

PA LEN CIA **PACES**

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE



Elaboración del PMUS y PACES de Palencia

Inventario de emisiones de referencia - PACES

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Nombre y Apellido <i>Sergio Ballesteros</i>	Nombre y Apellido <i>Pablo Martínez</i>	Nombre y Apellido <i>Enrique Huertas</i>
01/08/2022		

Índice:

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Marco actual.....	1
1.2.	Objeto del documento.....	3
1.3.	Aspectos organizativos y financieros.....	6
1.3.1.	Estructura de coordinación y organizativa	6
1.3.2.	Estimación económica del PACES.....	7
1.3.3.	Recursos financieros previstos	7
2.	PLAN DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	9
2.1.	Inventario de emisiones de referencia de CO₂.....	9
2.1.1.	Metodología de cálculo	9
2.1.2.	Resultados Huella de Carbono del Ayuntamiento de Palencia.....	10
2.1.3.	Resultados de la Huella de Carbono del Municipio de Palencia	13
2.1.4.	Comparación de datos con los años anteriores.....	15
2.2.	Actuaciones de mitigación	17
2.2.1.	Introducción.....	17
2.2.2.	Horizonte temporal.....	18
2.2.3.	Propuestas de acciones.....	20
2.2.4.	Actuaciones del plan de mitigación.....	21
3.	PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	45
3.1.	Análisis de riesgos y vulnerabilidades del cambio climático.....	45
3.1.1.	Evaluación del riesgo.....	46
3.1.2.	Principales hitos climáticos	46
3.1.3.	Análisis de vulnerabilidad.....	51
3.2.	Actuaciones de adaptación.....	53
3.2.1.	COVID-19.....	54
3.2.2.	Objetivos.....	54
3.2.3.	Ámbitos de actuación.....	55
3.2.4.	Propuesta de acciones	55
3.2.5.	Actuaciones del Plan de Adaptación.....	58

4.	GOBERNANZA.....	75
4.1.	Seguimiento y control.....	75

1. Introducción

1.1. Marco actual

En la actualidad el Cambio Climático es ya indudable, así como que la causa principal del mismo es la influencia humana, como se pone de manifiesto en el V Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC). El Cambio Climático es uno de los mayores retos para la humanidad, ya que las consecuencias previstas de sus efectos implican un futuro devastador para el planeta. Este reto se puede abordar desde una doble vía de actuación:

La mitigación: orientada a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas de la actividad humana responsable del impacto y duración del calentamiento global.

La adaptación: a sus efectos ineludibles tomando medidas para reducir sus impactos negativos y aprovechar al máximo las posibles oportunidades que genere.

La actuación ante al Cambio Climático se está llevando a cabo a todos los niveles de gobierno, desde el internacional hasta el estatal, autonómico y Local.

Por su parte, la Unión Europea ha establecido la adaptación al Cambio Climático como una prioridad fundamental dentro de sus políticas. En las Conclusiones del Consejo Europeo de octubre de 2014, se aprobó el Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030 ("Marco 2030"), con el fin de dotar de continuidad al Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático. Como principales objetivos del Marco 2030, se encuentran los siguientes:

- Un 40% menos de emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con 1990.
- Un 27% de energías renovables en el consumo de energía.
- Un 27% de mejora de la eficiencia energética.

Este objetivo de reducción de los GEI a 2030 se ha fijado en al menos el 55%, según el acuerdo alcanzado en el Consejo Europeo del pasado 15 de diciembre de 2020, en el que los jefes de Estado y Gobierno de la UE-27 acordaron este objetivo vinculante. Este objetivo fue propuesto por la Comisión Europea en septiembre de 2019 en el marco del Plan de objetivos climáticos para 2030¹ y del proyecto de Ley europea del Clima en la que también se establece otro objetivo jurídicamente vinculante, cero emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050.

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país altamente vulnerable a los impactos del Cambio Climático. La respuesta española frente a esta particular vulnerabilidad ha sido la puesta en marcha un nuevo marco regulatorio

¹ *Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people [COM (2020) 562 final]*

con idea de aprovechar las oportunidades que abre la transición ecológica en términos de modernización de la economía, de reindustrialización, de generación de empleo y de atracción de inversiones.

Este marco está compuesto por el proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC) y la Estrategia de Transición Justa, entre otros.

Castilla y León puede ser, dentro de este marco peninsular, una de las zonas donde los efectos del Cambio Climático no sean tan intensos y profundos. No obstante, según los últimos informes de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), los cambios esperados en el clima peninsular pueden suponer variaciones en el régimen de lluvias de Castilla y León provocando eventos de corta duración y gran intensidad, acompañados de largos periodos de sequía. Estas variaciones se pueden traducir en alteraciones importantes de la vegetación y con ello de la fauna asociada, así como problemas para las infraestructuras urbanas y la población.

Teniendo en cuenta este contexto, Castilla y León cuenta desde el año 2009 con una Estrategia Regional contra el Cambio Climático en Castilla y León 2009-2012-2020, que definía las políticas regionales de mitigación de las emisiones de gases causantes del efecto invernadero y las actuaciones normativas, inversoras, de gestión, formativas, divulgativas y de fomento que permitan una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los sectores difusos.

El Ayuntamiento de Palencia es uno de los pocos municipios españoles que se ha acogido al proyecto SIMPLA (Sustainable Integrated Multi-sector PLAnning) que ofrece a las autoridades locales un enfoque innovador e integral para armonizar la planificación de la energía, el transporte y la movilidad en el marco de un desarrollo urbano y una planificación urbanística más amplios, proporcionando una metodología paso a paso desarrollada en la guía "Directrices para la armonización de la planificación de la energía y la movilidad".

El objetivo último del proyecto SIMPLA es la elaboración de los proyectos de planificación relacionados con la movilidad sostenible (PMUS) y la energía y el clima (PACES) con un enfoque integrador al más alto nivel de cooperación, coordinación y consulta, así como aplicación y seguimiento armonizados.

Por su parte, el Ayuntamiento de Palencia se adhirió el 8 de julio de 2010 al Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, comprometiéndose, de forma unívoca, con la lucha contra el Cambio Climático y apostando por el ahorro y la eficiencia energética. En este camino cuenta con el apoyo del Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN).

Para la consecución de este objetivo pone en marcha un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (en adelante PACES) que aborda principalmente la eficiencia energética y el uso de las energías renovables y con la que se pretende mitigar los efectos del Cambio Climático y adaptar sus estructuras y sistemas urbanos a los previsibles cambios futuros.

El nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía es una herramienta que pretende acercar los objetivos energéticos marcados por Europa a nivel Local. Por eso los municipios firmantes se comprometen a:

- **Reducir las emisiones de CO₂** al menos, un 40 % en 2030 (55%).
- **Aumentar la eficiencia energética** un 27%.
- **Aumentar el uso de fuentes de energía renovables** un 27%
- Elaborar un **Inventario de Emisiones de Referencia**.
- Realizar una **evaluación de riesgos y vulnerabilidades** derivados del cambio climático.
- **Presentar el PACES en un plazo de dos años a partir de la firma oficial del Pacto**.
- Presentar un **informe de seguimiento** al menos cada dos años.

A la fecha de realización de este documento, en España son cerca de 2.700 los municipios signatarios del Pacto de las Alcaldías, de los que 1.800 ya han presentado sus planes de acción.

1.2. Objeto del documento

El objeto principal del presente documento es plasmar la situación actual y futuro del municipio de Palencia ante el Cambio Climático y marcar la hoja de ruta para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de CO₂ marcados por la Unión Europea, así como los de adaptación.

Según el V Informe del IPCC, la adaptación es un proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de contener los daños o aprovechar las oportunidades que ello implica. En los sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste del clima proyectado y sus efectos.

De esta forma, los Planes de Acción para el Clima y la Energía constituyen el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad, y adaptación al Cambio Climático en un territorio administrativo, ya sea a nivel estatal, autonómico o local.

A nivel local, según las diferentes indicaciones expuestas a nivel internacional y nacional, los Planes de Acción por el Clima y la Energía de ámbito municipal deben contemplar como mínimo las siguientes fases de trabajo:

Ilustración 1: Esquema de contenidos de un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible



Fuente: Elaboración propia, 2020.

- **Elaboración del Inventario de Emisiones:** En este apartado se determina la cantidad de emisiones de CO₂ del Ayuntamiento dependiente de los diferentes ámbitos de procedencia.
- **Evaluación del Cambio Climático:** supone el reconocimiento y estimación del Clima presente y futuro del municipio para conocer las necesidades y capacidad de adaptación que tiene el territorio ante el Cambio Climático. Junto con los escenarios climáticos, es esencial conocer la predicción demográfica y económica a nivel local pues son unos de los principales condicionantes de los efectos del Cambio Climático.
- **Análisis de riesgos climáticos-impactos y vulnerabilidad:** los impactos futuros del Cambio Climático son diferentes en cada territorio y por ello es clave hacer una caracterización de los sectores que se pueden ver afectados y posibles impactos en cada sector, así como realizar un análisis preliminar de la vulnerabilidad potencial de dichos impactos/amenazas de cada sector.
- **Diseño y desarrollo de actuaciones:** en esta última etapa se refleja, en función de los análisis anteriores, las posibles actuaciones a realizar en cada uno de los sectores estudiados para la adaptación a las previsiones climáticas, y aumentar la capacidad adaptativa del municipio.

En este contexto la asistencia técnica, con el apoyo del Ayuntamiento de Palencia, redacta el documento del PACES para evaluar la situación del municipio frente a las evidencias del Cambio Climático del municipio de Palencia y propone una serie de actuaciones dirigidas a cumplir con los compromisos de reducción de emisiones, el fomento del ahorro y eficiencia energética, así como la adaptación frente a este proceso ineludible.

El PACES es el documento principal del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, dentro del cual se establecerán las líneas de trabajo del municipio mediante acciones de mitigación y adaptación al Cambio Climático para conseguir sus objetivos.

En el desarrollo del documento del PACES se han seguido estrictamente los puntos establecidos en la metodología establecida SIMPLA junto con el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, así como el uso de las herramientas de Apoyo a la Adaptación Urbana (UAST, de sus siglas en inglés) del *Covenant of Mayor*.

El PACES está compuesto en primer lugar por el Inventario de Emisiones. En este apartado se determina la cantidad de emisiones de CO₂ del Ayuntamiento dependiente de los diferentes ámbitos de procedencia, correspondientes en 2018, 2019 y 2020, tomando como referencia el año 2015.

En la metodología se diferencia entre los siguientes ámbitos de actuación:

Dependientes directamente del Ayuntamiento: Incluirá los ámbitos considerados como públicos y en los cuales el Ayuntamiento puede realizar actuaciones para la reducción de emisiones de manera directa. Se consideran edificios municipales, alumbrado público, otros equipamientos y transporte municipales.



No dependientes directamente del Ayuntamiento: Incluirá los ámbitos para los cuales el Ayuntamiento adquiere unos compromisos de reducción, pero no puede intervenir de forma directa para conseguirlos:

- Sector doméstico (residencial)
- Servicios
- Industria.
- Transporte privado.

En base a los resultados obtenidos con la elaboración del Inventario de Emisiones, se determinan la estrategia a seguir y las acciones de disminución de emisiones de CO₂ a ejecutar para el cumplimiento de los objetivos.

Resumiendo, el Inventario de Emisiones es la base para establecer las acciones de mitigación el objetivo de la cual es cumplir con los objetivos de reducción de emisiones

de CO₂ a 2030 de al menos un 40% y aumentar el uso de fuentes de energías renovables a la vez que se disminuye el consumo global de energía.

Para definir las actuaciones de adaptación del municipio al cambio climático, se parte del análisis de riesgos y vulnerabilidades y se determina el camino a seguir y la política frente al Cambio Climático del Ayuntamiento en un horizonte de medio-largo plazo.

En la Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades al Cambio Climático –ERVCC – se realiza el análisis de los posibles riesgos que puedan afectar sectores de políticas concretos del municipio, y la evaluación de la vulnerabilidad que podría constituir una posible amenaza para las personas, bienes y el medio natural del municipio.

El resultado del ERVCC es la identificación de áreas de preocupación crítica de cara a los impactos del Cambio Climático y proporciona información determinante para la toma de decisiones en la definición de las acciones de adaptación para gestionar mejor los riesgos, reducir sus impactos negativos a un nivel aceptable o, cuanto menos, evitar que incrementan con los años.

Todo el anterior queda reflejado en el documento del PACES, que será objeto de revisión a los años de su realización cuando se emitirá un informe de seguimiento para analizar la evolución de todos los trabajos realizados durante este periodo.

1.3. Aspectos organizativos y financieros

1.3.1. Estructura de coordinación y organizativa

El Ayuntamiento de Palencia, en la actualidad se gestiona a través de las siguientes áreas o departamentos, dando así cabida a todos los servicios básicos municipales necesarios para la atención a la ciudadanía del municipio.

Tabla 1: Áreas y servicios municipales

Áreas municipales		
Contratación y Patrimonio, Desarrollo Económico Y Nuevas Tecnologías	Hacienda	Servicios Sociales
Urbanismo	Cultura, Turismo, Fiestas y Deportes	Organización y Personal
Servicios Municipales		
Servicio de Juventud y Educación (Área de Servicios Sociales)	Servicio de Barrios (Área de Servicios Sociales)	Servicio de Medio Ambiente (Área de Urbanismo)
Servicio de Obras e Infraestructuras (Área de Urbanismo)	Servicio de Deportes (Área de Cultura, Turismo, Fiestas y Deportes)	Servicio de Protección Civil
Policia Local	Protocolo	Comunicación
Prensa	Archivo Municipal	Registro
Información	Estadística	Intervención
Tesorería	Administración Tributaria	Recaudación
Contratación y Patrimonio	Personal	Salud Laboral
Dpto. Innovación, Nuevas Tecnologías e Informática	Extinción y Prevención de Incendios	Planeamiento y Gestión Urbanística
Tráfico	Intervención en el Uso del Suelo	Familia y Mujer

Dpto. Administrativo de Cementerio	Dpto. Desarrollo Económico, Empleo e Innovación y Smart City	Cultura
Dpto. Fiestas	Turismo	Ocupación Vía Pública
Órganos descentralizados		
Patronato Municipal de Deportes		

Fuente: sitio web del ayuntamiento de Palencia

1.3.2. Estimación económica del PACES

El presupuesto económico de ejecución del PACES del municipio de Palencia se ha elaborado teniendo en cuenta procedimientos de aproximación dependiente de los precios de mercado, la *Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía de la Diputación de Valencia* y otras fuentes de información, bajo los criterios de proximidad geográfica y sectorial (líneas de actuación a nivel estatal y autonómico, licitaciones locales y provinciales, presupuestos tipo de acciones ajustadas a precio de mercado, presupuestos municipales y de entidades públicas vinculadas), con el objetivo de ofrecer la estimación más aproximada posible del esfuerzo económico que supondrá aplicar las medidas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático definidas en el documento.

Por otra parte, existen algunas actuaciones a las que no le han sido asignadas partidas presupuestarias por tratarse de actividades incluidas en el PMUS (metodología SIMPLA), estar apoyadas en otras que no forman parte del presente Plan (ej.: fomentar y ayudar en la adecuación de viviendas particulares) o que se puedan abordar con recursos propios del ayuntamiento dentro de sus presupuestos anuales (ej.: protección a través de la planificación urbanística de las áreas naturales más vulnerables y con mayor valor ambiental)

Antes de la realización de las medidas del PACES propuestas se concretará la profundidad de estas, dependiendo del momento de ejecución de estas y de acuerdo con la disponibilidad de fondos propios del municipio o ajenos, relacionado con la posibilidad de obtener ayudas e/o incentivos económicos por parte de los organismos públicos competentes.

1.3.3. Recursos financieros previstos

La inversión estimada asciende a 54.528.480 €, más el IVA correspondiente, para el cumplimiento de los objetivos de mitigación.

En relación con el presupuesto de las medidas contenidas en el plan de adaptación, la inversión estimada asciende a 1.855.000 € más el IVA.

Se tiene que hacer especial mención al hecho que sin la aportación de dinero de subvenciones que provengan de diferentes organismos, será difícil asumir los costes de ejecución del presente Plan únicamente con los presupuestos anuales del Ayuntamiento.

Por lo que, las fuentes de financiación de las cuales se dispondría para llevar a cabo el PACES serían tanto por fondos propios municipales, en los que se incluyen los ahorros económicos generados por los propios ahorros conseguidos en el propio PACES, y por otras líneas de ayuda a municipios de organismos regionales, estatales y europeos.

Teniendo en consideración que las actuaciones propuestas en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible se sitúan en diferentes ámbitos de actuación y varios programas de gasto, se considera necesaria la creación de una partida específica del PACES a implementar en cada uno de los programas involucrados, y la provisión económica que se realizará en función de los recursos económicos disponibles a partir de la elaboración del presupuesto para cada ejercicio presupuestario.

