> |
| 3.1. Producción de energía local .....   | 28        |
| 3.2. Potencial de implantación de energías renovables .....  | 29        |
| 3.3. cogeneración .....  | 29        |
| 3.4. Redes de producción de calefacción / refrigeración.....   | 29        |
| <b>4. DIAGNOSIS ENERGÉTICA</b> .....   | <b>31</b> |
| 4.1. Resumen del inventario de referencia de emisiones -IRE-: consumos de energía y emisiones generadas..... | 31        |
| 4.2. Puntos fuertes y puntos débiles del municipio .....   | 35        |
| 4.3. objetivos estratégicos .....  | 35        |
| <b>5. PLAN DE ACCIÓN PARA LA MITIGACIÓN</b> .....  | <b>36</b> |
| 5.1. Contenido de las fichas de acciones para la mitigación del cambio climático .....                       | 36        |
| 5.2. Resumen ejecutivo del plan de acción para la mitigación.....  | 37        |
| 5.3. Tabla técnica del plan de acción .....  | 39        |
| 5.4. cronograma.....   | 41        |
| 5.5. Financiación potencial de las acciones .....  | 42        |
| Anexo 1. Fichas de las acciones del PAESC  |           |
| Anexo 2. Informe de las visitas de evaluación energética y agua (VAE)  |           |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| tabla 1. Ordenanzas o disposiciones municipales relativas a la energía y el cambio climático. ....  | 7  |
| tabla 2. Ámbito PAESC. Evolución del consumo energético por fuentes energéticas (MWh). Años 2005-2010. ....                                 | 10 |
| tabla 3. Ámbito PAESC. Evolución del consumo energético por sectores (MWh). 2005-2010. ....   | 11 |
| tabla 4. Ámbito PAESC. Consumo energético por sector y fuentes energéticas (MWh). 2005 y 2010. ....   | 12 |
| tabla 5. Ámbito PAESC. Evolución de las emisiones de GEI por fuentes energéticas (tCO <sub>2</sub> eq). 2005-2010. ....                     | 13 |
| tabla 6. Ámbito PAESC. Evolución de las emisiones de GEI por sectores (tCO <sub>2</sub> eq). 2005-2010. ....                                | 14 |
| tabla 7. Ámbito PAESC. Emisiones de GEI por sectores y fuentes energéticas (tCO <sub>2</sub> eq) ....                                       | 15 |
| tabla 8. Generación de residuos (t) y porcentaje de recogida selectiva. ....  | 17 |
| tabla 9. Emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> eq) derivadas del tratamiento de las diversas fracciones de los residuos municipales (RM). .... | 17 |
| tabla 10. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por fuentes energéticas. 2005 y 2014 [o último año disponible]. ....   | 19 |
| tabla 11. Ámbito Ayuntamiento. Evolución de la adquisición de electricidad verde en el municipio. 2005-2014. ....                           | 20 |
| tabla 12. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por servicio municipal. 2005 y 2017. ....                              | 22 |
| tabla 13. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por tipología de equipamientos municipales. 2005 y 2014. ....          | 24 |
| tabla 14. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI del alumbrado público y semáforos. 2005 y 2014. ....                   | 25 |
| tabla 15. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI de la flota municipal de vehículos. 2005 y 2014. ....                  | 27 |
| tabla 16. Producción de energía local a partir de fuentes renovables. ....  | 28 |
| tabla 17. Producción de energía local a partir de calefacción / refrigeración y emisiones de GEI asociadas. ....                            | 30 |
| tabla 18. Diagnóstico. Consumo de energía final (MWh) al ámbito PAESC. año 2005 ....  | 31 |
| tabla 19. Diagnóstico. Consumo de energía final (MWh) al ámbito PAESC. año 2010 ....  | 32 |
| tabla 20. Diagnóstico. Emisiones de tCO <sub>2</sub> eq. Ámbito PAESC. año 2005. ....   | 33 |
| tabla 21. Diagnóstico. Emisiones de tCO <sub>2</sub> eq. Ámbito PAESC. año 2010. ....   | 34 |
| tabla 22. Resumen de las acciones de mitigación por áreas de intervención. ....   | 38 |
| tabla 23. Tabla técnica de las acciones de mitigación, según las áreas de intervención. ....  | 39 |
| tabla 24. Cronograma de las acciones de mitigación. ....  | 41 |
| tabla 25. Posibles vías de financiación de las acciones de mitigación. ....   | 42 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| gráfico 1. Ámbito PAESC. Distribución y evolución del consumo energético por fuentes energéticas (MWh). 2005-2010. ....                  | 10 |
| gráfico 2. Ámbito PAESC. Distribución y evolución del consumo energético por sectores (MWh). 2005-2010. ....                             | 11 |
| gráfico 3. Ámbito PAESC. Consumo energético por sector y fuentes energéticas (MWh). 2005 y 2010. ....                                    | 12 |
| gráfico 4. Ámbito PAESC. Distribución y evolución de las emisiones de GEI por fuentes energéticas (tCO <sub>2</sub> eq). 2005-2010. .... | 14 |

|   |    |
|---|----|
| gráfico 5. Ámbito PAESC. Distribución y evolución de las emisiones de GEI por sectores (tCO <sub>2</sub> eq)  | 15 |
| gráfico 6. Ámbito PAESC. Emisiones de GEI por sector y fuente energética (tCO <sub>2</sub> eq), 2005 y 2010   | 16 |
| gráfico 7. Ámbito PAESC. Evolución de las emisiones de GEI derivadas del tratamiento de las diversas fracciones de los residuos municipales (RM)                    | 18 |
| gráfico 8. Ámbito Ayuntamiento. Distribución y evolución del consumo energético por fuentes energéticas (MWh). 2005 y 2014.   | 20 |
| gráfico 9. Ámbito Ayuntamiento. Distribución y evolución de GEI por fuentes energéticas (tCO <sub>2</sub> eq). 2005 y 2014.   | 22 |
| gráfico 10. Ámbito Ayuntamiento. Distribución y evolución del consumo energético según tipo de servicio municipal (MWh). 2005-2014.                                 | 23 |
| gráfico 11. Ámbito Ayuntamiento. Distribución y evolución de GEI según tipo de servicio municipal (tCO <sub>2</sub> eq). 2005-2014.                                 | 23 |
| gráfico 12. Ámbito Ayuntamiento. Distribución del consumo energético (2005) y evolución de las emisiones de GEI por tipología de equipamiento.                      | 24 |
| gráfico 13. Ámbito Ayuntamiento. Distribución del consumo energético (2005) y evolución de las emisiones de GEI del alumbrado público y los semáforos. 2005 y 2017. | 26 |
| gráfico 14. Ámbito Ayuntamiento. Distribución del consumo energético por tipología de flota municipal y fuente de energía. 2005.                                    | 27 |
| gráfico 15. Distribución de las acciones según el área de intervención  | 38 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| figura 1. Alcance del ámbito PAESC y emisiones de CO <sub>2</sub> eq que incluye. | 8  |
| figura 2. Modelo de ficha de las acciones para la mitigación.                     | 36 |

## PRESENTACIÓN

### Compromisos del PAESC

El Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima de [Nombre del municipio] consta de [N. acciones] acciones, que suponen un ahorro de [Toneladas] tCO<sub>2</sub>eq para el año 2030, es decir, una reducción del [XX]% **Respecto las emisiones de 2005**. El coste de la aplicación de las acciones de mitigación es de [XXXXXX] €.

En cuanto a las acciones específicas derivadas de las visitas de evaluación energética y consumo de agua (VAE), se contabilizan [n. acciones].

## 1. GESTIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL

[Breve análisis de los departamento o áreas implicadas, si existe un software de gestión energética ...]

El Ayuntamiento dispone de [número de ordenanzas] De ordenanzas municipales relacionadas con la energía y el cambio climático

tabla 1. Ordenanzas o disposiciones municipales relativas a la energía y el cambio climático.

| Ordenanza o disposición municipal | año   |
|-----------------------------------|-------|
|                                   | [...] |
|                                   | [...] |
|                                   | [...] |

Fuente: [indicar la fuente].

Las principales distribuidoras que actúan en el municipio son [número de distribuidoras].  
[Breve análisis de las principales características de las distribuidoras municipales]

## 2. INVENTARIO DE REFERENCIA DE EMISIONES (IRE)

El primer paso para el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Pacto es realizar el inventario de referencia de emisiones (IRE) para cuantificar las emisiones de CO2 derivadas del consumo energético y poder establecer acciones concretas para reducirlas. El documento Inventario de referencia de emisiones de la demarcación de Tarragona (Diputación de Tarragona, 2015), recoge la metodología de elaboración del IRE.

En todo caso, cabe mencionar que en un municipio se diferencian tres ámbitos de emisión de CO2 de diferente alcance:

- 1) el ámbito "término municipal": incluye todos los sectores y actividades del municipio;
- 2) el ámbito "PAESC";
- 3) el ámbito "Ayuntamiento"

figura 1. Alcance del ámbito PAESC y emisiones de CO<sub>2</sub>eq que incluye.

| Ámbito Término Municipal   |  |
|--|--|
| sector primario<br>Sector secundario - industria<br>Otros (definidos en la metodología de Diputación de Tarragona <sup>1</sup> ) | <b>ámbito PAES</b>   |
|  | <b>ámbito Ayuntamiento</b>                                 |
|  | sector doméstico   |
|  | Sector terciario - servicios                               |
|  | Equipamientos e instalaciones municipales (incluye bombes) |
|  | Alumbrado público y semáforos                              |
|  | Verde urbano (adapt)                                       |
|  | sector transporte (Público y privado)                      |
|  | flota municipal (Propia y externalizada)                   |
|  | transporte público   |
| Residuos (tratamiento)   |  |
| Consumo de agua (adapt)  |  |
| Espacio público, playas y litoral (adapt)  |  |
| Gestión forestal (adapt)   |  |
| Producción de energía local  |  |

Fuente: elaboración propia a partir de adaptación de la metodología de Diputación de Barcelona.

<sup>1</sup> Metodología para la redacción de PAES de la demarcación de Tarragona (Diputación de Tarragona, 2014).

## 2.1. IRE para el ámbito PAESC

---

Los compromisos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> eq<sup>2</sup> los firmantes del Pacto de alcaldes se ciñen al ámbito PAESC (Que también incluye el ámbito Ayuntamiento). El IRE analiza, por los sectores que se incluyen, el consumo final de energía y las emisiones que se derivan.

Así pues, para hacer el IRE del ámbito PAESC se procede a:

1. Obtener los consumos energéticos
2. Calcular las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

### 2.1.1. consumo energético del ámbito PAESC

El consumo energético final de [Nombre del municipio], En 2005, fue de [XXX] MWh, equivalentes a [XXX] MWh / hab. [Aquí añadir una breve comparación respecto a los datos de referencia<sup>3</sup>].

A continuación se detallan los resultados del consumo energético del ámbito PAESC, presentados según:

- 1) fuentes energéticas
- 2) sectores
- 3) fuentes energéticas y sectores

#### 1) Consumo energético por fuentes energéticas

La fuente energética que más energía consumió el año 2005 fue el [Nombre fuente energética] con [XXXXXX] MWh, representó el [XX]% Del total de la energía consumida en el ámbito PAESC. [Breve análisis resultados y de la evolución].

---

<sup>2</sup> Tal y como se explica más detalladamente en la *Metodología para la redacción de los planes de acción de energía sostenible y el clima (PAESC) de la demarcación de Tarragona*, El hecho de incluir el tratamiento de residuos en el cómputo de emisiones conlleva un gran peso en la emisión de metano (CH<sub>4</sub>). El metano tiene un potencial de calentamiento 21 veces superior al CO<sub>2</sub> y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), de 310 veces superior al CO<sub>2</sub>. Por este motivo, nos referimos a CO<sub>2</sub>equivalents (CO<sub>2</sub>eq) en lugar de emisiones de CO<sub>2</sub>.

<sup>3</sup> Los datos de referencia se encuentran en el documento *Metodología para la redacción de los planes de acción de energía sostenible y el clima (PAESC) de la demarcación de Tarragona* (Diputación de Tarragona, 2017).

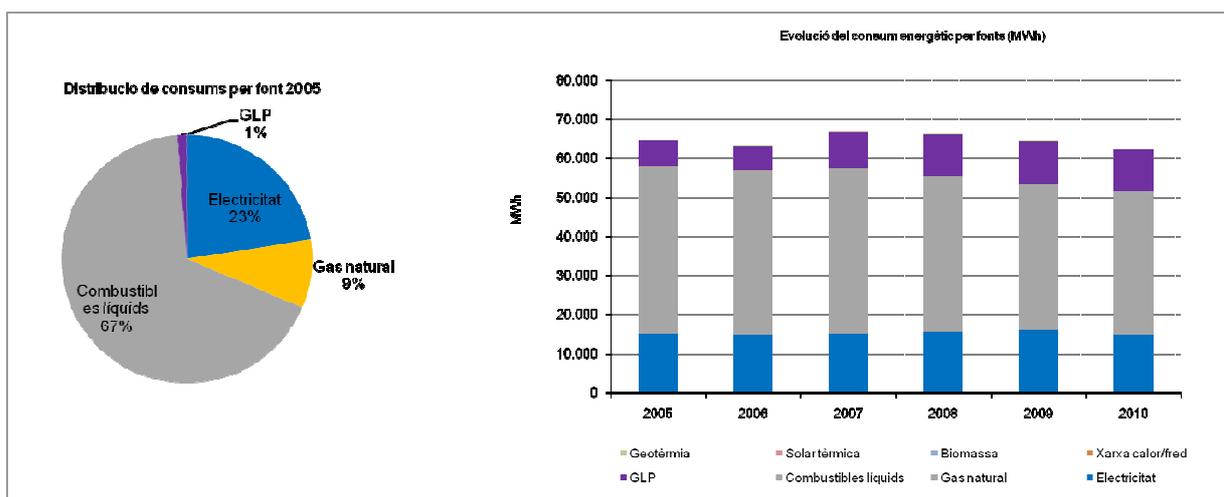
tabla 2. Ámbito PAESC. Evolución del consumo energético por fuentes energéticas (MWh). Años 2005-2010.

| Fuente de energía   | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| electricidad        |      |      |      |      |      |      |
| gas natural         |      |      |      |      |      |      |
| CL                  |      |      |      |      |      |      |
| GLP                 |      |      |      |      |      |      |
| Red de calor / frío |      |      |      |      |      |      |
| biomasa             |      |      |      |      |      |      |
| solar térmica       |      |      |      |      |      |      |
| geotérmica          |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL MWh</b>    |      |      |      |      |      |      |
| Población (hab.)    |      |      |      |      |      |      |
| MWh / hab.          |      |      |      |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

**Nota para los redactores respecto a la tabla anterior y siguientes: poner las cifras de cada año justificadas a la derecha (son números) y con el mismo número de decimales siempre!**

gráfico 1. Ámbito PAESC. Distribución y evolución del consumo energético por fuentes energéticas (MWh). 2005-2010.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

**Nota para los redactores: Es necesario que se vean bien las cifras de los gráficos!**

## 2) Consumo energético por sectores

El sector que más energía consumió el año 2005 fue el [Nombre sector] con [XXXXX] MWh, representó el [XX]% Del total de la energía consumida en el ámbito PAES. [Breve análisis resultados y de la evolución].

