



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Redacción de un Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) para el municipio de la Figuera

Autor: Joel Hernández Jal

Tutor de Máster: Cristian Fàbrega Gallego

Tutor de Empresa: Manuel Fontaíña López

Empresa: SM Sistemas Medioambientales

Curso académico: 2023-2024

Máster en Energías Renovables y
Sostenibilidad Energética

Dos Campus d'Excel·lència Internacional:



ABSTRACT

Climate change is one of the main problems to be faced by humanity in the coming years. During the last decades, many policies have tried to mitigate the effects of climate change, but it has not been until recent years that the concept of adaptation to climate change has been considered. It is in this context that the Covenant of Mayors for Climate and Energy was born, a voluntary participation movement of the European Union whose main objective is to align European climate objectives with the objectives of municipal governments across Europe. One of the requirements of the Covenant is the drafting of a Sustainable Climate and Energy Action Plan, which must be drawn up by those municipalities that want to be part of the Covenant. This document, in summary, consists of a detailed diagnosis of the energy and climate aspects of the municipality and several action strategies that aim to reduce the municipality's atmospheric emissions, increase resilience to the potential impacts of climate change and ensure energy supply and access for all inhabitants of the municipality.

The energy analysis of the municipality has determined that, in 2021, a total of 171 MWh were consumed, equivalent to an emission of 43 tCO_{2eq} into the atmosphere. One of the main objectives of the plan is to provide the municipality with a roadmap to achieve a 55% reduction in emissions by 2030 compared to 2005 emissions. To this end, a mitigation strategy has been drawn up consisting of a total of 14 actions, with which, initially, a reduction of 16.12 tCO_{2eq} would be achieved.

The climate analysis conducted on the municipality has determined the high degree of climate vulnerability it suffers and will suffer. Specifically, it has been determined that the municipality is vulnerable to the following climate risks: loss of ecosystem services, increased risk of forest fires, loss of productivity in agriculture and livestock, water supply problems, soil erosion, and impacts on infrastructure. To increase the municipality's resilience, an adaptation strategy comprising 11 actions has been developed, addressing the main climate risks and the main potentially vulnerable sectors.

Finally, an analysis of energy poverty in the municipality has been carried out, through the calculation of various indicators. It has been determined that the municipality is vulnerable to fuel poverty, and an action plan has been drawn up, consisting of 5 actions, which aims to minimize future cases of fuel poverty that may affect the population residing in the municipality.

RESUMEN

El cambio climático es una de las principales problemáticas a afrontar por la humanidad los próximos años. Durante las últimas décadas, multitud de políticas han intentado mitigar los efectos del cambio climático, pero no ha sido hasta estos últimos años, en los que se ha considerado el concepto de adaptación al cambio climático. En este contexto nace el Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía, un movimiento de participación voluntaria de la Unión Europea cuyo principal objetivo es alinear los objetivos climáticos europeos con los objetivos de los gobiernos municipales de toda Europa. Uno de los requisitos del Pacto consiste en la redacción

de un Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible, que debe ser redactado por aquellos municipios que quieran formar parte del Pacto. Este documento, en resumen, consiste en una diagnosis detallada de los aspectos energéticos y climáticos del municipio y en varias estrategias de acción que pretenden reducir las emisiones atmosféricas del municipio, aumentar la resiliencia ante los potenciales impactos del cambio climático y asegurar un suministro y acceso a la energía para todos los habitantes del municipio.

El análisis energético del municipio ha permitido determinar que, en el año 2021, se consumieron un total de 171 MWh, que equivalen a una emisión de 43 tCO_{2eq} a la atmósfera. Uno de los principales objetivos del plan consiste en proporcionar una hoja de ruta al municipio que permita asumir, en 2030, una reducción en las emisiones del 55% respecto a las emisiones del año 2005. Para ello, se ha realizado una estrategia de mitigación formada por un total de 14 acciones, con las que, en un principio, se conseguiría una reducción de 16,12 tCO_{2eq}.

El análisis climático realizado sobre el municipio ha permitido determinar el elevado grado de vulnerabilidad climática que sufre y sufrirá el municipio. Concretamente, se ha determinado que el municipio es vulnerable a los siguientes riesgos climáticos: pérdida de servicios ecosistémicos, aumento del riesgo de incendio forestal, pérdida de productividad en la agricultura y ganadería, problemas de abastecimiento de agua, erosión del suelo y afectación a infraestructuras. Con el objetivo de aumentar la resiliencia del municipio, se ha elaborado una estrategia de adaptación, formada por 11 acciones, que actúan sobre los principales riesgos climáticos y sobre los principales sectores potencialmente vulnerables.

Por último, se ha realizado un análisis de la pobreza energética en el municipio, a través del cálculo de diversos indicadores. Se ha determinado que el municipio es vulnerable a la pobreza energética, y se ha realizado un plan de acción, formado por 5 acciones, que pretende minimizar los futuros casos de pobreza energética que puedan afectar a la población residente en el municipio.

RESUM

El canvi climàtic és una de les principals problemàtiques a afrontar per la humanitat els propers anys. Durant les últimes dècades, multitud de polítics han intentat mitigar els efectes del canvi climàtic, però no ha estat fins a aquests últims anys que s'ha considerat el concepte d'adaptació al canvi climàtic. En aquest context neix el Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia, un moviment de participació voluntària de la Unió Europea l'objectiu principal del qual és alinear els objectius climàtics europeus amb els objectius dels governs municipals de tota Europa. Un dels requisits del Pacte consisteix en la redacció d'un Pla d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible, que ha de ser redactat per aquells municipis que vulguin formar part del Pacte. Aquest document, en resum, consisteix en una diagnosi detallada dels aspectes energètics i climàtics del municipi i en diverses estratègies d'acció que pretenen reduir les emissions atmosfèriques del municipi, augmentar la resiliència davant els potencials impactes del canvi climàtic i assegurar un subministrament i accés a l'energia per a tots els habitants del municipi.

L'anàlisi energètica del municipi ha permès determinar que, l'any 2021, es van consumir un total de 171 MWh, que equivalen a una emissió de 43 tCO_{2eq} a l'atmosfera. Un dels principals objectius del pla consisteix a proporcionar una fulla de ruta al municipi que permeti assolir, l'any 2030, una reducció del 55% respecte a les emissions de l'any 2005. Per a això, s'ha elaborat una estratègia de mitigació formada per un total de 14 accions, amb les quals, en un principi, s'aconseguiria una reducció de 16,12 tCO_{2eq}.

L'anàlisi climàtica realitzada sobre el municipi ha permès determinar l'elevat grau de vulnerabilitat climàtica que pateix i patirà el municipi. Concretament, s'ha determinat que el municipi és vulnerable als següents riscos climàtics: pèrdua de serveis ecosistèmics, augment del risc d'incendi forestal, pèrdua de productivitat en l'agricultura i la ramaderia, problemes de subministrament d'aigua, erosió del sòl i afectació a infraestructures. Amb l'objectiu d'augmentar la resiliència del municipi, s'ha elaborat una estratègia d'adaptació, formada per 11 accions, que actuen sobre els principals riscos climàtics i sobre els principals sectors potencialment vulnerables.

Finalment, s'ha realitzat una anàlisi de la pobresa energètica al municipi, a través del càlcul de diversos indicadors. S'ha determinat que el municipi és vulnerable a la pobresa energètica, i s'ha elaborat un pla d'acció, format per 5 accions, que pretén minimitzar els futurs casos de pobresa energètica que puguin afectar la població resident al municipi.

TABLA DE CONTENIDOS

ABSTRACT	3
RESUMEN	3
RESUM	4
ÍNDICE DE TABLAS	8
INTRODUCCIÓN	12
Contexto y justificación.....	12
Objetivos del estudio.....	13
Metodología del estudio.....	14
MARCO TEÓRICO	15
Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía.....	15
Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible.....	15
Riesgos y vulnerabilidades del cambio climático.....	18
Casos de aplicación y éxito.....	19
MARCO PRÁCTICO	20
Antecedentes	20
Características del municipio.....	20
Clima actual y proyecciones climáticas.....	23
Mitigación del cambio climático	24
Evaluación del consumo energético y emisiones asociadas.....	24
Producción de energía local.....	27
Diagnóstico energética.....	27
Plan de acción para la mitigación.....	29
Adaptación al cambio climático	33
Capacidad de actuación del municipio, recursos y servicios disponibles.....	33
Gestión municipal del agua.....	34
Evaluación de riesgos y vulnerabilidades a los impactos del cambio climático.....	35
Plan de acción para la adaptación.....	36
Pobreza energética	38
Indicadores de pobreza energética.....	38
Plan de acción contra la pobreza energética.....	39
LIMITACIONES DEL ESTUDIO	40
CONCLUSIONES	41
BIBLIOGRAFÍA	42
ANEXOS	45
1. Riesgos climáticos principales.....	45
2. Sectores afectados por los riesgos climáticos.....	47
3. Tablas de vulnerabilidad de riesgos climáticos.....	50
4. Acciones mitigación.....	53
5. Plan de acción de adaptación.....	66

6. Resultados del cálculo de los indicadores de pobreza energética.....	72
7. Plan de acción contra la pobreza energética	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Incendios en La Figuera 2011-2024. Elaboración propia mediante los datos del Departamento de Agricultura de la Generalitat de Catalunya.	22
Tabla 2: Consumo energético y emisiones de GEH por fuentes energéticas. Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera.....	24
Tabla 3: Consumo energético y emisiones de GEH por servicio municipal. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera.....	25
Tabla 4: Consumo energético y emisiones de GEH por tipología de equipamiento municipal. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera	26
Tabla 5: Consumo energético y emisiones de GEH del alumbrado público. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera	26
Tabla 6: Consumo energético y emisiones de GEH de la flota de vehículos. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera	26
Tabla 7: Consumo final de energía (MWh) en el ámbito ayuntamiento, periodo 2005-2021. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de la Figuera.	27
Tabla 8: Precio (€) en el ámbito ayuntamiento, periodo 2005-2021. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de la Figuera.	28
Tabla 9: Emisiones de tCO _{2eq} en el ámbito ayuntamiento, periodo 2005-2021. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de la Figuera.	28
Tabla 10: Resumen de la estrategia de mitigación para el municipio de La Figuera. Elaboración propia	32
Tabla 11: Consumo (m ³) de agua de 2018 a 2022. Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera	34
Tabla 12: Consumo de agua (m ³) según su origen, de 2018 a 2022. Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera	34
Tabla 13: Principales riesgos climáticos estudiados en el apartado de Adaptación	45
Tabla 14: Principales sectores afectados por el cambio climático e impactos potenciales. Elaboración propia.	47
Tabla 15: Ficha de acción 1 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	53
Tabla 16: Ficha de acción 2 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	54
Tabla 17: Ficha de acción 3 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	55
Tabla 18: Ficha de acción 4 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	56
Tabla 19: Ficha de acción 5 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	57
Tabla 20: Ficha de acción 6 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	58
Tabla 21: Ficha de acción 7 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	59
Tabla 22: Ficha de acción 8 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	

.....	60
Tabla 23: Ficha de acción 9 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	61
Tabla 24: Ficha de acción 10 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	62
Tabla 25: Ficha de acción 11 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	63
Tabla 26: Ficha de acción 12 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	64
Tabla 27: Ficha de acción 13 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia	65
Tabla 28: Ficha de acción 1 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	66
Tabla 29: Ficha de acción 2 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	66
Tabla 30: Ficha de acción 3 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	66
Tabla 31: Ficha de acción 4 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	67
Tabla 32: Ficha de acción 5 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	68
Tabla 33: Ficha de acción 6 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	68
Tabla 34: Ficha de acción 7 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	69
Tabla 35: Ficha de acción 8 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	69
Tabla 36: Ficha de acción 9 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	70
Tabla 37: Ficha de acción 10 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	70
Tabla 38: Ficha de acción 11 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia	71
Tabla 39: Lista de indicadores de pobreza energética calculados para el municipio de La Figuera. Elaboración propia	729
Tabla 40: Ficha de acción 1 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera. Elaboración propia	73
Tabla 41: Ficha de acción 2 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera. Elaboración propia	73
Tabla 42: Ficha de acción 3 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera. Elaboración propia	74
Tabla 43: Ficha de acción 4 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera. Elaboración propia	74
Tabla 44: Ficha de acción 5 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera. Elaboración propia	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ámbitos de aplicación de la evaluación de emisiones del PACES. Fuente: Diputació de Tarragona et al., 2020.....	16
Figura 2: Representación cartográfica de la ubicación del municipio de La Figuera, en comparación con la provincia de Tarragona y la comarca del Priorat. Elaboración propia, mediante QGIS.....	20
Figura 3: Representación cartográfica de los hábitats de flora ubicados en el término municipal de La Figuera. Elaboración propia, mediante QGIS.....	21
Figura 4: Evolución de la densidad poblacional del municipio de la Figuera, en el periodo de 1998 a 2023. Elaboración propia a partir de los datos del Instituto de Estadística de Cataluña.	22
Figura 5: Evolución histórica de las temperaturas y precipitaciones para el municipio de La Figuera. Obtenido de la web Meteoblue.	23
Figura 6: Vulnerabilidades del municipio por cada riesgo climático. Fuente: Anàlisi de la vulnerabilitat i riscos climàtics de la Demarcació de Tarragona	50
Figura 7: Estudio del peligro, amenaza, exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación de cada riesgo climático. Fuente Anàlisi de la vulnerabilitat i riscos climàtics de la Demarcació de Tarragona	51
Figura 8: Grado de afectación sectorial e indicadores de cada riesgo climático. Fuente: Anàlisi de la vulnerabilitat i riscos climàtics de la Demarcació de Tarragona	52

INTRODUCCIÓN

Contexto y justificación

El cambio climático es el desafío más importante al que se ha enfrentado la humanidad en toda su historia. Éste se define como un cambio atribuido de forma directa o indirecta a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observado durante períodos de tiempo comparables [1].

Este fenómeno genera impactos y afectaciones en todos los sectores económicos y naturales. Según las Naciones Unidas, el cambio climático ha provocado y provocará un aumento significativo de las temperaturas, una alteración en el régimen de los fenómenos meteorológicos, el aumento de la intensidad y periodicidad de las sequías, el aumento de la temperatura marina y el consecuente aumento del nivel del mar, la pérdida de especies vulnerables, la escasez en los alimentos, el aumento del riesgo para la salud humana y, en general, un aumento de la pobreza a nivel mundial [2].

Con el objetivo de abordar esta problemática mundial, han ido surgiendo diversas políticas nacionales e internacionales, asociadas, en un principio, a mitigar los efectos que esta pueda generar. El surgimiento de estas políticas ha ido estrechamente relacionado con el aumento en la concienciación, tanto a nivel colectivo como a nivel personal. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) de 1992, fue la primera convención creada con el fin de negociar y tomar decisiones sobre todo lo relacionado con el cambio climático. El objetivo principal de esta Convención consistió en lograr una estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas (causadas por el hombre) peligrosas en el sistema climático [1]. Esta Convención significó un primer paso hacia la mitigación del cambio climático, estableciendo unos primeros objetivos de reducción de las emisiones.

Debido a las insuficiencias que presentaban dichos objetivos primarios de reducción, en 1997 se aprobó el Protocolo de Kioto, un instrumento elaborado con el objetivo de establecer medidas y compromisos jurídicamente vinculantes de reducción o limitación de emisiones dirigido hacia los países más desarrollados y las economías en transición [3]. La principal limitación y problemática que presentaba dicho instrumento se basaba en el concepto de “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, concepto contrario a la intencionalidad de solucionar el reto del cambio climático desde un enfoque global. En este contexto nació el Acuerdo de París de 2015, un instrumento jurídicamente vinculante que engloba todos los conceptos relacionados con el cambio climático, tanto la mitigación, la adaptación, como los métodos de implementación. Los principales objetivos que se presentaron en este acuerdo se centran en el mantenimiento del aumento de temperatura media mundial por debajo de los 2°C y el esfuerzo por limitar dicho aumento a 1,5°C respecto a niveles preindustriales, en el aumento de la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y en situar los flujos financieros en una trayectoria que conduzca hacia un desarrollo resiliente con el clima y con bajas emisiones de efecto invernadero asociadas [4].

Por lo tanto, las políticas actuales con relación al cambio climático se están abordando desde dos perspectivas diferentes. Hay instrumentos dedicados a la mitigación, los cuáles pretenden conseguir una reducción significativa de las emisiones de efecto invernadero. Otros instrumentos más novedosos se dedican a la adaptación del territorio a las consecuencias del cambio climático. El concepto de mitigación está muy bien estudiado y valorado, pero el concepto de adaptación es más complejo, ya que requiere de un análisis detallado del clima y las vulnerabilidades climáticas de cada territorio. Por lo tanto, estas dos perspectivas deben de incluirse de forma conjunta en las políticas relacionadas con el medio ambiente, ya que están estrechamente relacionadas entre ellas [5].

El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía es una iniciativa de la Unión Europea que implica y engloba correctamente las dos perspectivas mencionadas. El objetivo de esta iniciativa voluntaria consiste en implantar conjuntamente los objetivos de la Unión Europea asociados al clima y a la energía en cada uno de los gobiernos locales que lo soliciten. Dichos objetivos se han marcado en una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera del 55% de cara al año 2030 y respecto al año de referencia (2005), así como en la integración de los conceptos de adaptación y mitigación para abordar el cambio climático [6].

Este compromiso político se lleva a la práctica gracias a la elaboración de un determinado plan de acción, que se llevará a cabo para cada uno de los gobiernos locales firmantes del Pacto. Este plan recibe el nombre de Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible o, en siglas, PACES. Para la confección del plan, es necesaria la creación de un Inventario de emisiones de Referencia (IRE) para el municipio, de una Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático y de un Plan de mitigación. A su vez, dicho plan se organizará en distintas partes dentro de la memoria definitiva: una parte asociada a la introducción, los antecedentes y las características del municipio, otra parte correspondiente a la mitigación del cambio climático, otra a la adaptación al cambio climático y una última parte dedicada a la pobreza energética en el municipio [7]. Es en la confección de este plan de acción, para un municipio determinado, en lo que se basará el presente trabajo.

La realización de estos determinados planes de acción es muy útil, no solamente para establecer las bases y las pautas a seguir para lograr el objetivo de reducción de emisiones de la Unión Europea, sino que también para aproximar a cada municipio hacia el diseño de una ciudad adaptada al cambio climático, que permita planificar sus acciones coherentemente con su situación, integrando las acciones de adaptación con las de mitigación y pobreza energética [8].

Objetivos del estudio

El objetivo principal del presente estudio consiste en la redacción de un Plan de Acción por la Energía Sostenible y el Clima (PACES) para el municipio catalán de La Figuera, ubicado en la comarca de El Priorat.

Asimismo, se establecen una serie de objetivos específicos que forman parte del objetivo general

mencionado:

- Evaluar la situación actual del municipio de La Figuera mediante la determinación de sus emisiones de gases de efecto invernadero asociadas y de sus vulnerabilidades climáticas.
- Desarrollar una estrategia de mitigación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio.
- Desarrollar una estrategia de adaptación que incremente la resiliencia del municipio ante las consecuencias del cambio climático.

Metodología del estudio

La redacción de la memoria del plan de acción y, en consecuencia, este estudio, se ha realizado en base a la metodología establecida por la Diputación de Tarragona, con el documento titulado *Metodologia per a la redacció de PAESC de la demarcació de Tarragona* [7], que, a su vez, se basa en la “Guía para presentación de informes del Pacto de Alcaldías para el Clima y la Energía”, elaborado por las Oficinas del Pacto de los Alcaldes [8].

En función de cada parte, que compone el plan de acción final, se ha establecido una metodología distinta. En los apartados correspondientes a la adaptación al cambio climático y la pobreza energética, el proceso metodológico se ha basado en la revisión sistemática de páginas web, artículos y documentos que pudieran proporcionar información sobre cada uno de los conceptos necesarios, que se redactaran detenidamente más adelante. A partir del análisis de cada uno de estos conceptos, se han definido las vulnerabilidades climáticas del municipio.

La parte asociada a la mitigación del cambio climático, referida a los consumos energéticos y emisiones contaminantes, se ha resuelto de forma distinta. Con el fin de obtener los datos sobre el consumo energético, se ha realizado un análisis exhaustivo de las facturas energéticas de los equipamientos municipales y se han recogido los datos en diversas hojas de cálculo proporcionadas por la Diputación de Tarragona. Posteriormente, se han calculado las emisiones asociadas a cada fuente energética, mediante el factor de emisión correspondiente.

Las acciones y estrategias propuestas de adaptación, mitigación y pobreza energética se han seleccionado, definido y calculado en función del análisis de cada uno de los apartados anteriores. El fin de estas estrategias y acciones se basa en el cumplimiento de los objetivos del plan y, por lo tanto, la reducción de las emisiones de CO₂ en un 55% para 2030, la adaptación del municipio al cambio climático y la seguridad energética para todos sus habitantes.

MARCO TEÓRICO

Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía

El Pacto Europeo de los Alcaldes para el Clima y la Energía es una agrupación voluntaria formada por miles de ciudades y gobiernos locales que están comprometidos con los objetivos climáticos y energéticos marcados por la Unión Europea.