Tabla 2: Principales líneas de financiación internacional, europeo y nacional

Ámbito	Línea de financiación
Nivel europeo	Fondo Verde para el Clima "<i>Green Climate Fund</i>" (GCF) Fondo de Adaptación HORIZONTE EUROPA 2021-2027 Programa LIFE 2021-2027. Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima. Fondos de Cooperación Territorial. Programas INTERREG (SUDOE, POCTEP, POCTEFA) Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Fondos EIE) - Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) 2021-2027
Nivel nacional	Fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Next Generation Planes de Impulso al Medio Ambiente (PIMA) - PIMA Tierra, Residuos y Adapta Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) - Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE). - o Programa de ayudas para la renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal - o Programa de ayudas para actuaciones de cambio modal y uso más eficiente de los modos de transporte - o Ayudas para actuaciones de eficiencia energética en pyme y gran empresa del sector industrial - FEDER 2021-2027. Proyectos de inversión en el "OP2 Una Europa más verde" - Movilidad y vehículos: - o Plan MOVES - Instalaciones de energías renovables: - o Programa GIT, de energías renovables biomasa, solar y geotermia para usos térmicos en edificación. - Financiación propia del IDAE: - o Participación en proyectos innovadores de inversión - o Comunidades Energéticas Locales - o Financiación por Terceros (FPT) - o Participación financiera del IDAE en proyectos energéticos - o Financiación de proyecto y arrendamiento de servicios - Otros actores de financiación nacional - o Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) - o Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) - o Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) - o Fondo para la Internacionalización de la Empresa (ECOFIEM) - o Compañía Española de Financiación del Desarrollo (COFIDES)

Fuente: Elaboración propia

2. Plan de mitigación del cambio climático

Dentro del PACES, la mitigación del Cambio Climático corresponde a la reducción de emisiones y consumo energético. Partiendo de los resultados obtenidos con el Inventario de Emisiones de Referencia (2015), se trazan las líneas estratégicas y medidas de reducción de emisiones para conseguir los objetivos fijados previamente.

2.1. Inventario de emisiones de referencia de CO₂

El primer paso para la realización del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible es la elaboración de un Inventario de Emisiones de Referencia, en el cual se contabiliza la cantidad de CO₂ emitido a la atmósfera debido al consumo de energía en los diferentes ámbitos del municipio de Palencia.

El IER es de importancia crítica puesto que es el instrumento que permite a la autoridad local realizar el seguimiento, la evaluación y el diagnóstico de las emisiones de CO₂ para medir, consecuentemente, el impacto de las acciones de mitigación del Cambio Climático respecto al año, tomado como referencia para cada uno de los sectores implicados.

El año de referencia que estableceremos para los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto de invernadero es el año 2015. Tomando este año como referencia, nos permitirá disponer de obtener datos fiables y exhaustivos, que harán del análisis de evolución de emisiones de CO₂ una tarea precisa y fiable para la obtención de conclusiones válidas.

2.1.1. Metodología de cálculo

El cálculo de la huella de Carbono se ha realizado para la organización del Ayuntamiento y para la organización del municipio de Palencia. La base del cálculo de la Huella de Carbono de la organización se ha realizado siguiendo el estándar GHG Protocol, considerado el estándar más adecuado para calcular las emisiones de GEI derivadas de la actividad de ambas organizaciones.

El cálculo de huella de carbono de una organización se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Huella de Carbono} = \text{Dato de Actividad} \times \text{Factor de Emisión}$$

Siguiendo esta metodología se ha llevado a cabo el cálculo de la Huella de Carbono de la Organización para el Ayuntamiento de Palencia y para el Municipio de Palencia, a través del cálculo de:

- **Emisiones Directas (Alcance 1):** que incluye consumo de combustibles por parte de la flota de vehículos propiedad de la organización, los combustibles

consumidos por las instalaciones fijas (calderas, hornos, etc.) así como las emisiones fugitivas de los equipos de climatización.

- **Emisiones Indirectas (Alcance 2):** Derivadas del consumo de energía eléctrica

Esta herramienta es eficaz para la obtención de las emisiones de los GEI directos e indirectos. Utiliza una visión intersectorial y contabiliza las emisiones, de cualquier sector, incluso permite el tratamiento de todas las emisiones indirectas que se producen a partir de fuentes, que no son propiedad de una organización, como las actividades de extracción y producción de las materias primas y su transporte, incluidas en el Alcance 3, aunque en nuestro caso en concreto, para la elaboración de la Huella de Carbono del Ayuntamiento y del municipio de Palencia, se han considerado únicamente los Alcances 1 y 2.

Los Factores de emisión aplicados para el cálculo de la Huella de Carbono del Ayuntamiento y del Municipio de Palencia son los facilitados por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO), en su última versión disponible de julio de 2021 y que presentamos a continuación:

Tabla 3: Factores de emisión estándar Ayuntamiento de Palencia

Factores de emisión utilizado por alcance fuente de emisión. Ayuntamiento (MITECO 2021)				
Alcance	Sector	Fuente	2020	Unidad
Alcance 1	Transporte	Gasóleo A	2,49	t CO2/l
		Gasolina	2,24	t CO2/l
		GLP	1,67	t CO2/l
	Instalaciones fijas	Gas Natural	0,18	t CO2/kWh
		Gasóleo C	2,90	t CO2/l
Alcance 2	Consumo eléctrico	Mix eléctrico nacional	0,25	t CO2e/kWh

Fuente: Elaboración propia, MITECO (julio 2021).

Tabla 4: Factores de emisión estándar municipio de Palencia

Factores de emisión utilizado por alcance y fuente de emisión. Municipio (MITECO 2021)				
Alcance	Sector	Fuente	2020	Unidad
Alcance 1	Transporte	Gasolina	2,24	t CO2/l
		Gasóleo A	2,49	t CO2/l
	Instalaciones Fijas	Gas Natural	0,18	t CO2/kWh
		Gasóleo B	2,71	t CO2/l
		Gasóleo C	2,90	t CO2/l
		Fuelóleo	3,13	t CO2/l
		GLP	1,67	t CO2/l
Alcance 2	Consumo eléctrico	Mix eléctrico Nacional	0,25	t CO2e/kWh

Fuente: Elaboración propia, MITECO (julio 2021).

2.1.2. Resultados Huella de Carbono del Ayuntamiento de Palencia

A continuación, se muestra una tabla resumen del Inventario de Emisiones de Referencia en el Ayuntamiento de Palencia para el año 2020, según la metodología descrita

anteriormente y tomando como año base del cálculo el año 2015 podemos obtener los siguientes resultados diferenciados por Alcances.

Tabla 5: Emisiones totales Ayuntamiento.

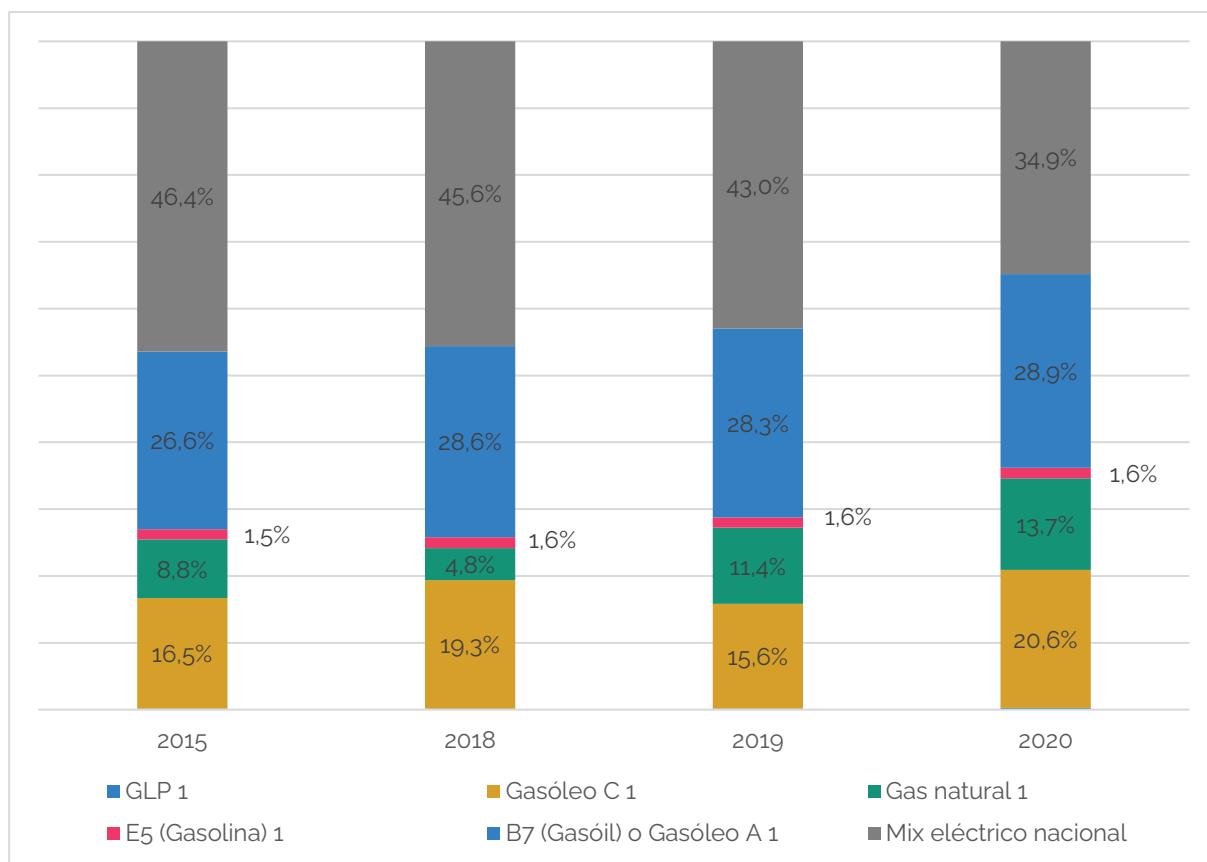
Total, emisiones (tCO ₂ e) por alcance y fuente							
Alcance	Sector	Fuente	2015	2018	2019	2020	Evolución
Alcance 1	Transporte	Gasóleo A	1.677	1.733	1.713	1.414	
		Gasolina	97	98	95	78	
		GLP	11	8	11	14	
	Instalaciones Fijas	Gas Natural	552	290	692	670	
		Gasóleo C	1.041	1.167	947	1.009	
Total, Alcance 1			3.378	3.296	3.458	3.184	
Alcance 2	Consumo eléctrico	Mix eléctrico nacional	2.928	2.765	2.605	1.703	
Total, Alcance 2			2.928	2.765	2.605	1.703	
TOTAL			6.306	6.061	6.063	4.887	

Fuente: Elaboración propia, MITECO (julio 2021).

Los resultados muestran un descenso en ambos alcances en el año 2020, respecto a los datos obtenidos en el año 2015. Este descenso procede principalmente de la reducción en el consumo eléctrico, así como el descenso en el consumo de gasóleos A y gasolina en transporte.

El consumo de electricidad ha constituido la principal fuente de emisiones durante el año 2015 y 2018, sin embargo, este consumo se ha visto reducido considerablemente durante al año 2020, gracias a las medidas tomadas desde el Ayuntamiento, suponiendo, estas emisiones en concreto, una reducción del 40,8% respecto a las correspondientes al año 2015.

Gráfica 1: Emisiones totales por Alcance y fuente de emisión



Fuente: Elaboración propia con datos del MITECO

Según los datos obtenidos para el cálculo de la huella correspondiente al año 2020, la principal fuente de emisión registrada en el Ayuntamiento en este periodo corresponde al consumo de electricidad derivadas de las instalaciones fijas del equipamiento municipal, (Mix eléctrico nacional) con unas emisiones de 1.703 tCO₂ e, le siguen las emisiones derivadas del transporte (flota municipal general, flota de residuos y limpieza y transporte público) con 1.414 tCO₂ y posteriormente los correspondientes al consumo de gasóleo C (calefacción de equipamientos municipales) con 1.009 tCO₂.

Si realizamos un análisis de la evolución de estos resultados observamos como entre los años 2015 y 2020 se produce un descenso del total de emisiones con una reducción del 23%.

Tabla 6: Resultados obtenidos en los años de cálculo (tCO₂e).

Año	Alcance 1	Alcance 2	Total tCO ₂ e	Evolución
2015	3.378	2.928	6.306	
2018	3.296	2.765	6.061	↻
2019	3.458	2.605	6.063	↻
2020	3.184	1.703	4.887	↻

Fuente: elaboración propia, MITECO

Esta reducción a partir de 2015 se sustenta en la toma de decisiones políticas, resultado de la firma del pacto de las Alcaldías y la apuesta por el municipio en la implantación de medidas de mitigación derivadas

Como se expresa en la tabla anterior, en el año 2020 se produce un descenso de un **23%** tomando como año base 2015, aunque podemos considerar que la reducción obtenida para el año 2019 (**4%**) es la que representa la realidad del municipio actualmente, por la paralización de la actividad sufrida durante la situación de crisis sanitaria mundial que se sufrió en 2020.

2.1.3. Resultados de la Huella de Carbono del Municipio de Palencia

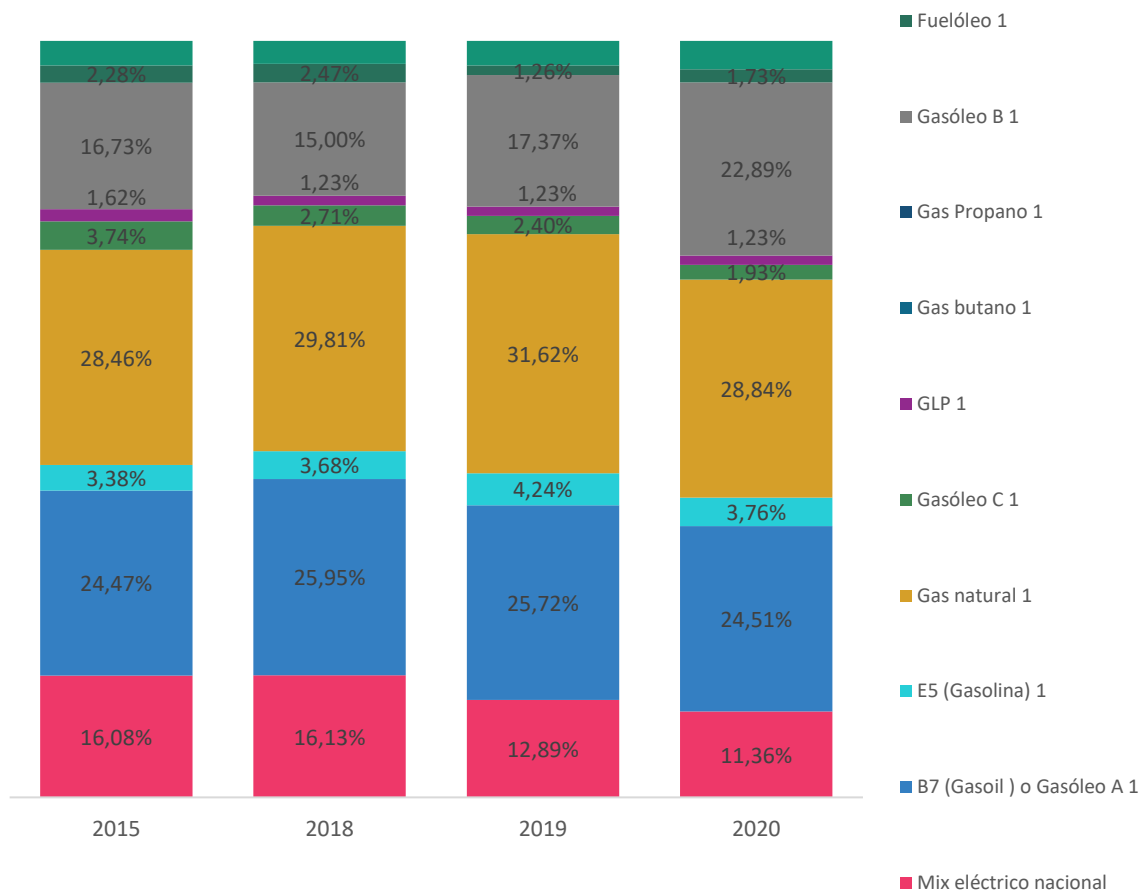
A continuación, se muestra una tabla resumen del Inventario de Emisiones de Referencia en el Municipio de Palencia, según la metodología descrita anteriormente y tomando como año base del cálculo el año 2015, podemos obtener los siguientes resultados diferenciados por Alcances.

Tabla 7: Resumen final de emisiones obtenidas del municipio de Palencia, excluyendo las emisiones del Ayuntamiento.