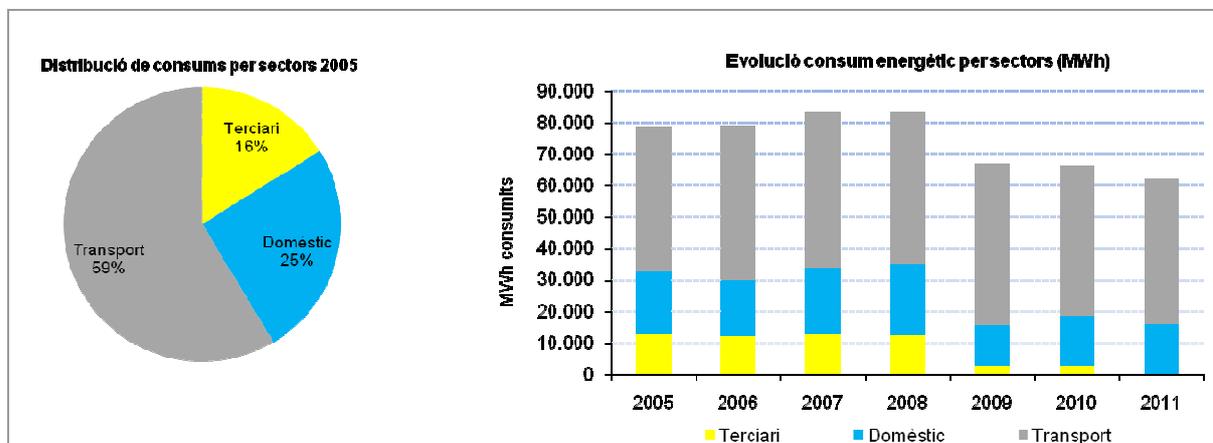
tabla 3. Ámbito PAESC. Evolución del consumo energético por sectores (MWh). 2005-2010.

| sector           | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| terciario        |      |      |      |      |      |      |
| doméstico        |      |      |      |      |      |      |
| transporte       |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL MWh</b> |      |      |      |      |      |      |
| Población (hab.) |      |      |      |      |      |      |
| MWh / hab.       |      |      |      |      |      |      |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

**Nota para los redactores: Poner las cifras de cada año justificadas a la derecha (son números) y con el mismo número de decimales siempre!**

gráfico 2. Ámbito PAESC. Distribución y evolución del consumo energético por sectores (MWh). 2005-2010.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

**Nota para los redactores: Es necesario que se vean bien las cifras de los gráficos!**

## 3) Consumo energético por sectores y fuentes energéticas

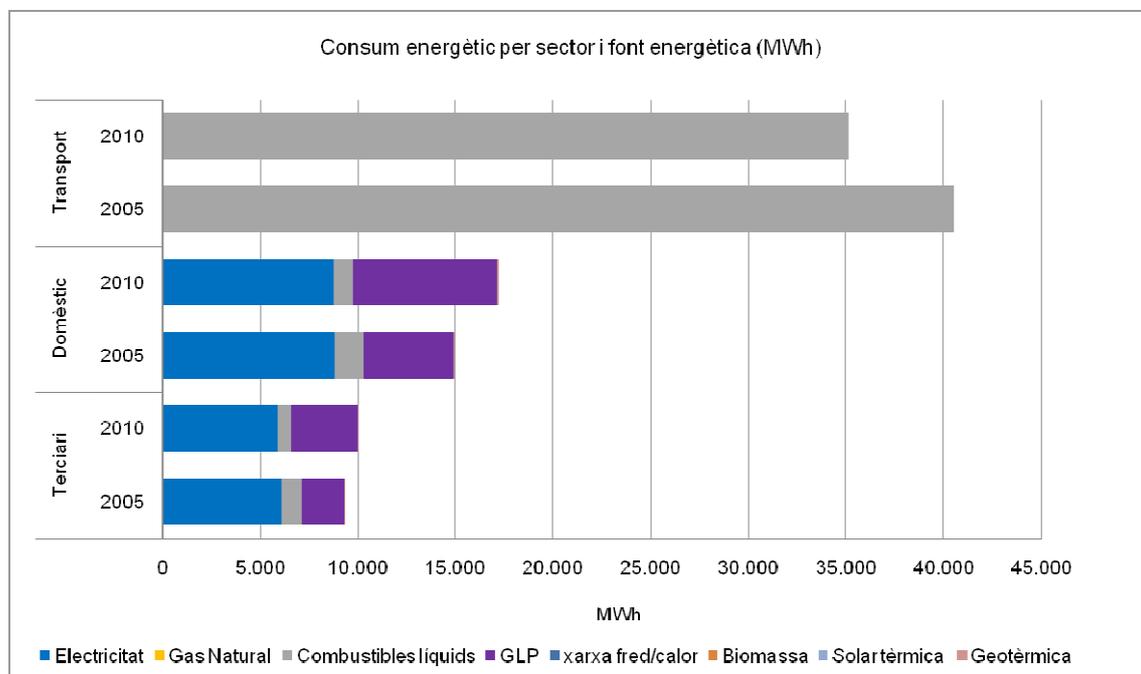
[Breve análisis resultados y de la evolución]

tabla 4. Ámbito PAESC. Consumo energético por sector y fuentes energéticas (MWh). 2005 y 2010.

| sectores            | terciario |      | doméstico |      | transporte |      |
|---------------------|-----------|------|-----------|------|------------|------|
|                     | 2005      | 2010 | 2005      | 2010 | 2005       | 2010 |
| electricidad        |           |      |           |      |            |      |
| gas natural         |           |      |           |      |            |      |
| CL                  |           |      |           |      |            |      |
| GLP                 |           |      |           |      |            |      |
| Red de calor / frío |           |      |           |      |            |      |
| biomasa             |           |      |           |      |            |      |
| solar térmica       |           |      |           |      |            |      |
| geotérmica          |           |      |           |      |            |      |
| <b>TOTAL MWh</b>    |           |      |           |      |            |      |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

gráfico 3. Ámbito PAESC. Consumo energético por sector y fuentes energéticas (MWh). 2005 y 2010.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

## 2.1.2. Emisiones de GEI del ámbito PAESC

Las emisiones de [Nombre del municipio] en 2005 fueron de [XXXX] toneladas de CO<sub>2</sub>eq, equivalentes a [XXXX] tCO<sub>2</sub>eq / hab. [Añadir aquí una breve comparación con los datos de referencia].

Los datos se presentan según:

- 1) fuentes energéticas;
- 2) sectores;
- 3) sectores y fuentes energéticas;
- 4) y derivados del tratamiento de residuos municipales.

### 1) Emisiones de GEI por fuentes energéticas

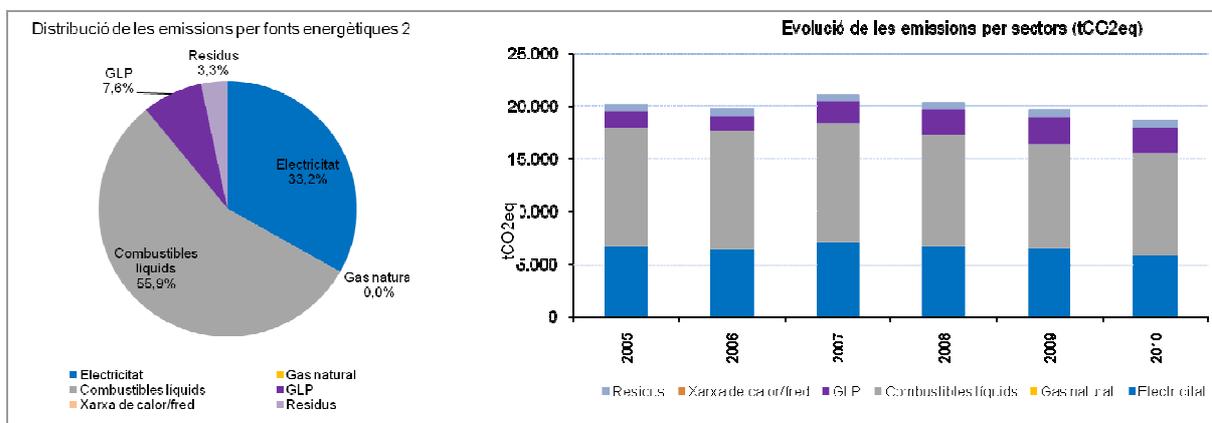
La fuente energética que más emisiones generó en 2005 fue el [Fuente energética] con [XXX]tCO<sub>2</sub>eq. Representó[XX]% Del total de las emisiones de GEI. [Añadir un breve análisis de los resultados y la evolución].

tabla 5. Ámbito PAESC. Evolución de las emisiones de GEI por fuentes energéticas (tCO<sub>2</sub>eq). 2005-2010.

| Fuente de energía              | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| electricidad                   |      |      |      |      |      |      |
| gas natural                    |      |      |      |      |      |      |
| CL                             |      |      |      |      |      |      |
| GLP                            |      |      |      |      |      |      |
| Red de calor / frío            |      |      |      |      |      |      |
| residuos                       |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL tCO<sub>2</sub>eq</b> |      |      |      |      |      |      |
| tCO <sub>2</sub> eq / hab.     |      |      |      |      |      |      |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

gráfico 4. Ámbito PAESC. Distribución y evolución de las emisiones de GEI por fuentes energéticas (tCO<sub>2</sub>eq). 2005-2010.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

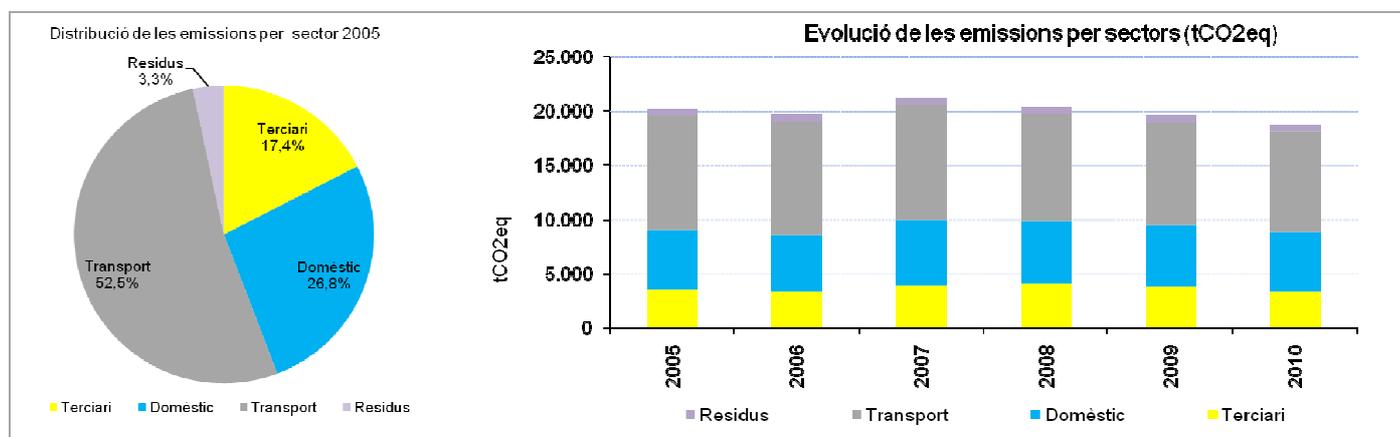
## 2) Emisiones de GEI por sectores

El sector que más GEI emitió en el año 2005 fue el [Nombre sector] con [XXX] toneladas de CO<sub>2</sub>eq, representó el [XX]% Del total de las emisiones en el ámbito PAES. [Añadir un breve análisis de los resultados y la evolución].

tabla 6. Ámbito PAESC. Evolución de las emisiones de GEI por sectores (tCO<sub>2</sub>eq). 2005-2010.

| sector                         | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| terciario                      |      |      |      |      |      |      |
| doméstico                      |      |      |      |      |      |      |
| transporte                     |      |      |      |      |      |      |
| residuos                       |      |      |      |      |      |      |
| <b>TOTAL tCO<sub>2</sub>eq</b> |      |      |      |      |      |      |
| Población (hab.)               |      |      |      |      |      |      |
| tCO <sub>2</sub> eq / hab.     |      |      |      |      |      |      |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

gráfico 5. Ámbito PAESC. Distribución y evolución de las emisiones de GEI por sectores (tCO<sub>2</sub>eq)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

### 3) Emisiones de GEI por sectores y fuentes energéticas

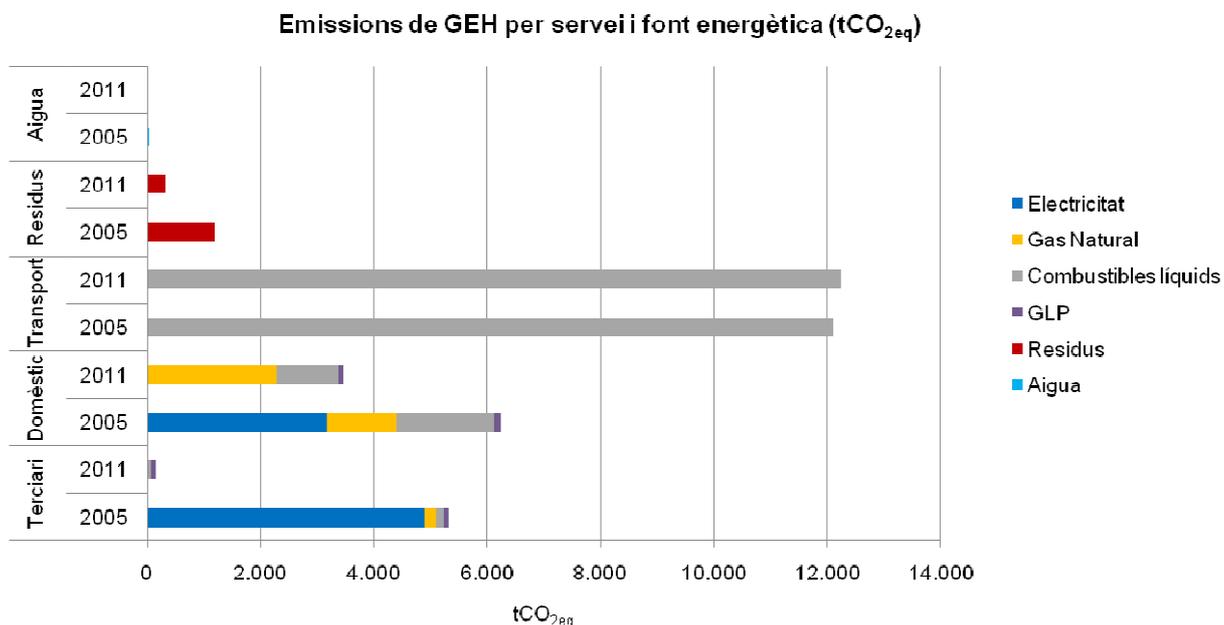
[Breve análisis de las fuentes energéticas para cada sector].