Esta iniciativa fue fundada en el año 2008 por el Comité de las Regiones y la Comisión Europea. En ese momento, la iniciativa recibía el nombre de Pacto de los Alcaldes y tan solo concebía acciones dedicadas a la mitigación del cambio climático. Desde los inicios funcionó a la perfección, ya que, en 2010, más de 2000 ciudades se unieron a este grupo. La Comisión Europea quiso extender el pacto hacia la región meridional del Mediterráneo, creando así, en 2012, el Pacto de los Alcaldes en la Región Meridional del Mediterráneo. No fue hasta el año 2014 que, debido al aumento en las preocupaciones sobre el cambio climático, se incluyó el concepto de adaptación al pacto, creando la iniciativa Alcaldes para la Adaptación. Finalmente, un año después, en 2015, se integraron estas dos iniciativas, creando el definitivo Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía, enfocándolo hacia una visión integrada de la mitigación y la adaptación al cambio climático, además de asegurando una energía segura, sostenible y asequible para todos [9].

Los objetivos concretos que establece el propio pacto han ido variando progresivamente con los años, siendo cada vez más restrictivos con el consumo energético y las emisiones contaminantes asociadas. El objetivo establecido para 2020 consistió en la reducción, en un 20%, de las emisiones contaminantes, respecto a las emisiones de 2005. Consecuentemente, fue establecido otro objetivo para el año 2030, que consistió en la reducción de las emisiones en un 40%. Sin embargo, en el año 2023 este último fue modificado, estableciéndose el objetivo de reducir las emisiones en un 55% para el año 2030, así como la neutralidad climática para el año 2050 [10].

En la actualidad, esta iniciativa está ligada a la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. Dentro del mismo pacto se han incorporado un total de 7 Objetivos de Desarrollo Sostenible, los correspondientes a la educación de calidad, a la energía limpia y de calidad, al trabajo digno y crecimiento económico, a las ciudades y comunidades sostenibles, al consumo y producción responsables, a la acción climática y a la alianza por los objetivos [11].

Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible

Uno de los compromisos de todos los municipios en el momento de adherirse al Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía consiste en la redacción de un Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible. Este documento se encargará de definir cuáles serán las políticas, acciones y medidas técnicas y económicas a ejecutar por el municipio para alcanzar los objetivos.

Dentro del plan, existen diversos conceptos clave, relevantes para la comprensión del mismo [7].

- Año de referencia. Los objetivos de reducción de emisiones, mencionados anteriormente,

se han establecido sobre el año 2005. Este año base es exclusivo de los municipios de Cataluña, ya que en el resto de municipios se han establecido para el año 1990. El motivo principal de esta modificación es la dificultad para encontrar suficientes datos, de modo que, a partir del año 2005, se considera que existen suficientes datos completos.

- Ámbitos de evaluación de las emisiones. La evaluación de las emisiones de todo el municipio se separa en dos ámbitos distintos: el ámbito PACES y el ámbito ayuntamiento. El ámbito PACES hace referencia a todos los sectores en los que el ayuntamiento tiene intención de reducir las emisiones, incluyendo dentro de este el propio ámbito ayuntamiento. El ámbito ayuntamiento hace referencia exclusiva a las competencias y los servicios propios del ayuntamiento. En la siguiente figura quedan representados ambos ámbitos. Cabe destacar que, en este estudio, solo se han tenido en cuenta las emisiones asociadas al ámbito ayuntamiento.

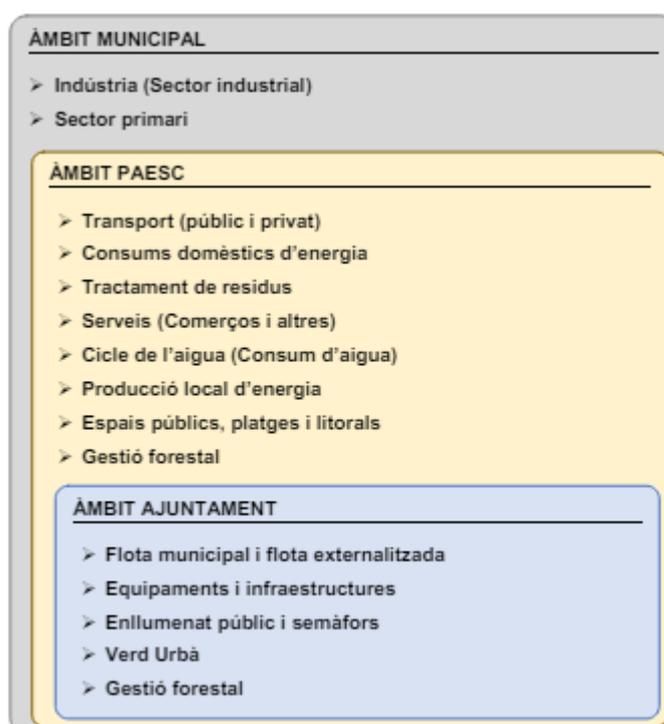


Figura 1: Ámbitos de aplicación de la evaluación de emisiones del PACES. Fuente: Diputació de Tarragona et al., 2020

La memoria del Plan de Acción está repartida en cuatro apartados distintos, correspondientes a la introducción, antecedentes y características del municipio, a la mitigación del cambio climático, a la adaptación al cambio climático y a la pobreza energética.

En la fase **de introducción, antecedentes y características del municipio**, se realiza una breve redacción con el objetivo de introducir la situación del territorio estudiado. En este apartado se introducen ciertos conceptos teóricos relacionados con el plan y se comenta la metodología que se seguirá. Seguidamente, se introducen las características principales del municipio, relacionadas con la geografía, el medio natural, la economía, el planeamiento urbano, las infraestructuras existentes y la población. Asimismo, se introduce la situación del municipio en cuanto a ciertos

riesgos relacionados con el cambio climático, como las inundaciones, los incendios forestales, las olas de calor, las sequías y las ventoleras y temporales. Por último, es necesario dar información sobre la climatología actual del municipio, así como su relación con las proyecciones climáticas futuras [7].

La fase de **mitigación del cambio climático** es más compleja. Para este apartado, es necesario conocer, de antemano, cómo se gestiona la energía dentro del municipio, conocer la existencia de posibles documentos u ordenanzas relativas a la energía y el cambio climático y conocer las distribuidoras que actúan dentro del territorio. Una de las partes más importantes de todo el plan de acción es el inventario de emisiones, que, como se ha comentado anteriormente, en este estudio se referirá tan solo al ámbito ayuntamiento. En este apartado, se realiza una exhaustiva revisión de las facturas energéticas referidas a los equipamientos e instalaciones municipales, al alumbrado público y semáforos y a la flota de vehículos propia, externalizada y transporte público. Estos datos serán recogidos en distintas hojas de cálculo para los años 2019 y 2021. Dentro de las hojas de cálculo mencionadas, se procederá a incluir los datos sobre consumo energético y precio, asociado a cada una de las posibles fuentes energéticas que se utilicen. Además, dentro de esta misma hoja de cálculo se procederá a la determinación de las emisiones contaminantes, en tCO_{2eq}, asociadas al consumo energético de cada fuente y equipamiento municipal. Una vez obtenidos y realizados todos los cálculos, se procederá a su análisis y a la realización de diversos gráficos, que permitan analizar fácilmente la situación del municipio [7].

Otro apartado relevante es el de la producción local de energía. En este se incluye toda la información obtenida sobre la producción local renovable para instalaciones de potencia igual o inferior a 20 MW. En el caso que el municipio estudiado no cuente con producción local, se establecerá cual es el potencial de implantación futura, asociada a la energía solar térmica, a la energía solar fotovoltaica y al uso de biomasa.

Con toda la información recogida y analizada, se establecen cuáles son los puntos fuertes y débiles del municipio, relacionados con la energía y las emisiones contaminantes. Las debilidades y fortalezas municipales son relevantes de cara a la realización del plan de acción por la mitigación, apartado en el que se identifican y describen un número determinado de acciones, que permitan reducir en un 55% las emisiones, respecto al año 2005.

La siguiente fase del plan es la de **adaptación al cambio climático**, que tiene el principal objetivo de analizar y determinar las principales vulnerabilidades del municipio, relacionadas con el cambio climático. Para ello, primero es necesario una revisión de toda la documentación disponible sobre el propio municipio, de cara a poder determinar todas las características del territorio. En este apartado, se describen detenidamente las características mencionadas anteriormente en la fase de antecedentes y características del municipio [7].

Todo lo relacionado con el agua y con su gestión se determinan en un apartado dentro de esta fase. Se analizan todas las características referentes al servicio de abastecimiento de agua municipal, a los consumos y costes del agua utilizados por el ayuntamiento y a los servicios propios que disponga el municipio, tales como pozos, acuíferos, depósitos fluviales, captaciones

de agua, EDARs, entre otros.

Uno de los apartados más relevantes de la adaptación es la evaluación de las vulnerabilidades y riesgos asociados a los impactos del cambio climático. Para la realización de este apartado se tienen en cuenta diversos impactos potenciales generados por el cambio climático y se estudia la vulnerabilidad, sensibilidad y capacidad de adaptación del municipio a cada uno de ellos. Asimismo, se relacionan cada uno de estos impactos con su posible afectación sobre los distintos sectores del municipio.

- Impactos estudiados: Aumento de las afectaciones en la salud humana, pérdida de servicios ecosistémicos, aumento del riesgo de incendio forestal, problemas de abastecimiento de agua, erosión del suelo, afectación a las infraestructuras y efectos sobre el turismo y el paisaje.
- Sectores estudiados: edificios, transporte, agua, residuos, planificación urbanística, agricultura, silvicultura y sector forestal, medio ambiente y biodiversidad, salud, protección civil y casos de emergencia, turismo y otros.

Del mismo modo que en la fase de mitigación, se establecerá un determinado plan de acción para la adaptación, basado en un seguido de acciones que el ayuntamiento se compromete a instaurar para mejorar la resiliencia del municipio.

La última fase estudiada en el plan de acción es la correspondiente a la **pobreza energética**, con el objetivo de asegurar el acceso a la energía a todos los habitantes del municipio. En esta fase, se determina cual es el protocolo de actuación del municipio ante la detección de casos de pobreza energética y se determina el número total de casos detectados en los últimos años. Además, igual que en las dos fases anteriores, se requiere la realización de un plan de acción, de modo que se determinan cuáles son las acciones necesarias de cara a reducir la aparición de casos de pobreza energética en el municipio [7].

Riesgos y vulnerabilidades del cambio climático

Uno de los apartados más relevantes de la adaptación al cambio climático consiste en la evaluación de los riesgos y vulnerabilidades del municipio ante los impactos generados por el cambio climático. Esta vulnerabilidad es calculada gracias a la interacción de tres vectores distintos: la sensibilidad, la exposición al impacto y la capacidad de adaptación.

La sensibilidad (S) se define como el grado en que un sistema o un sector es afectado por estímulos relacionados con el clima. Este grado de afectación depende de las características propias del municipio. La exposición al impacto (E) consiste en la presencia de ciertos factores (personas, bienes, servicios, infraestructuras, activos económicos, sociales, culturales...) que puedan verse afectados negativamente por los impactos del cambio climático. La capacidad de adaptación (C) se define como la capacidad del sistema para ajustarse al cambio climático, haciendo frente a las consecuencias, minimizando los daños potenciales y aprovechando las oportunidades que se ofrezcan [7].

Los principales riesgos climáticos que se suelen estudiar en estos planes se encuentran representados en el apartado 1 de los Anexos, aunque hay que tener en cuenta, que no en todos los municipios se estudian los mismos riesgos, y que dependerá de las condiciones y de los estudios previos con los que cuente cada municipio. Asimismo, en el apartado 2 de Anexos se encuentra el listado de los principales sectores afectados por los riesgos climáticos.

Casos de aplicación y éxito

La implementación efectiva de los PACES ha demostrado estar relacionada con reducciones significativas de las emisiones de gases de efecto invernadero y con mejoras en la calidad de vida en las ciudades, convirtiéndose en ciudades líderes y sostenibles.

Existen numerosos casos de ciudades que han implantado con éxito estos planes. Barcelona, es una de ellas, con su denominado *Plan Clima 2018-2030*. Mediante esta hoja de ruta, están siendo capaces de renovar edificios públicos y privados para hacerlos más eficientes, de fomentar el uso de transporte no contaminante, de estabilizar las zonas de bajas emisiones y de implantar numerosas instalaciones fotovoltaicas y térmicas repartidas por toda la ciudad [12].

Otro caso de éxito se encuentra en Copenhague, ciudad que tiene el objetivo de convertirse en la primera en alcanzar la neutralidad climática en 2050. Entre muchas de las acciones que se han propuesto, dentro de su *CPH 2025 Climate Plan*, destaca el fomento del transporte no contaminante, como bicicletas o transporte público eléctrico y la instalación de plantas de energía eólica y energía térmica mediante biomasa [13]. Además de los mencionados, existen muchas otras ciudades europeas que han realizado con éxito estos planes y existen muchas otras, como es el caso estudiado, que están en proceso de hacerlo.

MARCO PRÁCTICO

Antecedentes

Características del municipio

El proyecto de redacción del PACES se ha realizado, en concreto, en el municipio de La Figuera. Tal y como se puede ver representado en la Figura 2, La Figuera es un municipio catalán que forma parte de la provincia de Tarragona y, concretamente, a la comarca del Priorat.



Figura 2: Representación cartográfica de la ubicación del municipio de La Figuera, en comparación con la provincia de Tarragona y la comarca del Priorat. Elaboración propia, mediante QGIS

El municipio cuenta con una superficie de 18,7 km² y están situados, de media, a unos 576 metros sobre el nivel del mar [14]. Dentro de la comarca del Priorat, está ubicado en la franja central del extremo occidental, limitado al oeste con la comarca de Ribera de l'Ebre. El núcleo urbano del municipio está localizado en la región norte del término municipal, situado en lo alto de una carena y rodeado por diversas sierras montañosas. En general, la orografía del municipio se considera accidentada y montañosa, con abruptas pendientes repartidas por todo el municipio superiores al 20% [15].

La superficie total del municipio es de 18,7 km², los cuales se dividen en superficie forestal, agrícola y urbana. La superficie forestal concentra el 88% del territorio, la gran mayoría perteneciente al Parque Natural de la Sierra de Montsant. Esta zona se caracteriza por su flora y fauna, albergando distintos tipos de ambientes, que permiten la coexistencia de diversos tipos de especies con una elevada importancia ecológica [15]. La diversidad ecológica es tan grande, que

en el límite municipal se concentran 19 hábitats de flora distintos, tal y como está representado en la Figura 3.

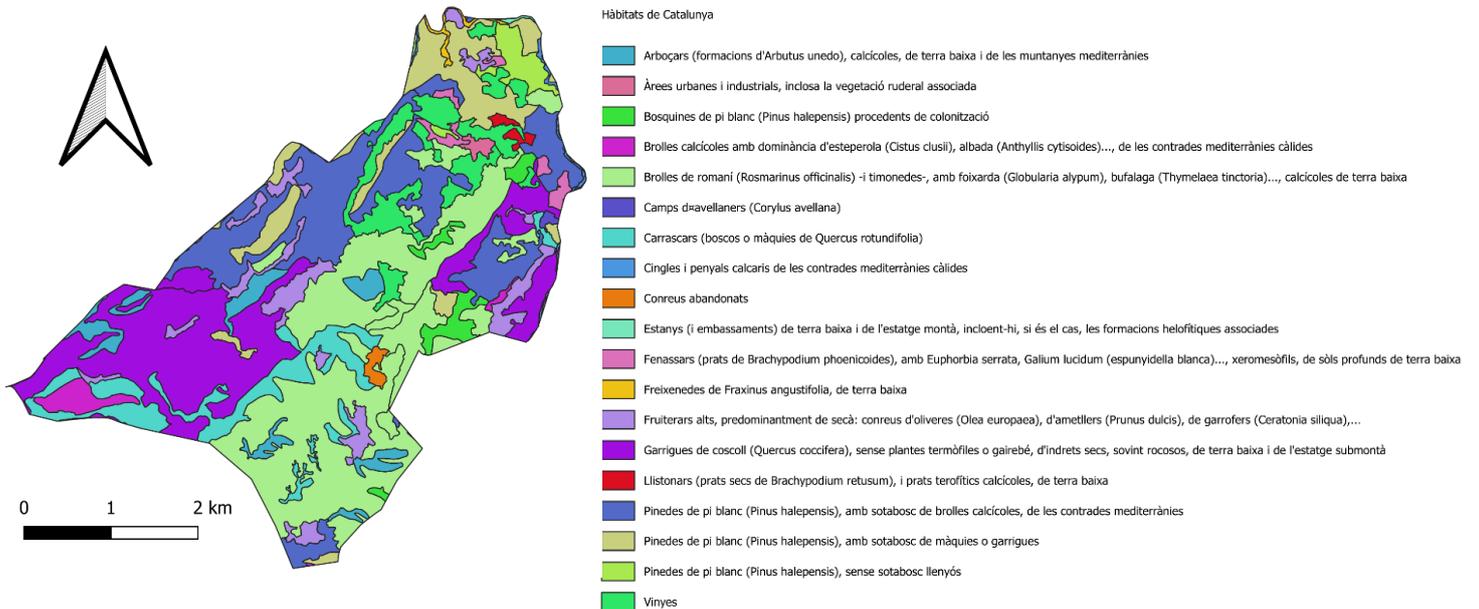


Figura 3: Representación cartográfica de los hábitats de flora ubicados en el término municipal de La Figuera. Elaboración propia, mediante QGIS.

La mayor parte de la población trabaja en el sector terciario y es que, a pesar de no tener un comercio significativo, La Figuera se ha convertido en un lugar de veraneo y segundas residencias. En cuanto al sector primario, hay un total de 217 hectáreas agrícolas utilizadas, siendo la viña, la olivera y el almendro sus principales explotaciones leñosas [16]. En cuanto a la explotación ganadera, en 2020 se contabilizaron 2615 cabezas de ganado porcino [14].

El planeamiento urbanístico del municipio viene definido por el *Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de La Figuera, Priorat*. En este documento, se incluye la regulación del uso del suelo, las normas para la edificación y urbanización, y la planificación de infraestructuras y servicios públicos [17].

La Figuera cuenta con una red de abastecimiento de agua potable propia y una red de alcantarillado unitaria. Además, cuenta con dos líneas eléctricas de media tensión, alumbrado público repartido por todas las vías, y una red de distribución de GLP. Por último, cabe destacar que la recogida y la eliminación de los residuos sólidos es realizada por el propio municipio [17].

En la actualidad, residen un total de 120 habitantes en el municipio, teniendo una densidad poblacional de 6,4 habitantes/km². El 40% de estos habitantes son mayores de 65 años, mientras que el 7,5% son menores de 15 años [14]. Debido al carácter turístico que presenta el municipio durante los meses de verano, la población estacional media se sitúa en los 500 habitantes. Estos datos son relevantes y será necesario tenerlos en cuenta más adelante, sobre todo el elevado grado de envejecimiento de la población residente.

Tal y como podemos observar en la figura 4, el padrón municipal ha fluctuado mucho con el paso de los años. El máximo se sitúa en el año 2004, con un total de 221 habitantes y una densidad

poblacional de 11,8 habitantes/km². A partir de este año, la tendencia se ha dirigido hacia la regresión, con un descenso, en la actualidad, del 54% [14].

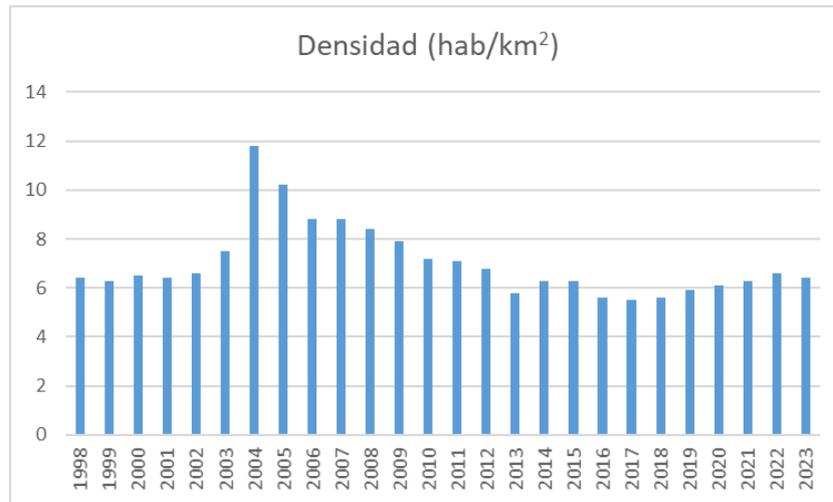


Figura 42: Evolución de la densidad poblacional del municipio de la Figuera, en el periodo de 1998 a 2023. Elaboración propia a partir de los datos del Instituto de Estadística de Cataluña.

Dentro de las características del municipio, es relevante mencionar la vulnerabilidad que ha sufrido, históricamente, ante ciertos riesgos naturales. Uno de estos riesgos corresponde a las inundaciones, aunque este no ha sido un riesgo relevante en la historia reciente del territorio. De hecho, según el Hipermapa de la Generalitat de Catalunya, en todo el ámbito territorial no existe ningún área potencialmente inundable [18]. A pesar de esto, hay que tener en cuenta varios puntos del municipio que podrían presentar un cierto riesgo a inundarse, referidos al área que sigue el curso del Río Montsant, así como el área perteneciente a los diversos torrentes que atraviesan el territorio.