Total de Emisiones por Alcance Sector y Fuente en tCO ₂ e										
Alcance	Sector	Fuente	2015	Ratio tCO ₂ /Hab	2018	Ratio tCO ₂ /Hab	2019	Ratio tCO ₂ /Hab	2020	Ratio tCO ₂ /Hab
Alcance 1	Transporte	Gasóleo A	152.651	1,92	169.087	2,46	153.920	2,29	127.112	1,88
		Gasolina	21.074	0,26	23.965	0,30	25.393	0,32	19.485	0,25
	Instalaciones Fijas	Gas Natural	177.517	2,23	194.243	2,47	189.216	2,41	149.542	1,91
		Gasóleo C	23.322	0,29	17.674	0,22	14.367	0,18	10.013	0,13
		Gasóleo B	104.374	1,31	97.736	1,24	103.962	1,33	118.711	1,52
		Fuelóleo	14.237	0,18	16.080	0,20	7.556	0,10	8.974	0,11
		GLP	10.088	0,13	8.025	0,10	7.356	0,09	6.385	0,08
Alcance 2	Consumo Eléctrico	Mix eléctrico nacional	100.318	1,26	105.083	1,34	77.119	0,98	58.926	0,75
Total			623.721	7,84	651.546	8,29	598.415	7,63	518.596	6,64

Fuente: elaboración propia, MITECO Versión 15

Gráfica 2: Emisiones por año y tipo de fuente en tCO₂e.



Fuente: elaboración propia, MITECO Versión 15.

Esta tabla y datos gráficos permiten comprobar, qué fuente, dentro de cada sector, es la principal responsable de las tCO₂e emitidas en el municipio. Analizando el resultado total, por sectores de estudio y fuentes de emisión asociadas, se puede afirmar, que los responsables de la mayoría de las emisiones del municipio se corresponden con instalaciones fijas, concretamente gas natural, seguido de las emisiones derivadas del consumo de combustible en el transporte (gasóleo A).

Con estos datos podemos afirmar que, en el año 2020, se obtiene un descenso respecto al año 2015, que se debe a el descenso de los consumos de combustible del sector transporte, así como el descenso en el consumo del resto de los combustibles asociados a las instalaciones fijas (gasóleo C, Fuelóleo, GLP y gas natural,) a excepción del gasóleo B que es el único combustible que refleja un incremento en este último año. En el sector del consumo eléctrico registran igualmente un descenso en el año 2020, lo que supone una reducción en el total de emisiones para este año.

Si realizamos un análisis de la evolución de estos resultados observamos como entre los años 2015 y 2018 existe una tendencia ascendente de las tCO₂e y esta tendencia cambia en el año 2019, en el que se produce un descenso de las emisiones del 4,06% y el 2020 disminuyen hasta un 16,85%.

Tabla 8: Emisiones totales por año analizado del municipio de Palencia, excluyendo al ayuntamiento

Año	Emisiones tCO ₂ e	Habitantes Municipio	% respecto a 2015	Ratio tCO ₂ /Hab	Evolución Emisiones
2015 (<i>año de referencia</i>)	623.720,59	79.595		7,84	
2018	651.545,77	78.629	4,46%	8,29	↻
2019	598.414,61	78.412	4,06%	7,63	↻
2020	518.595,83	78.144	16,85%	6,64	↻

Fuente: elaboración propia, MITECO Versión 15.

2.1.4. Comparación de datos con los años anteriores

A continuación, se muestra una tabla resumen del Inventario de Emisiones de Referencia en el Municipio de Palencia, según la metodología del proyecto PACES, (Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible), SECAP_ TEMPLATE, los factores de emisión aparecen reflejados en la tabla siguiente, proceden del IPCC.

El tratamiento de estos datos se realiza para poder hacer una comparativa fidedigna con los resultados obtenidos en años anteriores y por ellos es preciso seguir la misma metodología de cálculo.

Tabla 9: Factores de Emisión. SECAP-Template

Factores de emisión utilizado por alcance y fuente de Emisión. Municipio (IPCC)				
Alcance	Sector	Fuente	2020	Unidad
Alcance 1	Transporte	Gasolina	2,24	tCO ₂ /l
		Gasóleo A	2,49	tCO ₂ /l
	Instalaciones Fijas	Gas Natural	0,18	t CO ₂ /kWh
		Gasóleo C	2,90	t CO ₂ /l
		GLP	1,67	t CO ₂ /l
		Fuelóleo	77,40	t CO ₂ /l
		Gasóleo B	2,71	t CO ₂ /l
Alcance 2	Consumo eléctrico	Mix eléctrico Nacional	0,25	t CO ₂ e/kwh

Fuente: SECAP Template Covenant of Mayors

Tabla 10: Comparativa resultados obtenidos municipio de Palencia Año 2015-2020

Sectores	Emisiones 2015 (tCO ₂ e)	Emisiones 2018 (tCO ₂ e)	Emisiones 2019 (tCO ₂ e)	Emisiones 2020 (tCO ₂ e)
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS/INSTALACIONES E INDUSTRIA				
Residencial	57.748	61.024	53.288	49.689
Industrial	306.201	307.202	283.598	258.399
Servicios sin transporte	70.429	74.837	66.934	47.846
Subtotal	434.378	443.063	403.821	355.934
TRANSPORTE				

Flota municipal general	227,1	221,26	222,18	177,74
Flota residuos y limpieza	683,51	672,49	671,04	649,66
Transporte público	874,37	944,77	925,54	678,03
Transporte privado y comercial	173.725	193.052	179.313	146.598
Subtotal	175.510	194.890	181.131	148.103
RESIDUOS				
Tratamiento de residuos urbanos	20.139	19.654	19.526	19.446
TOTAL	630.026	657.607	604.478	523.483

Fuente: elaboración propia, SECAP template 2020

Analizando los datos reflejados en la tabla de resultado se observa como en el año 2020 la fuente emisora más importante del municipio de Palencia es el transporte privado y comercial, seguido sector residencial registrado como segundo sector con un mayor número de emisiones en el año.

En tercer lugar, se identifica el consumo energético de Edificios y equipamiento/instalaciones terciarias (no municipales), superando a las emisiones derivadas del consumo energético asociado a los edificios y equipamiento/instalaciones municipales. En último lugar, nos encontramos con las emisiones derivadas del transporte público y de la flota municipal general y de residuos.

Analizando en primer lugar la evolución en los consumos por año de estudio, se observa un incremento progresivo entre los dos primeros años del estudio (2015-2018), que desciende en el año 2019 hasta el año 2020. Entre 2015 y 2020 los consumos energéticos disminuyen, en ambos sectores, en un 11%.

Tabla 11: Evolución de los consumos por sectores 2015-2019

Consumos por Sectores (MW/h)	2015	2018	2019	2020
Edificios, Equipamientos/Instalaciones e Industrias	1.791.965	1.835.887	1.793.707	1.594.413
Transporte	690.867	789.107	732.797	599.011
Total	2.482.832	2.624.994	2.526.504	2.193.425

Fuente: elaboración propia, SECAP template 2021

Igualmente ocurre con las emisiones, se produce un incremento en las mismas en los sectores de edificios, equipamientos, instalaciones e industrias y en transporte, entre los años 2015 y 2018, dado que los consumos según hemos podido observar en la tabla anterior, se han visto incrementados para el año 2018. En el caso de los residuos, las emisiones se mantienen prácticamente invariables entre 2015 y 2020.

En el sector de los Edificios, Equipamientos, Instalaciones e Industria se registra un descenso mayor que en los otros sectores con un 16% en el último año, que puede ser debido a la efectividad de algunas de las medidas de reducción ya implantadas, además de a la crisis sanitaria vivida en ese año.

Tabla 12: Evolución de las emisiones en el municipio 2015-20120

Emisiones Asociadas (tCO ₂ e)	2015	2018	2019	2020
Edificios, Equipamientos, instalaciones e Industrias	434.378	443.063	403.821	355.934
Transporte	175.510	194.890	181.131	148.103
Residuos	20.139	19.654	19.526	19.446
Total	630.026	657.607	604.478	523.483

Fuente: elaboración propia, SECAP template 2021

2.2. Actuaciones de mitigación

2.2.1. Introducción

El uso eficiente de la energía es una de las mayores prioridades para el municipio, permitiendo conseguir una reducción de los costes energéticos, manteniendo la calidad del servicio y, sirviendo de modelo y ejemplo para la sensibilización de los ciudadanos mejorando su compromiso ambiental.

Para llevar a cabo el plan de mejora de la gestión energética del municipio de Palencia partiremos del conocimiento inicial de la situación energética, que hemos obtenido previamente con el análisis de la Huella de Carbono a nivel municipal y del Ayuntamiento de Palencia. Para ello compararemos las variaciones en las emisiones registradas en los inventarios anteriores. Se han considerado las emisiones del año 2018, 2019 y 2020, expresadas en toneladas de CO₂ equivalente, y posteriormente realizaremos la comparación con el año 2015, considerado como año de referencia.

Conocido el inventario de emisiones, procedemos a establecer una serie de medidas de mejora que contribuyan a la disminución de emisiones del municipio, con el objetivo de minimizar su impacto ambiental. Es importante destacar que la implantación de estas medidas, además de lograr reducir sus emisiones de CO₂, contribuirá a reducir los costes asociados al consumo energético, bien por una optimización del uso de las instalaciones como por la sustitución de equipamientos más eficientes en términos energéticos.

En base a los resultados del Inventario de Emisiones de Referencia en el que se cuantifican las emisiones de CO₂ del municipio de Palencia, con desglose por ámbitos y sectores, y conociendo los objetivos establecidos por ámbito, se define en este apartado una lista de acciones clave de mitigación establecidas para poner en marcha la estrategia general, diferenciándolas por ámbito de actuación e indicando plazos, responsabilidades, inversiones estimadas, posibles medidas de financiación e indicadores de seguimiento,

Algunas de estas medidas ya se encuentran en ejecución, sin embargo, se mantienen en el plan de mitigación para reforzar el ejercicio de estas.

Cabe destacar que el Plan de Acción de Mitigación será una herramienta flexible. Aunque en esta fase se fijan ya tantas acciones de reducción como sea necesario para conseguir los objetivos del Pacto de las Alcaldías en un amplio horizonte temporal, este Plan se irá revisando para evaluar cómo han ido afectando las emisiones de GEI a las medidas puestas en marcha en el municipio, y readaptar el mismo Plan en caso de que fuera necesario.

Las acciones de mitigación se desarrollarán en un horizonte temporal que va hasta 2030, con la siguiente periodicidad:

- 2022-2023: Prioridad de medida a **CORTO PLAZO**.
- 2024-2025: Prioridad de medida a **MEDIO PLAZO**.
- 2026-2030: Prioridad de medida a **LARGO PLAZO**.

2.2.2. Horizonte temporal

El horizonte temporal de los Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible es el establecido por en Marco de Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030 "Marco 2030". Se establecerá también un horizonte a más largo plazo, para el año 2050, que sirva de base para definir hacia donde se dirige el municipio, cómo quiere desarrollarse en el futuro y cuáles son los objetivos que se persiguen. Como no siempre es posible planificar en detalle medidas, actuaciones y presupuestos concretos para un periodo de tiempo tan largo, se debe distinguir entre: Actuaciones detalladas a corto plazo (2021-2023), media plazo (2023-2025) y largo plazo (2025-2030).

Objetivos

Los objetivos estratégicos se definen como las metas que se pretenden alcanzar mediante la implantación de los Planes de Acción para el Clima y la Energía. De cada uno de los objetivos del Marco 2030 se derivarán, posteriormente, un conjunto de propuestas estratégicas de mitigación que serán la base de las líneas de actuación que se desarrollarán en el marco del PACES.

Los objetivos son los que dirigen las actuaciones y los que le dan sentido a la intervención. Cómo estén formulados, su grado de operatividad y su claridad facilitarán la consecución de la meta fijada, la solución al problema público detectado. Además, un buen diseño de los objetivos es importante ya que permite que éstos puedan ser evaluados y, por tanto, rendir cuentas. También porque permite que las estrategias se conviertan en instrumentos operativos para la acción ya que todas las actuaciones y medidas se van a concentrar en conseguir los objetivos establecidos.

En función de los resultados del análisis realizado mediante el análisis del inventario de emisiones del municipio de Palencia, los objetivos que se han definido van encaminados a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y al impulso de la transición energética, tal como se establece por Comisión Europea en el *Covenant of Mayors for Climate & Energy* o *Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía*.

Tabla 13: Objetivos para la mitigación al cambio climático Palencia

Objetivo de Reducción GEI	Unidad (%)	Año objetivo	Año referencia	Objetivo Covenant 2015	Objetivo Consejo Europeo 2020	Tipo de Reducción
Eficiencia Energética	28,26%	2030	2015	27%	32,5%	
Producción de Energía Renovable	31,57%	2030	2015	27%	32%	

Reducción Emisiones Totales de GEI del municipio	40,02%	2030	2015	40%	55%	Emisiones difusas y no difusas
--	--------	------	------	-----	-----	--------------------------------

Fuente: Elaboración propia

La visión estratégica a 2050

La visión local a un largo plazo es imprescindible para la planificación actual y en el municipio de Palencia se centra en cumplir con los objetivos europeos de **neutralidad climática** para el 2050 y de transición energética por parte de la ley estatal de Cambio Climático,

En las actuales condiciones coyunturales, la acción local ante el Cambio Climático está doblemente obligadas a mirar hacia delante, afrontando las necesidades de hoy en día, pero con la vista puesta más allá, para dibujar un futuro competitivo, innovador, sostenible y, al mismo tiempo que entusiasme a la ciudadanía.

En coherencia con este propósito, el municipio de Palencia persigue como objetivo principal diseñar una estrategia de acción que permita definir el posicionamiento que quiere tener Palencia a largo plazo. Se trata, por tanto, de un ejercicio de aproximación al futuro del municipio '¿a qué aspiramos?', y expresa una situación deseada a la vez que es una decisión estratégica de máxima importancia que ha de contar con el consenso y aprobación de todos los agentes involucrados.

Principios que orientan esta visión estratégica a largo plazo 2050:

- **Enfoque Integral:** es necesario que el modelo de proyección de ciudad tenga un enfoque integral. Debe contemplar todos los ámbitos que afectan al día a día de la ciudad y a sus habitantes como la planificación urbanística, el desarrollo empresarial, la calidad del medio ambiente urbano, las necesidades sociales de la población, etc., por lo que deber estar alineado con otros planes e iniciativas estratégicas de la ciudad.
- **Enfoque dual ante el Cambio Climático:** actuamos a nivel local, pero en una coyuntura global', por lo que Palencia debe tener en cuenta los retos que existen a nivel local ante los efectos del Cambio Climático sin dejar de tener en cuenta las oportunidades y amenazas que presenta el panorama global y que podrán afectar de manera indirecta o directa en el futuro del municipio.
- **Inteligente e innovador:** las tecnologías de la información y la comunicación han revolucionado la vida tal y como la conocíamos hasta hora. Son una herramienta que contribuye de manera directa a la mejora de la calidad de vida de las personas y, usadas de manera transversal en el ámbito local, pueden ayudar exponencialmente en la implementación de procesos de innovación sociales y económicos en la medida en que proporcionan un mayor grado de conectividad e información, pero sobre todo una mayor capacidad técnica de acción.
- **Cooperación y participación:** los objetivos que persigue Palencia únicamente se conseguirán a través de un esfuerzo común por parte de todas las partes implicadas: administración, empresas y ciudadanía. Aunque bajo un proyecto común, los intereses entre unos colectivos y otros pueden variar, Palencia aporta

una hoja de ruta común que favorece que el cambio a largo plazo que se persigue sea realmente consistente.

- **Transparencia:** para garantizar la correcta elaboración y posterior ejecución del plan se ha de asegurar que todos los agentes implicados disponen de una información adecuada y actualizada que les permita realizar una óptima valoración y, por lo tanto, una toma de decisiones acorde a las necesidades del municipio. Garantizar la transparencia y el acceso a la información pública también facilita que todos los colectivos implicados entiendan cómo y porqué se toman las decisiones que les afectan.