[Breve análisis de los resultados y de la evolución].

tabla 7. Ámbito PAESC. Emisiones de GEI por sectores y fuentes energéticas (tCO<sub>2</sub>eq)

| sectores                       | terciario |      | domèstic |      | transporte |      | residuos |      |
|--------------------------------|-----------|------|----------|------|------------|------|----------|------|
|                                | 2005      | 2010 | 2005     | 2010 | 2005       | 2010 | 2005     | 2010 |
| Fuente de energía              |           |      |          |      |            |      |          |      |
| electricidad                   |           |      |          |      |            |      |          |      |
| gas natural                    |           |      |          |      |            |      |          |      |
| CL                             |           |      |          |      |            |      |          |      |
| GLP                            |           |      |          |      |            |      |          |      |
| Red de calor / frío            |           |      |          |      |            |      |          |      |
| residuos                       |           |      |          |      |            |      |          |      |
| <b>TOTAL tCO<sub>2</sub>eq</b> |           |      |          |      |            |      |          |      |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

gráfico 6. Ámbito PAESC. Emisiones de GEI por sector y fuente energética (tCO<sub>2eq</sub>), 2005 y 2011

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

#### 4) Emisiones de GEI derivadas del tratamiento de residuos municipales (RM)

Las emisiones derivadas de los residuos municipales (RM) están directamente relacionadas con la generación de residuos en el municipio y su tratamiento<sup>4</sup>. En 2005 se generaron [XXXX] toneladas de residuos; la generación por habitante fue de [XXXX] Kg / (hab · día), y la recogida selectiva se situaba en un [XX] %.

[Añadir un breve análisis de la evolución de la generación residuos y comparación con los datos de referencia].

4 Las emisiones derivadas de la recogida y transporte de los residuos se asimilan al sector transporte. Por otra parte, las emisiones derivadas del consumo energético de las plantas de tratamiento se asimilan al sector servicios.

tabla 8. Generación de residuos (t) y porcentaje de recogida selectiva.

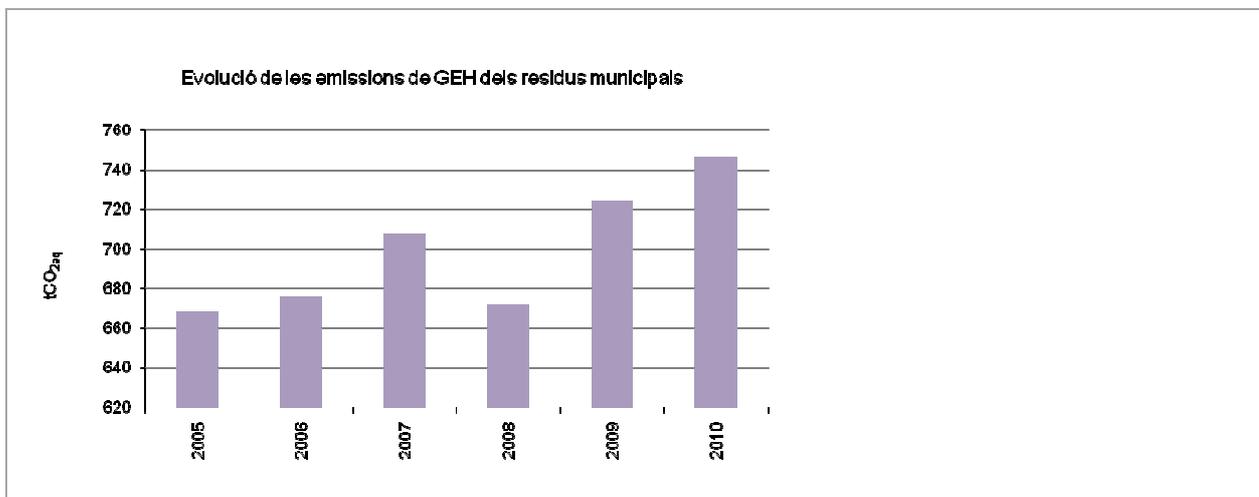
| <b>residuos municipales</b>                  | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>municipio</b>                             |             |             |             |             |             |             |
| Generación total (t)                         |             |             |             |             |             |             |
| Generación por habitante<br>Kg / (hab · día) |             |             |             |             |             |             |
| Recogida selectiva (%)                       |             |             |             |             |             |             |
| <b>Cataluña</b>                              |             |             |             |             |             |             |
| Generación por habitante<br>Kg / (hab · día) | 1,64        | 1,64        | 1,64        | 1,59        | 1,54        | 1,53        |
| Recogida selectiva (%)                       | 29,08       | 31,95       | 33,57       | 34,41       | 37,53       | 40,54       |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

tabla 9. Emisiones de GEI (tCO<sub>2</sub>eq) derivadas del tratamiento de las diversas fracciones de los residuos municipales (RM).

| <b>fracciones RM</b>                    | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Papel y cartón                          |             |             |             |             |             |             |
| vidrio                                  |             |             |             |             |             |             |
| envases ligeros                         |             |             |             |             |             |             |
| <b>tratamiento</b>                      | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> |
| deposición controlada                   |             |             |             |             |             |             |
| incineración                            |             |             |             |             |             |             |
| compostaje                              |             |             |             |             |             |             |
| metanización                            |             |             |             |             |             |             |
| valorización energética                 |             |             |             |             |             |             |
| <b>TOTAL tCO<sub>2</sub>eq)</b>         |             |             |             |             |             |             |
| <b>TOTAL (tCO<sub>2</sub>eq / hab.)</b> |             |             |             |             |             |             |

gráfico 7. Ámbito PAESC. Evolución de las emisiones de GEI derivadas del tratamiento de las diversas fracciones de los residuos municipales (RM)



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

## 2.2. IRE - ámbito Ayuntamiento

Tal y como se define en la Metodología para la redacción de los planes de acción de energía sostenible y el clima (PAESC) de la demarcación de Tarragona (Diputación de Tarragona, 2017), **los datos de consumo energético y emisiones del ámbito Ayuntamiento están incluidas dentro del sector servicios del ámbito PAESC**. Con todo, siguiendo las directrices de la COMO y con el objetivo de poder llenar adecuadamente el SECAP Template, también hay que obtener los datos específicos del ámbito Ayuntamiento. En este sentido, se realiza un análisis detallado y exclusiva de los servicios que conforman el ámbito Ayuntamiento, lo que es de gran utilidad para los entes locales: tanto para el seguimiento de consumos energéticos y emisiones de CO<sub>2</sub> como para definir claramente su estrategia de actuación para la reducción de consumos y emisiones.

El ámbito Ayuntamiento incluye los consumos energéticos (y emisiones de GEI derivadas) de los siguientes servicios:

- Equipamientos e instalaciones (incluye los bombeos)
- Alumbrado público y semáforos
- Flota municipal (propia y externalizada) y transporte público municipal

En 2005, el ámbito Ayuntamiento del municipio [Nombre municipio] consume [XXX] MWh, que representan el [XX]% Del total del consumo energético del ámbito PAES. así, para el año 2005 se emiten a la atmósfera [XXX] tCO<sub>2</sub>eq, que representan un [XX]% Del total de emisiones del ámbito PAES. Las emisiones de CO<sub>2</sub> eq per cápita para el ámbito Ayuntamiento son de [XX] tCO<sub>2</sub>eq / hab.

[Hacer una comparación con los datos de referencia para municipios con mismo rango de población]

A continuación se detallan los resultados del consumo energético del ámbito Ayuntamiento, presentados según:

- 1) fuentes energéticas
- 2) tipo de servicios municipales

### 2.2.1. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por fuentes energéticas

[Breve análisis de los resultados: % de aumento o disminución del consumo energético y emisiones de 2014 -o último año disponible- respecto al 2005. Por ejemplo: En el período 2005-último año disponible (2014 u otros) hay un aumento del consumo energético del 32%.]

[Breve análisis de los resultados: ¿cuál es la fuente que más consume, aumento / disminución de los consumos y emisiones ...]. [Por ejemplo: En 2005, la electricidad representó el 86% del consumo energético en el ámbito Ayuntamiento. El aumento del consumo energético tiene una relación directa con la apertura de los nuevos equipamientos y el aumento de la población].

tabla 10. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por fuentes energéticas. 2005 y 2014 [o último año disponible].

| Fuente de energía          | Consumo (MWh) |      | Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq) |      |
|----------------------------|---------------|------|---------------------------------|------|
|                            | 2005          | 2014 | 2005                            | 2014 |
| electricidad               |               |      |                                 |      |
| gas natural                |               |      |                                 |      |
| gasóleo C                  |               |      |                                 |      |
| GLP                        |               |      |                                 |      |
| Red de calor / frío        |               |      |                                 |      |
| biomasa                    |               |      |                                 |      |
| solar térmica              |               |      |                                 |      |
| fotovoltaica               |               |      |                                 |      |
| geotermia                  |               |      |                                 |      |
| gasolina                   |               |      |                                 |      |
| gasóleo A                  |               |      |                                 |      |
| biodiesel                  |               |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>               |               |      |                                 |      |
| Población (habitantes)     |               |      |                                 |      |
| MWh / hab.                 |               |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2</sub> eq / hab. |               |      | -                               | -    |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores: El título y en la mesa, en su caso, sustituya 2014 para el último año disponible del que se tengan datos.**

Del consumo eléctrico realizado, un [XX]% Corresponde a la adquisición de electricidad ecológica<sup>5</sup> (En adelante, AEE) certificada.

[Breve análisis de la evolución de compra de energía verde en el municipio].

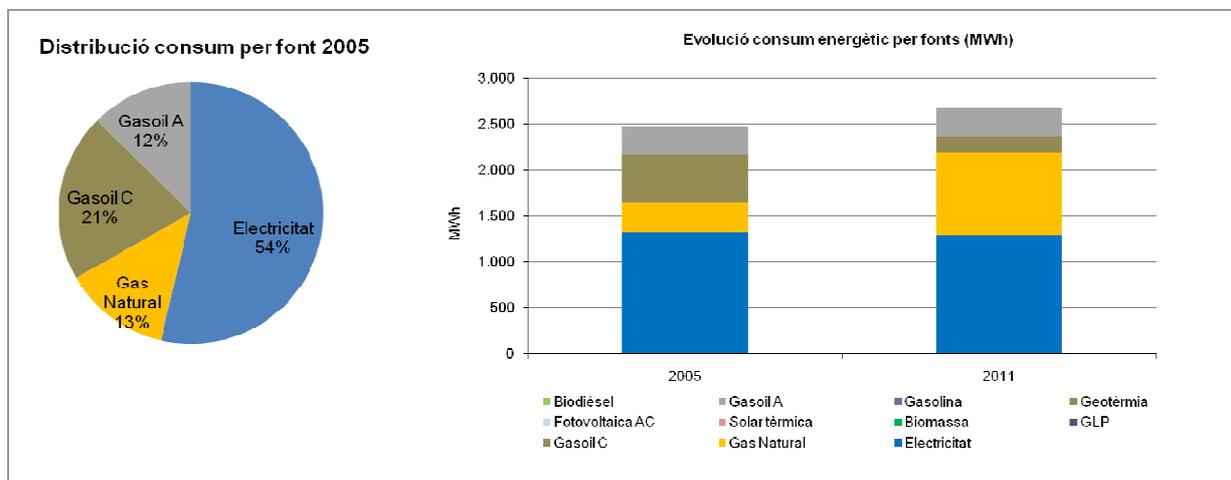
tabla 11. Ámbito Ayuntamiento. Evolución de la adquisición de electricidad verde en el municipio. 2005-2014.

| Adquisición de electricidad verde                       | 2005 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|------|------|------|------|------|
| AEE ámbito Ayuntamiento (MWh)                           |      |      |      |      |      |
| Consumo de electricidad en el ámbito Ayuntamiento (MWh) |      |      |      |      |      |
| AEE (%)   |      |      |      |      |      |
| AEE (MWh) / hab.  |      |      |      |      |      |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores: El título y en la mesa, en su caso, sustituya 2014 para el último año disponible del que se tengan datos.**

gráfico 8. Ámbito Ayuntamiento. Distribución y evolución del consumo energético por fuentes energéticas (MWh). 2005 y 2014.



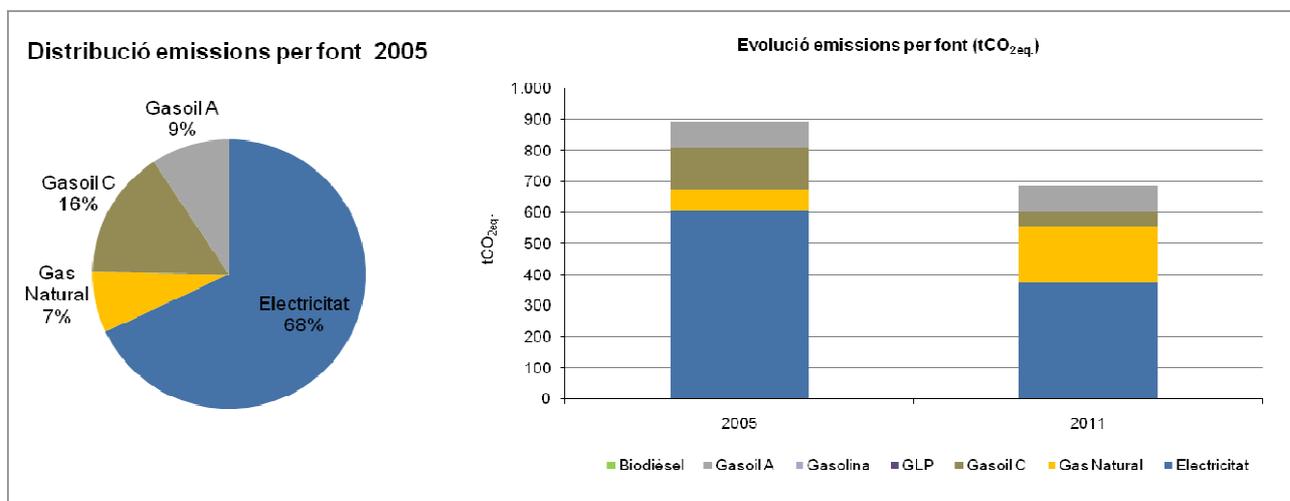
Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores:**

- 5 La liberalización del mercado energético ofrece a los entes locales la posibilidad de elegir libremente su suministrador de energía. De acuerdo con la Directiva 2001/77 / EC la electricidad producida a partir de fuentes de energía renovable o electricidad ecológica puede definirse como aquella electricidad producida en instalaciones que utilizan únicamente fuentes de energía renovable, así como la proporción de electricidad producida a partir de fuentes de energía renovable de plantas híbridas que también utilizan fuentes de energía convencionales, incluyendo la electricidad renovable utilizada para la carga de sistemas de almacenamiento y excluyendo la electricidad producida como resultado de los sistemas de almacenamiento.