Otro riesgo natural es el de los incendios naturales, y este sí que es más significativo en el territorio. El 88% de la superficie municipal corresponde a bosque y matorrales, por lo que hay una gran abundancia de combustible forestal. Además, las condiciones climáticas de la zona, que veremos más adelante, generan unas condiciones muy propicias para la aparición de estos riesgos naturales, especialmente en los meses de verano. Tal y como se observa en la Tabla 1, desde el año 2011 se han producido un total de 5 incendios forestales [19].

Tabla 1: Incendios en La Figuera 2011-2024. Elaboración propia mediante los datos del Departamento de Agricultura de la Generalitat de Catalunya.

AÑO	MES	DÍA	HA ARBOLADAS	HA NO ARB.	HA FORESTAL	HA NO FOR.
2013	Junio	29	0,15	0	0,15	0
2013	Julio	2	0,56	0	0,56	0
2017	Marzo	18	0	0,08	0,08	0
2017	Mayo	8	0,86	0,54	1,4	0,04
2021	Enero	29	0,02	0	0,02	0
	TOTAL		1,59	0,62	2,21	0,04

Los episodios de sequía son un riesgo natural, cada vez más frecuente, que afecta de forma muy negativa a territorios como el estudiado, con una fuerte dependencia en la agricultura y ganadería.

En Cataluña se está produciendo un episodio de sequía histórico, que comenzó en el año 2020 y sigue en la actualidad, provocando la instauración de un estado de emergencia por sequía, que ha limitado el uso del agua en muchos municipios catalanes.

Por último, hay que mencionar los temporales de viento y lluvias, que están aumentando en frecuencia e intensidad en las últimas décadas. El último gran temporal que ha sufrido el municipio, así como gran parte de Catalunya, ha sido el conocido temporal Glòria, caracterizado por fuertes lluvias y vientos, que provocaron inundaciones y afectaciones personales y a infraestructuras.

Clima actual y proyecciones climáticas

El clima de La Figuera es de tipo mediterráneo, caracterizado por veranos cálidos y secos e inviernos suaves. Según datos proporcionados por Meteocat, la temperatura media anual es de 15,3 °C y la precipitación media anual es de 477 mm. El cambio climático genera un impacto considerable en este tipo de regiones, incrementando las temperaturas y alterando el régimen de precipitaciones, entre otros impactos. Estos cambios pueden generar consecuencias negativas al territorio, como el aumento de las olas de calor, de los incendios forestales, de las lluvias torrenciales, de las sequías... La Figura 5 representa la evolución de las temperaturas y precipitaciones en La Figuera desde el año 1979, demostrando el ya existente aumento de las temperaturas y la alteración del régimen de precipitaciones [20].

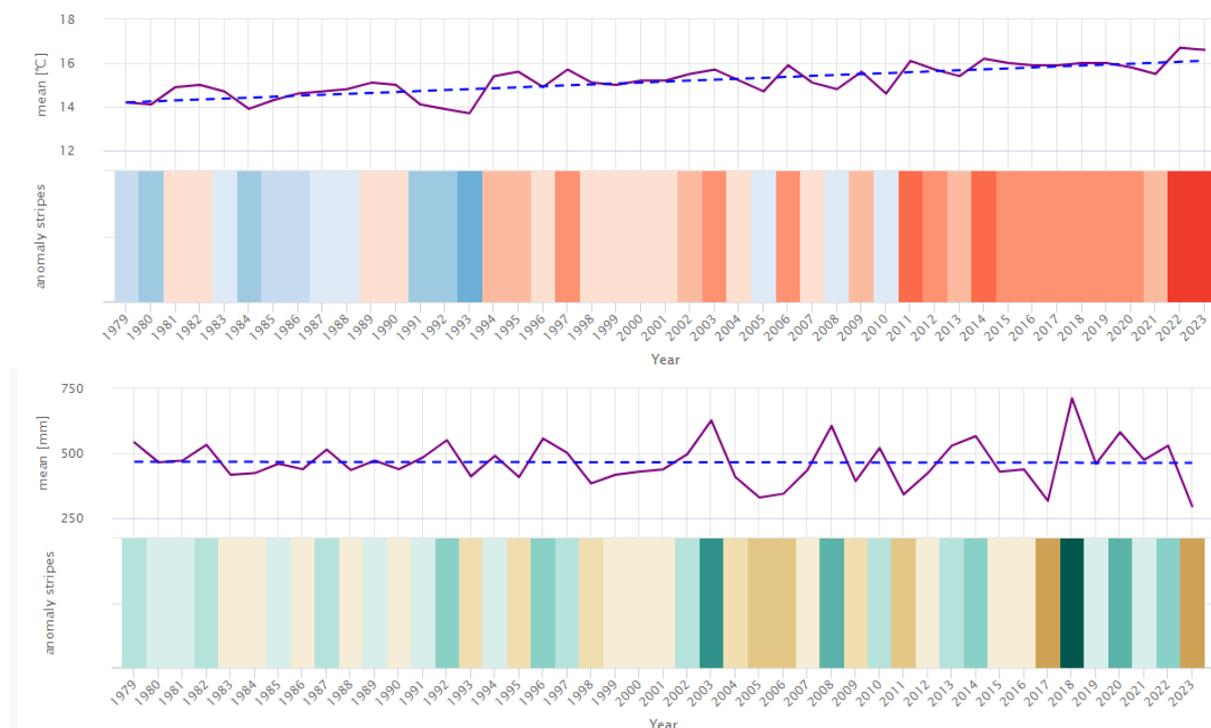


Figura 5: Evolución histórica de las temperaturas y precipitaciones para el municipio de La Figuera. Obtenido de la web Meteoblue.

Mitigación del cambio climático

Evaluación del consumo energético y emisiones asociadas

Tal y como se ha comentado en el marco teórico, para este apartado tan solo se han tenido en cuenta los consumos energéticos y emisiones del ámbito ayuntamiento. Dentro de este ámbito, se ha clasificado la información y los datos obtenidos en base a tres servicios municipales: equipamientos e instalaciones municipales, alumbrado público y semáforos, y flota municipal (propia y externalizada) y transporte público. Todos los datos sobre el consumo energético se han obtenido mediante el análisis de todas las facturas energéticas municipales referentes a los años 2019 y 2021. Sin embargo, se le ha dado mayor importancia en este estudio a los datos del año 2021, ya que se han utilizado como base para establecer la estrategia de mitigación. Asimismo, se ha contado con información de referencia respecto a los consumos municipales y emisiones asociadas de los años 2005, 2010, 2012, 2013 y 2014; obtenida de estudios anteriores proporcionados por la Diputación de Tarragona.

Consumo energético y emisiones de GEH por fuentes energéticas

Dentro de los consumos de todo el ámbito ayuntamiento, coexiste el uso de 4 fuentes energéticas distintas: la electricidad, el propano, el gasoil y la gasolina. En la Tabla 2 se pueden observar los consumos energéticos y las emisiones asociadas de los años 2005, 2019 y 2021. En general, el consumo energético ha aumentado en el periodo 2005-2019, sin embargo, se redujo considerablemente en el año 2021. En ese mismo año, la fuente energética más utilizada fue la electricidad, con un 61%, seguida del propano con un 25% y el gasoil con un 14%.

Para determinar las emisiones de GEH se ha multiplicado los consumos energéticos de cada año, por el correspondiente factor de emisión, en función de cada fuente energética. Tal y como se puede observar, la distribución de las emisiones contaminantes según fuente energética es similar a la distribución del consumo energético.

Tabla 2: Consumo energético y emisiones de GEH por fuentes energéticas. Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera.

FUENTE ENERGÉTICA	CONSUMO (MWH)			EMISIONES (TCO ₂ EQ)		
	2005	2019	2021	2005	2019	2021
ELECTRICIDAD	156,81	143,86	105,24	75,42	34,67	26,8
GLP	0	57,87	42,33	0	13,14	9,61
GASOLINA	0	0,13	0	0	0,03	0
GASOIL A	21,81	15,01	23,30	5,82	4,01	6,22
TOTAL	178,62	216,86	170,87	81,24	51,88	42,63
POBLACIÓN (HABITANTES)	190	111	117	190	111	117
MWH/HAB.	0,94	1,95	1,46	-	-	-
TCO₂EQ /HAB.	-	-	-	0,43	0,47	0,36

Consumo energético y emisiones de GEH por servicio municipal

En líneas generales, el servicio municipal más consumidor ha sido el de equipamientos e instalaciones municipales, desde el año 2005 hasta el año 2021. En este último año, este servicio municipal ha significado el 81% del consumo energético total, mientras que el alumbrado público y semáforos ha consumido el 14% y el de flota de vehículos y transporte público el 5% restante. Estos datos vienen representados en la Tabla 3.

Tabla 3: Consumo energético y emisiones de GEH por servicio municipal. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera

TIPOLOGÍA DE SERVICIO	CONSUMO (MWH)			EMISIONES (TCO _{2EQ})		
	2005	2019	2021	2005	2019	2021
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	122	174	139	59	41	34
ALUMBRADO PÚBLICO Y SEMÁFOROS	35	27	9	17	7	3
FLOTA DE VEHÍCULOS Y TRANSPORTE PÚBLICO	22	15	23	6	4	6
TOTAL	179	217	171	81	52	43
POBLACIÓN (HABITANTES)	190	111	117	190	111	117
MWH/HAB.	0,94	1,95	1,46	-	-	-
TCO_{2EQ}/HAB.	-	-	-	0,43	0,47	0,37

Para el año 2021, coexistían 10 equipamientos e instalaciones municipales distintos: Ayuntamiento, Cafetería, Consultorio médico, Elevación de agua 1, Elevación de agua 2, Piscina, Sala de lectura, Sala Euterpe, Viviendas 1 y Viviendas 2. Estos equipamientos, a su vez, se han englobado en 5 grupos, correspondientes a Administración, Deportes, Sociocultural, Bombeo y Otros. En Administración tan solo se encuentra el Ayuntamiento, en Deportes se encuentra la Piscina, en Sociocultural se encuentran la Sala de lectura y la Sala Euterpe, Bombeo engloba la Elevación de agua 1 y 2 y, Otros engloba los equipamientos restantes: Cafetería, Consultorio Médico y Viviendas 1 y 2. En el año 2021, tal y como se puede observar en la Tabla 4, estos 10 equipamientos municipales consumieron un total de 139 MWh, suponiendo una emisión de 34 tCO_{2eq}. Los equipamientos más consumidores pertenecen al grupo de Bombeo y de Otros, representando el 75% del consumo total.

Los datos referentes al alumbrado público y semáforos se pueden observar en la Tabla 5. Hay que tener en cuenta que no hay semáforos en el municipio, por lo que tan solo están representados los datos de consumo y emisiones del alumbrado público. En todo el municipio hay un único cuadro de luz y 98 puntos de luz. En el año 2021 se realizó una modificación del alumbrado público, sustituyendo luminarias de vapor de mercurio por luminarias LED. Debido a este cambio, el consumo de este servicio municipal ha disminuido mucho, con un total de 9 MWh y 2 tCO_{2eq} para el año 2021.

No hay transporte público propio del municipio, por lo que en el tercer servicio municipal estudiado tan solo se tienen datos de la flota de vehículos municipales propios y externalizados.

La brigada propia municipal está formada por 3 vehículos y la flota externalizada corresponde al servicio de recogida de residuos. No ha sido posible obtener datos sobre el consumo de la flota de vehículos externalizada, por lo que se ha supuesto el mismo consumo que en años anteriores. Los datos están recogidos en la Tabla 6 y se puede observar que el consumo para el año 2021 fue de 23 MWh y 6 tCO_{2eq} asociadas.

Tabla 4: Consumo energético y emisiones de GEH por tipología de equipamiento municipal. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO	CONSUMO (MWH)			EMISIONES (TCO _{2EQ})		
	2005	2019	2021	2005	2019	2021
ADMINISTRACIÓN	3	24	17	1	5	4
EDUCACIÓN	25	0	0	12	0	0
DEPORTES	10	12	12	5	3	3
SOCIOCULTURAL	0	10	6	0	2	1
BOMBEO	59	70	54	28	17	14
OTROS	26	59	50	13	14	12
TOTAL	122	174	138	59	41	34
POBLACIÓN (HABITANTES)	190	111	117	190	111	117
MWH/HAB.	0,64	1,57	1,18	-	-	-
TCO _{2EQ} /HAB.	-	-	-	0,31	0,35	0,29

Tabla 5: Consumo energético y emisiones de GEH del alumbrado público. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera

ALUMBRADO PÚBLICO Y SEMÁFOROS	CONSUMO (MWH)			EMISIONES (TCO _{2EQ})		
	2005	2019	2021	2005	2019	2021
ALUMBRADO PÚBLICO	35	27	9	17	7	2
SEMÁFOROS	0	0	0	0	0	0
TOTAL	35	27	9	17	7	2
POBLACIÓN (HABITANTES)	190	111	117	190	111	117
MWH/HAB.	0,18	0,24	0,08	-	-	-
TCO _{2EQ} /HAB.	-	-	-	0,09	0,06	0,02

Flota de vehículos	Consumo (MWh)			Emisiones (tCO _{2eq})		
	2005	2019	2021	2005	2019	2021
Parque de vehículos propios	12	5	14	3	1	4
Parque de vehículos externalizados	10	10	10	3	3	3
Transporte público	0	0	0	0	0	0
TOTAL	22	15	23	6	4	6
Población (habitantes)	190	111	117	190	111	117
MWh/hab.	0,11	0,14	0,20	-	-	-
tCO _{2eq} /hab.	-	-	-	0,03	0,04	0,05

Tabla 6: Consumo energético y emisiones de GEH de la flota de vehículos. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera

Producción de energía local

En todo el periodo estudiado, comprendido desde el año 2005 hasta el año 2021, no ha habido ningún tipo de instalación de producción renovable ubicada dentro del municipio. Según información proporcionada por el Ayuntamiento de la Figuera, existen 5 equipamientos municipales susceptibles a una potencial instalación fotovoltaica, concretamente el Ayuntamiento, la Piscina, la Cafetería, la Sala Euterpe y las zonas de Elevación de Agua. Estas ubicaciones se tendrán en cuenta en la estrategia de mitigación del municipio, si se considera necesaria la acción correspondiente a la instalación fotovoltaica.

Diagnóstico energética

Las siguientes tablas representan un resumen del consumo final de energía y las emisiones de tCO_{2eq} en el ámbito ayuntamiento del municipio de la Figuera para todo el periodo 2005-2021. Estas tablas son muy útiles para conocer la situación energética del municipio y definir las reducciones necesarias para alcanzar los objetivos del plan.

Tabla 7: Consumo final de energía (MWh) en el ámbito ayuntamiento, periodo 2005-2021. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de la Figuera.

Año	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES										TRANSPORTE						TOTAL (MWh)
	Equipamientos e instalaciones municipales									Alumbrado y semáforos	Flota de vehículos			Transporte público			
	Electricidad	Gas Natural	Gasoil C	GLP	Biomasa	Solar térmica	Geotérmica	Fotovoltaica (autoconsumo)	Red frío/calor	Electricidad	Gasoil	Gasolina	Biodiésel	Gasoil	Gasolina	Biodiésel	
2005	122	0	0	0	0	0	0	0	0	35	22	0	0	0	0	0	179
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	54	0	0	19	0	0	0	0	0	37	22	0	0	0	0	0	132
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	128	0	0	25	0	0	0	0	0	42	22	0	0	0	0	0	217
2013	101	0	0	37	0	0	0	0	0	32	22	0	0	0	0	0	191
2014	99	0	0	27	0	0	0	0	0	29	22	0	0	0	0	0	176
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	117	0	0	58	0	0	0	0	0	27	15	0	0	0	0	0	217
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	97	0	0	42	0	0	0	0	0	9	23	0	0	0	0	0	171

Tabla 8: Emisiones de tCO_{2eq} en el ámbito ayuntamiento, periodo 2005-2021. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de la Figuera.

Año	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES										TRANSPORTE						TOTAL (tCO _{2eq})	
	Equipamientos e instalaciones municipales										Alumbrado y semáforos	Flota de vehículos			Transporte público			
	Electricidad	Gas Natural	Gasoil C	GLP	Biomasa	Solar térmica	Geotérmica	Fotovoltaica (autoconsumo)	Red frío/calor	Electricidad	Gasoil	Gasolina	Biodiésel	Gasoil	Gasolina	Biodiésel		
2005	59	0	0	0	0	0	0	0	0	17	6	0	0	0	0	0	81	
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2010	26	0	0	4	0	0	0	0	0	18	6	0	0	0	0	0	54	
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2012	61	0	0	6	0	0	0	0	0	20	6	0	0	0	0	0	93	
2013	49	0	0	8	0	0	0	0	0	15	6	0	0	0	0	0	78	
2014	48	0	0	6	0	0	0	0	0	14	6	0	0	0	0	0	73	
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2019	28	0	0	13	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	52	
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2021	24	0	0	10	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	43	

Tabla 9: Precio (€) en el ámbito ayuntamiento, periodo 2005-2021. Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el Ayuntamiento de la Figuera.

Año	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES										TRANSPORTE						TOTAL (€)	
	Equipamientos e instalaciones municipales										Alumbrado y semáforos	Flota de vehículos			Transporte público			
	Electricidad	Gas Natural	Gasoil C	GLP	Biomasa	Solar térmica	Geotérmica	Fotovoltaica (autoconsumo)	Red frío/calor	Electricidad	Gasoil	Gasolina	Biodiésel	Gasoil	Gasolina	Biodiésel		
2005	11.537	0	0	0	0	0	0	0	0	3.790	2.001	0	0	0	0	0	17.328	
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2010	8.745	0	0	1.673	0	0	0	0	0	4.808	2.380	0	0	0	0	0	17.606	
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2012	22.528	0	0	2.697	0	0	0	0	0	5.754	2.974	0	0	0	0	0	33.954	
2013	18.351	0	0	4.321	0	0	0	0	0	4.699	2.989	0	0	0	0	0	30.361	
2014	17.987	0	0	3.301	0	0	0	0	0	4.212	2.989	0	0	0	0	0	28.489	
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2019	22.003	0	0	4.641	0	0	0	0	0	4.877	1.688	16	0	0	0	0	33.226	
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2021	15.156	0	0	3.897	0	0	0	0	0	1.439	2.509	0	0	0	0	0	23.001	

Plan de acción para la mitigación

Tal y como se ha comentado a lo largo del estudio, uno de los objetivos de el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible consiste en la reducción de las emisiones atmosféricas contaminantes en un 55% respecto a los registros del año 2005.

En la Tabla 7 se pueden ver representados los valores de emisiones para todo el periodo estudiado, desde el año 2005 hasta el año 2021. Las emisiones de referencia (2005) son 81 tCO_{2eq}, de modo que el objetivo de reducción, consiste en alcanzar, en 2030, una emisión máxima de 36,56 tCO_{2eq}, que representaría una reducción del 55% respecto a las emisiones del año 2005. El último año estudiado corresponde al 2021, año en el que las emisiones fueron de 43 tCO_{2eq}. La estrategia de mitigación tiene que ir orientada hacia la aplicación de acciones que reduzcan el valor de emisiones hasta las 36,56 tCO_{2eq}, por lo tanto, hacia la reducción de, como mínimo, 6,07 tCO_{2eq}.

Para establecer las acciones concretas y más adecuadas para el municipio, se hizo un análisis de un amplio listado de acciones perteneciente a la empresa SM Sistemas Medioambientales. Todo este listado está formado por acciones que han sido utilizadas en algún momento para la redacción de este tipo de planes de acción.

Se han seleccionado un total de 14 acciones para el ámbito ayuntamiento, de las cuáles, 13 van dirigidas a las instalaciones y servicios municipales, 1 va dirigida al alumbrado público y 1 va dirigida a la flota municipal. En el apartado 4 de los Anexos se encuentran las fichas de todas las acciones que se verán a continuación.

Para el servicio municipal de equipamientos e instalaciones:

- **Acción 1: Crear la figura del gestor energético municipal.** Esta figura se encargará de controlar los consumos energéticos de todas las instalaciones municipales, de detectar posibles disfunciones, de aplicar medidas de ahorro energético, de planificar la incorporación de energías renovables en el municipio, de asesorar al personal responsable de los equipamientos municipales en materia de energía, de realizar el seguimiento y evaluación del PACES, entre otras tareas. El gestor energético es una figura fundamental en la estrategia de mitigación, ya que, con él, se facilitarían mucho el resto de acciones propuestas. Se ha considerado que el gestor energético no provocará una reducción de emisiones de forma directa, sino, más bien, de forma indirecta. Por lo tanto, sus expectativas de ahorro de CO_{2eq} y MWh son nulas.
- **Acción 2: Contabilidad energética municipal.** Un sistema de contabilidad energética se basa en un sistema de control integrado que permite analizar, gestionar y reportar la información del consumo energético de forma instantánea y regular, permitiendo actuar directamente sobre las variables causantes del incremento innecesario del consumo energético. El gestor energético sería la persona encargada de controlar este sistema. En general, para este tipo de acciones, se suele suponer una media de reducción de las emisiones del 5%, por lo que se reducirían un total de **1,69 tCO_{2eq}/año** y un total de 6,95 MWh/año.