2.2.3. Propuestas de acciones

Las propuestas planteadas se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 14: Propuesta base de medidas de mitigación

Acción	Actuación	Inversión (€)	Reducción de Emisiones (tCO ₂ e)	Ahorro energético (KWh)
Ámbitos que dependen del Ayuntamiento				
Instalaciones y equipamientos municipales				
1.1	Asignación del responsable energético municipal	24.000	362	1.109
1.2	Auditorías energéticas en equipamientos municipales	30.000	0	0
1.3	Renovación de la iluminación interior en equipamientos municipales	30.000	282	705
1.4	Sustitución y optimización del alumbrado público	600.000	1.491	3.728
1.5	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética	14.000	0	0
1.6	Contratación de Energía de Garantía de Origen (Energía verde) en Ayuntamiento	-	2.928	-
1.7	Campaña de compra de energía de origen renovable aplicada al sector terciario y doméstico	77.090	53.808	0
Sector doméstico y servicios				
2.1	Modificación de aquellas ordenanzas que puedan influir en la eficiencia energética	156.683	1.155	3.599
2.2	Modificación de aquellas ordenanzas que puedan influir en la instalación de energías renovables	156.683	0	0
Transporte y movilidad				
3.1	Renovación de la flota municipal	900.000	159	-
3.2	Plan Integral Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS)	36.107.000	39.661	-
Producción local de energía				

4.1	Estudio del potencial de instalación de autoconsumo FV en el parque municipal de viviendas	14.000	40	-
4.2	Instalación de autoconsumo en equipamientos municipales	704.250	376	-
4.3	Instalación de módulos de energía termo solar en instalaciones municipales para la producción de ACS y calefacción	50.000	13	0
4.4	Desarrollo de parque de energía renovable	9.600.000	5.760	0
4.5	Red de distribución de calor - District heating	0	11.585	0
4.6	Comunidad energética industrial	720.000	384	-
Sensibilización				
5.1	Programa de educación por la sostenibilidad	0	25	89
5.2	Campañas de transición energética y cambio climático	57.818	3.710	14.183
5.3	Creación de una etiqueta municipal de eficiencia energética	14.000	1.318	5.856
Residuos y economía circular				
6.1	Sistema de recogida puerta a puerta	5.272.956	4.028	-
Presupuesto Total (€)		54.528.480	127.085	29.268

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Actuaciones del plan de mitigación

Línea estratégica	M.1	INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES			
Actuación	M.1.1	Asignación del responsable energético municipal			
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética	Tipo de Actuación	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento	Prioridad	Media
Descripción	Esta acción se basa en la creación de la figura del <i>Responsable Municipal Energético</i> asignando así un recurso que se dedique a la gestión energética de los diferentes edificios municipales, así como al seguimiento de las actuaciones a realizar dentro del PACES.				
	Esta persona se debe hacer cargo del área energética municipal y tendrá funciones de coordinación de los diferentes responsables de cada acción propuesta en el Plan, se encargará de pedir las subvenciones y ayudas pertinentes para cada propuesta de actuación y supervisará la correcta aplicación de este, así como del seguimiento y control de la implantación del Sistema de Información Energética para el control de consumo y facturación de los distintos equipamientos, alumbrado y flota municipal.				
	La potencialidad a nivel de ahorro de emisiones de estas actuaciones se verá en función de las actuaciones que la persona responsable de la gestión energética municipal pueda plantear.				

Esta figura asumirá, en coordinación del resto de departamentos, el diseño y gestión posterior de las políticas energéticas a desarrollar en el municipio en referencia a:

- Gestión de suministros térmicos y eléctricos
- Gestión de compras con criterios de eficiencia energética.
- Gestión energética de las instalaciones de alumbrado público, edificios municipales y otras instalaciones de consumo energético.
- Coordinación y seguimiento en la implantación de medidas de ahorro energético en el municipio.
- Coordinación y seguimiento de la implantación de medidas de energías renovables.
- Implantación y seguimiento de planes de movilidad urbana.
- Implantación de la normativa específica en materia energética: certificación energética de edificios, de alumbrado público, captación de fondos para la realización de proyectos de inversiones en materia de eficiencia energética.
- Liderar o participar en la estructura técnica para la implementación, seguimiento y evaluación del PACES.
- Desarrollo e implantación de sistema de contabilidad e información energética.

En la actualidad, el Ayuntamiento de Palencia cuenta con un software específico para monitorizar los consumos de los diferentes equipamientos y suministros municipales.

Indicador de ejecución 1	Existencia del responsable energético municipal			Indicador de ejecución 2	Relación de proyectos de eficiencia energética ejecutados		
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Creación de la figura de responsable energético municipal		x					
Priorización de actuaciones		x					
Medidas de eficiencia energética				x		x	
Presupuesto	24.000 €	Fuente de financiación		Fondos propios municipales			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	339	Ahorro potencial de energía (MWh)	1.040	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.1INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES						
Actuación	M.1.2	Auditorías energéticas en equipamientos municipales					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI	Tipo de Actuación	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento; personal técnico de los equipamientos		Prioridad	Media	
Descripción	Una auditoría energética consiste en realizar un estudio integral de los aspectos técnicos y económicos que tienen relación directa o indirecta con el consumo energético de un edificio. Los resultados de esta auditoría servirán como referencia para establecer unas medidas de mejora con el objetivo de realizar un uso más racional de la energía, ahorrando en consumo y emisiones.						
	Los principales equipamientos más consumidores son el centro social (Av. Brasilia), los diferentes centros educativos de gestión municipal, así como los centros deportivos. Se considera que esta actuación no repercute directamente en una reducción de consumo o emisiones de manera directa, pero es un paso intermedio para realizar de cara a priorizar actuaciones de eficiencia energética.						
Indicador de ejecución 1	N.º de edificios susceptibles de ser auditados.		Indicador de ejecución 2		N.º de edificios municipales auditados.		
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Identificar y priorizar los edificios susceptibles de ser auditados		x					
Realizar un Plan de Auditoría				x			
Ejecutar el Plan de auditorías energéticas previas a los edificios				x			
Presupuesto	30.000 €	Fuente de financiación		Actuaciones de rehabilitación energética en edificios existentes (programa pree)			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	0	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.1	INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES					
Actuación	M.1.3	Renovación de la iluminación interior en equipamientos municipales					
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética	Tipo de Actuación	Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento	Prioridad	Media		
Descripción	El consumo de energía eléctrica es la segunda actividad más contaminante en cuanto a emisiones de GEI. La iluminación puede llegar a suponer aproximadamente un 30% del consumo energético total de los edificios públicos, y por lo tanto se convierte en una prioridad a la hora de incidir sobre el consumo.						
	En ese sentido, el Ayuntamiento de Palencia ha venido sustituyendo de manera gradual en los últimos años las luminarias de los equipamientos municipales por otras más eficientes, una vez que éstas han quedado en desuso, así como instalando detectores de presencia, como parte de su política energética municipal.						
Indicador de ejecución 1	N.º de luminarias sustituidas		Indicador de ejecución 2	Consumo energético de edificios municipales (MW/h/año)			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Sustitución de tubos fluorescentes por leds			x				
Instalación de detectores de presencia			x				
Presupuesto	30.000 €	Fuente de financiación		Actuaciones de rehabilitación energética en edificios existentes (programa pree)			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	113	Ahorro potencial de energía (MWh)	705	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.1INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES				
Actuación	M.1.4	Sustitución y optimización del alumbrado público			
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI	Tipo de Actuación	Actuaciones para optimizar el alumbrado público, de tal suerte que, de acuerdo con la legislación aplicable, se minimice el consumo eléctrico, se garantice la máxima eficiencia energética y se reduzca la contaminación lumínica en función de la mejor tecnología disponible		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia	Prioridad	Media
Descripción	El alumbrado público es la principal fuente de consumo eléctrico y emisiones del Ayuntamiento. Por ello ha sido uno de los principales aspectos a incidir por la administración local y provincial en los últimos años y es uno de los principales puntos a tener en cuenta en el PACES.				
	Algunas de las actuaciones que pueden llevarse a cabo en este sentido son:				
	- Incorporación del alumbrado en sistema de contabilidad energético para un mejor control de su facturación y consumo. - Renovación total del alumbrado por luces led. - Instalación de reductores de flujo en la cabecera de línea. - Sustitución de bombillas de los semáforos por led. - Instalación de detectores de presencia. - Alumbrado solar.				
Indicador de ejecución 1	Consumo de energía del alumbrado público (MWh/año).		Indicador de ejecución 2	N.º de luminarias sustituidas	
	Programación temporal				
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)
Renovación de un tercio del alumbrado con LED y tele gestión	x				
Renovación total del alumbrado por otro más eficiente; sustitución semáforos por leds			x		
Presupuesto	600.000 €	Fuente de financiación	FEDER		

Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	1.491	Ahorro potencial de energía (MWh)	3.728	Consumo potencial de EERR (MWh)	-
Línea estratégica	M.1 INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES						
Actuación	M.1.5	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética					
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética	Tipo de Actuación	Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Comisión de contratación Ayuntamiento	Prioridad	Alta		
Descripción	La contratación de obras y servicios, que se ejecuten por empresas externas es un ámbito de actuación municipal muy propicio para implantar la prevención y adaptación al cambio climático en el municipio.						
	Se propone que en las futuras contrataciones se incorporen nuevos criterios en los pliegos de contratación pública en materia de obras y servicios a través de empresas que cumplan ciertos criterios sociales y ambientales. Estas prescripciones se pueden incluir bien como condiciones particulares de ejecución del contrato, o bien como prescripciones técnicas o como criterios de valoración, que sería la situación más recomendable, a fin de la libre concurrencia competitiva.						
	El Ayuntamiento de Palencia dispone de una comisión de contratación que actualmente lleva a cabo a cabo la adopción de criterios medioambientales en las diferentes fases del proceso de contratación de obras, o suministros. en algunos de los contratos.						
	A medio-largo plazo, se efectuará la inclusión de criterios de sostenibilidad más exhaustivos como práctica habitual en futuras contrataciones, actuando como tractor del tejido empresarial local.						
	Se considera que esta actuación no supone una reducción de emisiones ni ahorro energético directo por parte del Ayuntamiento.						
Indicador de ejecución 1	N.º de contratos con criterios de sostenibilidad licitados		Indicador de ejecución 2		N.º de contratos con criterios de sostenibilidad adjudicados		
	Programación temporal						
	Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Análisis y localización de oportunidades de contratación sostenible		x					

Definición de aspectos ambientales y sociales correspondientes a cada grupo de productos		x			
Seguimiento de la ejecución de las cláusulas sociales y ambientales			x		x
Presupuesto	14.000 €	Fuente de financiación		Fondos propios	
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂eq)	0	Ahorro potencial de energía (MWh)	0
				Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.1	INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES					
Actuación	M.1.6	Contratación de Energía de Garantía de Origen (Energía verde) en Ayuntamiento					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR	Tipo de Actuación	Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Comisión de contratación Ayuntamiento	Prioridad	Media		
Descripción	La compra de energía de garantía de origen renovable (GdO), también llamada energía verde, consiste en la contratación de comercializadoras que aporten un suministro con certificado de origen renovable, que garantice que la energía que consume el ayuntamiento proviene de fuentes energéticas renovables.						
	En este sentido, se propone la adquisición de energía verde certificada para la totalidad de puntos de suministro de titularidad municipal, de manera que se consiga reducir en un alto porcentaje la huella de carbono de Palencia, así como fomentar una buena imagen medioambiental de cara a la sociedad, reforzando la política de sostenibilidad de este.						
Indicador de ejecución 1	Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (MWh/año)			Indicador de ejecución 2	Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad		
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Proceso de licitación		x		-		-	
Campaña de divulgación		x		-		-	
Presupuesto	-	Fuente de financiación		-			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	2.928	Ahorro potencial de energía (MWh)	-	Consumo potencial de EERR (MWh)	0

Línea estratégica	M.1	INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES					
Actuación	M.1.7	Campaña de compra de energía de origen renovable aplicada al sector terciario y doméstico					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR	Tipo de Actuación	Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Comisión de contratación Ayuntamiento	Prioridad	Media		
Descripción	El Sector industrial se considera como uno de los principales sectores consumidores de energía en el municipio. Por ello, desde su margen de actuación						
	El Ayuntamiento tiene la capacidad de actuar como intermediario en la adquisición de energía de origen renovable por parte de aquellas empresas interesadas mediante la creación de una campaña específica con el objetivo de facilitar los trámites en este sentido.						
	Para ello se llevará a cabo un proceso de licitación pública para la selección y contratación de la comercializadora que oferte un precio más competitivo, acompañado de una campaña divulgativa dirigida a empresas.						
Indicador de ejecución 1	N.º de empresas del sector industrial adscritas			Indicador de ejecución 2	N.º de empresas del terciario adscritas		
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Proceso de licitación		x					
Campaña divulgativa							
Presupuesto	77.090 €	Fuente de financiación		-			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	53.808	Ahorro potencial de energía (MWh)	-	Consumo potencial de EERR (MWh)	-



Línea estratégica	M.2 SECTOR DOMÉSTICO Y SERVICIOS					
Actuación	M.2.1	Modificación de aquellas ordenanzas que puedan influir en la eficiencia energética				
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética	Tipo de Actuación	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano			
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia	Prioridad	Media	
Descripción	Para posibilitar el cumplimiento de los objetivos de ahorro y eficiencia energética, resulta fundamental que las administraciones públicas adopten medidas de fomento que incentiven la puesta en marcha de las actuaciones de rehabilitación y renovación urbana por parte de la población.					
	El Código Técnico de la Edificación (CTE), establece unos requisitos básicos de ahorro energético a cumplir por los nuevos edificios. Estos requisitos consisten a conseguir un uso racional de la energía necesaria para el uso de los edificios, reduciendo a su energético. Una de las herramientas que disponen los ayuntamientos es la aplicación de bonificaciones en el impuesto de bienes inmuebles (IBI) en función de la eficiencia energética de los hogares.					
	Con el objetivo de superar estas exigencias y garantizar su cumplimiento, se propone que el Ayuntamiento apruebe una ordenanza de construcción sostenible para la aplicación de bonificaciones fiscales en el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (ICIO) y el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI), en base a la acometida de obras que mejoren la eficiencia energética de los inmuebles palentinos.					
	Esta acción también puede considerarse de adaptación, puesto que se podrían prevenir algunos de los principales impactos derivados de los efectos del cambio climático (olas de calor, olas de frío), fomentando la mejora de las condiciones térmicas y de habitabilidad de los inmuebles.					
Indicador de ejecución 1	N.º de licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética otorgadas.			Indicador de ejecución 2		
Programación temporal						
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)
Modificación parcial de ICIO/IBI.		x				
Campaña informativa				x		x
Presupuesto	156.683€	Fuente de financiación		-		
Área estratégica	Edificación y vivienda	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	1.155	Ahorro potencial de energía (MWh)	3.599	Consumo potencial de EERR (MWh)
						-



Línea estratégica	M.2SECTOR DOMÉSTICO Y SERVICIOS						
Actuación	M.2.2	Modificación de aquellas ordenanzas que puedan influir en la instalación de energías renovables					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR	Tipo de Actuación	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia	Prioridad	Media		
Descripción	Para posibilitar el cumplimiento de los objetivos de ahorro y eficiencia energética, resulta fundamental que las administraciones públicas adopten medidas de fomento que incentiven la puesta en marcha de las actuaciones de rehabilitación y renovación urbana por parte de la población.						
	De acuerdo con la información proporcionada por el <i>Registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica</i> , En el municipio existen en la actualidad un total de 70 instalaciones de producción energética mediante fuentes renovables con una potencia instalada total de 3,49 MWp.						
	Una de las herramientas de las que dispone el Ayuntamiento para aumentar dicha cifra es la aplicación de bonificaciones en el impuesto de bienes inmuebles (IBI), así como en el impuesto de construcción y obras (ICIO) en función de la instalación de sistemas de aprovechamiento térmico o eléctrico a partir de la energía proveniente del sol.						
	El Ayuntamiento de Palencia, bonifica actualmente a aquellas viviendas unifamiliares, plurifamiliares y edificios industriales que instalen sistemas de aprovechamiento fotovoltaico o térmico con reducciones sobre el pago del impuesto sobre bienes inmuebles (IBI) en un 50% en un periodo de cinco años tras su instalación.						
	Por otro lado, también establece una bonificación del 80% del ICIO en favor de construcciones, instalaciones u obras en las que se incorporen fuentes de energía renovable o aprovechamiento térmico para el autoconsumo, sobre la base imponible o presupuesto que se corresponda al capítulo referido del citado proyecto de instalación.						
Indicador de ejecución 1	Energía producida a partir de instalaciones de generación renovable.		Indicador de ejecución 2	Emisiones ahorradas a partir de instalaciones de generación renovable.			
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
No aplica		-		-		-	
Presupuesto	156.683€	Fuente de financiación		-			
Área estratégica	Edificación y vivienda	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	0	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	10.844