**el gráfico de la evolución (y el título del gráfico) deberá graficar en 2005 y 2014 o el último año de datos disponibles.**

gráfico 9. Ámbito Ayuntamiento. Distribución y evolución de GEI por fuentes energéticas (tCO<sub>2</sub>eq). 2005 y 2014.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Notas para los redactores:**

el gráfico de la evolución (y el título del gráfico) deberá graficar en 2005 y 2014 o el último año de datos disponibles.

## 2.2.2. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por servicios municipales

[Breve descripción: cuál es el servicio con más consumo, aumento / disminución consumos, emisiones]

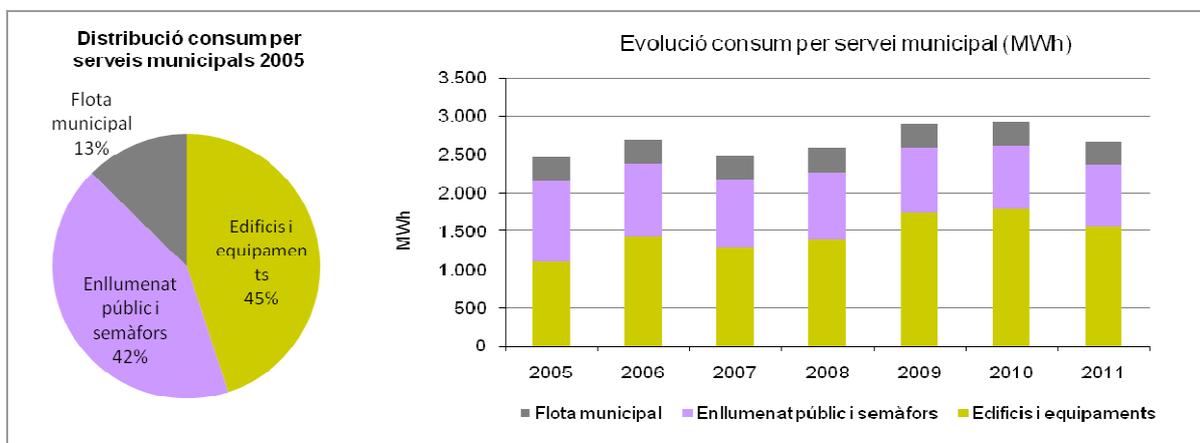
tabla 12. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por servicio municipal. 2005 y 2017.

| Tipología de servicio                     | Consumo (MWh) |      | Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq) |      |
|---|---------------|------|---------------------------------|------|
|   | 2005          | 2017 | 2005                            | 2017 |
| Equipamientos e instalaciones municipales |               |      |                                 |      |
| Alumbrado público y semáforos             |               |      |                                 |      |
| Flota de vehículos                        |               |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>                              |               |      |                                 |      |
| Población (habitantes)                    |               |      |                                 |      |
| MWh / hab.                                |               |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2</sub> eq / hab.                |               |      | -                               | -    |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores:** El título y en la mesa, en su caso, sustituya 2014 para el último año disponible del que se tengan datos.

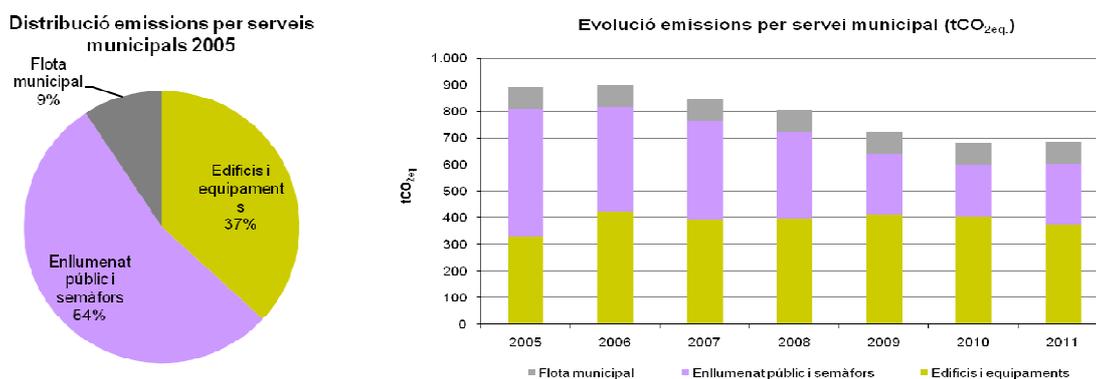
gráfico 10. Ámbito Ayuntamiento. Distribución y evolución del consumo energético según tipo de servicio municipal (MWh). 2005-2014.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores: El gráfico de la evolución (y el título del gráfico) deberá graficar en 2005 y 2014 o el último año de datos disponibles.**

gráfico 11. Ámbito Ayuntamiento. Distribución y evolución de GEI según tipo de servicio municipal (tCO<sub>2eq</sub>). 2005-2014.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores: El gráfico de la evolución (y el título del gráfico) deberá graficar en 2005 y 2014 o el último año de datos disponibles.**

A continuación se detallan los datos para cada tipo de servicio municipal objeto de estudio dentro del ámbito Ayuntamiento:

### 1) Consumo y emisiones de GEI específico de los equipamientos e instalaciones municipales

En 2005 hay [número equipamientos e instalaciones municipales, en 2005] Equipamientos e instalaciones municipales, en 2014 se contabilizan un total de [número equipamientos e instalaciones municipales, en 2014].

En 2005, los equipamientos e instalaciones municipales de [Nombre municipio] consumen [XX] MWh, que suponen una emisión de [XX] TCO<sub>2</sub>eq a la atmósfera. [Breve análisis: cuáles son los equipamientos con mayor consumo y fuentes de consumo]. En el período 2005-2010 el consumo energético de los equipamientos municipales [breve análisis de la tendencia: el consumo de energía y las emisiones aumentan / disminuyen ...].

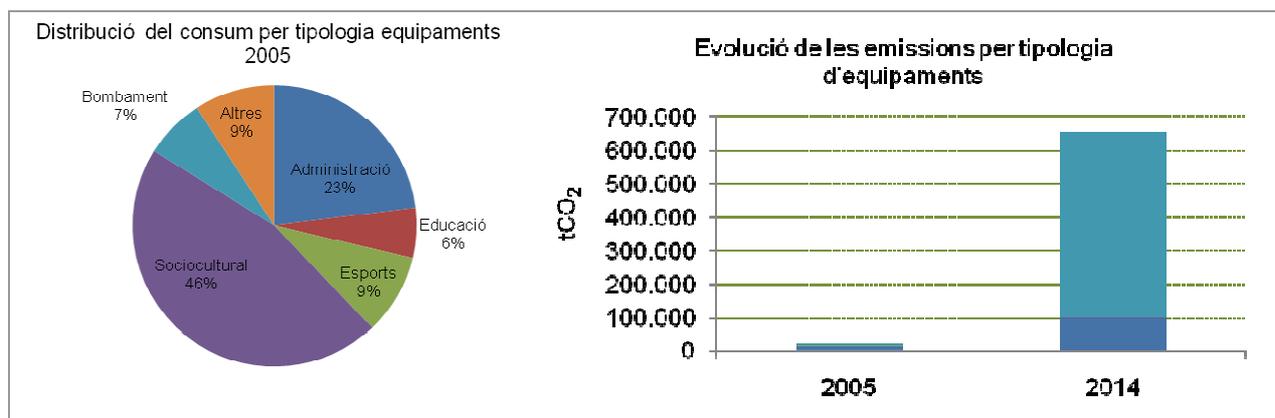
tabla 13. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI por tipología de equipamientos municipales. 2005 y 2014.

| Tipología de equipamiento  | Consumo (MWh) |      | Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq) |      |
|----------------------------|---------------|------|---------------------------------|------|
|                            | 2005          | 2014 | 2005                            | 2014 |
| Administración             |               |      |                                 |      |
| educación                  |               |      |                                 |      |
| Deportes                   |               |      |                                 |      |
| sociocultural              |               |      |                                 |      |
| bombeo                     |               |      |                                 |      |
| otros                      |               |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>               |               |      |                                 |      |
| Población (habitantes)     |               |      |                                 |      |
| MWh / hab.                 |               |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2</sub> eq / hab. |               |      | -                               | -    |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores: El título y en la mesa, en su caso, sustituya 2014 para el último año disponible del que se tengan datos.**

gráfico 12. Ámbito Ayuntamiento. Distribución del consumo energético (2005) y evolución de las emisiones de GEI por tipología de equipamiento.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

## Indicadores de eficiencia energética de los equipamientos e instalaciones municipales

Desde el año 2005 hasta la actualidad, el municipio de [Nombre municipio]:

[Análisis global de lo que ha hecho en materia de equipamientos e instalaciones]:  
 [Cierre / apertura de equipamientos (planificación de los futuros cierres / aperturas)]  
 - Remodelaciones y obras  
 - Cambio de usos  
 - Edificios que comparten contadores]

Con el objetivo de evaluar la eficiencia energética de los equipamientos e instalaciones del municipio, se valoran los siguientes indicadores:

[Análisis de los indicadores para equipamientos]:  
 [- ¿Qué mejoras de ahorro, eficiencia e implantación de renovables se han hecho? (Las mejoras se detectan en los indicadores energéticos?)  
 - Análisis de indicadores: el consumo observado es razonable en función de las horas de uso y funcionamiento? Superficie ?, etc.]

### 2) alumbrado público y semáforos

En 2005 hay [XX] cuadros de alumbrado público, con [XX] puntos de luz. El año 2014 (o último año de datos disponibles) se contabilizan un total de [XX] cuadros de alumbrado con puntos de luz. En cuanto a unidades semaforicas, en 2005 se contabilizan [XX] y el año 2014 (o último año de datos disponibles), [XX].

En 2005, el alumbrado público y los semáforos de consumieron [XX] MWh, que suponen una emisión de [XX] tCO<sub>2</sub>eq a la atmósfera.

[Descripción de la tipología de lámparas del alumbrado público].  
 [Breve análisis de los resultados y de la evolución].

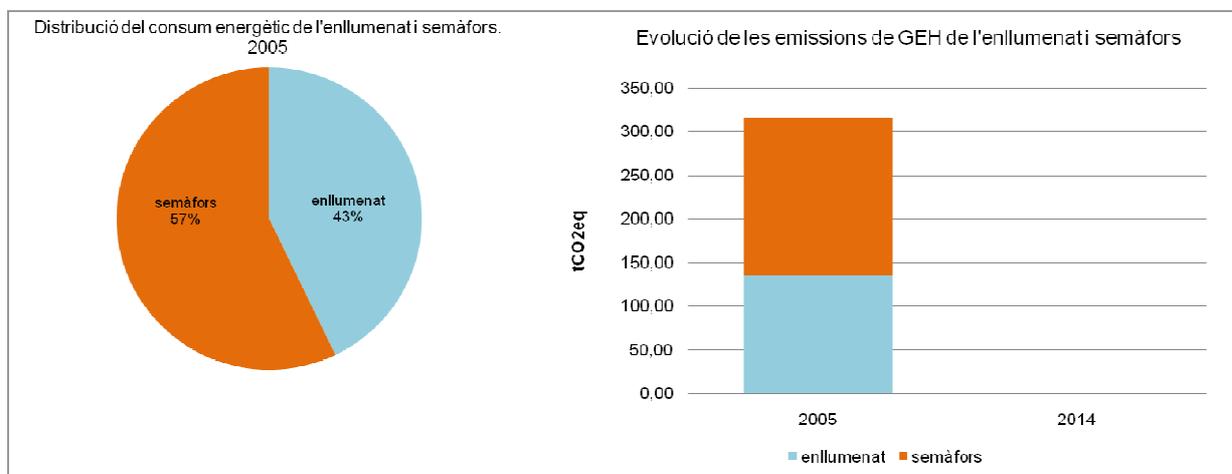
tabla 14. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI del alumbrado público y semáforos. 2005 y 2014.

|                                      | Consumo (MWh) |      | Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq) |      |
|--------------------------------------|---------------|------|---------------------------------|------|
|                                      | 2005          | 2014 | 2005                            | 2014 |
| <b>Alumbrado público y semáforos</b> |               |      |                                 |      |
| alumbrado público                    |               |      |                                 |      |
| semáforos                            |               |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>                         |               |      |                                 |      |
| Población (habitantes)               |               |      |                                 |      |
| MWh / hab.                           |               |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2</sub> eq / hab.           |               |      | -                               | -    |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores: El título y en la mesa, en su caso, sustituya 2014 para el último año disponible del que se tengan datos.**

gráfico 13. Ámbito Ayuntamiento. Distribución del consumo energético (2005) y evolución de las emisiones de GEI del alumbrado público y los semáforos. 2005 y 2017.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores:** El gráfico de la evolución (y el título del gráfico) deberá graficar en 2005 y 2014 o el último año de datos disponibles.

### Indicadores de eficiencia energética del alumbrado público

Con el objetivo de evaluar la eficiencia energética del alumbrado público del municipio, se valoran los siguientes indicadores:

- **PC / PTI (kW / kW):** compara la Potencia Contratada (PC) entre la Potencia Total Instalada (PTI).
- **Consumo / PTI (kWh / kW):** compara el consumo eléctrico del alumbrado público respecto la Potencia Total Instalada (PTI); ofrece una orientación teórica de las horas que se utiliza el alumbrado público.
- **Coste / Consumo (€ / kWh):** hace una aproximación del coste efectivo en función de la energía empleada y debería tener un valor cercano al precio de la electricidad en cada momento.
- **Coste / PIL (€ / kW):** Indica el precio por potencia instalada de Lámparas (PIL).
- **Consumo / Nº. puntos de luz (kWh / punto):** indica la media de consumo eléctrico por punto de luz instalado.

[Hay que hacer una valoración de cada cuadro en función de los indicadores de eficiencia mencionados]:

### 3) Flota de vehículos

La flota de vehículos municipal de 2005 contaba con [XX] vehículos, que se distribuían de la siguiente forma: [Xxx] vehículos de flota interna; [Xxx] vehículos de flota externalizada y [Xxx] vehículos de transporte público.

La flota de vehículos municipal del año 2014 (o último año de datos disponible) contaba con [XX] vehículos, que se distribuían de la siguiente forma: [Xxx] vehículos de flota interna; [Xxx] vehículos de flota externalizada y [Xxx] vehículos de transporte público.

En 2005, la flota municipal consumió [XX] MWh, que supone una emisión de [XX]tCO<sub>2</sub>eq a la atmósfera. [Breve análisis resultados y evolución].