- **Acción 3: Telemedida y telegestión de los equipamientos más consumidores.** Con la implementación de estos sistemas, es posible monitorizar y controlar los consumos, la temperatura y la humedad de los edificios municipales de forma remota, permitiendo identificar los puntos en los que se esté utilizando más energía. Con estos sistemas también es posible detectar posibles averías de forma precoz y optimizar el mantenimiento, minimizando el tiempo de inactividad de los equipos y reduciendo el consumo energético asociado. De nuevo, para este tipo de acción se suele utilizar una media de reducción del 5%, por lo que se reducirían un total de **1,69 tCO_{2eq}/año** y un total de 6,95 MWh/año.
- **Acción 4: Realización de auditorías energéticas en equipamientos municipales.** Las auditorías energéticas permiten analizar los consumos energéticos de los equipos y permiten reducirlos a través de una serie de medidas específicas. Estas auditorías suelen realizarse en los equipamientos más consumidores, pero en el caso de La Figuera, se propone realizarla para todos los edificios municipales. Esta acción no supone una reducción directa de las emisiones, pero sí indirecta, ya que a través de ella se propondrán futuras acciones mitigadoras.
- **Acción 5: Calificación energética de los edificios municipales.** Según el Real Decreto 390/2021, por el que se aprueba la certificación energética de los edificios, todos los edificios ocupados por una administración pública deben de obtener y exhibir la etiqueta de eficiencia energética correspondiente. Además de obtener dicha etiqueta, esta acción contempla en la aplicación de medidas de mejora de la eficiencia energética, con el objetivo de poder alcanzar etiquetas con un mayor valor energético. Esta acción no supone reducción directa de emisiones, pero sí una reducción indirecta a través de las medidas de mejora de la eficiencia energética.
- **Acción 6: Programa de mantenimiento de los equipamientos e instalaciones municipales.** Esta acción es clave para garantizar un correcto funcionamiento durante la vida útil de los equipos. Este programa incluirá tanto acciones preventivas como correctivas y se llevará a cabo de forma planificada y regular. Dentro del programa se pueden incluir medidas como la revisión de calderas y sistemas de bombeo, la detección de fugas, la revisión del aislamiento, la limpieza de luminarias o la verificación del correcto funcionamiento y controles de los termostatos. Con esta acción, se supone una reducción media del 3%, que corresponde a una reducción de **1,01 tCO_{2eq}/año** y 4,17 MWh/año.
- **Acción 7: Optimización del consumo de los equipos informáticos.** Generalmente, muchos equipos informáticos se mantienen encendidos fuera del horario laboral. Para evitar esto, se programará en los equipos una desconexión automática no forzada y adaptada a las necesidades del usuario. También se impondrá como norma el uso de salvapantallas negros, ya que es el único que reduce considerablemente el consumo de los equipos cuando no se están utilizando. Debido a los pocos equipos informáticos del municipio, se estima una reducción del 1%, que supondría una reducción de **0,24 tCO_{2eq}/año** y 0,97 MWh/año, respecto al consumo de electricidad.
- **Acción 8: Control de presencia para la iluminación interior.** Consiste en la instalación de detectores de presencia temporizados en zonas de paso o de estancia corta, como los lavabos o pasillos. Para el caso de la Figuera, se ha estimado una reducción del 2%, debido a que las zonas de paso o estancia corta, no son muy numerosas en el municipio. Por lo tanto, se estima una reducción de **0,48 tCO_{2eq}/año** y 1,93 MWh/año, respecto al consumo de electricidad.

- **Acción 9: Fijación de las temperaturas de consigna en los equipos de climatización.** Con el objetivo que ningún edificio municipal exceda sus condiciones de climatización establecidas por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), se procederá a una automatización de los dispositivos de climatización, de modo que los usuarios no puedan actuar sobre el control de la temperatura interior. La temperatura en los edificios calefactados no superará los 21 °C y en los edificios refrigerados no será inferior a 26 °C. Para esta acción, se ha estimado una reducción del 1% sobre el consumo total, que supone una reducción de **0,34 tCO_{2eq}/año** y 1,39 MWh/año.
- **Acción 10: Concienciación y sensibilización de los trabajadores municipales.** Consiste en informar a los empleados municipales sobre la importancia del ahorro energético y de la eficiencia, incorporando pautas para un consumo correcto de la energía, sesiones formativas y carteles que fomenten la utilización correcta del recurso. El cálculo sobre la reducción mediante esta acción es difícil, por lo que se ha estimado una reducción del 2%, que corresponde a una reducción de **0,67 tCO_{2eq}/año** y 2,78 MWh/año.
- **Acción 12: Instalación de energía solar fotovoltaica** en edificios municipales. Con el objetivo de incrementar la producción renovable del municipio se propone aprovechar las cubiertas y tejados municipales para instalar placas fotovoltaicas. Para estimar las reducciones, se ha hecho una primera aproximación, localizando los edificios municipales mejor orientados y, posteriormente, calculando la producción anual aproximada de las instalaciones mediante el software PVGIS. La instalación se haría en 3 edificios (Ayuntamiento, Cafetería y Sala Euterpe) y tendría una producción anual de 36,11 MWh. Por lo tanto, la reducción estimada sería de **8,77 tCO_{2eq}/año** y 36,11 MWh/año. Hay que tener en cuenta que esto es tan solo una primera aproximación, pero para esta acción sería necesario realizar estudios de viabilidad para determinar la producción potencial y la viabilidad técnica y económica.

Para el alumbrado público:

- **Acción 13: Implantación de sistemas de telegestión del alumbrado público.** Mediante la implantación de sistemas de medida y envío de datos a tiempo real y telegestión, es posible la realización de distintas tareas, tales como la programación del encendido y apagado, la medida del tiempo real de tensión e intensidad en cada una de las fases, el control y programación de los sistemas de reducción de flujo, el análisis del estado del cuadro eléctrico a través de un envío periódico de informes y alarmas, entre otras. Se considera que supone una reducción del 25%, respecto al consumo del alumbrado público. Por lo tanto, se estima una reducción de **0,66 tCO_{2eq}/año** y 2,14 MWh/año.

Para la flota municipal:

- **Acción 14: Sustitución de vehículos por otros más eficientes.** Se propone la renovación progresiva de la flota de vehículos municipales por otros vehículos de bajas emisiones, una vez finalice su vida útil. Además, la compra de vehículos de bajas emisiones municipales, puede promover la sustitución de los vehículos privados de la población. Para el caso de la Figuera se ha supuesto y estimado una reducción del 9% del consumo de este servicio municipal, que representaría una reducción de **0,56 tCO_{2eq}/año** y 2,10 MWh/año.

En la Tabla 9 se encuentra el resumen de las reducciones de la estrategia de mitigación propuesta. Como se puede observar, si se realizan todas las acciones propuestas, se conseguiría una reducción aproximada de 16,12 tCO_{2eq}/año, que supondría una reducción bastante mayor a las 6,07 tCO_{2eq}/año que se tenían que reducir. Esta estrategia es una aproximación y hay que tener en cuenta que, para llevarse a cabo, primero tienen que elaborarse estudios específicos para cada acción, que establezcan la viabilidad técnica y económica de cada una de ellas.

Tabla 10: Resumen de la estrategia de mitigación para el municipio de La Figuera. Elaboración propia

ACCIONES PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN APROXIMADA (€)	AHORRO ENERGÉTICO APROXIMADO DENTRO DEL ÁMBITO (MWh/any)	REDUCCIÓN EMISIONES (t CO ₂)	REDUCCIÓN EMISIONES DENTRO DEL ÁMBITO (%)	REDUCCIÓN EMISIONES TOTALES(% tot)	AHORRO ENERGÉTICO TOTAL (%)	GENERACIÓN RENOVABLE (%)
INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES								
GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL	Corto	13.750 €	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL	Corto	4.320 €	6,95095	1,689	5,00%	3,93%	4,07%	0,00%
TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES	Medio	24.000 €	6,95095	1,689	5,00%	3,93%	4,07%	0,00%
AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	Corto	5.760 €	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES	Corto	3.840 €	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES	Medio	29.000 €	4,17057	1,0134	3,00%	2,36%	2,44%	0,00%
OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	Corto	250 €	0,96693	0,2417	1,00%	0,56%	0,57%	0,00%
CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR	Corto	2.000 €	1,93386	0,4834	2,00%	1,12%	1,13%	0,00%
FIJACIÓN DE LAS TEMPERATURAS DE CONSIGNA EN LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	Corto	25 €	1,39019	0,3378	1,00%	0,79%	0,81%	0,00%
CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES	Corto	1.750 €	2,78038	0,6756	2,00%	1,57%	1,63%	0,00%
INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	Corto	26.000€	36,0893324	8,769288	25,96%	20,39%	21,12%	21,12%
TOTAL		84.695 €	61,2331624	14,899188	44,96%	34,65%	35,84%	21,12%
ALUMBRADO PÚBLICO								
M.b.5. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO	Medio	1.000 €	2,13625	0,6575	25,00%	1,53%	1,25%	0,00%
TOTAL		1.000 €	2,13625	0,6575	25,00%	1,53%	1,25%	0,00%
FLOTA DE VEHÍCULOS								
M.c.3. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES	Medio	12.000 €	2,09727	0,5598	9,00%	1,30%	1,23%	0,00%
TOTAL		12.000 €	2,09727	0,5598	9,00%	1,30%	1,23%	0,00%

Adaptación al cambio climático

Capacidad de actuación del municipio, recursos y servicios disponibles

La capacidad de actuación del municipio de La Figuera es limitada. Son 5 el total de trabajadores/as fijos del ayuntamiento, los cuáles se reparten las distintas gestiones a realizar [21]. Dicho ayuntamiento cuenta con tres mecanismos o sistemas de comunicación hacia la ciudadanía, la megafonía del pueblo, las redes sociales y la plataforma electrónica e-Bando.

Los Planes de Actuación Municipal que afectan al municipio de la Figuera son: INFOCAT, NEUCAT, PENTA, VENTCAT, SISMICAT y el Plan Básico de Emergencia Municipal. Estos planes van orientados a la protección del municipio ante ciertos riesgos naturales, tales como incendios forestales, nevadas, temporales de viento, terremotos, entre otros. El plan PENTA es el Plan de Emergencia Nuclear de la Provincia de Tarragona y es obligatorio para el municipio de La Figuera, ya que se encuentra situado en un radio inferior a 30 km de la central nuclear de Ascó [22].

En todo el término municipal no hay ningún parque de bomberos, ni formado por profesionales ni formado por voluntarios. El parque más cercano está ubicado a unos 20 km de distancia. Tampoco cuenta con una Agrupación de Defensa Forestal propia y el único punto de vigilancia del municipio se encuentra actualmente en desuso.

En cuanto a los servicios de salud, tan solo existe un consultorio local en el municipio. La farmacia más cercana se encuentra a unos 15 km y el hospital más cercano a unos 20 km. Los equipamientos de salud son muy escasos, debido, principalmente, a la baja densidad poblacional.

La gestión de la recogida y eliminación de los residuos es municipal, pero su transporte hacia el vertedero de Móra de l'Ebre es realizado por el Consorci de la Ribera de l'Ebre [17]. Según los datos del Consorci per la Gestió dels Residus Municipals de Ribera d'Ebre – Priorat – Terra Alta, en el año 2019 se recogieron un total de 57 toneladas de residuos, repartidas de la siguiente forma: rechazo (48), vidrio (3), papel-cartón (3) y envases (3) [23].

La movilidad dentro del municipio no es muy significativa. Predomina la movilidad hacia otros municipios cercanos, sobre todo, por motivos de trabajo. El transporte público que atraviesa el municipio es claramente deficitario. El parque de vehículos del municipio cuenta con un total de 152 vehículos, de los cuales 47, son vehículos industriales [14]. No hay constancia de ningún vehículo eléctrico registrado en el municipio, sin embargo, recientemente se han instalado dos puntos de recarga para este tipo de vehículos. Por último, es relevante mencionar que el municipio no cuenta con el Plan de Movilidad Sostenible redactado.

Des del año 2005 hasta la actualidad, se han realizado un total de tres campañas de sensibilización dentro del municipio, asociadas al incremento de recogida selectiva de residuos, al fomento del consumo de productos de proximidad y de agricultura ecológica, y a la reducción del consumo doméstico de servicios de agua durante los meses de verano.

Gestión municipal del agua

El servicio de abastecimiento de agua del municipio es gestionado des del propio Ayuntamiento. La red cuenta con una longitud de 4,5 km y tiene una antigüedad inferior a los 20 años. El municipio cuenta con la presencia de un depósito acumulador de 250 m³ y dos depósitos reguladores de cabecera de 250 y 80 m³. Estos depósitos cuentan con un tiempo de reserva de 10 días en invierno y de 4 días en épocas vacacionales [17].

El total de agua que se distribuye día a día en períodos no vacacionales es de 30 m³, mientras que en época vacacional asciende hasta los 80 m³. Toda el agua distribuida es sometida a controles periódicos, con el objetivo de asegurar los mínimos de calidad necesarios. Sin embargo, dichos controles suelen dar resultados negativos para el parámetro de sulfatos presentes en el agua [17].

En la Tabla 9 se observa la evolución de los consumos de agua de los equipamientos del municipio en el periodo 2018-2022. La media de consumo anual está en los 31 m³ y la cifra máxima se encuentra en el año 2022, con 101 m³.

Tabla 11: Consumo (m³) de agua de 2018 a 2022. Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera

	CONSUMO (M³)				
	2018	2019	2020	2021	2022
EQUIPAMIENTOS	14	3	2	35	101
PARQUES	--	--	--	--	--
HIDRANTES	--	--	--	--	--
OTROS	--	--	--	--	--
TOTAL (REGISTRADO)	14	3	2	35	101

Toda el agua consumida por el municipio proviene de la explotación de una fuente y un pozo. Paralelamente, existe un pozo de reserva, que tan solo es utilizado en casos de emergencia y, por el momento, no hay constancia que se haya utilizado. En la Tabla 10 se encuentra el consumo de agua del municipio según su origen, en el periodo mencionado anteriormente.

Tabla 12: Consumo de agua (m³) según su origen, de 2018 a 2022. Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ayuntamiento de La Figuera

	CONSUMO (M³)				
	2018	2019	2020	2021	2022
ORIGEN DEL AGUA					
RED	0	0	0	0	0
FREÁTICA	14	3	2	35	101
PLUVIAL	0	0	0	0	0
OTRAS	0	0	0	0	0
TOTAL	14	3	2	35	101

El núcleo del municipio cuenta con una red unitaria de alcantarillado que se distribuye a través de todos los edificios existentes. Paralelamente, cuenta con un sistema de saneamiento formado por una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), que dispone de un tratamiento

biológico de fangos activos con eliminación de nitrógeno [24].

Evaluación de riesgos y vulnerabilidades a los impactos del cambio climático

La realización de este apartado se ha realizado a partir de la información del estudio titulado “Anàlisi de la vulnerabilitat i riscos climàtics de la Demarcació de Tarragona”. En ese estudio se evalúa la vulnerabilidad y el peligro de una serie de riesgos climáticos, que se encuentran en el Apartado 1 de los Anexos. A su vez, también se analiza el grado de afectación de cada uno de estos riesgos sobre los distintos sectores con los que cuenta el municipio (Apartado 2 de los Anexos).

Los resultados del análisis vienen representados en una serie de tablas, que se pueden observar en el Apartado 3 de los Anexos. A continuación, se hará un repaso de los principales riesgos climáticos a los que es más vulnerable el municipio de La Figuera.

Del total de 9 riesgos climáticos estudiados, un total de 6 de ellos tienen una puntuación categorizada como alta, ya que es igual o superior a 7. Los 5 riesgos climáticos ante los que La Figuera es vulnerable son:

1. **Pérdida de servicios ecosistémicos.** La Figuera es un municipio con una gran diversidad en tipologías de hábitats, en flora y en fauna; y es por eso, que las posibles afectaciones a los servicios ecosistémicos pueden generar graves consecuencias. La vulnerabilidad, la sensibilidad y el grado de amenaza del municipio ante este riesgo es moderado, mientras que el grado de exposición al impacto y la capacidad adaptativa son elevados.
2. **Aumento del riesgo de incendio forestal.** Tal y como se ha visto durante el estudio, La Figuera es un municipio que ha sufrido históricamente problemáticas con los incendios forestales. Además, con el aumento de las temperaturas y la alteración del régimen de precipitaciones, este riesgo incrementará aún más. La vulnerabilidad y el grado de exposición al impacto son altos, el grado de amenaza y la sensibilidad son moderados y la capacidad adaptativa del municipio es baja.
3. **Pérdida de productividad en la agricultura y ganadería.** Las alteraciones en el clima y en especial, el aumento de las sequías, afectan de forma negativa a la agricultura y a la ganadería, provocando que los cultivos tengan que adaptarse a condiciones restrictivas de agua. Por culpa de la gran sequía que hemos vivido estos últimos meses, ya se han producido ciertas restricciones de agua para riego, que han provocado una pérdida de productividad agrícola. La vulnerabilidad, la exposición al impacto y la sensibilidad del municipio ante este riesgo es muy alta, mientras que la capacidad de adaptación es baja.
4. **Problemas de abastecimiento de agua.** Como ya se ha comentado, las alteraciones climáticas pueden generar como consecuencia una disminución del agua disponible. Ante una situación de escasez de agua, La Figuera sufriría mucho, ya que su principal fuente económica (agricultura) es demandante de este recurso. La vulnerabilidad, la exposición al impacto y la sensibilidad del municipio ante este riesgo es muy alta, mientras que la capacidad de adaptación es baja.
5. **Erosión del suelo.** Los cambios en el clima pueden provocar alteraciones y afectaciones en la calidad y en la biodiversidad de los suelos. La Figuera está ubicada en un terreno

formado por una orografía muy característica, en los que se localizan una gran cantidad de especies distintas. Es por eso que cualquier posible afectación sobre la calidad de los suelos se debe tener en cuenta. La vulnerabilidad, la exposición al impacto y la sensibilidad del municipio ante este riesgo es muy alta, mientras que la capacidad de adaptación es baja.

6. **Afectación a las infraestructuras.** Los fenómenos meteorológicos extremos (deslizamientos de tierra, temporales de viento, lluvia, nieve...) pueden afectar negativamente en las infraestructuras existentes en el municipio. La vulnerabilidad y el grado de amenaza de este riesgo son elevados en el municipio, mientras que la exposición al impacto y la capacidad de adaptación son moderados.

Por lo tanto, se ha demostrado que la vulnerabilidad del municipio ante los riesgos climáticos mencionados es **alta**. En cuanto a los sectores que serán, potencialmente, más afectados por el cambio climático son:

- **Edificios.** Debido a las condiciones en las que se encuentran la mayoría de edificios, el consumo energético destinado a mantener un confort térmico cada vez será mayor, sobre todo en los meses más calurosos.
- **Salud.** Un gran porcentaje de la población es vulnerable (mayores de 65) y sufrirá negativamente ante las olas de calor, temperaturas extremas y escasez de agua.
- **Agricultura y silvicultura.** Se verán afectados negativamente por la escasez de agua y el aumento de los incendios, que provocarán una pérdida de productividad.
- **Agua.** Existirán problemas para abastecer todos los usos del agua en el municipio, provocando la necesidad de disminuir el consumo de agua per cápita de la población.
- **Medio ambiente y biodiversidad.** Sufrirán negativamente ante la degradación de los suelos y la pérdida de servicios ecosistémicos.
- **Turismo.** Podría verse afectado ante una posible pérdida de la calidad del paisaje, que puede ser provocada, por ejemplo, por incendios forestales.
- **Protección civil y casos de emergencia.** Se verán afectados debido al aumento de casos de emergencia por fenómenos naturales, como inundaciones, incendios forestales, ventoleras, así como por la posible afectación a las infraestructuras del municipio.
- **Transporte.** Podría verse afectado debido a las condiciones meteorológicas extremas, que podrían generar complicaciones en ciertas infraestructuras, como son las vías de comunicación del municipio.

Plan de acción para la adaptación

La estrategia de adaptación al cambio climático es distinta a la de mitigación previamente vista, ya que, en ésta, no hay un objetivo cuantificado a alcanzar. El objetivo es presentar una serie de acciones que permitan al municipio ser más resiliente ante las consecuencias del cambio climático.

Para alcanzar el objetivo del plan de acción, se han propuesto un total de 11 acciones que tratan de abarcar tanto los riesgos climáticos como los sectores afectados vistos anteriormente. Las

acciones propuestas son las siguientes.