Línea estratégica	M.3TRANSPORTE Y MOVILIDAD				
Actuación	M.3.1	Renovación de la flota municipal			
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI	Tipo de Actuación	Medidas para impulsar la transición energética en el seno de los planes de movilidad urbana.		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia; policía local;	Prioridad	Media
Descripción	Desde el punto de vista ambiental, tanto el vehículo híbrido como el vehículo eléctrico presenta ventajas respecto al convencional en cuanto a eficiencia eléctrica y a la emisión de partículas y gases contaminantes. El aumento de energías de origen renovable en el mix energético nacional reduce el impacto ambiental de la generación eléctrica, convirtiendo a este tipo de energía en una de las modalidades de desplazamiento del futuro. Debido a su carácter ejemplarizante con la población, las administraciones locales juegan un papel importante en la transición energética y en la mitigación/adaptación del cambio climático actuando como elemento tractor para la sostenibilidad de la sociedad local.				
	Entre las principales ventajas del coche eléctrico destacan:				
	- Reducción del 65% de las emisiones derivadas de la flota eléctrica municipal - Mejora de la eficiencia energética de la electricidad respecto al combustible tradicional (tres veces más) - Reducción del ruido - Ahorro en costes de combustibles y mantenimiento. - Posibilidad de coste 0 de la electricidad consumida por la flota municipal a partir de generación con autoconsumo eléctrico.				
Indicador de ejecución 1	Número de vehículos eléctricos en la flota municipal		Indicador de ejecución 2	Litros de combustible ahorrados por el Ayuntamiento	
	Programación temporal				
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)	Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)
Sustitución del 25% de la flota de vehículos		x			
Sustitución del 50% de la flota de vehículos			x		
Sustitución del 75% de la flota de vehículos					x
Presupuesto	900.000€	Fuente de financiación		Plan MOVES III	
Área estratégica	Transporte y movilidad	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	159	Ahorro potencial de energía (MWh)	-
				Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.3TRANSPORTE Y MOVILIDAD						
Actuación	M.3.2	Plan Integral Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS)					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI	Tipo de Actuación	Medidas para impulsar la transición energética en el seno de los planes de movilidad urbana				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia	Prioridad	Alta		
Descripción	El PIMUS de Palencia pretende integrar y coordinar todos los retos identificados por la ciudadanía que, en materia de movilidad y transporte, pueden transformarse en oportunidades para mejorar el modelo de movilidad local hacia uno más sostenible, fuente de competitividad territorial, desarrollo económico y cohesión social para los próximos años con el objetivo de: mejorar la calidad de vida y la cohesión territorial; redistribuir y organizar el viario urbano de forma más justa; optimizar la accesibilidad del espacio público; ofrecer una movilidad y un transporte sostenible y de alta calidad entre Palencia y su alfoz.						
	Algunas de las actuaciones que se plantean en el actual PIMUS son las siguientes: - Creación de nuevas bolsas de aparcamientos. - Impulso del uso de la bicicleta mediante un sistema público de alquiler. - Implantación de zonas de bajas emisiones. - Instalación de puntos de recarga de vehículo eléctrico. - Fomento del uso del vehículo compartido. - Sensibilización y educación en movilidad sostenible.						
Indicador de ejecución 1	Emisiones del sector transporte		Indicador de ejecución 2	N.º de vehículos registrados			
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Proceso participativo		x					
Fase de consulta pública				x			
Ejecución de actuaciones				x		x	
Presupuesto	36.107.000	Fuente de financiación					
Área estratégica	Transporte y movilidad	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO2eq)	39.661	Ahorro potencial de energía (MWh)	-	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.4 PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA						
Actuación	M.4.1	Estudio del potencial de instalación de autoconsumo FV en el parque municipal de viviendas					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR	Tipo de Actuación	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia	Prioridad	Media		
Descripción	La instalación de módulos fotovoltaicos en el parque municipal de viviendas es una actuación importante para ayudar a conseguir el objetivo de descarbonización del sistema energético, convirtiendo a los consumidores de energía eléctrica en generadores de electricidad, bien para su autoconsumo o para ser vertidas a la red eléctrica y disfrutar de la compensación correspondiente.						
	Para facilitar la difusión del autoconsumo entre los hogares y empresas, el Ayuntamiento puede poner a disposición de la ciudadanía ciertas herramientas encaminadas a facilitar la toma de decisiones por parte de la ciudadanía, a la hora de acometer proyectos de autoconsumo.						
	Esta actuación consiste en la realización de un estudio de viabilidad teniendo en cuenta aspectos como la disponibilidad del espacio en la cubierta del edificio u otros terrenos disponibles y la orientación de cara a determinar el potencial de producción. Este estudio irá acompañado de una pequeña herramienta de cálculo que permita a los hogares obtener de forma directa el potencial de ahorro que supone la instalación en sí. Además, el estudio incorporará una relación de ayudas y subvenciones existentes tanto a nivel local como regional.						
Indicador de ejecución 1	N.º de instalaciones de autoconsumo instaladas.		Indicador de ejecución 2	Consumo de energía de los edificios municipales (MWh/año)			
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Estudio de las viviendas aptas de albergar instalaciones fotovoltaicas		x					
Desarrollo de proyectos de ejecución				x		x	
Instalación de módulos				x		x	
Presupuesto	14.000€	Fuente de financiación					
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	40	Ahorro potencial de energía (MWh)	-	Consumo potencial de EERR (MWh)	100



Línea estratégica	M.4 PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA						
Actuación	M.4.2	Instalación de autoconsumo en equipamientos municipales					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR	Tipo de Actuación	Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia	Prioridad	Alta		
Descripción	Los ayuntamientos pueden ser promotores de instalaciones de autoconsumo en sus edificios municipales obteniendo múltiples beneficios además de reducir las emisiones de CO ₂ . El primer requisito para realizar una instalación de este tipo es contar con un emplazamiento adecuado, un espacio al aire libre que puede ser una azotea, una cubierta o un suelo libre de sombras.						
	Para llevar a cabo esta acción es necesario realizar estudios de viabilidad preliminares donde se determinen los espacios con potencial, además de la viabilidad económica y técnica de la propuesta. Una vez efectuados estos estudios se puede desarrollar un proyecto en el que se determinen las características de la instalación, a partir del cual se podrá establecer cuál es el mejor mecanismo para aplicar la acción, elaborando pliegos específicos, ya sea para ejecutar la obra o para concesionarla.						
	Se pueden llevar a cabo instalaciones de autoconsumo solar fotovoltaico en los principales equipamientos públicos de mayor consumo del municipio. Para la implantación de esta actuación se priorizarían aquellos edificios más consumidores: Edificios administrativos, centros educativos, y centro social.						
	La energía no consumida por los equipamientos municipales puede ir destinada a hogares del municipio, contribuyendo a paliar la situación de pobreza energética de algunas familias en situación de vulnerabilidad.						
	Indicador de ejecución 1	Número de instalaciones municipales de energía solar fotovoltaica		Indicador de ejecución 2	MWh generados a partir de autoconsumo FV en equip. municipales		
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Revisión normativa urbanística y de patrimonio para estudiar la viabilidad de la instalación de autoconsumo en los tejados de los edificios públicos		x					
Planificación (dimensionamiento, presupuesto, plan de mantenimiento)		x		x			
Instalación de tecnología de autoconsumo		x		x		x	
Presupuesto	704.250 €	Fuente de financiación					
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	40	Ahorro potencial de energía (MWh)	-	Consumo potencial de EERR (MWh)	100

Línea estratégica	M.4 PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA						
Actuación	M.4.3	Instalación de módulos de energía termo solar en instalaciones municipales para la producción de ACS y calefacción					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR	Tipo de Actuación	Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia	Prioridad	Alta		
Descripción	El Ayuntamiento de Palencia con el objetivo de reducir las emisiones de carbono y contribuir al compromiso medioambiental, impulsa el ahorro y la eficiencia energética en el municipio con actuaciones como la instalación de paneles de energía solar térmica para el calentamiento de agua sanitaria, reduciendo así la dependencia del gas propano como fuente de energía. La instalación de paneles de aprovechamiento de la energía solar térmica presenta una capacidad importante de ahorro y reducción de emisiones en los equipamientos deportivos, y de salud.						
Indicador de ejecución 1	Número de instalaciones municipales de energía solar térmica		Indicador de ejecución 2	MWh generados a partir de autoconsumo solar térmico en equipamientos municipales			
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
No aplica							
Presupuesto	50.000 €	Fuente de financiación					
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	10	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	36

Línea estratégica	M.4 PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA						
Actuación	M.4.4	Desarrollo de parque de energía renovable					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR	Tipo de Actuación	Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia	Prioridad	Alta		
Descripción	La instalación de parques de energía renovable en el municipio es una acción clave para conseguir los objetivos de producción de energía local renovable acordados. Según datos ofrecidos por el <i>registro de energías renovables</i> , en el término municipal no existen en la actualidad instalaciones o proyectos de energía renovable que superen los 600 kWp de potencia instalada. Para el aprovechamiento del potencial existente y el cumplimiento de los compromisos aceptados, el Ayuntamiento puede ejercer como actor activo en la generación de eléctrica mediante el desarrollo de un proyecto de energía solar o eólica en suelos de titularidad municipal. Para ello, algunas de las acciones a llevar a cabo son:						
	- Estudio de valorización del suelo agrícola de valor del municipio. - Catalogar ámbitos del SNU con elementos de patrimonio etnológico (tipo elementos de piedra seca). - Cambios de uso de suelo. - Facilitar los trámites para atraer inversión privada. - Actuar como intermediario para la contratación de mano de obra local. Para tramitar las licencias de obra de los proyectos, así como posibles alegaciones y otros trámites necesarios, se propone contratar un técnico de urbanismo especializado en ordenación de proyectos de energía renovable.						
Indicador de ejecución 1	Potencia renovable instalada		Indicador de ejecución 2	Grado de abastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).			
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Estudio de prospección de suelos aptos		x					
Proceso de licitación y ejecución del proyecto				x			
Creación de entidad jurídica para la comercialización de electricidad.						x	
Presupuesto	9.600.000 €	Fuente de financiación		Inversión público-privada			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	5.760	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	14.400

Línea estratégica	M.4	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA					
Actuación	M.4.5	Red de distribución de calor - District heating					
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética	Tipo de Actuación	Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal				
Organismo responsable		Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia; entidades privadas	Prioridad	Alta		
Descripción	El objetivo es extender en la capital una red de calor con biomasa y energía solar que supondrá un ahorro de hasta un 25% sobre el coste actual de calefacción y agua caliente sanitaria para el equivalente a más de 7.900 edificios de la ciudad.						
	La planta de generación térmica se diseñará y construirá en tres fases según la extensión de la red y la demanda, con una solución de biomasa (astillas de madera) y calderas de gas natural adicionales para garantizar la seguridad de suministro en situaciones de emergencia para picos y respaldo.						
	Este proyecto se asocia principalmente a los consumos del sector residencial, si bien podrán acogerse edificios municipales, cuyo presupuesto será valorado según el caso.						
Indicador de ejecución 1	Reducción del consumo (MWh) de gas natural y gasoil C del sector doméstico		Indicador de ejecución 2	Grado de abastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).			
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Instalación de la central de producción de energía				x			
Gestión de las obras de extensiones de red		x		x			
Gestión de los archivos técnicos		x		x		x	
Actividades de operación y mantenimiento						x	
Presupuesto	-	Fuente de financiación		-			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	11.228	Ahorro potencial de energía (MWh)	-	Consumo potencial de EERR (MWh)	5.399



Línea estratégica	M.4 PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA						
Actuación	M.4.6	Comunidad energética industrial					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR	Tipo de Actuación	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano				
	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia; Asociación de Empresarios del Polígono Industrial de Venta de Baños	Prioridad			
Organismo responsable	Las comunidades energéticas son un elemento clave de la transición energética contempladas en el nuevo Plan Nacional Integrado de la Energía y Clima (PNIEC). Se propone la creación de una comunidad energética para el abastecimiento del polígono Industrial Venta de Baño, creando una entidad jurídica propia con capacidad de acceder al mercado eléctrico para el consumo, compra y venta de la energía producida. Para conseguir los objetivos propuestos, las comunidades energéticas podrán realizar diferentes actividades, principalmente, las siguientes:						
Descripción	- Generación de energía renovable, ya sea para un autoconsumo compartido y/o para plantas de generación colectiva de energía. - Distribución la energía, haciéndose cargo de la gestión y mantenimiento de la instalación (cableado, transformadores, etc.). - Suministro energía, comprando de manera conjunta energía renovable en el mercado mayorista de electricidad. - Prestación de servicios de eficiencia energética, contribuyendo a que vecinos, comercios e industria local ahorren en su factura de la luz. - Prestación servicios de recarga para vehículos eléctricos u otros servicios energéticos.						
	Para alcanzar el objetivo de consumo energético a partir de fuentes locales de producción energética, se recomienda la instalación de al menos 600 kWp de potencia en energía solar fotovoltaica, para el año 2030 en el municipio.						
Indicador de ejecución 1	Grado de abastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).		Indicador de ejecución 2				
	Programación temporal						
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Identificación de emplazamientos aptos		x					
Proceso participativo para la formación de la comunidad		x		x			
Ejecución del proyecto						x	
Presupuesto	720.000 €	Fuente de financiación		-			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	384	Ahorro potencial de energía (MWh)	-	Consumo potencial de EERR (MWh)	960

Línea estratégica	M.5 SENSIBILIZACIÓN						
Actuación	M.5.1	Programa de educación por la sostenibilidad					
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación	Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género				
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia; comunidad educativa		Prioridad		
Descripción	Esta actuación se basa en la metodología Euronet 50/50, un programa de educación por la sostenibilidad en centros educativos, que consiste en la creación de incentivos económicos hacia el ahorro energético, de manera que el 50% del ahorro económico fruto de las medidas de eficiencia energéticas va a parar al centro educativo y el otro 50% va a parar al propio Ayuntamiento.						
	Se trata de una medida tipo “Win to win”, en la que todas las partes ganan, el ayuntamiento disminuye su gasto económico y la sociedad por la disminución de los impactos ambientales derivados del ahorro energético logrado. Además, se considera una medida muy efectiva a nivel de concienciar a la comunidad energética en su conjunto.						
	Este modelo puede ser trasladado a otros equipamientos públicos.						
Indicador de ejecución 1	N.º de centros educativos adscritos			Indicador de ejecución 2	Reducción de consumo energético (MWh) de los equipamientos educativos		
Programación temporal							
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Campaña divulgativa centros escolares		x					
Dinamización a través de proceso participativo		x					
Presupuesto	0 €	Fuente de financiación		-			
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	25	Ahorro potencial de energía (MWh)	89	Consumo potencial de EERR (MWh)	-
Público objetivo	Ciudadanía	Objetivos					

Línea estratégica	M.5 SENSIBILIZACIÓN				
Actuación	M.5.2	Campañas de transición energética y cambio climático			
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación	Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia; población local	Prioridad	Media
Descripción	Esta actuación recoge la creación de un programa de educación ambiental que incluya varias campañas de concienciación y/o formación en diferentes ámbitos de interés ambiental, con el principal objetivo de contribuir al cambio de hábitos por parte de la población, con relación a diferentes temáticas relacionadas con el cambio climático y la sostenibilidad. En este sentido, pueden llevarse a cabo diferentes campañas como, por ejemplo:				
	• Talleres de eficiencia energética en el hogar y factura eléctrica. • Campaña de fomento de modalidades de transporte alternativas al vehículo privado (fomento del uso de la bicicleta y del transporte a pie) • Formación en reciclaje y economía circular. • Campañas de sensibilización para un uso racional del agua. • Actividades de sensibilización para la conservación de biodiversidad local. Todas estas actuaciones comportan una reducción de consumo energético a causa del cambio de hábitos por parte de la población, así como un aumento de la resiliencia ante los efectos del cambio climático. Con la puesta en marcha de este programa, el Ayuntamiento de Palencia daría continuidad a los programas y actuaciones de sensibilización ambiental dedicadas a la ciudadanía realizadas en los últimos años integrándolas en un mismo programa.				
Indicador de ejecución 1	Reducción del consumo energético (MWh) del sector doméstico y terciario		Indicador de ejecución 2		
Programación temporal					
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)	Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)
Elaboración de pliegos de contratación		x			
Proceso de licitación pública y recepción de propuestas		x			
Ejecución del programa		x	x		
Presupuesto	57.818€	Fuente de financiación		-	
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	3.710	Ahorro potencial de energía (MWh)	14.183
Público objetivo	Ciudadanía	Objetivos		Sensibilizar y concienciar a población sobre el cambio climático y los nuevos modelos energéticos.	

Línea estratégica	M.5 SENSIBILIZACIÓN					
Actuación	M.5.3	Creación de una etiqueta municipal de eficiencia energética				
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI	Tipo de Actuación	Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género			
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia; sector terciario	Prioridad	Media	
Descripción	Al igual que el resto de los edificios e infraestructuras de la ciudad, se propone la rehabilitación de los establecimientos del sector terciario a las nuevas condiciones climáticas, con el fin de reducir los efectos negativos del clima. Desde la entidad local se puede promover la creación de un sello distintivo (ecoetiquetas) para los establecimientos que los identifique como sostenibles y eficientes ante el Cambio Climático.					
	Para otorgar dichas ecoetiquetas, se deberá demostrar que se han realizado obras en materia de mejora de la eficiencia energética, así como la inclusión de criterios de compra sostenible de los materiales por parte de los negocios en cuestión.					
Indicador de ejecución 1	N.º de ecoetiquetas suministradas por el ayuntamiento			Indicador de ejecución 2		
	Programación temporal					
Descripción de fases		Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)
Puesta en común de condiciones mediante un proceso participativo con los actores implicados. Creación de la ecoetiqueta		x				
Análisis de potencialidad del proyecto. Revisión de buenas prácticas en eco etiquetado		x				
Ejecución y seguimiento del proyecto		x		x		
Presupuesto	14.000 €	Fuente de financiación		-		
Área estratégica	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	1.318	Ahorro potencial de energía (MWh)	5.856	Consumo potencial de EERR (MWh)
Público objetivo	Empresas	Objetivos				



Línea estratégica	M.6 RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR				
Actuación	M.6.1	Sistema de recogida puerta a puerta			
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI	Tipo de Actuación	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano		
Organismo responsable	Ayuntamiento		Actores implicados	Ayuntamiento de Palencia; empresa gestora	Prioridad
Descripción	La implantación de esta actuación busca aumentar la eficacia en la gestión de los residuos. La legislación europea obliga en 5 años a reciclar el 70 % y a verter el 10% de los residuos generados. La clave para alcanzarlos es la recogida separada de todas las fracciones, y en especial de la orgánica, que es obligatorio implantarla en 2021. Se trata de un modelo de recogida selectiva en el que aquel que genera el residuo (ciudadanía, comercios, negocios, etc.) son los que responsables de separarlos por fracciones. Después, en lugar de depositarlo en un contenedor, se recogen directamente en el punto de generación, es decir, en la puerta de las viviendas y los comercios), según un calendario semanal preestablecido. Así se puede hacer un mínimo control y seguimiento. Las ventajas de este sistema son:				
	- Garantiza más calidad y cantidad de recogida selectiva - Permite el tratamiento in situ de la materia orgánica. - Disminución de emisiones por transporte y tratamiento. - Reduce la cantidad de residuos mezclados. Reducción de emisiones por su tratamiento. - Crea más ocupación local - Aumenta la implicación de la ciudadanía en la correcta gestión de los residuos - Favorece la implantación de pago por generación - Se recomienda solicitar a la empresa gestora un informe anual de actividad en el que publique la información relativa a la recogida y tratamiento de los municipios a los que presta servicio (toneladas recogidas por tipo de residuo, toneladas por habitante, tratamiento empleado etc).				
Indicador de ejecución 1	% de recogida selectiva / total de residuos generados.		Indicador de ejecución 2		
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)
Proyecto piloto de recogida puerta a puerta	x				
Contratación del servicio de recogida	x				
Reparto de cubos a la población y negocios	x				

Sensibilización de la población		x		x		x	
Presupuesto	5.272.956€	Fuente de financiación		FEDER			
Área estratégica	Residuos	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO ₂ eq)	4.028	Ahorro potencial de energía (MWh)	-	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

3. Plan de adaptación al cambio climático

Las diferentes proyecciones climáticas para el municipio de Palencia establecen que el Cambio Climático ya se ha hecho presente y que las previsiones a futuro no son nada satisfactorias. En este sentido, el PACES establece un conjunto de acciones de adaptación concretas en el marco de las políticas europeas y estatales con las que poder responder en el futuro de forma más resiliente a la nueva situación climática.