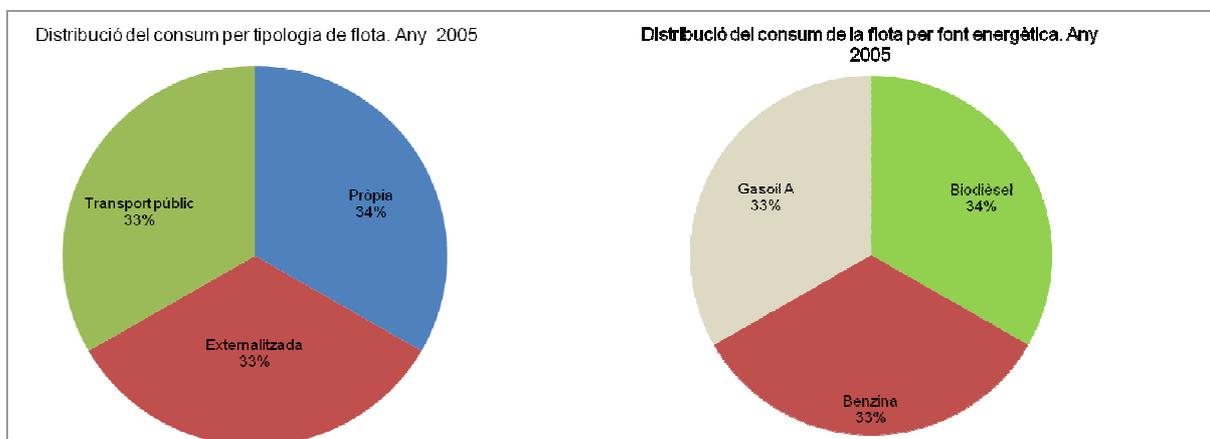
tabla 15. Ámbito Ayuntamiento. Consumo de energía y emisiones de GEI de la flota municipal de vehículos. 2005 y 2014.

| Tipología de flota municipal       | Consumo (MWh) |      | Emisiones (tCO <sub>2</sub> eq) |      |
|------------------------------------|---------------|------|---------------------------------|------|
|                                    | 2005          | 2014 | 2005                            | 2014 |
| Parque de vehículos propios        |               |      |                                 |      |
| Parque de vehículos externalizados |               |      |                                 |      |
| transporte público                 |               |      |                                 |      |
| <b>TOTAL</b>                       |               |      |                                 |      |
| Población (habitantes)             |               |      |                                 |      |
| MWh / hab.                         |               |      | -                               | -    |
| tCO <sub>2</sub> eq / hab.         |               |      | -                               | -    |

Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

**Nota para los redactores: El título y en la mesa, en su caso, sustituya 2014 para el último año disponible del que se tengan datos.**

gráfico 14. Ámbito Ayuntamiento. Distribución del consumo energético por tipología de flota municipal y fuente de energía. 2005.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento.

#### A.- Parque de vehículos propios

[Breve descripción: de cuántos vehículos propios dispone la flota? horarios de funcionamiento? etc.]

#### B.- Parque de vehículos externalizados

[Breve descripción y especial atención a los vehículos asociados a la recogida y transporte de los residuos. Evolución / cambios de ruta de los vehículos residuos durante este periodo ... etc]

**C.- Transporte público**

[Breve descripción del transporte público]

**3. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA LOCAL****3.1. Producción de energía local**

Este apartado incluye las instalaciones de producción de energía renovable ubicadas dentro del término municipal con una potencia inferior a 20mW, tanto de régimen ordinario<sup>6</sup> como de régimen especial.

La producción de energía renovable en el municipio para el año 2005 era de [XXXX] MWh, que representa un [XXX]% Del consumo energético del municipio.

[Breve descripción de las instalaciones existentes, el año de construcción, evolución de la producción, etc.].

tabla 16. Producción de energía local a partir de fuentes renovables.

| Fuente de energía renovable   | fotovoltaica | hidroeléctrica | eólica |
|---|--------------|----------------|--------|
| [Nombre de la planta 1]   |              |                |        |
| Año de apertura   |              |                |        |
| Año de cierre   |              |                |        |
| Potencia instalada (MW)   |              |                |        |
| Producción de energía local renovable (MWh) <sup>7</sup>                  |              |                |        |
| Producción de energía local renovable por habitante (MWh / hab.)          |              |                |        |
| % De producción de energía renovable respecto al consumo total de energía |              |                |        |
| <b>TOTAL</b>  |              |                |        |
| Potencia instalada (MW)   |              |                |        |
| Producción de energía local renovable (MWh) <sup>8</sup>                  |              |                |        |
| Producción de energía local renovable por habitante (MWh / hab.)          |              |                |        |
| % De producción de energía renovable respecto al consumo total de energía |              |                |        |

Fuente: elaboración a partir de los datos facilitados por la Diputación de Tarragona.

**[Nota para los redactores: replicar las hileras por cada planta de producción de energía local que haya]**

6 Régimen Ordinario (RO): Son las instalaciones de producción de energía eléctrica siguientes: ciclos combinados, térmicas, mixtas (fuelóleos / gas), térmicas de carbón e hidroeléctricas.

7 Producción estimada a partir de la potencia instalada cuando no hay datos directos de producción, aplicando las ratios que ofrece DESGEL.

8 Producción estimada a partir de la potencia instalada cuando no hay datos directos de producción, aplicando las ratios que ofrece DESGEL.

### 3.2. Potencial de implantación de energías renovables

---

[Análisis de la potencialidad de implantación de energías renovables]

[Análisis del ahorro de emisiones por implantación de energías renovables]

### 3.3. cogeneración

---

Parte del calor empleada en el territorio puede ser generada en un planta de cogeneración. El ámbito PAES incluye la energía producida por plantas con una potencia instalada inferior a 20 MW, tal como se define en la guía Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible (JRC, 2010).

En el caso de la demarcación de Tarragona, y de acuerdo con los datos facilitados por la Oficina Catalana del Cambio Climático, los procesos de cogeneración son poco numerosos y tienen lugar en grandes industrias, las cuales tienen una potencia instalada superior a 20 MW. Por lo tanto, quedan fuera del ámbito PAES.

Por otra parte, no se dispone de los datos de producción por cogeneración de las plantas existentes con una potencia instalada inferior a 20 MW.

### 3.4. Redes de producción de calefacción / refrigeración

---

**Nota para los redactores: Este punto 3.4 sólo se hará constar en el PAESC en caso de que los haya.**

**En caso de que NO haya, se eliminará todo el apartado 3.4, incluida a la mesa hasta ahora núm. 19. Si es así, en la tabla que actualmente se numera como 20, Habrá que ponerse sobre el número y hacer "actualizar campo".**

[Indicar si el municipio hay producción local de calefacción / refrigeración centralizada que se venda o distribuya como materia prima a los usuarios finales dentro del mismo término municipal, ya sea un District heating (sólo calor) u otros].

tabla 17. Producción de energía local a partir de calefacción / refrigeración y emisiones de GEI asociadas.

| <b>Producción local de calor / frío en el municipio</b>                 | <b>MWh</b> | <b>tCO2</b> |
|---|------------|-------------|
| <b>Fuentes de obtención de energía</b>                                  |            |             |
| gas natural   |            |             |
| gas líquido   |            |             |
| gasóleo C   |            |             |
| lignito   |            |             |
| carbón  |            |             |
| residuos  |            |             |
| aceite vegetal  |            |             |
| otra biomasa  |            |             |
| energías renovables   |            |             |
| otros   |            |             |
| <b>TOTAL</b>  |            |             |
| Producción y emisiones por habitante -MWh / hab.-<br>y -tCO2eq / hab.-. |            |             |
| <b>Factor de emisión de calor (FEcalor) (tCO2 / MWh)</b>                |            |             |

Fuente: elaboración a partir de los datos facilitados por las empresas gestoras de las plantas / unidades productoras de energía a partir de redes de calor / frío y los factores de emisión facilitados por la Diputación de Tarragona.

## 4. DIAGNOSIS ENERGÉTICA

### 4.1. Resumen del inventario de referencia de emisiones -IRE-: consumos de energía y emisiones generadas

Las tablas que se presentan a continuación son un resumen del consumo de energía final y las emisiones de t CO<sub>2</sub>eq al ámbito PAESC del municipio de [Nombre del municipio] para el año base (2005) y para el último año disponible (2010). Las tablas reflejan la situación inicial y son necesarias como punto de partida de la diagnosis.

tabla 18. Diagnóstico. Consumo de energía final (MWh) al ámbito PAESC. año 2005

| sector  | Uso [MWh]          |                 | Combustibles fósiles [MWh] |     |               |             |          |             |        | Energías renovables [MWh] |                   |           |              |                  | [MWh]          |       |
|---|--------------------|-----------------|----------------------------|-----|---------------|-------------|----------|-------------|--------|---------------------------|-------------------|-----------|--------------|------------------|----------------|-------|
|   | Electri-<br>citado | Frío /<br>calor | gas<br>natural             | GLP | gasóle<br>o C | Diesel<br>A | gasolina | lignit<br>o | carbón | Otros<br>comb.<br>fósiles | aceite<br>vegetal | biodiesel | Bio-<br>masa | solar<br>térmica | Geotèr<br>mica | total |
| <b>Edificios, equipamientos / instalaciones e industrias</b>                          |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| Edificios y equipamientos /<br>instalaciones municipales                              |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| Edificios y equipamientos /<br>instalaciones terciarias (no<br>municipales)           |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| edificios residenciales   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| Alumbrado público municipal   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| <b>Subtotal para los edificios,<br/>equipamientos e instalaciones e<br/>industria</b> |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| <b>transporte</b>   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| flota municipal   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| transporte público  |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| Transporte privado y comercial  |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| <b>Subtotal transporte</b>  |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| <b>TOTAL MWh 2005</b>   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |

tabla 19. Diagnóstico. Consumo de energía final (MWh) al ámbito PAESC. año 2010

| sector  | Uso [MWh]          |                 | Combustibles fósiles [MWh] |     |               |             |          |             |        | Energías renovables [MWh] |                   |           |              |                  | [MWh]          |       |
|---|--------------------|-----------------|----------------------------|-----|---------------|-------------|----------|-------------|--------|---------------------------|-------------------|-----------|--------------|------------------|----------------|-------|
|   | Electri-<br>citado | Frío /<br>calor | gas<br>natural             | GLP | gasóle<br>o C | Diesel<br>A | gasolina | lignit<br>o | carbón | Otros<br>comb.<br>fósiles | aceite<br>vegetal | biodiesel | Bio-<br>masa | solar<br>térmica | Geotèr<br>mica | total |
| <b>Edificios, equipamientos / instalaciones e industrias</b>                          |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| Edificios y equipamientos /<br>instalaciones municipales                              |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| Edificios y equipamientos /<br>instalaciones terciarias (no<br>municipales)           |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| edificios residenciales   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| Alumbrado público municipal   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| <b>Subtotal para los edificios,<br/>equipamientos e instalaciones e<br/>industria</b> |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| <b>transporte</b>   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| flota municipal   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| transporte público  |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| Transporte privado y comercial  |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| <b>Subtotal transporte</b>  |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |
| <b>TOTAL MWh 2010</b>   |                    |                 |                            |     |               |             |          |             |        |                           |                   |           |              |                  |                |       |

tabla 20. Diagnóstico. Emisiones de tCO<sub>2</sub>eq. Ámbito PAESC. año 2005

| sector  | Uso [tCO <sub>2</sub> eq] |                 | combustibles fósiles [TCO <sub>2</sub> eq] |     |               |             |          |             |        | energías renovables [TCO <sub>2</sub> eq] |                   |           |              |                  | [TCO <sub>2</sub> eq] |       |
|---|---------------------------|-----------------|--|-----|---------------|-------------|----------|-------------|--------|---|-------------------|-----------|--------------|------------------|-----------------------|-------|
|   | Electri-<br>citado        | Frío /<br>calor | gas<br>natural                             | GLP | gasóle<br>o C | Diesel<br>A | gasolina | lignit<br>o | carbón | Otros<br>comb.<br>fósiles                 | aceite<br>vegetal | biodiesel | Bio-<br>masa | solar<br>térmica | Geotèr<br>mica        | total |
| <b>Edificios, equipamientos / instalaciones e industrias</b>                          |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Edificios y equipamientos /<br>instalaciones municipales                              |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Edificios y equipamientos /<br>instalaciones terciarias (no<br>municipales)           |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| edificios residenciales   |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Alumbrado público municipal   |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>Subtotal para los edificios,<br/>equipamientos e instalaciones e<br/>industria</b> |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>transporte</b>   |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| flota municipal   |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| transporte público  |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Transporte privado y comercial  |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>Subtotal transporte</b>  |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>Otros sectores no energéticos</b>  |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Gestión de los residuos   | .....                     |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>TOTAL tCO<sub>2</sub>eq del ámbito PAESC para el año 2005</b>                      |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |

tabla 21. Diagnóstico. Emisiones de tCO<sub>2</sub>eq. Ámbito PAESC. año 2010

| sector  | Uso [tCO <sub>2</sub> eq] |                 | combustibles fósiles [TCO <sub>2</sub> eq] |     |               |             |          |             |        | energías renovables [TCO <sub>2</sub> eq] |                   |           |              |                  | [TCO <sub>2</sub> eq] |       |
|---|---------------------------|-----------------|--|-----|---------------|-------------|----------|-------------|--------|---|-------------------|-----------|--------------|------------------|-----------------------|-------|
|   | Electri-<br>citado        | Frío /<br>calor | gas<br>natural                             | GLP | gasóle<br>o C | Diesel<br>A | gasolina | lignit<br>o | carbón | Otros<br>comb.<br>fósiles                 | aceite<br>vegetal | biodiesel | Bio-<br>masa | solar<br>térmica | Geotèr<br>mica        | total |
| <b>Edificios, equipamientos / instalaciones e industrias</b>                          |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Edificios y equipamientos /<br>instalaciones municipales                              |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Edificios y equipamientos /<br>instalaciones terciarias (no<br>municipales)           |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| edificios residenciales   |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Alumbrado público municipal   |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>Subtotal para los edificios,<br/>equipamientos e instalaciones e<br/>industria</b> |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>transporte</b>   |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| flota municipal   |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| transporte público  |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Transporte privado y comercial  |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>Subtotal transporte</b>  |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>Otros sectores no energéticos</b>  |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| Gestión de los residuos   | .....                     |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |
| <b>TOTAL tCO<sub>2</sub>eq del ámbito PAESC para el año 2010</b>                      |                           |                 |  |     |               |             |          |             |        |   |                   |           |              |                  |                       |       |

La diagnosis energética pretende identificar, a partir de los datos del inventario de emisiones, los principales sectores y actividades consumidoras de energía y emisoras de GEI. Esta es una herramienta de planificación estratégica muy útil a aplicar en el proceso de elaboración del PAESC, ya que define las prioridades en el momento de selección de las medidas y acciones de mitigación a implantar.