- **Plan de rehabilitación edificatoria y regeneración urbana** (Edificios). Esta acción consiste en el fomento a la reforma de los edificios, tanto públicos como residenciales, con el objetivo de aumentar su capacidad de adaptación a los riesgos climáticos comentados. Para lograrlo, se prevé la realización de campañas de concienciación y sensibilización, así como un asesoramiento a la ciudadanía a la hora de tomar decisiones relacionadas con este ámbito.
- **Establecer avisos directos a la población sensible a las olas de calor** (Salud). La acción se basa en la obtención de un listado actualizado de población vulnerable residente en el municipio, con el objetivo de poder realizar un aviso directo ante situaciones de olas de calor.
- **Acciones relacionadas con la salud y concienciación de la población** (Salud). La acción consiste en la realización de campañas de información en materia de salud y cambio climático, con el fin de sensibilizar a la población de los impactos que puede generar el cambio climático en sus vidas e involucrar a la población en la propuesta de nuevas iniciativas.
- **Elaboración de un plan de trabajo para convertirse en un municipio libre de herbicidas y pesticidas** (Agricultura y silvicultura). Con esta acción se pretende que el municipio apueste por una agricultura ecológica gestionada con criterios de calidad y sostenibilidad, evitando el uso de agrotóxicos, las podas excesivas o la plantación de especies que no estén adaptadas al territorio o que requieran de un consumo excesivo de agua.
- **Redacción del Plan de Prevención municipal de Incendios (PPI)** (Agricultura y silvicultura). El PPI es un plan que tiene el objetivo de reducir el riesgo de incendios forestales del municipio. Además, determina las acciones que hay que realizar para reducir la vulnerabilidad y el peligro de los incendios.
- **Elaboración del Plan Director de Aguas** (Agua). El objetivo de esta acción y de este plan es conocer el estado actual de los sistemas de agua del municipio, para, posteriormente, poder planificar actuaciones de mejora.
- **Elaboración del Plan Director de Alcantarillado** (Agua). El objetivo de esta acción y de este plan es conocer el estado actual de la red de alcantarillado del municipio, para, posteriormente, poder planificar actuaciones de mejora.
- **Mantenimiento de caminos rurales**. El objetivo es que el Ayuntamiento destine parte de sus recursos a los trabajos de mantenimiento de los caminos forestales, ya que estos pueden tener una incidencia directa en la prevención de incendios forestales, inundaciones o movimientos de terreno.
- **Reparar y reforzar los hidrantes del municipio para casos de incendio**. Mediante esta acción se propone la revisión de los hidrantes presentes en el municipio, con el objetivo de prepararlos ante necesidades puntuales vinculadas a los incendios.
- **Realización de campañas de sensibilización para reducir el consumo doméstico de agua**. Una correcta gestión del agua será fundamental en los próximos años, para ello, se propone la realización de sesiones informativas para comunicar y asesorar sobre el ahorro del agua consumida en el hogar.
- **Aprovechamiento de aguas grises o de lluvia de equipamientos y servicios municipales**. El objetivo consiste en realizar un estudio de viabilidad para determinar la posibilidad de instalar sistemas de recogida de aguas grises derivadas de la piscina municipal, para utilizarla en otros servicios, como la limpieza de las calles, el riego de jardines o el aprovechamiento

en los depósitos de descarga de los váteres de los edificios municipales.

Dichas acciones se pueden encontrar en forma de ficha en el apartado 5 de los Anexos.

Pobreza energética

Uno de los objetivos del Pacto de Alcaldes para el año 2050 y, por lo tanto, de este plan, consiste en asegurar un acceso a la energía asequible, segura y sostenible para todos. La pobreza energética se define como la incapacidad de los hogares de cubrir sus necesidades energéticas (refrigeración, calefacción, iluminación, cocina, etc.). Este apartado trata de definir la gestión del municipio ante los casos de pobreza energética.

En la actualidad, el municipio no cuenta con una estrategia específica para combatir los casos de pobreza energética y no se han llevado a cabo ningún tipo de actuación, más allá de la derivación de los casos hacia los servicios sociales.

Por lo tanto, el único actor implicado en la pobreza energética es supramunicipal, concretamente el Consejo Comarcal del Priorat. El protocolo de actuación ante la detección de casos de pobreza energética es muy simple. Se produce en el momento que se recibe un aviso de impago y corte por parte de la empresa comercializadora de la energía, o bien, en el caso que las personas afectadas se dirijan al Ayuntamiento o Consejo Comarcal para pedir ayuda.

Indicadores de pobreza energética

Con el objetivo de definir i cuantificar la pobreza energética dentro del municipio, se han definido una serie de indicadores asociados a distintas áreas: clima, instalaciones y hogares, movilidad, aspectos socioeconómicos, marco político y normativo y participación y sensibilización. Cada uno de estos indicadores se han calculado para el año 2022, que es el último del que se dispone información suficiente. Se han definido una serie de indicadores para cada área, en función de la información disponible de La Figuera. Se han definido los siguientes indicadores:

- **Grados día de calefacción.** Corresponden a los requerimientos energéticos de calefacción necesarios para alcanzar una temperatura óptima en los meses fríos. Para determinar su valor, se ha utilizado la siguiente fórmula matemática:

$$HDD = (T_{base} - T_{mean}) * D$$

T_{base} corresponde a la temperatura de referencia que se quiere alcanzar dentro de los hogares, que, en este caso, se ha considerado de 18 °C. T_{mean} corresponde a la temperatura media de cada uno de los meses estudiados y D corresponde al número de meses estudiados [25].

- **Grados día de refrigeración.** Corresponden a los requerimientos energéticos de refrigeración necesarios para mantener el interior del hogar a una temperatura óptima durante los meses calurosos [26]. En este caso, la fórmula matemática utilizada ha sido:

$$CDD = (T_{mean} - T_{base}) * D$$

T_{base} es el único parámetro distinto, que se ha considerado de 25 °C.

- **Número de edificios con certificaciones energéticas F, G o H respecto al número total**

- de edificios.** El cálculo de este indicador se ha llevado a cabo gracias a el buscador de certificados de eficiencia energética en los edificios, de la Generalitat de Catalunya [27].
- **Suficiencia y eficiencia del transporte público municipal.** El cálculo de este indicador es bien sencillo, y es que consiste en dar respuesta (Sí o No) sobre si el transporte público municipal es suficiente y eficiente para la totalidad de la población no estacional residente.
 - **Proporción de paro.** El cálculo de este indicador se ha llevado a cabo gracias al Instituto de Estadística de Catalunya [14].
 - **Proporción de la población menor a 14 años.** El cálculo de este indicador se ha llevado a cabo gracias al Instituto de Estadística de Catalunya [14].
 - **Proporción de la población mayor de 65 años.** Este indicador hace referencia al grado de envejecimiento de la población residente en el municipio y, de nuevo, se ha calculado gracias al Instituto de Estadística de Catalunya [14].
 - **Proporción de la población con un nivel de estudios inferior a la educación secundaria.** El cálculo de este indicador se ha llevado a cabo gracias al Instituto de Estadística de Catalunya [14].
 - **Existencia de una estrategia de pobreza energética.** Este indicador se calcula dando respuesta, sí o no, sobre si existe una estrategia propia del municipio para actuar en caso de presencia de pobreza energética en el municipio.
 - **Medidas específicas relacionadas con la pobreza energética.** Este indicador está muy relacionado con el anterior y, su método de cálculo es el mismo.
 - **Compromiso y cooperación entre los agentes locales en materia de pobreza energética.** De nuevo, este indicador requiere de una respuesta, sí o no, para ser respondido. Éste requiere de la existencia de varios agentes locales dentro del municipio que se encarguen de cooperar ante la aparición de un caso de pobreza energética.

Los resultados del cálculo de cada uno de los indicadores presentados se encuentran en el apartado 6 de los Anexos. En general y, después de realizar los cálculos pertinentes, se ha demostrado que la Figuera es un municipio potencialmente pobre en materia de energía. Es por eso, que es necesario realizar una estrategia de actuación y gestión ante la aparición de casos de pobreza energética.

Plan de acción contra la pobreza energética

Se han identificado y descrito un total de 5 acciones referentes a la lucha contra la pobreza energética. Las acciones propuestas son las siguientes:

- **Formación en pobreza energética a los profesionales de diferentes ámbitos.** Esta acción consiste en formar a todos los trabajadores del municipio (Ayuntamiento y resto de edificios municipales) sobre la problemática de la pobreza energética. Además, a ciertos trabajadores del Ayuntamiento se les puede proporcionar las herramientas y los conocimientos para identificar y mitigar los casos de pobreza energética que afecten al municipio.
- **Formación en pobreza energética a los colectivos vulnerables.** Esta acción, a diferencia de la anterior, trata de focalizar la formación en los propios habitantes, que son los más

vulnerables a los casos de pobreza energética. Esta formación tiene el objetivo de proporcionar los conocimientos necesarios a la población para gestionar su propio consumo, acceder a ayudas y adoptar prácticas que mejoren la eficiencia energética en su hogar.

- **Ampliar los circuitos de detección y gestión de la pobreza energética.** Esta acción implica la mejora de la detección y gestión de los casos de pobreza energética que se dan en el municipio. El objetivo es conseguir que el propio municipio sea capaz de gestionar e identificar todos los casos que afecten a sus habitantes.
- **Ayudas para invertir en medidas preventivas y/o entrega de kits de eficiencia energética.** Esta acción tiene el objetivo de evitar potenciales casos de pobreza energética en el municipio. El propio ayuntamiento puede encargarse de promocionar ciertas ayudas gubernamentales que puedan beneficiar a su población. Además, se pueden repartir kits de eficiencia energética en los hogares más vulnerables, que incluyan elementos como bombillas LED, burletes para puertas y ventanas, regletas de enchufes con interruptor, temporizadores, así como otros dispositivos concretos que pueda requerir cada edificio.
- **Elaboración de una guía de ahorro y eficiencia para la ciudadanía.** El objetivo es la creación de una guía práctica y sencilla de entender para todos los habitantes de La Figuera. Esta guía contendrá consejos y estrategias para ahorrar energía y mejorar la eficiencia energética de sus hogares. Por lo tanto, esta guía tiene el objetivo de hacer reducir el consumo energético de los habitantes, así como su factura energética, contribuyendo a una ciudad más sostenible.

La descripción, así como más información sobre cada una de estas acciones se encuentra en el Apartado 7 de los Anexos.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Durante la confección de este estudio, han ido surgiendo diversas limitaciones, que han provocado alteraciones en el estudio final. El análisis energético del municipio se ha realizado tan solo para el ámbito gestionado por el ayuntamiento. No se ha podido contar con los datos de facturación energética privados de los habitantes del municipio. Esto es relevante y hay que tener en cuenta que toda la estrategia de mitigación del cambio climático irá dirigida, exclusivamente, al ámbito ayuntamiento.

Las estrategias de mitigación, adaptación y pobreza energética realizadas son una primera aproximación a la hoja de ruta final. Estas acciones no han podido ser validadas por los actores correspondientes, por lo que las estimaciones realizadas en cuanto a la reducción de consumo y emisiones, o las estimaciones del coste, no son definitivas y pueden sufrir variaciones finales.

Por último, hay que tener en cuenta que La Figuera es un municipio pequeño, por lo que ha sido complicado encontrar toda la información necesaria para evaluar con precisión todas las características necesarias.

CONCLUSIONES

El estudio realizado se ha basado en la redacción de un Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible para el municipio de La Figuera. Este plan contaba con tres objetivos principales, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio y, por lo tanto, mitigar el cambio climático; aumentar la resiliencia del municipio ante el cambio climático y garantizar un acceso y suministro seguro de energía para todos los habitantes residentes en el municipio.

Se ha realizado una evaluación detallada del consumo energético y de las emisiones contaminantes asociadas al ámbito ayuntamiento, con el objetivo de identificar las áreas de mayor impacto y las oportunidades de mejora. Se ha demostrado la fuerte dependencia del municipio ante las fuentes de energía fósiles, y es que, hasta el momento, no cuentan con ninguna instalación de origen renovable, hecho que subraya la necesidad de una transición energética para cumplir con los objetivos establecidos por la Unión Europea. La estrategia de mitigación del municipio cuenta con un total de 14 acciones, dedicadas a los equipamientos municipales, al alumbrado público y a la flota de vehículos municipales. El cumplimiento de dicha estrategia supondría una reducción de 16,12 tCO_{2eq}, un valor más que suficiente para cumplir el objetivo para 2030 de reducción del 55% de emisiones respecto al año 2005.

En cuanto a la adaptación y la resiliencia del municipio, se han realizado una serie de análisis sobre los riesgos climáticos y sus potenciales afectaciones en los distintos sectores del municipio. Se ha realizado una estrategia de adaptación, formada por 11 acciones, en la que se pretende reforzar los sectores más perjudicados por los impactos que generará el cambio climático. El cumplimiento de esta estrategia supondría una mayor adaptación del municipio al cambio climático.

Con el objetivo de garantizar un acceso y suministro seguro de la energía a los habitantes de la Figuera, se ha realizado un análisis de la situación de pobreza energética dentro del municipio para, posteriormente, establecer una estrategia de acción. Dicha estrategia está formada por un total de 5 acciones, con las que se pretende minimizar al máximo los casos de pobreza energética en el municipio, o bien, mejorar su detección y su correcta gestión.

En conclusión, el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de La Figuera, establece una hoja de ruta clara y concreta para la mitigación y la adaptación del cambio climático, aplicando acciones específicas que contribuirán a la formación de un municipio mucho más sostenible y resiliente.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] UNFCCC; Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; Naciones Unidas, Río de Janeiro, 1992. World Meteorological Organisation; Our future climate: WMO – No 952; WMO Geneve 2003.
- [2] United Nations. (s. f.). Causas y efectos del cambio climático | Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- [3] Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1997). Protocolo de Kyoto. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- [4] Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (2015). Acuerdo de París. Recuperado de https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf
- [5] Therán Nieto, K y Rodríguez Potes, L. (2018). Hábitat sostenible. Adaptación y mitigación frente al cambio climático. Hacia los territorios resilientes. Corporación Universidad de la Costa.
- [6] Pacto de los alcaldes. (2022, 10 septiembre) <https://climate-adapt.eea.europa.eu/es/eu-adaptation-policy/covenant-of-mayors#:~:text=La%20iniciativa%20del%20Pacto%20de,cambio%20clim%C3%A1tico%20de%20la%20UE.>
- [7] Diputació de Tarragona, Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia, & Servei d'Assistència Municipal (SAM). (2020). Guia metodològica per a la redacció dels PAESC de la Demarcació de Tarragona. https://contrataciondelestado.es/wps/wcm/connect/1f83f289-fdea-4a4c-a51a-90a34c2502d7/CAT_PPT_Annex-575247-CAT_PPT_Anx1_0_guia_PAESC.pdf?MOD=AJPERES
- [8] Covenant of Mayors for Climate & Energy EUROPE. (2020). Guía para la presentación de informes. NO. https://pactodasalcaldias.gal/sites/w_pacto/files/documentos/covenant-reporting-guidelines-es.pdf
- [9] Life Adaptate & Eurovértice. (2019). GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN PARA EL CLIMA y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES). https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/2019_life-adaptate-guia-paces.pdf
- [10] Objetivo 55: Reducir las emisiones del transporte, los edificios, la agricultura y los residuos. (2024, enero). Consejo Europeo Consejo de la Unión Europea. <https://www.consilium.europa.eu/es/infographics/fit-for-55-effort-sharing-regulation/#:~:text=Infograf%C3%ADas-.Objetivo%2055%3A%20reducir%20las%20emisiones%20del%20transporte%2C%20los%20edificios%2C,con%20los%20niveles%20de%201990.>

- [11] El Pacte d'Alcaldies, un compromís envers la transició energètica | Diputació de Tarragona. (s. f.). <https://www.dipta.cat/temes/sostenibilitat/pacte-alcaldies-compromis-envers-transicio-energetica>
- [12] Urbanisme I Mobilitat Tinència d'Alcaldia, Urbanisme I Mobilitat Àrea d'Ecologia, Gerència d'Ecologia Urbana, Comissionat d'Ecologia, Ventayol, I., Castells, C., Ferrer, T. F., Franquesa, T., Gabàs, A., & Soldevilla, I. (2008). Plan Clima 2018-2030. https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/109216/3/Pla_Clima_2018-2030.pdf
- [13] The Climate Secretariat & Technical and Environmental Administration. (2020). CPH 2025 Climate Plan: Roadmap 2021-2025. City Of Copenhagen. https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/2062_129d045097bb.pdf
- [14] Idescat. El municipio en cifras. (2024, 7 marzo). <https://www.idescat.cat/emex/?id=430580&lang=es>
- [15] Diputació de Tarragona, Mancomunitat del Parc Natural de la Serra de Montsant, AGRO Enginyeria del Medi Natural, & Consultors en Ciències de la Conservació. (2008). Montsant AGENDA 21.
- [16] Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural & Servei d'Estadística i Preus Agroalimentaris. (2022). SUPERFÍCIES i PRODUCCIONS DELS CONREUS AGRÍCOLES. ANY 2022. QUITAR. https://agricultura.gencat.cat/web/.content/de_departament/de02_estadistiques_observatoris/02_estructura_i_produccio/02_estadistiques_agricoles/01_llencols_definitius/fitxers_estatiscs/produccions_municipals/Conreus_per_municipi_2022.pdf
- [17] Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Direcció General d'Urbanisme & Ajuntament de La Figuera. (2010). Pla Ordenació Urbanística Municipal La Figuera Priorat: Memòries Aprovació provisional. <https://dtes.gencat.cat/rpuportal/#/consulta/detallExpedient/240149/documents>
- [18] Hipermapa. (s. f.). <https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html>
- [19] Visualització dels incendis a Catalunya 2011-2022. (n.d.). Departament D'Acció Climàtica, Alimentació I Agenda Rural. <https://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/medi-natural/incendis-forestals/dades-incendis/visualitzacio-incendis/>
- [20] Cambio climático La Figuera. (n.d.). Meteoblue. https://www.meteoblue.com/es/climate-change/la-figuera_espac3%b1a_2515963
- [21] Alts càrrecs, personal directiu i càrrecs eventuais - Ajuntament de la Figuera. (n.d.).

<https://www.seu-e.cat/ca/web/lafiguera/govern-obert-i-transparencia/informacio-institucional-i-organitzativa/organitzacio-politica-i-retribucions/alts-carreccs-personal-directiu-i-carreccs-eventuals>

- [22] Diputació de Tarragona, ARUM Consultoria Ambiental, S.L.U., & Servei d'Assistència Municipal. (2019). DOCUMENT ÚNIC DE PROTECCIÓ CIVIL MUNICIPAL DE LA FIGUERA.
- [23] Programa de Gestio del Consorci de Residus. (n.d.). <http://www.consorci3comarques.org/estadistiques.php>
- [24] Agencia Catalana de l'Aigua & Generalitat de Catalunya. (2024, marzo). FIGUERA, LA (DLFI). https://aca.gencat.cat/web/.content/20_Aigua/02_infraestructures/05_estacions_depuradores_daigues_residuals/Fitxes_EDAR/DLFI_Fitxa_Web_EDAR.pdf
- [25] Mousdell, D. (2024, May 20). Maximising Efficiency: The Guide to Heating Degree Days for heating Engineers. H2x Engineering. <https://www.h2xengineering.com/blogs/heating-degree-days/>
- [26] Mistry, M. (2019, September 11). Cooling Degree days and Heating degree days | EnergyA. EnergyA. <https://www.energy-a.eu/cooling-degree-days-and-heating-degree-days/?cn-reloaded=1>
- [27] Buscador de certificados de eficiencia energética de edificios. (n.d.). https://certificacioenergetica.gencat.cat/icaen-visor/AppJava/services/certificats/show?language=es_ES

ANEXOS

1. Riesgos climáticos principales

Tabla 13: Principales riesgos climáticos estudiados en el apartado de Adaptación

Tipología de riesgos climáticos	Descripción del riesgo
Aumento de las afectaciones en la salud humana	<p>Los seres humanos están expuestos al cambio climático a través de cambios de patrones climáticos como temperatura, precipitación o aumento del nivel del mar, entre otros eventos extremos. Esto afecta de forma indirecta a los cambios de la calidad del agua, aire, alimentos, y cambios en la industria, asentamientos y economía y de forma directa en aspectos como el confort térmico en los hogares y los puestos de trabajo, el incremento de afectación de algunas enfermedades respiratorias o el incremento de mortalidad en episodios de calor extremo.</p> <p>Algunos de los otros impactos en la salud y el bienestar humano son malnutrición, alergias, salud mental y desplazamientos. También se producirán cambios en los rangos de algunos vectores de enfermedades infecciosas de origen animal, como el mosquito tigre o la fiebre del virus occidental. El aumento de temperaturas favorece la garantía de supervivencia, la prolongación de la tasa de reproducción, y por tanto hace que incrementen las cantidades.</p>
Pérdida de servicios ecosistémicos	<p>Los cambios en los factores climáticos generan una afectación directa en los ciclos de los seres vivos y ecosistemas. En el ámbito de biodiversidad pueden verse reflejados como alteraciones fisiológicas, fenológicas y demográficas.</p> <p>En primer lugar, las afectaciones fisiológicas y fenológicas como los tiempos de floración, reproducción y migración que se relacionan con las estaciones del año. Si el ciclo de una especie es afectado por el cambio climático, también hay repercusiones en toda la red alimentaria que depende de esta especie.</p> <p>Por otra parte, también se generan variaciones demográficas que modifican la composición de las comunidades y su funcionamiento. El cambio climático supondrá una pérdida de biodiversidad tanto a nivel de especies como decaimiento de abundancia de individuos.</p> <p>Un aspecto relevante es que los ecosistemas se están también degradando por otros motores que generan distorsiones negativas, ya sea con el cambio en el uso del suelo, la pérdida y fragmentación de los ecosistemas, la contaminación, la expansión de especies invasoras, la sobreexplotación, etc. Actualmente el ritmo de extinción de especies no tiene precedente y es de entre 10 y 100 veces superior al período histórico. De todos los impulsores directos de pérdida de biodiversidad, el cambio climático es el que actualmente crece más en su incidencia. Esta pérdida de biodiversidad genera una regresión en las contribuciones de la naturaleza o servicios ecosistémicos. El 77% de las categorías de servicios ecosistémicos están en regresión y esto también tiene repercusiones económicas, ya que se estima que la mitad del PIB mundial está fuerte o moderadamente vinculado a la naturaleza.</p> <p>Una de estas vinculaciones es con el sector turístico que tiene el capital natural como uno de sus principales activos.</p> <p>Se especifica que para este riesgo no se ha tenido en cuenta la degradación del litoral, ya que esta afectación ya queda recogida específicamente en el riesgo de degradación del litoral.</p>