Partiendo de la definición de adaptación como *el proceso necesario para que los diferentes sistemas puedan enfrentarse al Cambio Climático en las mejores condiciones, minimizando los aspectos negativos y potenciando los positivos*. Trata, por tanto, de responder de manera dinámica a los impactos que ya están ocurriendo y que ocurrirán en el futuro por la acumulación de los gases efectos invernadero (GEI) en la atmósfera. En otras palabras, es un proceso de ajuste de un sistema a los climas reales o proyectados y sus posibles efectos.

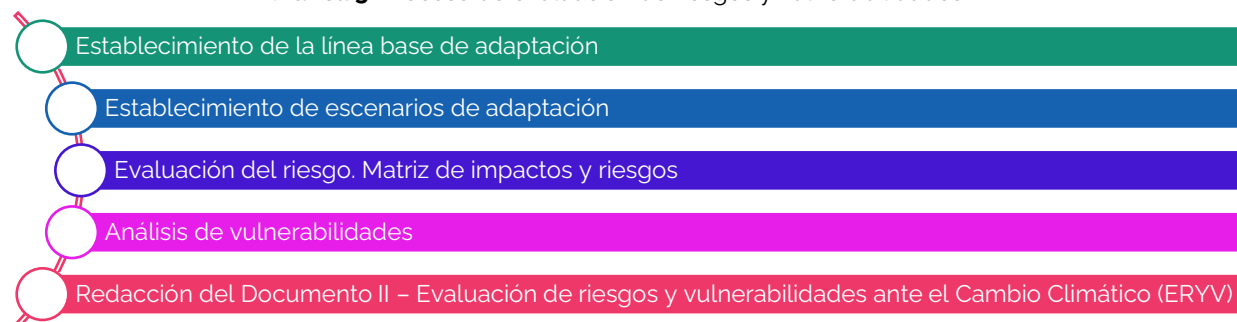
Pero, para poder responder con las mejores garantías ante los retos futuros, es necesario conocer el punto de partida. Para ello, se hace necesario analizar las vulnerabilidades, respondiendo a la pregunta ¿qué me hace vulnerable?, previo paso por una necesaria identificación de los riesgos a los que se está sometido, evaluándolos para determinar la mejor manera de gestionarlos y mitigarlos, y seguidamente definir la capacidad de adaptación del Ayuntamiento en los diferentes sectores.

Se ha de partir de la idea de que la vulnerabilidad no es una característica que pueda ser directamente medible, sino que es un concepto que puede entenderse como la medida en la que un sistema es sensible e incapaz de responder a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos del clima.

3.1. Análisis de riesgos y vulnerabilidades del cambio climático

La Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades ante el Cambio Climático (ERVCC), es un proceso desarrollado en cinco fases, basado en la metodología establecida por el IPCC y la iniciativa europea del *Covenant of Mayor*.

Gráfica 3: Proceso de evaluación de riesgos y vulnerabilidades



Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Evaluación del riesgo

En aplicación del procedimiento de cálculo expuesto en el informe de riesgos y vulnerabilidades de Palencia y según lo establecido en la metodología, el resultado final de la evaluación de los riesgos climáticos para cada uno de los sectores más significativos dentro de las políticas municipales de Palencia se muestra a continuación de forma sintética:

Sectores más significativos

Los sectores más afectados por el Cambio Climático, en función de los que presentan la máxima probabilidad de ocurrencia y con consecuencias muy graves o graves, son:

- Salud
- Medio ambiente y biodiversidad
- Agricultura y ecosistemas forestales
- Protección civil y emergencias
- Urbanismo y ordenación del territorio
- Agua
- Energía

Es necesario no obviar, además, los efectos del Cambio Climático sobre los edificios, el transporte y las zonas verdes y de recreo, así como otros sectores de interés.

Resultados de tendencia climática anual y estacional

Las conclusiones son muy similares, independientemente del escenario de análisis, tanto para el escenario de estabilización (RCP 4.5) como para el de riesgo alto (RCP 8.5): se producirá un aumento sostenido de las temperaturas extremas (máximas y mínimas), especialmente en las estaciones a priori más cálidas, así como de la duración máxima de las olas de calor, corroborado con una evolución al alza de los días cálidos y, lo que es más preocupante, de las noches cálidas.

En cuanto a las precipitaciones se observan pocos cambios en el régimen anual, si bien se observa una leve reducción de estas y un aumento de las precipitaciones máximas y acumuladas en 24 h, relacionado con la presencia de lluvias más torrenciales. También es previsible una redistribución anual de las precipitaciones, modificándose el patrón de lluvias, lo que puede redundar negativamente en la vegetación. También se observa una reducción de los días en los que nieva, aunque las nevadas pueden ser más intensas.

No se debe obviar el potencial incremento de la evaporación y evapotranspiración, tanto en estaciones secas como en lluviosas, que, como consecuencia de las variables analizadas, va a suponer un factor de suma importancia a la hora de gestionar las medidas posteriormente.

En general, el clima tiende a ser más cálido y seco y serán más frecuentes y de mayor intensidad los eventos extremos.

3.1.2. Principales hitos climáticos

A modo de resumen, es importante exponer los principales hitos climáticos que sufrirá el municipio de Palencia según las proyecciones analizadas para 2030 y 2050.

Tabla 15: Principales Hitos Climáticos

Hitos climáticos	Variación esperada			
Aumento de las temperaturas (medias, mínimas y máximas) mucho más acusado en el escenario extremo y en los periodos estivales, acompañado de olas de calor más frecuentes y duraderas. El efecto noche tropical ($t_{\min} > 20^{\circ}\text{C}$), algo típico de climas cálidos, puede pasar de ser algo anecdótico actualmente a más de 17 noches al año ² .				
Variaciones no significativas en el régimen de precipitaciones anuales, con una ligera tendencia a la disminución y un incremento de los periodos con ausencia de precipitaciones, que puede verse agravado por eventos torrenciales puntuales. Si se apreciará más una redistribución anual de las precipitaciones.				
Potencial incremento de la evapotranspiración, evaporación, déficit hídrico y sequías. Proyecciones del aumento del riesgo de desertización agravada por la escasa cobertura vegetal y suelo, debido a fenómenos erosivos en las zonas de pendiente más pronunciada por lo general asociadas a espacios de mayor valor ambiental.				
Estacionalidad climática menos marcada con otoños y primaveras más cortos y veranos algo más largos, así como inviernos más extremos; más cálidos en las temperaturas máximas y mínimas y con presencia de olas de frío intensas.				

Fuente: elaboración propia, 2020.

Impactos y riesgos

Se ha estimado la probabilidad para cada uno de los sectores seleccionados en función de la frecuencia con la que actualmente se produce cada evento, así como la existencia o no de que dicho evento se produzca en el futuro.

En la matriz de resultados se exponen todos los sectores identificados como relevantes para el municipio de Palencia.

Este análisis se ha realizado cruzando los sectores con los riesgos climáticos, señalizados igualmente, en la matriz de resultados.

² Final de siglo XXI en el escenario RCP 8.5

Tabla 16: Matriz de impactos

Palencia	Calor Extremo	Frio Extremo	Fuertes precipitaciones	Inundaciones	Sequías y escasez de agua	Tormentas	Incendios forestales
Edificios	40	21	28	90	63	49	27
Transportes	70	49	63	90	45	63	63
Energía	90	63	63	90	81	49	45
Agua	90	28	49	70	90	63	81
Residuos	50	21	63	70	63	49	45
Urbanismo y ordenación del territorio	50	49	49	70	45	63	81
Agricultura y ecosistemas forestales	70	70	70	90	81	70	90
Medio ambiente y biodiversidad	90	49	63	90	90	49	90
Salud	90	70	70	100	81	63	81
Protección civil y emergencias	90	63	63	90	63	63	81
Turismo	30	21	21	30	27	21	45
Industria	40	21	28	40	36	35	36
Zonas verdes y recreo	70	35	49	50	81	49	36

Fuente: elaboración propia, 2020.

Tabla 17: Cálculo de Índices de riesgo (Probabilidad x consecuencia)

Probabilidad	Valores	Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
Consecuencia							
Valores		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0	0	0	0	0	0	0
Mínima	3	9	12	15	21	27	30
Asumibles	4	12	16	20	28	36	40
Significativa	5	15	20	25	35	45	50
Muy importante	7	21	28	35	49	63	73
Grave	9	27	36	45	63	81	90
Muy grave	10	30	40	50	70	90	100

Fuente: metodología para la realización del Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades. Consell de Mallorca.

Tabla 18: Principales sectores afectados según índice de riesgo muy probable

Palencia	Calor Extremo	Inundaciones	Sequías y escasez de agua	Incendios forestales
Energía	Grave	Grave	Grave	
Agua	Grave			Grave
Urbanismo y ordenación del territorio				Grave
Agricultura y ecosistemas forestales		Grave	Grave	Grave
Medio ambiente y biodiversidad	Grave	Grave	Grave	Grave
Salud	Grave	Muy grave	Grave	Grave
Protección civil y emergencias	Grave	Grave		Grave

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Los datos extraídos de la matriz de impactos muestran las siguientes conclusiones:

- Los impactos derivados del Cambio Climático que más afecciones generarán y con más graves consecuencias son el calor extremo, las inundaciones, las sequías y escasez de recursos hídricos y los incendios forestales.
- El sector más afectado por el Cambio Climático con consecuencias muy graves será la salud de la población palentina que se verá afectada por las potenciales inundaciones, llegando en situaciones extremas a provocar pérdidas humanas. Además, el calor extremo, con un aumento potencial de la mortandad por olas de calor y los incendios forestales, que pueden generar pérdidas económicas elevadas, afectarán gravemente a este sector y, por consiguiente, a los servicios de emergencias y protección civil, que deberán hacer frente a más y mayores eventos catastróficos.
- Las sequías y escasez de recursos hídricos generarán, además, una pérdida de calidad de los recursos para abastecimiento derivada de un aumento de la contaminación del agua. Es necesario recordar que es previsible que se produzcan tensiones entre los sectores por este recurso, ya que muchos de los sectores económicos tienen una gran dependencia del agua (agricultura, industria, etc.), lo que puede producir una derivación de los recursos desde los entornos "naturales" hacia en ámbito urbano. Esto implica que será un recurso que requiere de actuaciones prioritarias en el corto plazo de tiempo.
- Esta amenaza también afectará gravemente a otros sectores y actividades locales; la energía, la agricultura, el medio ambiente y la biodiversidad y las zonas verdes y de recreo.
- En general, los incendios forestales, que se están demostrando cada vez más peligrosos, frecuentes y con mayores consecuencias, será el impacto que afecte con mayor gravedad a un mayor número de sectores de Palencia, con mayores impactos sobre la agricultura y ecosistemas forestales, así como, el medio ambiente y la biodiversidad, como están atestiguando los importantes incendios forestales que están asolando muchas zonas de Castilla y León en este verano de 2022.
- Por otra, parte no hay que olvidar las pérdidas económicas derivadas de la destrucción de equipamientos e infraestructuras, tanto agrícolas, como ganaderas o de servicios esenciales, así como la cantidad de desplazados que provocan estos eventos.

Riesgos actuales y futuros

Una vez se definidos los escenarios climáticos en el municipio de Palencia, los sectores y el nivel de riesgo para cada uno de ellos, se determinaron otras variables:

- Cambio previsto por su intensidad
- Cambio previsto por su frecuencia
- Marco temporal en que se prevé cambien la frecuencia del riesgo

Y finalmente se completó una tabla basada en la plantilla del Pacto de Alcaldías sobre el Clima y la Energía (PACES) expuesta por la oficina europea de la iniciativa Covenant of Mayors:

Tabla 19: Matriz de Riesgos actuales y futuros

Amenazas climáticas	Riesgo actual de que ocurra un peligro		Peligros futuros		
	Probabilidad de peligro	Impacto del peligro	CEIP ³	CEFP ⁴	Plazo
Calor extremo	Alto	Alto	Crecimiento	Crecimiento	Corto
Frío extremo	Moderado	Moderado	Decrecimiento	Decrecimiento	Corto
Fuertes lluvias	Bajo	Bajo	Aumento	Aumento	Medio
Inundaciones	Moderado	Alto	Aumento	Aumento	Corto
Inundaciones superficiales	Moderado	Moderado	Crecimiento	Crecimiento	Corto
Inundaciones fluviales	Alto	Alto	Crecimiento	Crecimiento	Corto
Sequías y reducción de recursos hídricos	Moderado	Alto	Crecimiento	Crecimiento	Largo
Tormentas	Moderado	Alto	Crecimiento	Crecimiento	Corto
Incendios forestales	Bajo	Moderado	Crecimiento	Crecimiento	corto

Fuente: elaboración propia a partir de la SECAP template | Working document (Covenant of Mayors – Europe) para el municipio de Palencia, 2020.

En el municipio de Palencia, los principales riesgos asociados al Cambio Climático están relacionados con el calor extremo y las inundaciones, sobre todo de origen fluvial, que en la actualidad presentan niveles de riesgo alto con aumentos previstos, tanto en la intensidad como en la frecuencia de ocurrencia, en marcos temporales a corto plazo (20-30 años), lo que indica que las variaciones previstas derivadas del Cambio Climático ya están ocurriendo o se prevé que ocurran en los próximos años.

También hay que tener en cuenta los riesgos derivados del frío extremo, las inundaciones superficiales, las sequías u escasez de recursos hídricos y las tormentas que actualmente presentan valores moderados de riesgo, pero con altas consecuencias en caso de producirse y que la tendencia es a un aumento tanto en frecuencia como intensidad en los próximos años. Sólo las sequías y escasez de recursos presentan variaciones estimadas a largo plazo, lo que reduce el riesgo.

³ "Cambio esperado en intensidad de peligro"

⁴ "Cambio esperado en frecuencia de peligro"

En el caso del riesgo por frío extremo, que actualmente también presenta un nivel de riesgo moderado con cambios en intensidad y frecuencia y que ya están ocurriendo, aunque pueda parecer que el nivel de riesgo disminuye, es necesario tener en cuenta que la vegetación y fauna de Palencia, así como la población, el entorno económico y urbano están adaptados a un clima frío, donde este tipo de eventos son más "naturales" y por tanto cualquier tipo de variación afecta, sobre todo a la vegetación, que suele tener más problemas de adaptación.

Por último, tanto precipitaciones extremas como los incendios forestales, aun presentado actualmente valores bajos de riesgo, las previsiones son en aumento, tanto en intensidad como en frecuencia y son fenómenos que ya se están produciendo. Es importante tenerlos en cuenta porque son eventos climáticos con incidencias importantes, tanto a la biodiversidad y servicios ecosistémicos, como a la salud humana y a las infraestructuras y equipamientos y pueden tener costes económicos elevados.