[Análisis del diagnóstico]

## 4.2. Puntos fuertes y puntos débiles del municipio

---

A continuación se enumeran los puntos fuertes y débiles del municipio:

### Puntos fuertes:

[Listado de los puntos fuertes existentes en el municipio]

### puntos débiles

[Listado de los puntos débiles existentes en el municipio]

## 4.3. objetivos estratégicos

---

El objetivo estratégico principal del PAESC viene determinado por **cuatro / cinco líneas estratégicas**:

1. eficiencia energética
2. energías renovables
3. movilidad
4. residuos
5. otros: en su caso, especificar el ámbito de la quinta

Estas líneas estratégicas se aplicarán de forma transversal al diversos sectores que conforman el ámbito de actuación del PAESC (sector terciario, que incluye el Ámbito Ayuntamiento-, sector doméstico, sector transporte y el tratamiento de residuos).

**[Nota para los redactores: definir abajo los objetivos concretos del municipio]**

### Objetivos concretos del municipio:

[Para cada línea estratégica hay un conjunto de conceptos energéticos potenciales sobre los que se intervendrá y que cada municipio debe definir a continuación]

## 5. PLAN DE ACCIÓN PARA LA MITIGACIÓN

El Plan de Acción para la mitigación de [Nombre del municipio] consta de [N. acciones] acciones, que suponen un ahorro de [Toneladas] tCO<sub>2</sub>eq para el año 2030, es decir, una reducción del [XX]% Respecto las emisiones del año 2005. El coste de la aplicación de las acciones de mitigación es de [XXXXX] €.

### 5.1. Contenido de las fichas de acciones para la mitigación del cambio climático

Las acciones que conforman el plan de acción para la mitigación se recogen en fichas individuales y ofrecen la información necesaria para su aplicación, siguiendo las directrices de la Comisión Europea. El listado de las acciones se adjunta en el anexo I de este documento.

figura 2. Modelo de ficha de las acciones para la mitigación.

| Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima de        |             |   |                                  | [Nombre del municipio]<br>[comarca]                           |             |
|--|-------------|---|----------------------------------|---|-------------|
| <b>Acciones de mitigación</b>                                  |             |   |                                  |   |             |
| <b>Línea estratégica:</b>                                      |             |   |                                  |   |             |
| <b>código:</b>   |             | [Nombre de la acción en catalán]                    |                                  |   |             |
|  |             | [Nombre de la acción en inglés]                     |                                  |   |             |
| <b>Área de Intervención (AI):</b>                              |             |   | <b>Mecanismo de acción (MA):</b> |   |             |
|  |             |   |                                  |   |             |
| <b>Descripción:</b>  |             |   |                                  |   |             |
|  |             |   |                                  |   |             |
| <b>Documento inicial:</b>                                      |             |   |                                  | <b>Se deriva de las VAE?</b>                                  |             |
|  |             |   |                                  |   |             |
| <b>Expectativa de reducción de CO<sub>2</sub> eq (t / año)</b> |             | <b>Expectativa de ahorro energético (MWh / año)</b> |                                  | <b>Expectativa de producción energética local (MWh / año)</b> |             |
| <b>2020</b>  | <b>2030</b> | <b>2020</b>   | <b>2030</b>                      | <b>2020</b>   | <b>2030</b> |
| <b>Estado de implementación:</b>                               |             | <b>Fuente de energía renovable:</b>                 |                                  |   |             |
|  |             |   |                                  |   |             |
| <b>Inicio:</b>   |             | <b>final:</b>                                       |                                  | <b>Responsable en el Ayuntamiento</b>                         |             |
| <b>Coste anual (€ / año):</b>                                  |             |   |                                  |   |             |
| <b>Coste de inversión (€)</b>                                  |             | <b>Coste total de la acción del año (€)</b>         |                                  | <b>Origen de la acción</b>                                    |             |
|  |             |   |                                  |   |             |
| <b>Indicadores de seguimiento:</b>                             |             |   |                                  | <b>Plazo de amortización (años):</b>                          |             |
|  |             |   |                                  |   |             |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               |  |
| <b>Prioridad de ejecución</b> |  |
|                               |  |

NOTA: los campos de la ficha se describen en la Metodología para la redacción de PAEC de la demarcación de Tarragona (Diputación de Tarragona, 2017).

**Nota para los redactores: Las fichas de las acciones de adaptación se encuentran en el documento 'PAESC\_03\_anx\_1\_3\_fitxa\_mitigacio'**

## 5.2. Resumen ejecutivo del plan de acción para la mitigación

El Plan de Acción para la mitigación de [Nombre del municipio] consta de [N. acciones] acciones, que suponen un ahorro de [Toneladas] tCO<sub>2</sub>eq para el año 2030, es decir, una reducción del [XX]% Respecto las emisiones del año 2005. El coste de la aplicación de las acciones de mitigación es de [XXXXX] €.

consta de [XX] acciones y la mayor parte del peso recae [distribución acciones en función área intervención]. [Xxx-número-] acciones actúan directamente en el ámbito Ayuntamiento, las cuales representan el [XX]% Del total de las acciones.

En 2005, el ámbito del Ayuntamiento emitía [XX] tCO<sub>2</sub>eq ([XX] tCO<sub>2</sub>eq / hab.). Estas emisiones representan el [XX]% Del ámbito PAESC.

[Añadir también un breve análisis de la distribución de las acciones por áreas de intervención, de acuerdo con el gráfico de la página siguiente].

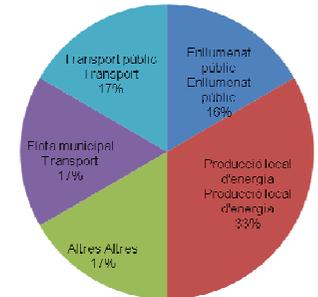
A continuación se presentan varias tablas resumen del Plan de Acción para la mitigación del cambio climático.

tabla 22. Resumen de las acciones de mitigación por áreas de intervención.

| Área de intervención             | Número de acciones | % Acciones respecto del total | Ahorro emisiones (tCO2eq / año) | Ahorro conseguido (MWh / año) | Producción energía renovable (MWh / año) | Coste anual (€) | Coste inversión (€) | Coste final (€) |
|----------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--|-----------------|---------------------|-----------------|
| edificios municipales            |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| Edificios del sector terciario   |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| edificios residenciales          |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| alumbrado público                |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| flota municipal                  |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| transporte público               |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| transporte privado               |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| Producción local de energía      |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| producción local de calor / frío |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| otros                            |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |
| <b>TOTAL</b>                     |                    |                               |                                 |                               |  |                 |                     |                 |

Fuente: elaboración propia a partir de las acciones PAESC.

gráfico 15. Distribución de las acciones según el área de intervención



### 5.3. Tabla técnica del plan de acción

tabla 23. Tabla técnica de las acciones de mitigación, según las áreas de intervención.

| código                                | nombre acción                                | año inicio | año final | Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> eq / año) | Ahorro conseguido (MWh / año) | Producción de energía renovable (MWh / año) | Coste anual (€) | Coste inversión (€) | Coste final (€) |
|---------------------------------------|--|------------|-----------|--|-------------------------------|---|-----------------|---------------------|-----------------|
| <b>edificios municipales</b>          |  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
|                                       | [Introducir todas las acciones de esta área] |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
|                                       | [...]  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
|                                       | [...]  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
| <b>Edificios del sector terciario</b> |  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
|                                       | [Introducir todas las acciones de esta área] |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
| <b>edificios residenciales</b>        |  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
|                                       | [Introducir todas las acciones de esta área] |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
| <b>alumbrado público</b>              |  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
|                                       | [Introducir todas las acciones de esta área] |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
| <b>flota municipal</b>                |  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
|                                       | [Introducir todas las acciones de esta área] |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
| <b>transporte público</b>             |  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
|                                       | [Introducir todas las acciones de esta área] |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |
| <b>transporte privado</b>             |  |            |           |  |                               |   |                 |                     |                 |

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   | [Introducir todas las acciones de esta área] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Producción de energía local</b>      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | [Introducir todas las acciones de esta área] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Producción local de calor / frío</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | [Introducir todas las acciones de esta área] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>otros</b>                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | [Introducir todas las acciones de esta área] |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 5.4. cronograma

A continuación se muestra el calendario de implementación de las acciones de mitigación.

[Adjuntar la tabla de financiación - hoja núm. xx de Excel-]

tabla 24. Cronograma de las acciones de mitigación.

| acción   | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Calderas de biomasa en los edificios municipales |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Nuevo sistema de riego por goteo                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Gestor energético local en el municipio          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

Fuente: elaboración propia.

## 5.5. Financiación potencial de las acciones

El plan de financiación valora las posibles fuentes de financiación para cada acción, teniendo consideración los diversos aspectos económicos de la acción (el coste de inversión privado, coste del Ayuntamiento, periodo de amortización, etc.). La siguiente tabla muestra las posibles vías de financiación para cada acción.

[Adjuntar la tabla de financiación - hoja núm. xx de Excel-]

tabla 25. Posibles vías de financiación de las acciones de mitigación

| acción             | Diputación Tarragona           |                                  |       | Generalidad de Cataluña |       |      |     |       |                | Unión europea  |      |          | estado      |                       |      | Otros (esp.) |              |
|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------|-------------------------|-------|------|-----|-------|----------------|----------------|------|----------|-------------|-----------------------|------|--------------|--------------|
|                    | Asistencia técnica (redacción) | Subvenciones (PAM / PEIS, otros) | otros | ACA                     | ICAEN | DARP | DMA | DPTOP | Otros (esp.) * | horizonte 2020 | LIFE | INTERREG | Otros (esp) | Fondo carbono HAZ CO2 | IDAE |              | Otros (esp.) |
| [listado acciones] |                                |                                  |       |                         |       |      |     |       |                |                |      |          |             |                       |      |              |              |
|                    |                                |                                  |       |                         |       |      |     |       |                |                |      |          |             |                       |      |              |              |
|                    |                                |                                  |       |                         |       |      |     |       |                |                |      |          |             |                       |      |              |              |
|                    |                                |                                  |       |                         |       |      |     |       |                |                |      |          |             |                       |      |              |              |





**NOTA:**

"Este documento es una traducción al castellano del 'DOC. REF. 15', anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas que regirá la contratación del servicio de redacción de los Planes de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) de 30 municipios de la provincia de Tarragona (fase 4).

En caso de discrepancias entre la versión en catalán y la versión traducida, prevalecerá la versión original en catalán."

## **Adaptación al cambio climático**

---



**NOTA:**

"Este documento es una traducción al castellano del 'DOC. REF. 15', anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas que regirá la contratación del servicio de redacción de los Planes de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) de 30 municipios de la provincia de Tarragona (fase 4).

En caso de discrepancias entre la versión en catalán y la versión traducida, prevalecerá la versión original en catalán."

## ÍNDICE DE DOCUMENTOS

### **DOC. 1. Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) completo**

DOC. 2. Documento de síntesis del PAESC (en catalán y en inglés)

DOC. 3. *SECAP template*[Formato digital]

DOC. 4 Excel generados [En formato digital]

4.1. Solicitud de datos del Ayuntamiento debidamente cumplimentado

4.2. Solicitud de datos del Ayuntamiento desagregados, debidamente cumplimentado

4.3. IRE del Ayuntamiento

4.4. Listado de acciones del PAESC

DOC. 5 Plan de comunicación y participación del PAESC

**01 | plan de acción para la energía sostenible y el clima (PAESC)****ÍNDICE**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ORGANIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO, CAPACIDAD DE ACTUACIÓN DEL MUNICIPIO, RECURSOS Y SERVICIOS DISPONIBLES .....</b> | <b>6</b>  |
| 1.1. Organización del Ayuntamiento .....  | 6         |
| Organización ejecutiva del Ayuntamiento .....   | 6         |
| recursos disponibles .....  | 6         |
| Sistemas de comunicación .....  | 6         |
| 1.2. Servicios de emergencia y de protección civil .....  | 7         |
| 1.3. Servicios de salud.....  | 7         |
| <b>2. GESTIÓN MUNICIPAL DEL AGUA.....</b>   | <b>8</b>  |
| 2.1. escala municipal .....   | 8         |
| 2.2. Escala del Ayuntamiento .....  | 9         |
| 2.3. Disponibilidad de recursos propios.....  | 11        |
| <b>3. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO .....</b>                            | <b>12</b> |
| 3.1. Riesgos climáticos principales derivados del cambio climático.....   | 12        |
| 3.2. Vulnerabilidad ante el cambio climático.....   | 13        |
| 3.3. impactos principales .....   | 14        |
| <b>4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ADAPTACIÓN .....</b>   | <b>16</b> |
| 4.1. Contenido de las fichas de las acciones para la adaptación al cambio climático .....                             | 16        |
| 4.2. Resumen ejecutivo del plan de acción para la adaptación .....  | 17        |
| 4.3. cronograma.....  | 21        |
| 4.4. Financiación potencial de las acciones .....   | 21        |
| <b>5. EL COSTE DE LA INACCIÓN.....</b>  | <b>23</b> |
| Anexo 1. Fichas de las acciones del PAESC   |           |
| Anexo 2. Informe de las visitas de evaluación energética y agua (VAE)   |           |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| tabla 1. Planes municipales relacionados con la adaptación al cambio climático. ....  | 7  |
| tabla 2. Servicios de salud: tipología y número de centros. ....  | 8  |
| tabla 3. Ordenanzas o disposiciones municipales que promueven el ahorro y reutilización del agua. ....  | 9  |
| tabla 4. Gestión municipal del agua: consumos (m <sup>3</sup> ) y costes (€), de 2014 a 2018. ....  | 9  |
| tabla 5. Gestión municipal del agua: consumo (m <sup>3</sup> ) según el origen, de 2014 a 2018. ....  | 11 |
| tabla 6. Evaluaciones realizadas sobre el cambio climático. ....  | 12 |
| figura 3. Evaluación simplificada de los riesgos y las vulnerabilidades del municipio de [nombre municipio]. ....   | 12 |
| tabla 7: Riesgos climáticos principales. ....   | 13 |
| tabla 8. Impactos climáticos principales. ....  | 15 |
| tabla 9. Clasificación las acciones de adaptación (I) por [Planes, programas, estrategias municipales existentes en su caso o por áreas, departamentos o concejalías que deben liderar la actuación] (I)..... | 18 |
| tabla 10. Clasificación de las acciones (II) para [Planes, programas, estrategias municipales existentes en su caso o por áreas, departamentos o concejalías que deben liderar la actuación] (II) .....       | 18 |
| tabla 11. Clasificación de las acciones (III) en base a la entidad o entes que lidera.....  | 19 |
| tabla 12. Clasificación de las acciones (IV) en base al impacto principal sobre el que se actúa. ....   | 20 |
| tabla 13. Cronograma de las acciones de adaptación. ....  | 21 |
| tabla 14. Posibles vías de financiación de las acciones de adaptación. ....   | 22 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| gráfico 1. Gestión municipal del agua: consumos (m <sup>3</sup> ) de 2014 a 2018. .... | 10 |
| gráfico 2. Gestión municipal del agua: coste (€) de 2014 a 2018. ....                  | 10 |
| gráfico 3. Consumo de agua según el origen (m <sup>3</sup> ) de 2014 a 2018. ....      | 11 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| figura 1. organización ejecutiva.....                              | 6  |
| figura 2. mapa sanitario.....                                      | 8  |
| figura 1. Modelo de ficha de las acciones para la adaptación. .... | 16 |

## PRESENTACIÓN

### Compromisos de reducción del PAESC

El Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima de [Nombre del municipio] consta de [N. acciones] acciones, que suponen un ahorro de [Toneladas] tCO<sub>2</sub>eq para el año 2030, es decir, una reducción del [XX]% **Respecto las emisiones de 2005**. El coste de la aplicación de las acciones de mitigación es de [XXXXX] €.