<p>Aumento del riesgo de incendio forestal</p>	<p>El impacto humano y el cambio climático han modificado el régimen de incendios en los últimos años y se prevé que lo haga de forma más intensa en el futuro.</p> <p>La variabilidad en la precipitación, el aumento de la temperatura, la velocidad potencial de propagación por el viento y la sequía como resultado del cambio climático, puede implicar que la humedad del combustible de las capas profundas de madera, hojas, suelo y otra materia orgánica en el suelo se vea afectada favoreciendo la capacidad de ignición.</p> <p>Además, debe añadirse el incremento de superficie forestal, la falta de gestión de los bosques, la degradación del mosaico agro-forestal, la disminución del uso de combustibles forestales a favor de combustibles fósiles y los cambios de los usos del suelo. Estos fenómenos junto al incremento del riesgo de incendio debido al cambio climático implican la degradación del paisaje y efectos sobre la actividad turística.</p> <p>Según datos del IPCC en su sexto informe, actualmente el riesgo de incendio extiende la duración de las temporadas de incendios y aumenta la probabilidad de incendios grandes y extremos. A niveles de calentamiento de 1,5°C, 2°C y 3°C, el área quemada en la Europa mediterránea podría aumentar un 40-54%, 62-87% y 96-187% respectivamente. El entorno mediterráneo es el ámbito europeo con mayor riesgo de incendio ya finales de siglo se prevé que el área quemada anual aumente en un factor de 3 a 5 en el sur de Europa</p>
<p>Problemas de abastecimiento de agua</p>	<p>El cambio climático causa el aumento de la temperatura y cambios en la precipitación. Provocará más sequías y el aumento de pérdida de agua por evapotranspiración que supongan una elevada probabilidad de menor disponibilidad de recursos hídricos.</p> <p>Asimismo, estos eventos coincidirán con un escenario de una mayor demanda del uso del agua debido a una mayor demanda de riego de cultivo, verde urbano y jardines privados (mayor evapotranspiración), mayor demanda de agua para higiene personal (la subida de temperaturas provocará una mayor sensación de calor), mayor demanda de agua para consumo de boca (para mantener los mismos niveles de hidratación), cambios en el modelo urbanístico y turístico (tendencia más elevada uso de instalaciones de piscinas y jardines), etc.</p> <p>La calidad de las aguas también se verá afectada por el cambio climático, es un concepto amplio que puede incluir variables físicas, químicas o biológicas. Sin embargo, la calidad del agua está fuertemente vinculada al estado cuantitativo del recurso. Posibles afectos en la calidad serían la mayor concentración y agravado de la contaminación, eutrofización y cambios físico-químicos de la salinidad del agua (salinización de acuíferos y anoxia, ya sea por intrusión marina, aumento del nivel freático costero, pérdida de agua en el deshielo.</p> <p>Este riesgo ha sido desarrollado con datos facilitados por la Diputación de Tarragona extraídos de SINAG por lo que no se ha podido hacer la comparativa de percentiles con toda Cataluña. Para este riesgo la comparativa está entre los mismos municipios de Tarragona.</p>
<p>Erosión del suelo</p>	<p>La desertificación es ya un problema real o amenaza para una parte muy importante por el territorio, las proyecciones apuntan hacia una creciente aridez y un aumento de la erosión, es decir, señalan a unos escenarios más favorables a los procesos de desertificación.</p> <p>Los impactos en el suelo debido al cambio climático son los siguientes: La disminución de materia orgánica de los suelos, puede disminuir a medio y largo plazo por la disminución de la cobertura, input de hojarasca y aumento de la erosión. Cambios en la cantidad, estructura y composición de las comunidades microbianas. Reducción del carbono orgánico en el suelo, especialmente en los ecosistemas mediterráneos por acontecimientos extremos de precipitaciones y consiguiente pérdida de nutrientes, entre otros. Estas alteraciones también se relacionan con riesgos geomorfológicos (deslizamientos, caídas en bloque, desprendimientos...). Otro tema relevante a considerar es el efecto de la subsidencia, se trata de un proceso no directamente ligado al cambio climático, pero que puede empeorar sus efectos y tiene una especial afectación en el ámbito de estudio. Subsidencia en el Delta del Ebro que se dan por la compactación de sedimentos y falta de acreción vertical, afectará de forma potencial a la pérdida directa de terrenos, estimando una subsidencia media de 2 cm/año.</p>

<p>Afectación a las infraestructuras</p>	<p>Los fenómenos meteorológicos extremos como granizadas, lluvias torrenciales o ventoleras pueden ser más frecuentes e intensos por efecto del cambio climático. Estos fenómenos causan desperfectos sobre las infraestructuras de servicios, transporte o comunicación que repercuten en afectaciones de todo tipo a la población dependiendo de estas infraestructuras.</p> <p>Estos episodios extremos pueden afectar a áreas muy sensibles del territorio como el complejo petroquímico y agravar problemáticas ambientales ya existentes no directamente relacionadas con el cambio climático.</p>
<p>Efectos sobre el turismo y el paisaje</p>	<p>La actividad turística de nuestro país está estrechamente vinculada al patrimonio natural, el clima y el paisaje del que disponemos. Las numerosas afectaciones del cambio climático sobre estos recursos naturales tendrán un impacto sobre la actividad turística tanto de zonas de costa como interiores, aunque los patrones turísticos internacionales son complejos y el sentido y grado de este impacto todavía es bastante incierto.</p> <p>Por la importancia económica de este sector, la fuerte vinculación con el empleo en muchos casos y su importancia estratégica por la lucha contra la despoblación, el mantenimiento del territorio y el desarrollo rural es un aspecto clave para el ámbito de estudio del proyecto.</p> <p>Los efectos del cambio climático sobre el turismo y el paisaje en los municipios están intensamente vinculados a algunos de los riesgos definidos</p>

2. Sectores afectados por los riesgos climáticos

Tabla 14: Principales sectores afectados por el cambio climático e impactos potenciales. Elaboración propia.

Sector	Descripción	Impactes potenciales
Edificios (buildings)	Hace referencia a cualquier estructura o grupos de estructuras municipales/residenciales/terciaria, público/privada), espacios circundantes de construcción o permanentes en el sitio.	✓ Edificios públicos/residenciales/terciarios afectados por condiciones climatológicas extremas.
Transporte (transport)	Incluye las redes de transporte por carretera, ferrocarril, aire y agua y las infraestructuras relacionadas como carreteras, puentes, núcleos, túneles, puertos y aeropuertos. Incluye una amplia gama de activos y servicios tanto públicos como privados y excluye a todos los barcos y vehículos relacionados (y piezas y procesos relacionados)	✓ Infraestructuras de transporte afectadas por condiciones climatológicas extremas.
Energía (energy)	Se refiere a los servicios de suministro energético e infraestructuras relacionadas (generación, redes de transmisión y distribución, todos los tipos de energía). Incluye carbón, crudo, gas natural líquido, materia prima para refinerías, aditivos, productos derivados del petróleo, combustibles y residuos renovables, electricidad y calor.	✓ Infraestructuras de energía afectadas por condiciones climatológicas extremas. ✓ Cambios en los patrones de demanda energética (incremento de la demanda de energía).

<p>Agua (water)</p>	<p>Se refiere al servicio de suministro de agua e infraestructuras relacionadas. También incluye el uso de agua (doméstico, industrial, para la producción de energía, en la agricultura,...) y sus sistemas de gestión (de lluvia, residuales) en los que se incluyen los sistemas de alcantarillado, drenaje y tratamiento de agua (es decir, el proceso de convertir el agua residual para dar cumplimiento a las normas ambientales u otras formas de calidad, así como para responder al exceso de agua o al agua de tormenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ aumento de sequía (duración, frecuencia e intensidad). ✓ mayor duración del estiaje de ríos y rieras. ✓ mayor intrusión salina en acuíferos costeros. ✓ aumento de desertización o aridez.
<p>Residuos (waste)</p>	<p>Incluye las actividades relacionadas con la gestión (incluye la recogida, el tratamiento y el desecho) de diversas formas de residuos, como los residuos industriales y domésticos, sólidos o no, así como lugares contaminados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Infraestructuras de residuos afectadas por condiciones climatológicas extremas.
<p>Planificación urbanística (land using Planning)</p>	<p>Es el proceso realizado por las autoridades públicas para identificar, evaluar y decidir entre las diversas opciones de uso de la tierra, incluyendo los aspectos económicos, sociales y medioambientales a largo plazo y las implicaciones para las distintas comunidades y grupos de interés, además de la formulación y promulgación posteriores a planes o reglamentos que describan los usos permitidos o aceptables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ aumento del riesgo de inundaciones. ✓ aumento del riesgo de riadas. ✓ mayor vulnerabilidad del verde urbano. ✓ aumento del efecto isla de calor.
<p>Agricultura, silvicultura y sector forestal (agriculture & forestry)</p>	<p>Incluye las tierras clasificadas/diseñadas para uso agrícola o silvicultura, así como las organizaciones e industrias relacionadas con la creación y producción en los límites del municipio y alrededor. Incluye la industria pecuaria, acuicultura, forestal, apicultura, horticultura y otros servicios de gestión agrícola y forestal en la zona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vulnerabilidad de los cultivos a enfermedades y plagas. ✓ cambios en las zonas cultivables. ✓ efectos negativos del calor sobre el ganado. ✓ vulnerabilidad de las especies forestales a enfermedades y plagas.
<p>Medio ambiente y biodiversidad (environment & biodiversity)</p>	<p>La palabra "medio ambiente" hace referencia a los paisajes verde-azul o la calidad del aire, incluyendo el interior urbano. La palabra biodiversidad hace referencia a la variedad de seres vivos en una región específica, medible como la variedad dentro de la misma especie, entre especies y ecosistemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ aumento de incendios forestales. ✓ aumento de zonas vulnerables (ej. Posidonia). ✓ mayor intensidad de las tormentas. ✓ secado/transformación de los humedales ✓ desaparición de playas y dunas. ✓ cambios en los patrones de polinización ✓ cambios en las especies urbanas (ej. Aparición de las cotorras).
<p>Salud (health)</p>	<p>Se refiere a la distribución geográfica de las patologías predominantes (alergia, cáncer, enfermedades respiratorias y cardíacas...), información que indique el efecto sobre la salud (biomarcadores, reducción de la fertilidad, epidemias) o el bienestar de los seres humanos (cansancio, estrés, trastornos del estrés postraumático, muerte...) con relación directa (contaminación ambiental, olas de calor, sequías, inundaciones graves, concentración de ozono en el suelo, ruido y otros) o indirecta (calidad y disponibilidad de alimentos y agua, organismos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ mortalidad relacionada con episodios climatológicos extremos (oleadas de calor, de frío...). ✓ aumento de plagas y blooms: algas, medusas... ✓ aumento de enfermedades emergentes. ✓ aumento de las alergias.

	<p>modificados genéticamente...) con la calidad del medio ambiente. También incluye los servicios de atención sanitaria y la infraestructura relacionada (por ejemplo, hospitales).</p>	
<p>Protección civil y casos de emergencia (civil protection & emergency)</p>	<p>Hace referencia al funcionamiento de los servicios de respuesta a emergencias y de protección civil por o en nombre de las autoridades públicas (como las autoridades de protección civil, policía, bomberos, ambulancia, servicios paramédicos y medicina de urgencia) e incluye la reducción y la gestión del riesgo de desastres a nivel local (por ejemplo, capacidades, coordinación, equipos, planificación para casos de emergencia...).</p>	<p>✓ Interrupción de los servicios públicos (protección sanitaria/civil, servicios de emergencia).</p>
<p>Turismo (tourism)</p>	<p>Hace referencia a las actividades de las personas que viajan y se alojan en lugares fuera de su entorno habitual durante un máximo de un año consecutivo de ocio, negocios u otros propósitos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en los sitios visitados.</p>	<p>✓ menor duración de las zonas innivadas. ✓ pérdida de atractivo turístico. ✓ cambios en el patrón de demanda turística. ✓ subida de la cota de nieve.</p>
<p>Otros (other)</p>	<p>Cualquier otro sector (como TIC), industria, finanzas...</p>	<p>✓ transversales (comunicación e información general o de fenómenos meteorológicos)</p>

3. Tablas de vulnerabilidad de riesgos climáticos

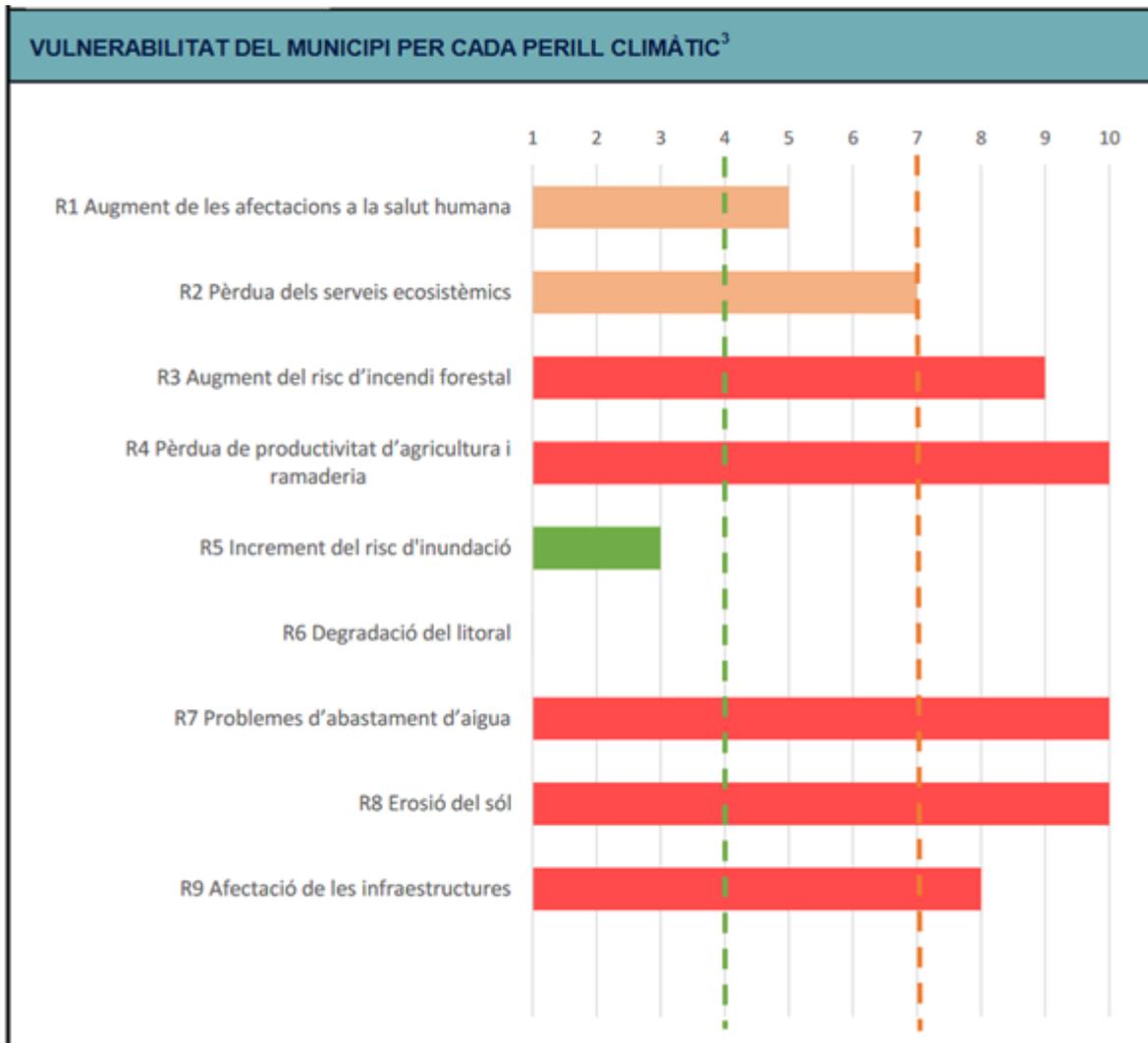


Figura 6: Vulnerabilidades del municipio por cada riesgo climático. Fuente: Anàlisi de la vulnerabilitat i riscos climàtics de la Demarcació de Tarragona

PERILL									
Perill		Amenaza		Exposició		Sensibilitat		Capacitat Adaptativa	Global (1-10)
R1 Augment de les afectacions a la salut humana	3	Alt	1	Baix	3	Alt	1	Alt	5
R2 Pèrdua dels serveis ecosistèmics	2	Mig	3	Alt	2,5	Mig	1	Alt	7
R3 Augment del risc d'incendi forestal	2	Mig	3	Alt	2,5	Mig	0	Baix	9
R4 Pèrdua de productivitat d'agricultura i ramaderia	2	Mig	3	Alt	3	Alt	0	Baix	10
R5 Increment del risc d'inundació	2	Mig	1	Baix	2	Baix	0	Baix	3
R6 Degradació del (toral)	2	Mig	0	Nul	2	Baix	1	Alt	1
R7 Problemes d'abastament d'aigua	2	Mig	3	Alt	3	Alt	0	Baix	10
R8 Erosió del sòl	3	Alt	3	Alt	2,5	Mig	0	Baix	10
R9 Afectació de les infraestructures	3	Alt	2	Mig	3	Alt	1	Alt	8

Figura 7: Estudio del peligro, amenaza, exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación de cada riesgo climático. Fuente Anàlisi de la vulnerabilitat i riscos climàtics de la Demarcació de Tarragona

GRAU D'AFECTACIÓ SECTORIAL I INDICADORS					
Perill climàtic	Sector vulnerable	Nivell (Grau d'afectació)	Indicador	Unitat d'indicador	Valor de l'indicador
R1 Augment de les afectacions a la salut humana	Edificis	Alt	Edificis d'alt consum	%	44,44%
	Energia	Alt	Edificis d'alt consum	%	44,44%
	Salut	Alt	Població vulnerable	%	39,47%
R2 Pèrdua dels serveis ecosistèmics	Medi ambient i biodiversitat	Baix	Riquesa d'espècies	Quantitat d'espècies	112,00
	Turisme	Mig	Qualitat estètica del paisatge	Index. Servei ecosistèmic - Servei cultural.	0,02
R3 Augment del risc d'incendi forestal	Agricultura i forest	Mig	Vulnerabilitat incendi forestal	Alt/Mig/Baix	Moderada
	Protecció civil i emergències	Baix	Pla de Prevenció d'Incendis Forestals (PPI)	Sí/Aviat operatiu/No	No
R4 Pèrdua de productivitat d'agricultura i ramaderia	Agricultura i forest	Alt	Superfície agrària útil	ha	217,45
R5 Increment del risc d'inundació	Edificis	Baix	Zones urbanes inundables	%	0,00%
	Planificació urbanística	No data	Superfície inundable del municipi	%	0,00%
	Protecció civil i emergències	Alt	INUNCAT	Alt/Mig/Baix	No homologat
R6 Degradació del litoral	Planificació urbanística	Baix	Extensió de la inundació costera T=500	ha	0,00
	Turisme	Baix	Superfície platges	ha	0,00
R7 Problemes d'abastament d'aigua	Aigua	Alt	Volum d'aigua consumida Per càpita	(l/dia)/habitants	322,81
	Salut	Alt	Nº zones d'abastament (ZS) del municipi	Número	1,00
R8 Erosió del sòl	Planificació urbanística	Baix	Coberta no urbana	%	99,63%
	Medi ambient i biodiversitat	Alt	Embornal de carboni	MG/Ha municipi/any	66,19
R9 Afectació de les infraestructures	Transport	Alt	Superfície - Xarxes de transport + Equipaments +	%	0,13%
	Salut	Alt	Població vulnerable	%	39,47%
	Protecció civil i emergències	Mig	Perillositat del vent	Index municipal de perillositat	16,00

Figura 8: Grado de afectación sectorial e indicadores de cada riesgo climático. Fuente: Anàlisi de la vulnerabilitat i riscos climàtics de la Demarcació de Tarragona