3.1.3. Análisis de vulnerabilidad

Para valorar la vulnerabilidad global del municipio de Palencia ante los efectos del Cambio Climático se ha realizado un análisis de diferentes tipos de vulnerabilidades tales como:

- **Vulnerabilidad socioeconómica**, con una valoración general de **MEDIA** y para la que se ha tenido en cuenta:
 - **Vulnerabilidad socioeconómica y residencial**: los colectivos que se verán más afectados por los efectos del Cambio Climático son los que menos recursos poseen o se encuentran en riesgo de exclusión, por lo que se ha tenido en cuenta para el análisis diferentes variables socioeconómicas; sectores económicos y empleo, riesgo de pobreza y distribución de la renta de los hogares, así como otras variables sobre la población, su vinculación con el paro y el riesgo de pobreza que sufre la población del municipio, y por otra parte, la superficie media por habitante en los inmuebles residenciales, el grado de accesibilidad a los mismos, y el estado de las viviendas, representadas en salidas cartográficas temáticas, todo ello bajo el prisma de la situación actual derivada de la pandemia que afecta sobre manera al escenario base de análisis de Palencia.

Así hemos podido comprobar que en municipio de Palencia que la vulnerabilidad residencial es media en muchas zonas del municipio y la vulnerabilidad socioeconómica es baja, en general. No obstante, hay que planificar acciones a corto y medio plazo para mejorar la adaptación de los colectivos más vulnerables; personas mayores, niños y niñas menores, inmigrantes, grupos marginales, personas con algún tipo de discapacidad, etc. En cuanto a la vulnerabilidad socioeconómica es baja, ya que el nivel de rentas medias es, por lo general en el municipio, alto.

- **Vulnerabilidad sociodemográfica**. Se han analizado diferentes variables demográficas de interés; estructura y distribución de la población, tasas de crecimiento vegetativo, envejecimiento y dependencia, densidad de población del municipio y saldo migratorio, además del análisis de la cartografía temática sobre la población vulnerable (menores de 16 años y

mayores de 64 años), los hogares vulnerables (personas de 65 años que viven solas o con un menor de 25 años) y por último, la población inmigrante, todos ellos con perspectiva de género.

El resultado final de cruzar todas las variables nos ha dado una capacidad de adaptación baja y, por tanto, una vulnerabilidad sociodemográfica **ALTA** en la mayor parte del municipio, con algunas zonas donde es necesario planificar actuaciones más urgentes.

- **Vulnerabilidad física y ambiental:** que presenta un valor de vulnerabilidad **MEDIA** y que para su análisis se ha tenido en cuenta los siguientes factores:
 - **Sistema forestal:** en Palencia la capacidad de adaptación a altas temperaturas y baja disponibilidad de agua es baja, dado que los ecosistemas forestales son muy reducidos, y en consecuencia su vulnerabilidad es alta.
 - **Suelo:** para el análisis del suelo se ha tenido presente la erosión, acompañada del riesgo de deslizamientos y la desertificación.
 - **Erosión:** Palencia es un municipio eminentemente llano, con un riesgo de erosión bajo, aunque con zonas en las que este riesgo es bastante más elevado, sobre todo en zonas con desniveles más pronunciados cercanos a áreas urbanizadas, con el consiguiente riesgo alto de deslizamiento
 - **Desertificación:** nivel de desertificación sobre todo por la tipología climatológica reinante, que, aunque tienda a derivar hacia un clima más seco, no afectará sobre manera a los espacios forestales y agroforestales.
 - **Biodiversidad:** para su determinación se ha analizado los espacios naturales protegidos existentes en el municipio. En Palencia son residuales, por lo tanto, el riesgo es alto ya que su capacidad de adaptación es despreciable.
 - **Incendios:** este último se ha analizado teniendo en cuenta la recurrencia de incendios de los últimos años y el riesgo de incendios, que el caso de Palencia, atendiendo a los cambios climáticos que van a afectar al territorio y sus características forestales la vulnerabilidad es media.

A partir de estos factores se ha determinado que la vulnerabilidad del suelo al Cambio Climático en el municipio de Palencia es media.

Tabla 20: Clasificación de Vulnerabilidades del municipio de Palencia

TIPO DE VULNERABILIDAD	RIESGO	MAGNITUD	TIPOLOGIA
SOCIODEMOGRÁFICA	Medio	285	V2
• SOCIODEMOGRÁFICA	Alto	500	V3
• RESIDENCIAL	Medio	250	V2
• SOCIOECONÓMICA	Bajo	100	V1
FÍSICA Y AMBIENTAL	Medio	275	V2
• FORESTAL	Alto	400	V3
• SUELO	Medio	200	V2
• BIODIVERSIDAD	Medio	250	V2
• INCENDIOS	Medio	250	V2

Fuente: Elaboración propia, 2020.

V3: Vulnerabilidad alta, es necesario y urgente tomar decisiones.

V2: Vulnerabilidad media, es recomendable tomar acciones.

V1: Vulnerabilidad baja, es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones.

V0: Vulnerabilidad despreciable.

Tabla 21: Criterios para estimar la vulnerabilidad

Capacidad de adaptación		Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
RIESGO	R0. Despreciable	0	0	0	0	0
	R1. Bajo	175	125	100	75	25
	R2. Moderado	350	250	200	150	50
	R3. Alto	700	500	400	300	100

Fuente: metodología ERVCC Diputación de Valencia.

Las distintas tipologías de vulnerabilidad vienen definidas por los valores obtenidos de la tabla anterior, clasificándose éstas en "Despreciable", "Baja", "Media" y "Alta".

Tabla 22: Tipos de vulnerabilidad

	Riesgo	Magnitud	Tipología
Tipo de vulnerabilidad	Alta	>300 <700	V03
	Media	>100<300	V02
	Baja	1-100	V01
	Despreciable	0	V0

Fuente: metodología ERVCC Diputación de Valencia.

Finalmente, y atendiendo a las diferentes tipologías de vulnerabilidades y el nivel de riesgo y capacidad de adaptación que posee el municipio de Palencia podemos concluir que posee un **nivel medio de vulnerabilidad** ya que tanto la **vulnerabilidad física y ambiental** como la **vulnerabilidad socioeconómica son media**, y eso implica por lo que se recomienda la toma de acciones al respecto a medio-largo plazo. Si bien, dentro de éstas hay variables que presentan un riesgo alto, que precisaría de realizar acciones para su protección y conservación de manera urgente.

3.2.Actuaciones de adaptación

De los resultados obtenidos en el apartado anterior, se ha detectado que las vulnerabilidades sectoriales mayores están relacionadas con la evolución a futuro de las temperaturas extremas, de las inundaciones y de la sequía y escasez de agua. Estos acontecimientos están relacionados con la proyección a medio y largo plazo de las variables climáticas analizadas: aumento de la temperatura mediana anual, disminución de las precipitaciones y aumento de acontecimientos extremos, como lluvias torrenciales, fuertes nevadas y olas de calor.

El objetivo del Plan de Adaptación es reducir estas vulnerabilidades y los impactos derivados de la evolución del Cambio Climático, implementando medidas que permitan reducir la vulnerabilidad a niveles aceptables.

La adaptación al Cambio Climático es un proceso con un horizonte a medio – largo plazo, aunque puedan identificarse también objetivos a corto plazo, por lo cual ha sido necesario

estudiar en primer lugar los impactos del Cambio Climático, las consecuencias en los sistemas naturales y humanos y la capacidad de adaptación de diferentes sectores de políticas predefinidos, para determinar la vulnerabilidad de estos.

3.2.1. COVID-19

La situación de crisis mundial derivada de la pandemia de la Covid-19 ha alterado muchos conceptos relativos a los procesos de adaptación. Se ha podido comprobar que, en situaciones como en la que nos encontramos actualmente, la población es altamente vulnerable y, previendo, que situaciones similares derivadas del aumento de enfermedades nuevas o consideradas ya erradicadas serán más frecuentes debido al Cambio Climático, se hace necesario concentrar muchos esfuerzos en el sector de la salud pública y los sistemas de respuesta (emergencias).

También es evidente que este aviso a navegantes ha puesto en marcha la máquina "natural" de las sociedades humanas para adaptarnos a las nuevas circunstancias. Aún es desconocido cuál será el escenario tras la pandemia, lo que sí parece cierto es las dificultades futuras para volver al escenario anterior.

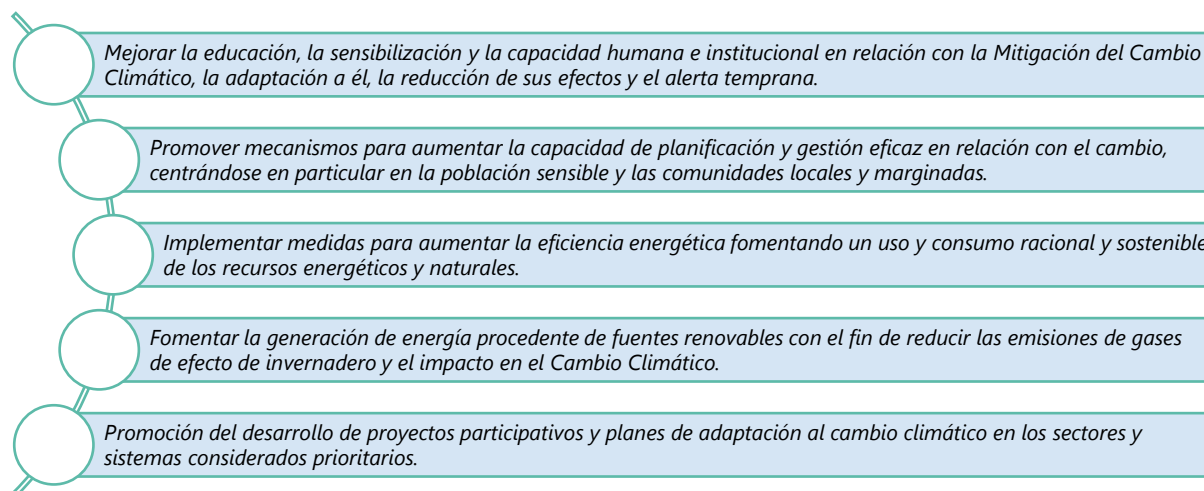
No obstante, y, aun teniendo en cuenta la excepcionalidad y la necesidad de un esfuerzo medido en la inmediatez, este Plan de Acción no debe olvidar su horizonte temporal, por lo que debe planificar los esfuerzos en plazos diferenciados, no dejando en el camino el resto de los sectores vulnerables para centrar toda la atención en la salud pública y en la población.

Es más, la planificación debe superar el límite del 2030, para fijar otros objetivos a más largo plazo alineados con los objetivos ambientales de la Unión Europea en el horizonte 2050.

3.2.2. Objetivos

En base al nivel de vulnerabilidad obtenido en el estudio se identifican los objetivos generales del Plan de Adaptación:

Gráfica 4: Objetivos generales del Plan de Adaptación al Cambio Climático.



Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Ámbitos de actuación

Una vez definido los objetivos y en el marco de los resultados del Estudio de Riesgos y Vulnerabilidades, en el que se identificaron las prioridades de actuación en función de la identificación de los sectores más vulnerables a los riesgos e impactos previstos por efecto del Cambio Climático, se plantea la siguiente estructura de acciones de adaptación con idea de responder de forma eficiente a los retos y objetivos de la adaptación del municipio de Palencia.

Tabla 23: Ámbitos de actuación del Plan de Adaptación de Palencia

	Código	Ámbito
ADAPTACIÓN	A.1	Reforma de edificios
	A.2	Mejora del entramado urbano y otras infraestructuras
	A.3	Reducción del efecto sellado del terreno y aumento de áreas permeables
	A.4	Conservación de la biodiversidad natural y de las zonas verdes
	A.5	Reducción del consumo de agua
	A.6	Agricultura y conservación de áreas forestales
	A.7	Acciones relacionadas con la salud y los sistemas de emergencia
	A.8	Fomento de la concienciación y sensibilización de la población
	A.9	Otras

Fuente: Elaboración propia.

3.2.4. Propuesta de acciones

El Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles (PACES) del municipio de Palencia se compone de actuaciones en materia de mitigación y de adaptación, para dar respuesta a las diferentes vulnerabilidades que posee el municipio ante los efectos del Cambio Climático. Estos efectos abordan no sólo el clima, sino también el medio físico y ambiental o las variables socioeconómicas y demográficas locales. Con el objetivo de reducir las diferentes vulnerabilidades al máximo posible, se propone el siguiente Plan de Adaptación, en el que se definen una serie de iniciativas y medidas de actuación a nivel local.

El Plan de Adaptación de Palencia está compuesto por un total de 13 actuaciones, con una inversión total de 1.855.000,00 € para todo el horizonte del PACES, lo que supone una inversión anual estimada de 231.875,00 €, aproximadamente el 0,002% del presupuesto anual de gastos del ayuntamiento de Palencia⁵.

⁵ Presupuesto consolidado 2022 <https://www.aytopalencia.es/ayuntamiento/presupuesto-general/presupuesto-general-2022>

Tabla 24: Resumen de las actuaciones de adaptación propuestas

MEDIDAS PROPUESTAS		IMPACTOS EVITADOS	VULNERABILIDADES AFECTADAS	INVERSIÓN ESTIMADA
A.1. Reformas en edificios				1.000.000 €
A.1.1	Rehabilitación integral de edificios públicos	Calor y frío extremos y precipitación extrema	Sociodemográfica y socioeconómica	1.000.000 €
A.2. Mejora del entramado urbano y otras infraestructuras				50.000 €
A.2.1	Rehabilitación urbana con criterios de construcción sostenible	Calor extremo, precipitación extrema e inundaciones	Sociodemográfica y socioeconómica	50.000 €
A.3. Reducción del efecto sellado del terreno y aumento de áreas permeables				95.000 €
A.3.1	Mejora de los sistemas de drenaje y alcantarillado	Sequía, calor extremo, incendios y precipitación extrema	Socioeconómica	20.000 €
A.3.2	Estudio y análisis de los impactos derivados de las inundaciones urbanas	Inundaciones	Sociodemográfica y socioeconómica	75.000 €
A.4. Conservación de la biodiversidad natural y de las zonas verdes				125.000 €
A.4.1	Promoción de itinerarios verdes que conecten las zonas verdes ya existentes	Sequía, calor extremo, incendios e inundaciones	Sociodemográfica	25.000 €
A.4.2	Fomentar la conservación de la biodiversidad del municipio	Sequía, calor extremo, incendios e inundaciones	Física y ambiental	100.000 €
A.5. Reducción del consumo de agua				100.000 €
A.5.1	Minimizar la demanda de agua en el ámbito de los grandes consumidores	Sequía, calor extremo	Socioeconómica y física y ambiental	100.000 €
A.6. Agricultura y conservación de áreas forestales				150.000 €
A.6.1	Plan de actuación para el control de especies invasoras y promoción de especies autóctonas	Calor extremo, sequías, precipitación extrema	Física y ambiental	50.000 €
A.6.3	Rediseñar los sistemas de control de plagas y vectores infecciosos	Sequía, calor extremo, inundaciones, tormentas	Física y ambiental	100.000 €

MEDIDAS PROPUESTAS		IMPACTOS EVITADOS	VULNERABILIDADES AFECTADAS	INVERSIÓN ESTIMADA
A.7. Acciones relacionadas con la salud y los sistemas de emergencia				85.000,00€
A.7.1	Análisis y detección de los impactos del Cambio Climático en la salud.	Sequía, calor extremo, frío extremo	Sociodemográfica y socioeconómica	75.000,00 €
A.7.2	Mejora de la coordinación de los servicios de emergencia	Sequía, calor extremo, incendios e inundaciones	Sociodemográfica, socioeconómica y física y ambiental	10.000,00 €
A.8. Fomento de la concienciación y sensibilización de la población				250.000 €
A.8.1	Planes de formación vinculados directamente con los servicios de atención al ciudadano (centros cívicos, atención primaria, etc.)	Sequía, calor extremo, incendios e inundaciones	Sociodemográfica, socioeconómica y física y ambiental	250.000 €
A.9 Otros				0 €
A.9.1	Inclusión en los pliegos de prescripciones técnicas de los concursos municipales criterios que promuevan la adaptación al cambio climático	Sequía, calor extremo, incendios e inundaciones	Sociodemográfica, socioeconómica y física y ambiental	0 €
Inversión total del Plan de Adaptación municipio de Palencia				1.855.000 €

Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.2.5. Actuaciones del Plan de Adaptación

Línea de actuación:	A.1 REFORMA DE EDIFICIOS			
Acción	A.1.1	Rehabilitación integral de edificios públicos		
Impactos	Calor y frío extremos y precipitación extrema	Sector	Edificios, Energía, Urbanismo y ordenación del territorio, Salud	
Objetivos	- Mejorar la eficiencia energética de los edificios		Prioridad	Alta
Descripción	Esta acción va encaminada a la rehabilitación energética con criterios de adaptación al Cambio Climático de los edificios públicos de propiedad municipal y al fomento en los de otras administraciones públicas. Implica modificaciones de la envolvente, adecuación de cerramientos e incorporación de sistemas verdes de acompañamiento en techos y fachadas, así como mejoras de accesibilidad universal. Actuaciones similares ya puestas en marcha: - Reforma integral envolvente térmica Casa Consistorial - Eficiencia energética y accesibilidad, ajardinamiento Casa consistorial			
Principales actividades:				
Actividades a desarrollar		Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Rehabilitación energética		X	X	X
Auditorías energéticas		X	X	
Beneficios asociados	- Reducción del consumo de energía en edificios públicos - Reducción del riesgo de inundación repentina en edificios - Mejora de la calidad de vida y confort térmico de los empleados - Conservación y mejora de la seguridad y accesibilidad			
Presupuesto	1.000.000 €			
Líneas de financiación posibles	Fondos FEDER Fondos Next Generation			
Indicadores de ejecución	- Número de edificios públicos rehabilitados, anualmente y acumulado - Inversión total en programas de rehabilitación, anual y acumulado			
Indicadores de resultados	- Reducción del consumo de energía final en los edificios competencia del ayuntamiento			