En cuanto a las acciones específicas derivadas de las visitas de evaluación energética y consumo de agua (VAE), se contabilizan [n. acciones].

# 1. ORGANIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO, CAPACIDAD DE ACTUACIÓN DEL MUNICIPIO, RECURSOS Y SERVICIOS DISPONIBLES

## 1.1. Organización del Ayuntamiento

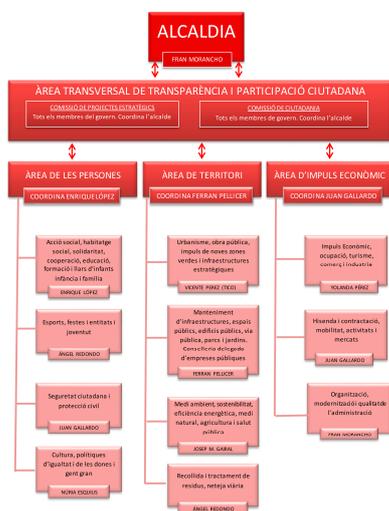
### Organización ejecutiva del Ayuntamiento

[análisis de la organización municipal del Ayuntamiento con una breve descripción de las responsabilidades en relación con la adaptación al cambio climático].

[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:

La organización municipal del Ayuntamiento de XXX se compone de: 1) El Alcalde; 2) tenientes de alcalde; 3) Junta de Gobierno Local; 4) Comisiones informativas ...]

figura 1. organización ejecutiva



Fuente: [indicar la fuente].

### recursos disponibles

[análisis de los recursos disponibles, directos o indirectos: número de técnicos, número de vehículos propios, si hay brigada propia, servicios que están concesionados o delegados o que podrían tener relación, disponibilidad de servicios de emergencia ...]

[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:

El Ayuntamiento cuenta con XX personas distribuidas .... El municipio consta de brigada municipal, donde trabajan XX personas, hay XX vehículos ...]

### Sistemas de comunicación

[análisis de los diversos sistemas de comunicación a la ciudadanía de que dispone el Ayuntamiento: megafonía, radio local, boletín municipal, televisión local, bandos, paneles informativos, web, redes sociales, mecanismos específicos de comunicación de la ciudadanía (vía apps) .. .]

[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:

*El Ayuntamiento cuenta con varios canales de comunicación para dirigirse con la ciudadanía, que son los siguientes ...]*

## 1.2. Servicios de emergencia y de protección civil

[Listado de los planes existentes en el municipio y su fecha de actualización]

*[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:*

*Los Planes de Actuación Municipal de protección civil que afectan al municipio de XXXX son los siguientes: (enumerar) ... Otros planes de emergencia son (enumerar) ...]*

tabla 1. Planes municipales relacionados con la adaptación al cambio climático.

| Planes de actuación municipal | nombre  | año   |
|-------------------------------|---|-------|
| [PROCICAT]                    | Plan de Emergencia Municipal                  | [...] |
| [INUNCAT]                     | Plan de Actuación Municipal para Inundaciones | [...] |
| [NEUCAT]                      | Plan de Actuación Municipal para Inundaciones | [...] |
| [...]                         |   | [...] |
| [...]                         |   | [...] |

Fuente: [indicar la fuente].

[Indicar si el municipio dispone de parques de bomberos, ADF locales, servicios de protección civil, torres de vigilancia ... y de qué equipamientos y vehículos se dispone en caso de emergencia]

*[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:*

*(Nombre del municipio) cuenta con un parque de bomberos situado en XXX, que cuenta con un máximo de XXX bomberos y un mínimo de XXX bomberos por turno. La dotación de vehículos del Parque de Bomberos es de ....]*

## 1.3. Servicios de salud

[análisis de los servicios de salud del municipio: dónde están los centros de salud del municipio y el nivel que prestan: si hay servicio de emergencias, CAP, farmacias, ambulancias, ABS .... breve descripción de los protocolos de actuación en caso de fenómenos relacionados con el cambio climático: olas de calor, existencia de plagas,]

figura 2. mapa sanitario

**Nota para los redactores: Adjuntar un mapa sanitario del municipio, con la localización de los diferentes tipos de centros de salud (CAP, hospitales de día, urgencias ...)**

Fuente: [indicar la fuente]

*[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:  
(Nombre del municipio) cuenta con los siguientes centros sanitarios:  
CAP, centros de asistencia psiquiátrica, centros de día, farmacias, hospitales ...]*

tabla 2. Servicios de salud: tipología y número de centros.

| Tipología de centros               | número |
|------------------------------------|--------|
| Centros de atención primaria (CAP) | [...]  |
| Centros de atención continuada     | [...]  |
| Hospital                           | [...]  |
| salud mental                       | [...]  |
| sociosanitarias                    | [...]  |
| residencias                        | [...]  |
| Servicio de ambulancias            | [...]  |
| urgencias                          | [...]  |
| [...]                              | [...]  |
| [...]                              | [...]  |
| <b>total</b>                       |        |

Fuente: [indicar la fuente]

## 2. GESTIÓN MUNICIPAL DEL AGUA

El área mediterránea será una de las zonas del mundo más afectadas por el cambio climático. Todos los modelos de predicción más recientes coinciden en apuntar que el clima, en esta región, se convertirá a lo largo de este siglo más cálido y más seco que el clima actual, lloverá menos y hará bastante calor, sobre todo en verano, y esto reducirá la disponibilidad de agua.

Ante esta previsión de futuro, se analiza el consumo del agua a escala municipal y del Ayuntamiento con el objetivo de identificar acciones de adaptación ante el cambio climático.

### 2.1. escala municipal

[análisis de las principales características del servicio de abastecimiento: empresa que lo gestiona, garantía de suministro, capacidad de almacenamiento, ...]

tabla 3. Ordenanzas o disposiciones municipales que promueven el ahorro y reutilización del agua.

| Ordenanza o disposición municipal | año   |
|-----------------------------------|-------|
|                                   | [...] |
|                                   | [...] |
|                                   | [...] |
|                                   | [...] |
|                                   | [...] |

Fuente: [indicar la fuente].

## 2.2. Escala del Ayuntamiento

[identificación y evaluación del consumo y los costes de agua del Ayuntamiento según el uso que se haga: identificar los contadores más consumidores, valoración del se pérdidas ...]

tabla 4. Gestión municipal del agua: consumos (m<sup>3</sup>) y costes (€), de 2014 a 2018.

|               | consumo (m <sup>3</sup> ) |      |      |      |      | consumo (€) |      |      |      |      |
|---------------|---------------------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|
|               | 2014                      | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2014        | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| equipamientos |                           |      |      |      |      |             |      |      |      |      |
| parques       |                           |      |      |      |      |             |      |      |      |      |
| hidrantes     |                           |      |      |      |      |             |      |      |      |      |
| otros         |                           |      |      |      |      |             |      |      |      |      |
| <b>total</b>  |                           |      |      |      |      |             |      |      |      |      |

Fuente: [indicar la fuente]

**Nota para los redactores: Poner las cifras de cada año justificadas a la derecha (son números) y con el mismo número de decimales siempre!**

[Hay que presentar los gráficos de consumo adecuados para facilitar la interpretación de los datos]

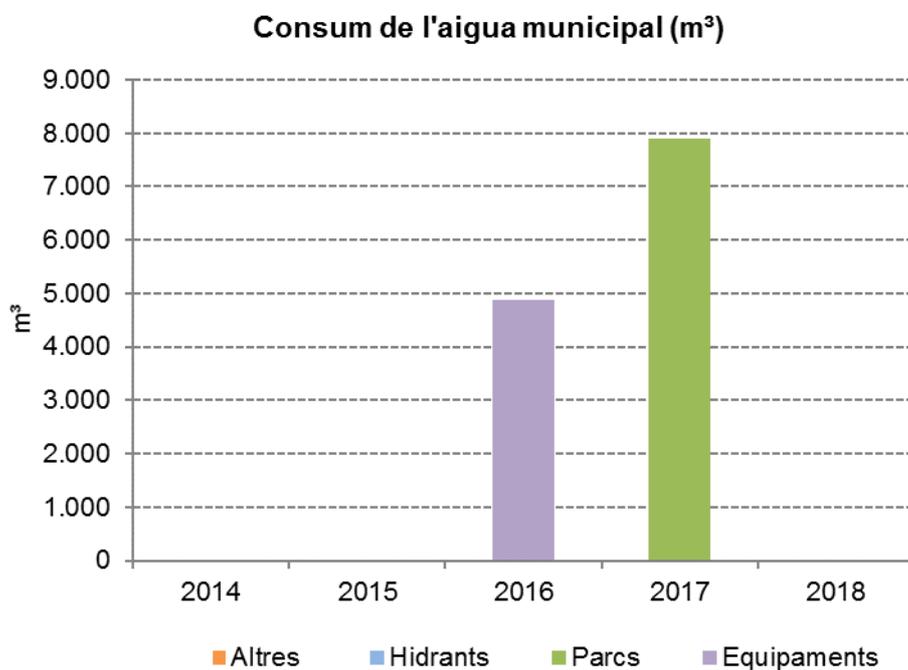
gráfico 1. Gestión municipal del agua: consumos (m<sup>3</sup>) de 2014 a 2018.

gráfico 2. Gestión municipal del agua: coste (€) de 2014 a 2018.

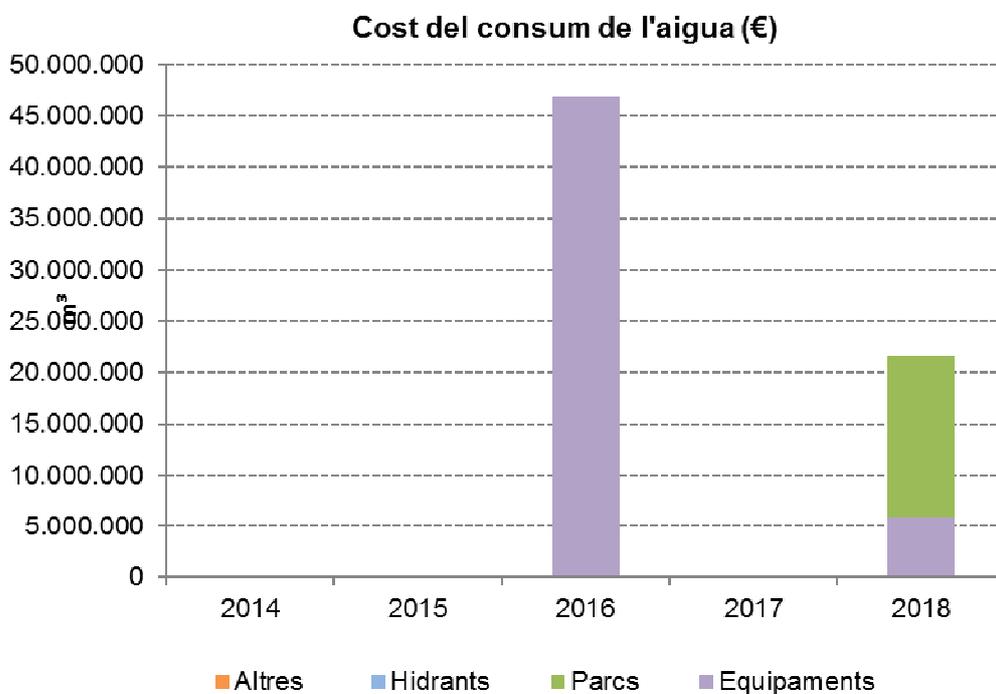


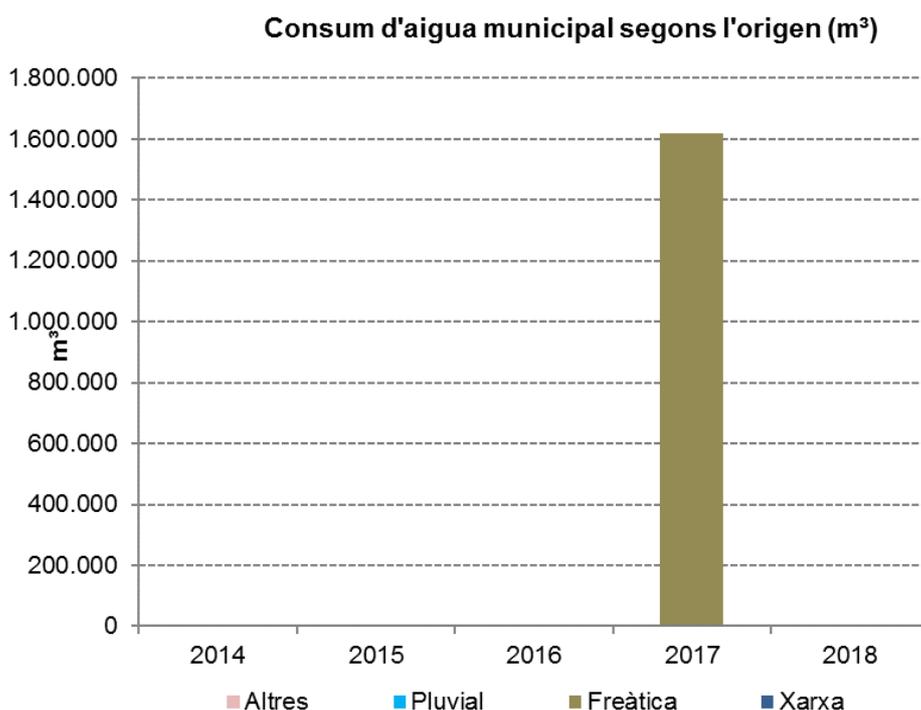
tabla 5. Gestión municipal del agua: consumo (m<sup>3</sup>) según el origen, de 2014 a 2018.

| Origen del agua | consumo (m <sup>3</sup> ) |      |      |      |      |
|-----------------|---------------------------|------|------|------|------|
|                 | 2014                      | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| red             |                           |      |      |      |      |
| freática        |                           |      |      |      |      |
| pluvial         |                           |      |      |      |      |
| otros           |                           |      |      |      |      |
| <b>total</b>    |                           |      |      |      |      |

Fuente: [indicar la fuente]

**Nota para los redactores: Poner las cifras de cada año justificadas a la derecha (son números) y con el mismo número de decimales siempre!**

[Hay que presentar los gráficos de consumo adecuados para facilitar la interpretación de los datos]

gráfico 3. Consumo de agua según el origen (m<sup>3</sup>) de 2014 a 2018.

[breve análisis de la valoración de los caudales consumidos, coste y la autosuficiencia - recursos disponibles o posibles -].