4. Acciones mitigación

Tabla 15: Ficha de acción 1 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi: A16/B12/01	Gestor energètic municipal			No adaptació	
	Municipal energy manager				
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Acció integrada			Gestió energètica		
Descripció:					
<p>La creació de la figura del gestor energètic (de manera interna o externa a l'Ajuntament) amb l'objectiu de dur un control dels consums energètics de totes les instal·lacions municipals, acció que suposa una reducció de les emissions de CO₂, així com un estalvi econòmic. Les tasques principals d'aquesta figura serien:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestió centralitzada i contínua del consum energètic dels equipaments municipals. 2. Gestió preventiva de les instal·lacions energètiques d'aquests equipaments. 3. Detecció de disfuncions i aplicació de mesures d'estalvi i reducció de consum energètic sempre que sigui possible. 4. Planificar les mesures d'estalvi i eficiència energètica a prendre en els equipaments. 5. Planificar la incorporació d'energies renovables en els equipaments. 6. Assessorament i formació en l'àmbit d'energia al personal municipal o personal responsable dels equipaments municipals. 7. Seguiment i avaluació del procés d'execució del PAESC. 8. Preparació de material divulgatiu adreçat a la ciutadania sobre les mesures aplicades per l'ajuntament en matèria sostenibilitat energètica. 					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
No aplica				No	
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any) 0	2030 (totals) 0	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2025	Final:	2026	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		2500		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any (€)		Origen de l'acció	
No aplica		13750		Consell Comarcal	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
-				-	
Prioritat d'execució					
Prioritat 1					

Taula 16: Ficha de acció 2 del Plan de Acció de mitigació de La Figuera. Elaboració pròpia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi: A16/B12/02	Comptabilitat energètica municipal			No adaptació	
	Municipal energy accounting				
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Acció integrada			Gestió energètica		
Descripció:					
<p>El sistema de comptabilitat energètica es basa en la implantació d'un sistema de control integrat que permet analitzar, gestionar i reportar informació del consum energètic de forma instantània i regular, i així permet actuar de forma directa sobre les variables causants de l'increment innecessari del consum energètic. Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les. El gestor/a energètic serà la persona encarregada de controlar aquest sistema.</p> <p>A més, el programa permet analitzar possibles desviacions en els consums, errors en la facturació i permet optimitzar la potència contractada. S'assoleix de mitjana un 5% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures.</p>					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
No aplica				No	
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any) 1,69	2030 (totals) 10,13	2024 (MWh/any) 6,95	2030 (MWh totals) 41,7	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2024	Final:	2024	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		720		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		4320		Gestor energètic municipal	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
Nombre de CUPS integrats al sistema de comptabilitat energètica municipal. Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (kWh/any). Consum d'energia dels àmbits que depenen de l'Ajuntament (kWh/any).				4 anys	
Prioritat d'execució					
Prioritat 1 (Curt termini)					

Tabla 17: Ficha de acción 3 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi: A16/B12/03	Telemesura i telegestió dels equipaments més consumidors			No adaptació	
	Remote measurement and remote management of the most consuming equipment				
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Acció integrada			Gestió energètica		
Descripció:					
<p>La implementació de sistemes de telemesura i telegestió en edificis i equipaments municipals permet monitorar i controlar de manera remota el consum energètic i altres paràmetres com la temperatura i la humitat. A més, aquests sistemes permeten la detecció precoç de possibles avaries i l'optimització dels processos de manteniment.</p> <p>El monitoratge i el control remot del consum energètic permetran identificar aquells punts on s'estigui utilitzant més energia i, per tant, prendre mesures per a reduir els consums. Així mateix, la detecció precoç de possibles avaries i l'optimització dels processos de manteniment permetran minimitzar el temps d'inactivitat dels equips i, per tant, reduir el consum energètic associat. En conjunt, aquestes mesures permetran un ús més eficient de l'energia i, per tant, un important estalvi econòmic per al municipi.</p>					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
No aplica			No		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any) 1,69	2030 (totals) 10,13	2024 (MWh/any) 6,95	2030 (MWh totals) 41,7	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2024	Final:	2028	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		3428		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		24000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
Nombre de CUPS telemesurats. Nombre de CUPS telegestionats Nombre d'analitzadors instal·lats. Consum d'energia dels equipaments i les instal·lacions municipals (kWh/any)			23 anys		
Prioritat d'execució					
Prioritat 2 (Mig termini)					

Tabla 18: Ficha de acción 4 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi:	Auditories energètiques en equipaments municipals			No adaptació	
	Energy audits in municipal facilities				
A16/B12/04					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Acció integrada			Gestió energètica		
Descripció:					
<p>La realització d'auditories als equipaments municipals pretén analitzar els consums energètics existents en els equips consumidors i poder disminuir els consums energètics determinant mesures de reducció específiques.</p> <p>Es prioritza la realització d'auditories als equipaments amb majors consums energètics i que no disposin de cap auditoria realitzada.</p> <p>Igualment, es proposa la realització d'un check-list de les accions definides per dur un control de les accions executades i les pendents d'executar.</p>					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
No aplica			No		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any)	2030 (totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)
0	0	0	0	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2024	Final:	2028	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		823		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		5760		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
Nombre d'edificis auditats Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (KWh/any)			-		
Prioritat d'execució					
Prioritat 1 (Curt termini)					

Tabla 19: Ficha de acción 5 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi: A16/B13/01	Calificació energètica en edificis municipals			No adaptació	
	Energy rating in municipal buildings				
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Acció integrada			Certificació / etiquetatge energètics		
Descripció:					
<p>D'acord amb el Reial Decret 390/2021, per el que s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis, els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m2 hauran d'obtenir i exhibir l'etiqueta d'eficiència energètica d'edificis existents.</p> <p>L'acció contempla qualificar energèticament els equipaments municipals existents i actuar en el sentit de millorar-ne l'eficiència energètica i augmentar-la progressivament, instal·lant il·luminació eficient, calderes més eficients, millorant l'aïllament dels tancaments, instal·lant energies renovables, fent més eficient la climatització.</p>					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
No aplica				No	
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any) 0	2030 (totals) 0	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2024	Final:	2028	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		549		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		3840		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
Nombre d'edificis amb etiqueta d'eficiència energètica Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (KWh/any)				-	
Prioritat d'execució					
Prioritat 1 (Curt termini)					

Taula 20: Fichas de acción 6 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi:	Programa de manteniment d'equipaments i instal·lacions municipals			No adaptació	
	Maintenance program for municipal equipment and facilities				
A16/B19/01					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Acció integrada			Estàndards en edificació		
Descripció:					
<p>La implementació d'un programa de manteniment dels edificis i equipaments municipals és una acció clau per a garantir el seu correcte funcionament i prolongar la seva vida útil. Aquest programa inclourà tant accions preventives com correctives i es durà a terme de forma planificada i regular.</p> <p>La realització d'aquesta mena de manteniment implica prendre determinades mesures, com:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisió de calderes, equips de combustió i sistemes de bombament. - Detecció de fugides i revisió d'instal·lacions per a detectar defectes d'aïllament. - Neteja de llums i lluminàries de manera regular. - Verificar el correcte funcionament dels controls i termòstats <p>El manteniment preventiu permetrà detectar i corregir possibles avaries o disfuncions que puguin afectar el consum energètic dels edificis i equipaments municipals. D'aquesta manera, s'evitaran consums innecessaris i es prolongarà la vida útil dels equips i sistemes, reduint els costos de manteniment i reemplaçament. A més, la realització d'un manteniment regular i planificat permet programar les intervencions i minimitzar l'impacte de les mateixes en l'activitat diària dels edificis i equipaments municipals. En conjunt, aquestes mesures permetran un ús més eficient de l'energia i, per tant, un estalvi econòmic per al municipi.</p>					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
No aplica			No		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any)	2030 (totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)
1,01	7,07	4,17	29,19	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2026	Final:	2030	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		5800		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		29000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
Nombre d'edificis integrats al programa de manteniment Consum d'energia dels equipaments i instal·lacions municipals (KWh/any)			45 anys		
Prioritat d'execució					
Prioritat 2 (Mig termini)					

Tabla 21: Ficha de acción 7 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi:	Optimització dels consums dels equips informàtics			No adaptació	
	Optimization of computer equipment consumption				
A15/B12/01					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Eficiència energètica d'aparells elèctrics			Gestió energètica		
Descripció:					
<p>Habitualment nombrosos equips informàtics, fotocopiadores i altres dispositius electrònics romanen encesos durant hores fora de la jornada laboral. Per corregir aquesta despesa d'energia, s'actuarà als principals edificis administratius mitjançant la desconexió automàtica de tots els equips informàtics de les instal·lacions.</p> <p>Aquesta desconexió estarà adaptada a les necessitats de l'usuari, i no forçada, de manera que l'usuari pugui cancel·lar temporalment aquesta desconexió automàtica des del seu espai de treball. Per al cas de dispositius que no siguin programables mitjançant aplicació informàtica, s'instal·laran, a les seves connexions a xarxa elèctrica, temporitzadors que els disconnectin automàticament durant les hores nocturnes.</p> <p>També s'imposarà com a norma l'ús de salvapantalles negres a tots els ordinadors municipals, degut a que és l'únic que redueix de manera notable el consum dels monitors quan no hi ha ningú al lloc de treball.</p> <p>Així mateix, aquells equips susceptibles de ser compartits per més d'un usuari hauran de ser usats de manera comuna sempre que aquest ús compartit no impliqui una reducció en la capacitat funcional del departament. Per exemple, cal comentar l'eliminació d'impressores individuals, faxos i escàners.</p>					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
No aplica			No		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any)	2030 (totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)
0,24	1,69	0,97	6,79	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2025	Final:	2026	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		125		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		250		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
Nombre d'equips informàtics amb apagat programat Consum d'electricitat dels edificis municipals (KWh/any)				2 anys	
Prioritat d'execució					
Prioritat 1 (Curt termini)					

Taula 22: Fichas de acció 8 del Plan de Acció de mitigació de La Figuera. Elaboració pròpia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi:	Control de presència per la il·luminació interior			No adaptació	
	Presence control for interior lighting				
A14/B12/01					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Eficiència energètica en il·luminació			Gestió energètica		
Descripció:					
<p>La instal·lació de detectors de presència temporitzats en zones de pas o d'estada curta com poden ser els lavabos o passadissos permet limitar la durada de l'encesa de la il·luminació. L'estalvi derivat de la instal·lació d'aquests dispositius pot arribar al 65% del consum corresponent a la il·luminació d'aquestes zones.</p> <p>Degut a que no es disposa dels consums sectoritzats, per fer el càlcul de l'estalvi s'ha fet una estimació sobre el consum corresponent a la il·luminació dels equípaments sobre els que s'aplica l'acció.</p>					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
No aplica				No	
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any)	2030 (totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)
0,48	3,36	1,93	13,51	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2025	Final:	2026	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		1000		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		2000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
Nombre de detectors de presència instal·lats				7 anys	
Consum d'electricitat dels edificis municipals (KWh)					
Prioritat d'execució					
Prioritat 1 (Curt termini)					

Taula 23: Fichas de acción 9 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi:	Fixació de les temperatures de consigna als equips de climatització			No adaptació	
	Setting the setpoint temperatures for the air conditioning equipment				
A13/B12/01					
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Eficiència energètica per climatització i aigua calenta			Gestió energètica		
Descripció:					
<p>A fi que cap edifici municipal excedeixi en les seves condicions de climatització, segons les exigències establertes pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE), es procedirà a l'automatització dels dispositius de climatització de manera que els usuaris no puguin actuar sobre el control de la temperatura a l'interior, a més, es programaran les hores d'encesa i apagat. La temperatura de l'aire als recintes habitables condicionats es limitarà als valors següents:</p> <p><input type="checkbox"/> La temperatura de l'aire als recintes calefactats no serà superior a 21 °C</p> <p><input type="checkbox"/> La temperatura de l'aire als recintes refrigerats no serà inferior a 26 °C</p>					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
No aplica			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any)	2030 (totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)
0,34	2,38	1,39	9,73	0	0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2025	Final:	2025	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		25		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		25		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
Nombre de termostats bloquejats Nombre d'edificis amb temperatures de consigna fixades Consum dels edificis municipals (KWh/any)			0 anys		
Prioritat d'execució					
Prioritat 1 (Curt termini)					

Tabla 24: Ficha de acción 10 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi: A18/B11/01	Conscienciació i sensibilització dels treballadors municipals			No adaptació	
	Awareness and sensitization of municipal workers				
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Canvi d'hàbits			Sensibilització / formació		
Descripció:					
<p>Aquesta acció consisteix a conscienciar i sensibilitzar els treballadors municipals sobre la importància de l'eficiència i l'estalvi energètic, incorporant pautes per un consum correcte de l'energia en les tasques diàries mitjançant sessions informatives i formatives, en les quals es distribuirà un manual de bones pràctiques, i la disposició de cartells que fomentin la utilització correcta d'aquest recurs.</p> <p>Per al correcte ús de les instal·lacions municipals cal que a cada edifici hi hagi una persona encarregada de coordinar-ne les tasques d'ús i manteniment. Perquè el personal disposi d'un coneixement suficient per optimitzar l'energia dels edificis esmentats, es duran a terme campanyes formatives més específiques dirigides a conserges, porters i altres persones responsables d'aquestes tasques.</p> <p>A més, l'Ajuntament en el seu ànim de racionalitzar l'ús de les instal·lacions durà a terme un estudi de la seva organització interna per tal d'agrupar al màxim els serveis municipals i disminuir la demanda d'energia per la dispersió geogràfica dels serveis</p>					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
No aplica				No	
Expectativa de reducció de CO₂eq (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any) 0,68	2030 (totals) 4,76	2024 (MWh/any) 2,78	2030 (MWh totals) 19,46	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2025	Final:	2025	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		1750		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		1750		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
Nombre de treballadors formats en estalvi i eficiència energètica Consum d'energia dels edificis municipals (kWh/any) Consum d'energia dels àmbits que depenen del Ajuntament (kWh/any)				4 anys	
Prioritat d'execució					
Prioritat 1 (Curt termini)					

Tabla 25: Ficha de acción 11 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi: A16/B12/05	Implantació de panells fotovoltaics en edificis i equipaments municipals			Adaptació	
	Installation of photovoltaic panels in municipal buildings and equipment				
Línia estratègica:		Energies renovables			
Àrea d'Intervenció (AI): Edificis: municipals, residencials i terciaris			Mecanisme d'acció (MA): Edificis		
Gestió integrada			Gestió energètica		
Descripció:					
<p>La implantació de panells fotovoltaics en edificis i equipaments municipals és una acció que permet aprofitar l'energia solar per a produir electricitat. Els panells fotovoltaics són dispositius que converteixen l'energia solar en electricitat, que pot utilitzar-se per a alimentar els equips i sistemes elèctrics dels edificis i equipaments.</p> <p>La producció d'electricitat és un dels principals consums energètics en els edificis i equipaments municipals, per la qual cosa la implantació de panells fotovoltaics permetrà reduir el consum energètic i, per tant, els costos associats. A més, l'energia solar és una font d'energia neta i renovable, la qual cosa permetrà al municipi reduir la seva petjada de carboni i avançar cap a un model energètic més sostenible i responsable. En conjunt, aquestes mesures permetran un ús més eficient de l'energia i, per tant, un important estalvi econòmic i ambiental per al municipi.</p>					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
No aplica			No		
Expectativa de reducció de CO _{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any)	2030 (totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)	2024 (MWh/any)	2030 (MWh totals)
8,77	61,39	36,09	252,63	36,09	252,63
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2025	Final:	2027	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		8667		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		26000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:			Termini d'amortització (anys):		
Nombre d'instal·lacions municipals d'energia solar fotovoltaica. Potència instal·lada en edificis municipals d'energia solar fotovoltaica. Energia solar fotovoltaica produïda per instal·lacions municipals (kWh/any). Grau d'autoabastiment municipal amb energies renovables respecte al consum total d'energia dels àmbits que depenen del Ajuntament (%). Grau d'autoabastiment municipal amb energies renovables respecte al consum total d'energia (%).			5 anys		
Prioritat d'execució					
Prioritat 1 (Curt termini)					

Tabla 26: Ficha de acción 12 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi: A21/B21/01	Implantació de sistemes de telegestió de l'enllumenat públic			No adaptació	
	Implementation of public lighting remote management systems				
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Enllumenat públic			Mecanisme d'acció (MA): Enllumenat públic		
Eficiència energètica			Gestió energètica		
Descripció:					
La implantació de sistemes de mesura i enviament de dades a temps real i telegestió permet realitzar les tasques següents:					
<input type="checkbox"/> Programació d'encesa i apagada. <input type="checkbox"/> Mesura en temps real de tensió i intensitat en cadascuna de les fases. <input type="checkbox"/> Control i programació mitjançant relé dels sistemes de reducció de flux. <input type="checkbox"/> Anàlisi de l'estat del quadre mitjançant l'enviament periòdic d'informes i alarmes.					
Document inicial:			Es deriva de les VAE?		
No aplica			No		
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any) 0,66	2030 (totals) 4,62	2024 (MWh/any) 2,14	2030 (MWh totals) 14,98	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2026	Final:	2026	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		1000		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		1000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
Nombre de quadres telegestionats. Nombre de quadres telegestionats respecte del total (%). Consum d'energia de l'enllumenat públic (kWh/any).				-	
Prioritat d'execució					
Prioritat 2 (Mig termini)					

Tabla 27: Ficha de acción 13 del Plan de Acción de mitigación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de				La Figuera (El Priorat)	
Accions de mitigació					
Codi: A41/B410/01	Canvi de vehicles per uns altres menys emissors quan acabin la vida útil			No adaptació	
	Exchange of vehicles for others with less emissions when they reach the end of their useful life				
Línia estratègica:		Eficiència energètica			
Àrea d'Intervenció (AI): Enllumenat públic			Mecanisme d'acció (MA): Enllumenat públic		
Vehicles nets / eficients			Altres		
Descripció:					
<p>L'acció de canvi de vehicles per uns altres menys emissors quan acabin la seva vida útil implica reemplaçar els vehicles antics de la flota municipal per vehicles més eficients i menys contaminants. Els vehicles moderns compten amb tecnologies més avançades que els permeten ser més eficients quant al consum de combustible i emissions de gasos contaminants.</p> <p>A més, els vehicles més moderns també poden ser més segurs i de confiança, la qual cosa pot reduir els costos de manteniment i reparació en la flota municipal.</p>					
Document inicial:				Es deriva de les VAE?	
No aplica				No	
Expectativa de reducció de CO_{2eq} (t/any) i (t totals)		Expectativa d'estalvi energètic (MWh/any) i (MWh totals)		Expectativa de producció energètica local (MWh/any) i (MWh totals)	
2024 (t/any) 0,56	2030 (totals) 3,92	2024 (MWh/any) 2,10	2030 (MWh totals) 14,7	2024 (MWh/any) 0	2030 (MWh totals) 0
Estat d'implementació:		Font d'energia renovable:			
Pendent de realització		No aplica			
Inici:	2025	Final:	2028	Responsable a l'Ajuntament	
Cost anual (€/any):		3000		-	
Cost d'inversió (€)		Cost total de l'acció l'any 2030 (€)		Origen de l'acció	
No aplica		12000		Ajuntament	
Indicadors de seguiment:				Termini d'amortització (anys):	
Nombre de vehicles de la flota municipal renovats per altres més eficients Consum d'energia del transport municipal (kWh/any)				-	
Prioritat d'execució					
Prioritat 2 (Mig termini)					

5. Plan de acción de adaptación

Tabla 28: Ficha de acción 1 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions d'adaptació			
Núm. acció:	Pla de rehabilitació edificatòria i regeneració urbana		
1	Building rehabilitation and urban regeneration plan		
Tipus d'acció:	Acció de mitigació? Sí	Acció clau? NO	
Ajuntament indirecta			
Sector: EDIFICIS	Risc o vulnerabilitat afectats: Afectació a les infraestructures		
Impacte/s evitat/s:	Estat de l'acció:		
- Edificis públics/residencials/terciaris afectats per condicions climatològiques extremes.	No iniciada		
Descripció			
<p>L'objectiu principal d'aquesta acció consisteix en millorar l'eficiència energètica i la resiliència climàtica dels edificis municipals, a més de detectar i rehabilitar les zones del municipi que estan degradades, contribuint a l'adaptació al canvi climàtic i al desenvolupament del municipi. Per realitzar l'acció caldrà identificar quins dels edificis municipals requereixen d'una rehabilitació, avaluant la seva estructura, eficiència energètica i condicions d'habitabilitat. També caldrà identificar les zones urbanes que estiguin deteriorades o que siguin vulnerables. L'actuació als edificis anirà destinada a millorar l'aïllament tèrmic, els sistemes de calefacció i refrigeració o l'ús d'energies renovables. L'actuació als espais urbans anirà destinada a la inclusió d'espais verds, la millora de carrers, clavegueram, enllumenat i la promoció de la mobilitat sostenible.</p>			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

Tabla 30: Ficha de acción 3 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia

Tabla 29: Ficha de acción 2 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions d'adaptació			
Núm. acció:	Establir avisos directes a la població sensible a les onades de calor		
2	Establish direct warnings to the population sensitive to heat waves		
Tipus d'acció:	Acció de mitigació? NO	Acció clau? NO	
Ajuntament directa			
Sector: SALUT	Risc o vulnerabilitat afectats: Augment de les afectacions a la salut humana		
Impacte/s evitat/s:	Estat de l'acció:		
- mortalitat relacionada amb episodis climatològics extrems (onades de calor, de fred...).	No iniciada		
Descripció			
<p>L'objectiu principal d'aquesta acció consisteix en protegir a la població vulnerable del municipi davant els episodis d'onades de calor, mitjançant un sistema d'avisos que s'encarregui d'informar i educar sobre les mesures preventives i d'actuació necessàries per minimitzar els riscos per la salut. Primer de tot, serà necessari crear un llistat amb la població vulnerable: ancians, nens, discapacitats i malalts crònics. S'haurà de treballar de forma conjunta amb els serveis socials i sanitaris locals per identificar a aquestes persones. La comunicació es realitzarà, prioritàriament, amb trucades telefòniques, però també s'utilitzaran altres vies com els missatges de text (SMS), correus electrònics o aplicacions mòbils. També s'haurà de definir protocols específics, en funció de la intensitat dels episodis de calor extrema.</p>			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de La Figuera (El Priorat)		
Accions d'adaptació		
Núm. acció: 3	Accions relacionades amb la salut i la conscienciació de la població	
	Actions related to health and public awareness	
Tipus d'acció: Ajuntament directa	Acció de mitigació? NO	Acció clau? NO
Sector: SALUT	Risc o vulnerabilitat afectats: Augment de les afectacions a la salut humana	
Impacte/s evitat/s: <ul style="list-style-type: none"> - mortalitat relacionada amb episodis climatològics extrems (onades de calor, de fred...). - augment de malalties emergents. - augment de les al·lèrgies 		Estat de l'acció: No iniciada
Descripció		
<p>L'objectiu d'aquesta acció és augmentar la consciència i millorar la salut de la població mitjançant l'educació sobre el canvi climàtic i els seus efectes en la salut.</p> <p>Es proposa la realització de xerrades i tallers educatius amb experts sobre la salut i el canvi climàtic per a tota la població resident al municipi. Es tractaran temes com els impactes del canvi climàtic, les malalties respiratòries, els xocs de calor i les malalties transmeses per vectors, com els mosquits. Paral·lelament, es distribuirà material divulgatiu: fullets, guies i altres materials.</p>		
Relació amb d'altres plans		
POUM		

Tabla 31: Ficha de acción 4 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de La Figuera (El Priorat)		
Accions d'adaptació		
Núm. acció: 4	Elaboració d'un pla de treball per a convertir-se en un municipi lliure d'herbicides i pesticides	
	Preparation of a work plan to become a municipality free of herbicides and pesticides	
Tipus d'acció: Ajuntament indirecta	Acció de mitigació? NO	Acció clau? NO
Sector: Agricultura, silvicultura i sector forestal	Risc o vulnerabilitat afectats: Augment de les afectacions a la salut humana	
Impacte/s evitat/s: <ul style="list-style-type: none"> - vulnerabilitat dels cultius a malalties i plagues. - canvis en les zones cultivables 		Estat de l'acció: No iniciada
Descripció		
<p>L'objectiu d'aquesta acció és eliminar l'ús de pesticides i herbicides a tot el municipi de La Figuera, proposat bones pràctiques i mètodes ecològics per la protecció davant les plagues i per protegir la salut pública i el medi ambient.</p> <p>Es realitzarà un inventari de tots els herbicides i pesticides que s'utilitzen per l'agricultura en el terme municipal. Posteriorment, s'avaluarà l'impacte que tenen aquests productes al medi i a la salut humana.</p> <p>S'elaboraran objectius progressius de reducció d'aquests productes i es desenvoluparan estratègies alternatives.</p>		
Relació amb d'altres plans		
POUM		

Tabla 32: Ficha de acción 5 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions d'adaptació			
Núm. acció: 5	Redacció d'un Pla municipal de Prevenció d'Incendis (PPI)		
	Drafting of a municipal Fire Prevention Plan (PPI)		
Tipus d'acció: Ajuntament indirecta	Acció de mitigació? NO	Acció clau? NO	
Sector: Medi ambient i biodiversitat	Risc o vulnerabilitat afectats: Augment del risc d'incendi forestal		
Impacte/s evitat/s: - augment d'incendis forestals		Estat de l'acció: No iniciada	
Descripció			
<p>L'objectiu d'aquesta acció és el desenvolupament i posada en marxa d'un Pla de Prevenció municipal pels Incendis (PPI) a la Figuera, de cara a reduir el risc d'incendis forestals i urbans, i protegir la salut humana, les infraestructures i el medi ambient.</p> <p>Es realitzarà una diagnosi al detall sobre les zones que són més vulnerables als incendis dins del municipi, tant a les zones forestals, com a les urbanes. També s'haurà de tenir en compte l'historial recent i històric d'incendis al municipi.</p> <p>Es crearan mapes que identifiquin les zones d'alt risc d'incendi i s'establiran objectius de prevenció.</p>			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

Tabla 33: Ficha de acción 6 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions d'adaptació			
Núm. acció: 6	Elaboració del Pla Director de les Aigües		
	Elaboration of the Water Master Plan		
Tipus d'acció: Ajuntament indirecta	Acció de mitigació? NO	Acció clau? NO	
Sector: Aigua	Risc o vulnerabilitat afectats: Problemes d'abastament d'aigua		
Impacte/s evitat/s: - augment de sequera (durada, freqüència i intensitat). - major durada de l'estiatge de rius i rieres		Estat de l'acció: No iniciada	
Descripció			
<p>L'objectiu d'aquesta acció és l'elaboració d'un Pla Director d'Aigües pel municipi de la Figuera, amb el que es gestionarà de forma sostenible els recursos hídrics del territori, garantint l'abastament d'aigua de qualitat per a tots els habitants.</p> <p>Es realitzarà un inventari de totes les fonts d'aigua del municipi (fonts, pous, rius, aqüífers...) i es realitzaran estudis per determinar la qualitat d'aquestes fonts.</p> <p>S'avaluarà l'estat de les infraestructures d'abastament, distribució i sanejament de l'aigua, localitzant els punts que requereixen millores.</p> <p>S'establiran objectius específics per la millora de la gestió de l'aigua, incrementant l'eficiència i reduint les pèrdues a les xarxes de distribució.</p> <p>Per últim, es realitzaran estudis per tal de projectar les demandes d'aigua en un futur, considerant factors com el canvi climàtic.</p>			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

Tabla 34: Ficha de acción 7 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions d'adaptació			
Núm. acció:	Elaboració del Pla Director del Clavegueram		
7	Elaboration of the Sewer Master Plan		
Tipus d'acció:	Acció de mitigació?	Acció clau? NO	
Ajuntament indirecta	NO		
Sector:	Risc o vulnerabilitat afectats:		
Aigua	Problemes d'abastament d'aigua		
Impacte/s evitat/s:		Estat de l'acció:	
<ul style="list-style-type: none"> - augment de sequera (durada, freqüència i intensitat). - major durada de l'estiatge de rius i rieres 		No iniciada	
Descripció			
<p>L'objectiu d'aquesta acció és l'elaboració d'un Pla Director del Clavegueram per al municipi de La Figuera. Amb aquest Pla, es garanteix una gestió eficient i sostenible del clavegueram del municipi, així com una millora en el tractament de les aigües residuals.</p> <p>Es realitzarà un inventari del sistema de clavegueram existent, de tota la infraestructura, la seva capacitat, conservació i antiguitat. S'analitzarà i identificarà els punts més crítics de tota la xarxa. També s'analitzarà la qualitat de les aigües residuals que ingressen i surten del sistema, per tal de detectar possibles fonts contaminants.</p> <p>S'establiran metes per tal de millorar i ampliar (si fos necessari) la xarxa de clavegueram del municipi i es realitzaran projeccions futures tenint en compte les conseqüències del canvi climàtic.</p>			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

Tabla 35: Ficha de acción 8 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions d'adaptació			
Núm. acció:	Manteniment dels camins rurals		
8	Maintenance of rural roads		
Tipus d'acció:	Acció de mitigació?	Acció clau? NO	
Ajuntament directa	NO		
Sector:	Risc o vulnerabilitat afectats:		
Medi ambient i biodiversitat	Augment del risc d'incendis forestals		
Impacte/s evitat/s:		Estat de l'acció:	
- augment d'incendis forestals.		No iniciada	
Descripció			
<p>L'objectiu d'aquesta acció és desenvolupar una estratègia pel manteniment dels camins rurals o forestals presents al municipi de La Figuera. Aquesta acció anirà destinada a la prevenció dels incendis forestals, ja que, amb un correcte manteniment dels camins, es facilita l'entrada als serveis d'emergència i es millora la connectivitat en zones d'alt risc d'incendi. A més, la presència de camins forestals poden ser molt útils actuant com a "tallafocs".</p> <p>Es realitzarà un inventari de tots els camins rurals i forestals del municipi, identificant el seu estat actual, la seva ubicació i la seva accessibilitat. S'avaluarà la proximitat d'aquests camins a les zones vulnerables al risc d'incendi forestal i s'identificarà els punts de difícil accés.</p> <p>Es prioritzarà l'actuació en aquells camins localitzats en una ubicació estratègica per la prevenció i la resposta als incendis.</p> <p>Es realitzaran episodis de neteja de vegetació dels camins de forma regular, amb l'objectiu de crear tallafocs i eliminar el combustible natural.</p> <p>Es treballarà de forma conjunta amb els equips de bombers o ADF propers per identificar les necessitats més específiques. També es planificaran i identificaran possibles rutes de evacuació segures per a la població en cas d'incendi forestal.</p>			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

Tabla 36: Ficha de acción 9 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions adaptació			
Núm. acció: 9	Reparar i reforçar els hidrants del municipi		
	Repair and reinforce the municipality's hydrants		
Tipus d'acció: Ajuntament directa	Acció de mitigació? NO	Acció clau? NO	
Sector: Medi ambient i biodiversitat	Risc o vulnerabilitat afectats: Augment del risc d'incendis forestals		
Impacte/s evitat/s: - augment d'incendis forestals.		Estat de l'acció: No iniciada	
Descripció			
L'objectiu d'aquesta acció és reparar i reforçar tots els hidrants del municipi per tal de garantir els seu correcte funcionament en cas d'incendis. Primer de tot, s'haurà de realitzar un inventari dels hidrants existents al municipi, anotant la seva ubicació, el seu estat actual i la seva capacitat de flux. S'avaluaran diversos paràmetres per cada hidrant, com la pressió o el flux, per tal d'identificar aquells que requereixin de modificacions. Es prioritzarà la reparació i el reforç d'aquells hidrants que es localitzin pròxims a zones d'alt risc d'incendi. Es substituiran aquells hidrants que no compleixin amb els estàndards de qualitat actuals per altres models més eficients. S'instal·laran nous hidrants si es localitzen àrees del municipi que no tenen una cobertura adequada.			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

Tabla 37: Ficha de acción 10 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions adaptació			
Núm. acció: 10	Realització de campanyes de sensibilització per reduir el consum d'aigua del municipi		
	Implementation of awareness campaigns to reduce water consumption in the municipality		
Tipus d'acció: Ajuntament directa	Acció de mitigació? NO	Acció clau? NO	
Sector: Aigua	Risc o vulnerabilitat afectats: Problemes d'abastament d'aigua		
Impacte/s evitat/s: - augment de sequera (durada, freqüència i intensitat). - major durada de l'estiatge de rius i rieres.		Estat de l'acció: No iniciada	
Descripció			
L'objectiu d'aquesta acció és dissenyar i realitzar campanyes de sensibilització entre els habitants del municipi de La Figuera per promoure a reducció del consum d'aigua, fomentant hàbits de consum responsables i sostenibles, que contribueixin al manteniment dels recursos hídrics. S'identificaran, a través d'estudis sobre el consum d'aigua al municipi, quines són les àrees municipals d'alt consum. Es realitzaran enquestes als residents per conèixer els coneixements previs, hàbits i pràctiques domèstiques respecte al consum d'aigua domèstic. Es dissenyaran materials educatius com fullets, cartells, vídeos i guies que expliquin tècniques i bones pràctiques que es poden aplicar en els habitatges per tal de reduir el consum d'aigua. Paral·lelament, s'utilitzaran les xarxes socials disponibles al municipi per realitzar una campanya web, amb l'objectiu de fer arribar aquesta informació al màxim nombre de persones. S'organitzaran xerrades i tallers als diferents edificis municipals per educar als treballadors sobre la importància de la conservació de l'aigua.			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

Tabla 38: Ficha de acción 11 del Plan de Acción de adaptación de La Figuera. Elaboración

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera (El Priorat)	
Accions d'adaptació			
Núm. acció:	Aprofitament de les aigües grises o de pluja pels equipaments i edificis municipals		
11	Utilization of gray or rainwater for municipal facilities and buildings		
Tipus d'acció:	Acció de mitigació?	Acció clau?	
Ajuntament directa	NO	NO	
Sector:	Risc o vulnerabilitat afectats:		
Aigua	Problemes d'abastament d'aigua		
Impacte/s evitat/s:		Estat de l'acció:	
<ul style="list-style-type: none"> - augment de sequera (durada, freqüència i intensitat). - major durada de l'estiatge de rius i rieres. 		No iniciada	
Descripció			
<p>L'objectiu d'aquesta acció és implementar un sistema que permeti un aprofitament eficient de les aigües grises i de pluja als equipaments municipals de La Figuera, amb el fi de disminuir el consum d'aigua potable, reduir els costos del subministrament i promoure pràctiques sostenibles als equipaments municipals.</p> <p>Primer de tot, s'haurà d'analitzar la viabilitat tècnica i econòmica d'aquesta acció en cadascun dels edificis municipals.</p> <p>S'instal·laran sistemes de captació i tractament de les aigües grises dels lavabos, dutxes, piscines o electrodomèstics per a la seva reutilització als sanitaris. S'instal·laran sistemes de captació de les aigües de pluja, mitjançant canelons i dipòsits d'emmagatzemament, per a la seva reutilització per a reg o altres usos no potables.</p>			
Relació amb d'altres plans			
POUM			

6. Resultados del cálculo de los indicadores de pobreza energética

Tabla 39: Lista de indicadores de pobreza energética calculados para el municipio de La Figuera. Elaboración propia.

MACRO-ÁREA	NIVEL DE PRIORIDAD	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	VALOR AÑO OBJETIVO (2030)
CLIMA	Monitorización	Número de grados día de calefacción por año	HDD/año	1398,1	Reducción
CLIMA	Monitorización	Número de grados día de refrigeración por año	CDD/año	99,2	-
INSTALACIONES / VIVIENDA	Monitorización	Certificación energética F,G o H de los edificios respecto a los edificios totales.	%	44,44	Reducción
MOVILIDAD	Seguimiento	La frecuencia del transporte público municipal es suficiente, cubriendo las necesidades esenciales de la población	Sí/No	No	Sí
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	Seguimiento	Población en situación de paro respecto al total de la población	%	4,10	-
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	Seguimiento	Población menor de 12 años respecto a la población total	%	5,74	-
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	Seguimiento	Población mayor de 65 años respecto al total de la población	%	36,89	-
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	Seguimiento	Población con nivel de estudios inferiores a la educación secundaria respecto a la población total	%	11,86	-
MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO	Monitorización	Existencia de estrategia para los casos de pobreza energética	Sí/No	No	Sí
MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO	Seguimiento	Medidas específicas relacionadas con la pobreza energética	Sí/No	No	Sí
PARTICIPACIÓN/ SENSIBILIZACIÓN	Monitorización	Compromiso y cooperación con los agentes locales en materia de pobreza energética	Sí/No	No	Sí

7. Plan de acció contra la pobresa energètica

Tabla 40: Ficha de acción 1 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera.
 Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera – El Priorat	
Accions de pobresa energètica			
Acció número 1	Formació en pobresa energètica als professionals de diferents àmbits		
	Energy poverty training for professionals from different fields		
Línia estratègica:		Macro area:	
Eficiència energètica		Pobresa energètica	
Descripció:			
<p>Aquesta acció consisteix a formar tots els treballadors del municipi (Ajuntament i la resta d'edificis municipals) sobre la problemàtica de la pobresa energètica. A més, a certs treballadors de l'Ajuntament se'ls pot proporcionar les eines i els coneixements per identificar i mitigar els casos de pobresa energètica que afectin el municipi.</p> <p>Per això, és necessari conèixer detalladament la situació actual del municipi quant a pobresa energètica, per la qual cosa caldrà identificar els residents que hagin tingut problemes amb l'energia en el passat. També és important conèixer les necessitats específiques de formació de cada àmbit, que pot ser diferent per als treballadors de l'ajuntament que per als treballadors de la piscina, per exemple.</p>			
Document inicial:			
No aplica			
Estat d'implementació:		Any inici:	Any Final:
Sense implementar		2025	2030
Prioritat d'execució			
Curt termini			

Tabla 41: Ficha de acción 2 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera.
 Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera – El Priorat	
Accions de pobresa energètica			
Acció número 2	Formació en pobresa energètica als col·lectius més vulnerables		
	Energy poverty training for the most vulnerable groups		
Línia estratègica:		Macro area:	
Eficiència energètica		Pobresa energètica	
Descripció:			
<p>Aquesta acció, a diferència de l'anterior, intenta focalitzar la formació en els mateixos habitants, que són els més vulnerables als casos de pobresa energètica. Aquesta formació té l'objectiu de proporcionar els coneixements necessaris a la població per gestionar el consum propi, accedir a ajudes i adoptar pràctiques que millorin l'eficiència energètica a casa seva.</p> <p>Caldrà conèixer qui són els col·lectius més vulnerables dins de la població, que solen ser persones grans, persones amb baixos ingressos, aturats i persones amb discapacitats. Un cop identificats, es realitzaran enquestes per comprendre quines són les necessitats i el nivell de coneixement respecte al concepte de pobresa energètica. Un cop identificats, es realitzarà un programa de formació adaptat a aquests col·lectius, assegurant que els continguts siguin accessibles i rellevants.</p>			
Document inicial:			
No aplica			
Estat d'implementació:		Any inici:	Any Final:
Sense implementar		2025	2030
Prioritat d'execució			
Curt termini			

Tabla 42: Ficha de acción 3 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera – El Priorat	
Accions de pobresa energètica			
Acció número 3	Ampliar els circuits de detecció i gestió de la pobresa energètica		
	Expand the energy poverty detection and management circuits		
Línia estratègica:		Macro area:	
Eficiència energètica		Pobresa energètica	
Descripció:			
<p>Aquesta acció implica la millora de la detecció i gestió dels casos de pobresa energètica que es donen al municipi. L'objectiu és aconseguir que el mateix municipi sigui capaç de gestionar i identificar tots els casos que afectin els seus habitants.</p> <p>Serà necessari conèixer quins són els habitatges del municipi amb major risc de pobresa energètica. S'analitzaran quins són els recursos i mecanismes que es poden dedicar a la pobresa energètica en l'actualitat i s'identificaran fortaleses i àrees on millorar.</p> <p>Seràn necessaris protocols clars i específics per a que els treballadors del ajuntament sapiguen com actuar en cada cas.</p> <p>Per aquesta acció és fundamental la cooperació entre entitats, a nivell municipal o, si no fos possible, a nivell supramunicipal.</p>			
Document inicial:			
No aplica			
Estat d'implementació:		Any inici:	Any Final:
Sense implementar		2025	2030
Prioritat d'execució			
Curt termini			

Tabla 43: Ficha de acción 4 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera. Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		La Figuera – El Priorat	
Accions de pobresa energètica			
Acció número 4	Ajudes per invertir en mesures preventives i/o entrega de kits d'eficiència energètica		
	Aid for investing in preventive measures and/or delivery of energy efficiency kits		
Línia estratègica:		Macro area:	
Eficiència energètica		Pobresa energètica	
Descripció:			
<p>Aquesta acció té l'objectiu d'evitar casos potencials de pobresa energètica al municipi. El mateix ajuntament es pot encarregar de promocionar certes ajudes governamentals que puguin beneficiar la seva població. A més, es poden repartir kits d'eficiència energètica a les llars més vulnerables, que incloguin elements com bombetes LED, rivets per a portes i finestres, reglets d'endolls amb interruptor, temporitzadors, així com altres dispositius concrets que pugui requerir cada edifici.</p>			
Document inicial:			
No aplica			
Estat d'implementació:		Any inici:	Any Final:
Sense implementar		2025	2030
Prioritat d'execució			
Curt termini			

Tabla 44: Ficha de acción 5 del Plan de Acción de pobreza energética de La Figuera.
Elaboración propia

Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de		«MUNICIPI» - «COMARCA»	
Accions de pobresa energètica			
Acció número 5	Elaborar una guia d'estalvi i eficiència per a la ciutadania		
	Develop a savings and efficiency guide for citizens		
Línia estratègica:		Macro area:	
Eficiencia energètica		Pobresa energètica	
Descripció:			
L'objectiu és crear una guia pràctica i senzilla d'entendre per a tots els habitants de La Figuera. Aquesta guia contindrà consells i estratègies per estalviar energia i millorar l'eficiència energètica de casa seva. Per tant, aquesta guia té l'objectiu de fer reduir el consum energètic dels habitants, així com la factura energètica, contribuint a una ciutat més sostenible.			
Document inicial:			
No aplica			
Estat d'implementació:		Any inici:	Any Final:
Sense implementar		2025	2030
Prioritat d'execució			
Curt termini			