### 2.3. Disponibilidad de recursos propios

[análisis de los recursos hídricos propios, tal como se especifica en la guía: las aguas freáticas (pozos), pluviales, EDAR ...]

### 3. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

[Describir las evaluaciones de riesgos y vulnerabilidades a los impactos del cambio climático realizados hasta la actualidad en el municipio. Especificar en caso de que no se haya realizado ninguna evaluación de riesgos].

tabla 6. Evaluaciones realizadas sobre el cambio climático.

| título | autores | año   | fuentes | Publicado? |
|--------|---------|-------|---------|------------|
| [...]  | [...]   | [...] | [...]   | [...]      |
| [...]  | [...]   | [...] | [...]   | [...]      |
| [...]  | [...]   | [...] | [...]   | [...]      |
| [...]  | [...]   | [...] | [...]   | [...]      |
| [...]  | [...]   | [...] | [...]   | [...]      |
| [...]  | [...]   | [...] | [...]   | [...]      |

Fuente: [indicar la fuente].

**Nota para los redactores: Esta tabla es de obligado llenado en la web de la COMO.**

Los principales riesgos y vulnerabilidades identificados en [nombre municipio] Se valoran en la tabla siguiente:

figura 3. Evaluación simplificada de los riesgos y las vulnerabilidades del municipio de [nombre municipio].

**Nota para los redactores: Añadir la tabla resultado del ASVICC.**

Fuente: [indicar la fuente].

**Nota para los redactores: El ASVICC es una herramienta de ayuda para hacer la evaluación de los riesgos y vulnerabilidades, pero será necesario que los resultados se acaben de perfilar a partir del conocimiento de los expertos y de los técnicos municipales. El criterio experto es clave en esta evaluación!**

#### 3.1. Riesgos climáticos principales derivados del cambio climático

[En este apartado hay que facilitar una visión general sobre los riesgos climáticos actuales y los previstos más importantes para el Ayuntamiento: especificar si ha habido recurrencia de algunos de estos fenómenos y si se han tenido que activar protocolos ante algunas situaciones ...].

*[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:*

*Se han identificado los siguientes riesgos derivados del cambio climático: (listado de los riesgos identificados).*

*Olas de calor: habrá más recurrencia de ondas de calor que podrán ser más intensas y largas. El verano del año XXX se activaron los protocolos ante situaciones de puntas de calor ....*

*Inundaciones: el cambio climático provocará un acortamiento de los períodos de retorno de las avenidas que causen inundaciones, incrementando los aguaceros de bastante intensidad ...]*

Se han identificado los siguientes riesgos derivados del cambio climático, que pueden tener asociadas acciones de adaptación.

tabla 7: Riesgos climáticos principales.

| Tipología de riesgos climáticos | riesgos actuales                           | Previsión de los riesgos futuros |                               |                      |
|---------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|
|                                 | Nivel de riesgo de los impactos actuales * | Evolución de la intensidad **    | Evolución de la frecuencia ** | Periodo temporal *** |
| Olas de calor (Calor extremo)   | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |
| Olas de frío (Frío extremo)     | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |
| Inundaciones y riadas           | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |
| Subida del nivel del mar        | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |
| Sequías y escasez de agua       | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |
| incendios forestales            | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |
| tormenta                        | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |
| deslizamientos                  | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |
| precipitación extrema           | [...]                                      | [...]                            | [...]                         | [...]                |

Fuente: [indicar la fuente].

\* [Las opciones que ofrece la COMO son: bajo, moderado, alto o desconocido].

\*\* [las opciones que da la COMO son: aumento, disminución, sin cambios o desconocido]

\*\*\* [las opciones que ofrece la COMO son: corto plazo (de 0-5 años), medio plazo (5-15 años) o largo plazo (más de 15 años)].

**Nota para los redactores: Esta tabla es de obligado llenado en la web de la COMO. Es la misma del documento 02\_SECAP Template.**

### 3.2. Vulnerabilidad ante el cambio climático

**Nota para los redactores: Este apartado no es de obligado llenado a la COMO.**

La vulnerabilidad del municipio viene determinada por el grado de sensibilidad (S), el grado de exposición (E) y la capacidad de adaptación (c). Una vez analizados estos factores y en relación a los resultados obtenidos, se considera que el nivel de vulnerabilidad del municipio es [comentar el grado de vulnerabilidad general del municipio, si se considera que el municipio tiene una vulnerabilidad baja, media o alta. Especificar a qué riesgos es más / menos vulnerable el municipio].

- **vulnerabilidad socioeconómica**

[Breve análisis de los valores de la vulnerabilidad obtenidos por riesgos socioeconómicos: gente mayor, ...]

*[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:*

*El municipio presenta un elevado grado de vulnerabilidad a las olas de calor, ya que el xx% de la población es gente mayor y la tendencia futura es un aumento de la población de edad avanzada ...]*

- **vulnerabilidad ambiental**

[Breve análisis de los valores de la vulnerabilidad obtenidos por riesgos ambientales: ubicación geográfica ...]

*[Ejemplo de redacción para el análisis de este apartado:*

*En cuanto los incendios forestales, se considera una vulnerabilidad baja, todo el incremento de las temperaturas, la poca superficie forestal del municipio hace que éste no sea un elemento de riesgo grave ....]*

### **3.3. impactos principales**

---

[identificación de los principales impactos, a los que el municipio es más vulnerable y breve descripción de la afectación y las consecuencias particulares en el municipio. Hay que incluir mapas]

tabla 8. Impactos climáticos principales.

| sector                                 | Impacto / s esperado / s * | probabilidad ** | nivel del impacto *** | Periodo temporal **** |
|--|----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| edificios                              | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| transporte                             | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| energía                                | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| agua                                   | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| residuos                               | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| planificación urbanística              | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| Agricultura y silvicultura             | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| Medio ambiente y biodiversidad         | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| salud                                  | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| Protección civil y casos de emergencia | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| Turismo                                | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
| [Otros: especificar]                   | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |
|  | [...]                      | [...]           | [...]                 | [...]                 |

Fuente: [indicar la fuente] Y Guía metodológica para la redacción de los PAESC de la demarcación de Tarragona.

\* [Listar los principales impactos esperados para cada sector].

\*\* [las opciones que ofrece la COMO son: improbable, posible, probable o desconocido].

\*\*\* [las opciones que ofrece la COMO son: bajo, moderado, alto o desconocido].

\*\*\*\* [las opciones que ofrece la COMO son: corto plazo (de 0-5 años), medio plazo (5-15 años) o largo plazo (más de 15 años)].

**Nota para los redactores: Esta tabla es de obligado llenado en la web de la COMO. Es la misma del documento 02\_SECAP Template.**

## 4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ADAPTACIÓN

El Plan de Acción para la adaptación el [Nombre del municipio] consta de [N. acciones] acciones, que implican un aumento de la resiliencia del municipio ante el cambio climático. El coste de la aplicación de las acciones para la adaptación es de [XXXXXX] €.

### 4.1. Contenido de las fichas de las acciones para la adaptación al cambio climático

Las acciones que conforman el plan de acción para la mitigación se recogen en fichas individuales y ofrecen la información necesaria para su aplicación, siguiendo las directrices de la Comisión Europea. El listado de las acciones se adjunta en el anexo I de este documento.

figura 1. Modelo de ficha de las acciones para la adaptación.

| Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima de |                                      | [Nombre del municipio] | [comarca]      |
|---|--------------------------------------|------------------------|----------------|
| <b>Acciones de adaptación</b>                           |                                      |                        |                |
| Núm. acción:  | [Nombre de la acción en catalán]     |                        |                |
|   | [Nombre de la acción en inglés]      |                        |                |
| Tipo de acción  | Acción de mitigación?                | Acción clave?          |                |
| sector  | Riesgo o vulnerabilidad afectados    |                        |                |
| Impacto / s evitado / es                                | Estado de la acción                  |                        |                |
| Descripción   |                                      |                        |                |
| Relación con otros planes                               |                                      |                        |                |
| Cobeneficios  |                                      |                        |                |
| coste   | Inversión (€)                        | Periódico (€ / año)    | Nivel de coste |
|   | Total en el período de actuación (€) |                        |                |
| Período de actuación                                    |                                      |                        |                |
| Área o departamento responsable al Ayuntamiento         |                                      |                        |                |
| agentes implicados                                      |                                      |                        |                |

NOTA: los campos de la ficha se describen en la Metodología para la redacción de PAEC de la demarcación de Tarragona (Diputación de Tarragona, 2017).

**Nota para los redactores: Las fichas de las acciones de adaptación se encuentran en el documento 'PAESC\_03\_anx\_1\_5\_fitxa\_adaptacio'**

## **4.2. Resumen ejecutivo del plan de acción para la adaptación**

---

El Plan de Acción para la adaptación de [Nombre del municipio] consta de [N. acciones] acciones, que suponen un ahorro de [Toneladas] tCO<sub>2</sub>eq para el año 2030, es decir, una reducción del [XX]% Respecto las emisiones del año 2005. El coste de la aplicación de las acciones de mitigación es de [XXXXX] €.

consta de [XX] acciones y la mayor parte del peso recae [distribución acciones en los sectores el los por riesgos climáticos ...]. [Xxx-número-] acciones actúan directamente en el ámbito Ayuntamiento, las cuales representan el [XX]% Del total de las acciones.

[Añadir un breve análisis de la distribución de las acciones según los sectores, los riesgos climáticos ...]

A continuación se presentan varias tablas resumen del Plan de Acción para la adaptación al cambio climático.

tabla 9. Clasificación las acciones de adaptación (I) por [Planes, programas, estrategias municipales existentes en su caso o por áreas, departamentos o concejalías que deben liderar la actuación] (I)

| Estrategia / programa o plan municipal * | Nombre de la acción | Impacto principal sobre el que actúa | año inicio | año final | Tipo de acción (directa o indirecta) | Coste de implementación estimado (€) | Estado de ejecución |
|--|---------------------|--------------------------------------|------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
|  |                     |                                      |            |           |                                      |                                      |                     |
|  |                     |                                      |            |           |                                      |                                      |                     |
|  |                     |                                      |            |           |                                      |                                      |                     |
|  |                     |                                      |            |           |                                      |                                      |                     |
|  |                     |                                      |            |           |                                      |                                      |                     |

Fuente: elaboración propia a partir de las acciones PAESC.

\* [O bien, área, departamento o concejalía]

tabla 10. Clasificación de las acciones (II) para [Planes, programas, estrategias municipales existentes en su caso o por áreas, departamentos o concejalías que deben liderar la actuación] (II)

| Estrategia / programa o plan municipal * | Número de acciones | Número de acciones directas | Número de acciones indirectas | Coste de implementación estimado (€) |
|--|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|  |                    |                             |                               |                                      |
|  |                    |                             |                               |                                      |
|  |                    |                             |                               |                                      |
|  |                    |                             |                               |                                      |
| total                                    |                    |                             |                               |                                      |

Fuente: elaboración propia a partir de las acciones PAESC.

\* [O bien, área, departamento o concejalía]

tabla 11. Clasificación de las acciones (III) en base a la entidad o entes que lidera.

| Entidad / nos que debe liderar la acción | Nombre de la acción | Impacto principal sobre el que actúa | Coste de implementación estimado (€) | Estado de ejecución |
|--|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
|  |                     |                                      |                                      |                     |
|  |                     |                                      |                                      |                     |
|  |                     |                                      |                                      |                     |
| total                                    |                     |                                      |                                      |                     |

Fuente: elaboración propia a partir de las acciones PAESC.

tabla 12. Clasificación de las acciones (IV) en base al impacto principal sobre el que se actúa.

| Impacto principal sobre el que se actúa | Número de acciones | Número de acciones directas | Número de acciones de otros entes | Coste de implementación estimado (€) |
|---|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
|   |                    |                             |                                   |                                      |
|   |                    |                             |                                   |                                      |
|   |                    |                             |                                   |                                      |
|   |                    |                             |                                   |                                      |
| total                                   |                    |                             |                                   |                                      |

Fuente: elaboración propia a partir de las acciones PAESC.

**Nota para los redactores: Poner las cifras de cada año justificadas a la derecha (son números) y con el mismo número de decimales siempre.**

### 4.3. cronograma

A continuación se muestra el calendario de implementación de las acciones de adaptación.

[Adjuntar la tabla de financiación - hoja núm. xx de Excel-]

tabla 13. Cronograma de las acciones de adaptación.

| acción  | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Consejos ante el alto riesgo de incendio y el aumento de las temperaturas en verano |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Limpieza de caminos y accesos, priorizando el paso de vehículos adaptados           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Limpieza y revisión anual de las cubiertas de los equipamientos municipales         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Protocolo de actuación en caso de tormentas   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

Fuente: elaboración propia.

### 4.4. Financiación potencial de las acciones

El plan de financiación valora las posibles fuentes de financiación para cada acción, teniendo consideración los diversos aspectos económicos de la acción (el coste de inversión privado, coste del Ayuntamiento, periodo de amortización, etc.). La siguiente tabla muestra las posibles vías de financiación para cada acción.

[Adjuntar la tabla de financiación - hoja núm. xx de Excel-]

tabla 14. Posibles vías de financiación de las acciones de adaptación.

| acción             | Diputación Tarragona           |                                  |       | Generalidad de Cataluña |       |      |     |       |                | Unión europea  |      |          |             | estado                |      |              | Otros (esp.) |
|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------|-------------------------|-------|------|-----|-------|----------------|----------------|------|----------|-------------|-----------------------|------|--------------|--------------|
|                    | Asistencia técnica (redacción) | Subvenciones (PAM / PEIS, otros) | otros | ACA                     | ICAEN | DARP | DMA | DPTOP | Otros (esp.) * | horizonte 2020 | LIFE | INTERREG | Otros (esp) | Fondo carbono HAZ CO2 | IDAE | Otros (esp.) |              |
| [listado acciones] |                                |                                  |       |                         |       |      | x   |       |                | x              |      |          |             |                       | x    |              |              |
|                    | x                              | x                                |       |                         |       |      |     |       |                |                |      | x        |             |                       |      |              |              |
|                    |                                | x                                |       |                         |       | x    |     |       |                | x              |      |          |             |                       |      |              |              |
|                    |                                |                                  | x     |                         |       |      |     |       |                |                |      |          |             |                       |      |              |              |

Fuente: elaboración propia.

## 5. EL COSTE DE LA INACCIÓN

El cambio climático incrementará el riesgo de afectaciones a la población civil e infraestructuras derivado del incremento de la recurrencia de fenómenos meteorológicos extremos (riadas, incendios, sequías ...), y del aumento generalizado de la temperatura. El hecho de que un municipio no actúe ahora, implica un coste económico asociado que deberán asumir los diferentes actores (Administración local, la Generalidad de Cataluña, el sector económico y la ciudadanía).

**El análisis económico es un aspecto clave** para la toma de decisiones, ofrece una referencia en relación al coste-eficiencia de las acciones previstas, pero a día de hoy, todavía no existen suficientes estudios de detalle ni metodologías estandarizadas de referencia para la estimación del coste de la inacción.