Línea de actuación:	A.2 MEJORA DEL ENTRAMADO URBANO Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS			
Acción	A.2.1	Rehabilitación urbana con criterios de construcción sostenible		
Impactos	Calor extremo, inundaciones, sequías y escasez de recursos hídricos, incendios y precipitación extrema.		Sector	Edificios, Energía, Urbanismo y ordenación del territorio, Salud
Objetivos	- Mejorar el entorno urbano aplicando los criterios de construcción sostenible a las obras de rehabilitación urbana. - Aumento de la resiliencia local ante los impactos del Cambio Climático. - Mejora del entramado urbano local.		Prioridad	Alta
Descripción	En materia de rehabilitación urbana, se tiene en cuenta las zonas de rehabilitación (ARU) que con periodicidad de 3 años se van seleccionando desde la Comunidad (competencia regional). Esta actuación incorpora el fomento de la revegetación del espacio urbano, así como la implementación de suelos permeables y la priorización de otras modalidades de movilidad sostenible (vías ciclistas y peatonalización) en las obras de rehabilitación del viario urbano. En caso, de áreas destinadas a servicios públicos se deberá priorizar el espacio destinado a las personas y a la biodiversidad. Asociado a estos procesos de rehabilitación o incluso al mantenimiento de las zonas verdes municipales, se considera interesante que la planificación urbanística pueda contemplar medidas de protección o mejora ambiental de áreas vulnerables y de gran valor ambiental, así como, requisitos de lucha contra el cambio climático en los nuevos desarrollos urbanísticos. Esta medida ya incluye las actuaciones puestas en marcha por el Ayuntamiento de Palencia: nuevo parque de los Jardinillos y recuperación ambiental del tramo urbano del río Carrión.			
Principales actividades:				
Actividades a desarrollar			Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)
Zonas ARU			X	X
Criterios de construcción sostenible				X
Plan de infraestructuras ciclables				X
Auditorías energéticas			X	X
Beneficios asociados		- Reducción de los riesgos climáticos a los que está sometido el entorno urbano. - Aumento de la resiliencia municipal. - Mejora de la accesibilidad universal, sobre todo para grupos más vulnerables.		
Presupuesto		50.000 €		
Líneas de financiación posibles		Fondos Europeos		
Indicadores de ejecución		- Porcentaje de obras con criterios de construcción sostenible en relación con total de obras municipales. - Superficie peatonal y de zonas verdes creadas en los proyectos y sobre el total municipal.		

Indicadores de resultados	- Número y porcentaje de criterios implementados.	
	- Superficie urbana rehabilitada con estos criterios total y con relación a la superficie total urbanizada municipal.	
	- Encuestas de satisfacción vecinal y de comerciantes.	

Línea de actuación:	A.3	REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE ÁREAS PERMEABLES		
Acción	A.3.1	Mejora de los sistemas de drenaje y alcantarillado		
Impactos	Escasez de recursos hídricos, calor extremo, incendios y precipitación extrema	Sector	Agua, Urbanismo y Ordenación del Territorio e Infraestructuras	
Objetivos	- Aumentar la eficiencia del sistema de distribución de agua y del sistema de drenaje del municipio		Prioridad	Medio
Descripción	Si bien no se han detectado graves problemas en la evacuación de pluviales, el mantenimiento y mejora de las redes de saneamiento, principalmente de pluviales, es muy importantes para evitar posibles inundaciones, sobre todo asociadas al alto riesgo de inundación derivado del río Carrión. En este caso, la entidad responsable es la concesionaria de la gestión integral del ciclo del agua, que, por regla general, suelen tener un plan de obras de mejora y eficiencia del saneamiento urbano. Será necesario coordinar y planificar con ellos la priorización de medidas destinadas a minimizar el riesgo de inundación. Se puede incorporar a esta medida la construcción de un tanque de tormentas. En materia de pavimentos permeables, se considera que se podría tener en cuenta en aquellas zonas caracterizadas como inundables y asociarlas a los planes de reurbanización o rehabilitación de calles incluidas en los planes de mejora de la red de saneamiento.			
Principales actividades:				
Actividades a desarrollar		Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Mantenimiento de la red de saneamiento		X	X	X
Mejora en las infraestructuras de la red		X	X	X
Uso de pavimentos permeables en las obras del Plan de mejora			X	X
Beneficios asociados	- Mejorar la evacuación de aguas pluviales. - Aumentar el sistema de drenaje a través de la permeabilización del suelo urbano.			
Presupuesto	20.000 €			
Líneas de financiación posibles				
Indicadores de ejecución	- Número de actuaciones propuestas por tipología y zonas.			
Indicadores de resultados	- Número de actuaciones incluidas en el plan operativo de implementación. - Porcentaje de mejora de la capacidad de infiltración del subsuelo respecto a la anterior.			

Línea de actuación:	A.3	REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE ÁREAS PERMEABLES			
Acción	A.3.2	Estudio y análisis de los impactos derivados de las inundaciones urbanas			
Impactos	Precipitación extrema (tormentas)	Sector	Edificios, Agua, Urbanismo y Ordenación del Territorio e infraestructuras, Salud, Protección civil y emergencias, Turismo		
Objetivos	- Conocer las zonas urbanas expuestas a inundaciones pluviales y fluviales. - Arbitrar medidas de alerta temprana y avisos a la población en caso de precipitaciones extremas. - Coordinar los servicios de emergencias.		Prioridad	Media	
Descripción	Uno de los principales impactos a los que se enfrenta el núcleo urbano de Palencia son las inundaciones, sobre todo fluviales derivadas de cauce del río Carrión. No obstante, las persistentes y cada vez más frecuentes tormentas invernales pueden producir episodios de avenidas e inundaciones de cierta consideración. Teniendo en cuenta la materia competencial entre la administración local y la CH del Duero, para el Ayto. de Palencia debe ser de gran interés el conocimiento exhaustivo de las zonas inundables. Para ello se plantea la elaboración de un estudio de caracterización de estas zonas inundables en determinadas zonas de la ciudad.				
Principales actividades:					
Actividades a desarrollar		Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)	
Elaboración del estudio			X		
Puesta en práctica de actuaciones preventivas y correctivas			X	X	
Beneficios asociados		- Reducción del riesgo de inundaciones. - Mejora de las condiciones de las zonas inundables. - Reducción de pérdidas económicas derivadas de las inundaciones.			
Presupuesto		75.000 €			
Líneas de financiación posibles					
Indicadores de ejecución		- Número de infraestructuras, equipamientos e instalaciones afectadas por inundaciones en una temporalidad determinada. - Número de días de interrupción de los servicios públicos por lluvias extremas.			
Indicadores de resultados		- Porcentaje de cambio en la escorrentia de los desbordaderos de los flujos de agua de lluvia.			

Línea de actuación:	A.4	CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD NATURAL Y DE LAS ZONAS VERDES		
Acción	A.4.1	Promoción de itinerarios verdes que conecten las zonas verdes ya existentes		
Impactos	Sequía y escasez de recursos hídricos. Calor extremo. Incendios e inundaciones		Sector	Medio ambiente y biodiversidad, Turismo, Zonas verdes y recreo
Objetivos	- Mejorar la calidad urbana y el desplazamiento a través de la interconexión de zonas verdes.		Prioridad	Media
Descripción	La presencia de zonas verdes se ha demostrado como una de las medidas más eficientes en materia de adaptación al CC. Actúan, además, como zonas de captación de CO2, lo que compensa en parte las emisiones atmosféricas de la ciudad. En este sentido, es de gran interés poder conectar las diferentes zonas verdes municipales, creando "verdaderos" corredores verdes locales. Estos corredores, además, actúan en el marco de la movilidad peatonal, aumentando el confort de la ciudadanía. Estas mejoras también tienen efectos sobre los consumos energéticos de los edificios, ya que actúan como estabilizadores de la incidencia solar sobre fachadas y cerramientos, sobre todo en épocas estivales. Esta medida está encaminada a conocer las potenciales zonas verdes "conectables" y la definición de un mapa de itinerarios verdes locales			
Principales actividades:				
Actividades a desarrollar		Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Mapeo de las zonas verdes locales			X	
Análisis de zonas potenciales para conectar zonas verdes			X	X
Mapeo de itinerarios verdes locales			X	
Beneficios asociados	- Mejoras en la conectividad dentro del municipio. - Disminución de los efectos del calor extremo. - Aumento de la calidad del aire. - Promoción turística del municipio.			
Presupuesto	25.000 €			
Líneas de financiación posibles				
Indicadores de ejecución	- Número de rutas identificadas y propuestas.			
Indicadores de resultados	- Número de rutas implantadas. - Número de usuarios en los itinerarios. - Porcentaje de aumento de turistas.			

Línea de actuación:	A.4	CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD NATURAL Y DE LAS ZONAS VERDES			
Acción	A.4.2	Fomentar la conservación de la biodiversidad del municipio			
Impactos	Sequía, calor extremo, incendios e inundaciones		Sector	Medio ambiente y Biodiversidad. Turismo, Zonas verdes y recreo	
Objetivos	- Mejorar la calidad urbana del municipio en su conjunto. - Convertir a la vegetación en una herramienta fundamental para la lucha contra los efectos del Cambio Climático. - Recuperar especies autóctonas de flora local para el municipio.		Prioridad	Alta	
Descripción	La biodiversidad local no sólo está relacionada con los espacios naturales. La pérdida de la biodiversidad urbana es cada vez más un hecho, ejemplo; la pérdida de las poblaciones de gorrión común. Una de las causas es la presencia cada vez mayor de especies exóticas que proliferan abiertamente en las zonas verdes urbanas. Controlar la presencia de estas especies ayuda a la conservación de la flora y la fauna autóctona. Además, hay que fomentar la jardinería de conservación, huyendo de los "jardines espectaculares" conformados con especies con unos requerimientos no adaptados al clima reinante, lo que implica un consumo de recursos muy elevado. En este sentido, es importante implantar medidas en materia de control de especies exóticas o vectores infecciosos, sobre todo en temas de salubridad y de renaturalización de espacios a efectos de conservación de las especies autóctonas.				
Principales actividades:					
Actividades a desarrollar			Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Mapeo y localización de las poblaciones de especies exóticas				X	
Plan de manejo de estas poblaciones				X	
Usos de técnicas de jardinería de conservación			X	X	X
Acción política en materia de especies exóticas y conservación			X		
Beneficios asociados		- Incremento de la calidad urbana por la presencia de especies autóctonas. - Ahorro en el consumo de agua. - Aumento de la calidad urbana por el incremento de zonas verdes.			
Presupuesto		100.000 €			
Líneas de financiación posibles		Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Fondos Next Generation) Otros fondos (Fondos de Adaptación, FES-CO2, GCF, FEDER, FECC)			
Indicadores de ejecución		- Número de espacios verdes y áreas degradadas identificadas. - Número de pies arbóreos alóctonos identificados. - Proyecto de recuperación de especies autóctonas redactado.			

**Indicadores de
resultados**

- Medidas para fomentar las variedades de tradicionales implementadas.
- Actuaciones de regulación enfocadas al ámbito privado.
- Número de refugios y zonas de amortiguamiento realizadas.
- Número y tipología de espacios degradados recuperados.

Línea de actuación:	A.5 REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA			
Acción	A.5.1	Minimizar la demanda de agua en el ámbito de los grandes consumidores		
Impactos	Sequía y escasez de recursos hídricos. Calor extremo		Sector	Agua, Agricultura y ecosistemas forestales
Objetivos	- Promover un uso eficaz y eficiente del recurso hídrico en la agricultura. - Concienciar a los agricultores sobre nuevos sistemas de gestión del agua. - Mejorar la capacidad de adaptación a situaciones de calor extremo y sequía.		Prioridad	Alta
Descripción	Otro de los aspectos destacados del consumo de agua a nivel municipal son los grandes consumidores; hospitales, agricultura (regadío), hoteles, algunos servicios públicos (parques y jardines, limpieza viaria), etc. que requieren de un esfuerzo especial en materia de reducción del consumo de agua. Si bien este esfuerzo debe ser compartido con las empresas privadas y las empresas de gestión del ciclo integral del agua de Palencia, no debe restringirse únicamente a campañas de sensibilización en el consumo de agua, sino que debe darse un paso más e involucrar a los principales actores en la reducción efectiva del consumo da agua. Estas iniciativas se pueden realizar en colaboración o centralizándolas en alguna delegación del ayuntamiento relacionada con el Cambio Climático o un centro de formación local para aglutinar las medidas y aumentar su eficacia.			
Principales actividades:				
Actividades a desarrollar			Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)
Campañas de sensibilización en el consumo agua			X	X
Implantar medidas efectivas de control y reducción del consumo				X
Beneficios asociados	- Disminución de costes económicos asociados. - Aumento de la capacidad de adaptación ante episodios de calor extremo y sequías.			
Presupuesto	100.000 €			
Líneas de financiación posibles	Presupuesto municipal Otros fondos (Fondos de Adaptación, FEDER)			
Indicadores de ejecución	- Número de explotaciones agrarias, titulares y tipología de las explotaciones identificadas. - Elaboración del Plan de fomento del uso racional del agua. - Presupuesto municipal destinado a tal fin.			
Indicadores de resultados	- Número de actuaciones de divulgación llevadas a cabo. - Inversiones realizadas en explotaciones agrícolas para mejorar sistemas de abastecimiento de agua. - Importe de las bonificaciones fiscales a las explotaciones agrícolas.			

Línea de actuación:	A.6	AGRICULTURA Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS FORESTALES			
Acción	A.6.1	Plan de actuación para el control de especies invasoras y promoción de especies autóctonas			
Impactos	Calor extremo. Sequía y escasez de recursos hídricos. Precipitación extrema.		Sector	Agricultura y ecosistemas forestales, Medioambiente y biodiversidad, Salud y Agua.	
Objetivos	- Poner en valor el papel de las especies autóctonas en los espacios naturales como elementos de lucha contra el Cambio Climático. - Disminuir la presencia de especies invasoras para evitar la ocupación de nichos ecológicos de las autóctonas.		Prioridad	Media	
Descripción	La presencia de especies exóticas e invasoras está desplazando a las especies autóctonas de sus nichos ecológicos habituales, reduciendo considerablemente la biodiversidad de los territorios. De forma general, estas especies invasoras proliferan enormemente al verse liberadas de la existencia de depredadores naturales que mantengan la cadena trófica en equilibrio en los ecosistemas. Esta situación se puede ampliar desde los sistemas naturales a los sistemas naturalizados, como las zonas verdes urbanas. Así la proliferación de especies alóctonas, más la invasión de algunas especies hace tiempo reintroducidas suelen ser un problema de salud pública, bien desde el punto de vista de que actúan como vectores de enfermedades, bien por cuestiones de contaminación (ruidos, olores, etc.). De ahí que sea necesario reforzar todas las medidas de control de las especies invasoras promocionando la conservación de las especies autóctonas, así como aumentar el control del comercio de especies exóticas en colaboración con los órganos regionales competentes.				
Principales actividades:					
Actividades a desarrollar			Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Creación de refugios y zonas de amortiguamiento para la fauna				X	X
Ampliar el control de especies invasoras				X	
Evaluación y seguimiento				X	X
Beneficios asociados		- Mejorar la calidad ambiental del medio natural. - Disminución de riesgos sobre la salud asociados con las plagas. - Aumento de la biodiversidad en el municipio.			
Presupuesto		50.000 €			
Líneas de financiación posibles		Presupuesto municipal Otros fondos (Fondos de Adaptación, FEDER, Planes de Turismo Sostenible)			
Indicadores de ejecución		- Número de refugios y zonas de amortiguamiento planificadas. - Número y tipología de especies invasoras identificadas.			
Indicadores de resultados		- Número de refugios y zonas de amortiguamiento realizados. - Porcentaje del aumento del control de plagas respecto al año anterior			

Línea de actuación:	A.6 AGRICULTURA Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS FORESTALES																		
Acción	A.6.2	Rediseñar los sistemas de control de plagas y vectores infecciosos																	
Impactos	Sequía, calor extremo, inundaciones, tormentas	Sector	Biodiversidad y medio ambiente Salud																
Objetivos	- Control de especies exóticas e invasoras (EEI) - Reducción de plagas y enfermedades originadas por EEI - Mejora de la salud pública		Prioridad	Media															
Descripción	Si bien ya se está trabajando de forma anual en la en materia de control de plagas y vectores infecciosos, por lo general, centralizados en los servicios de salud pública y emergencias municipales, es necesario mantener estos servicios y ampliarlos una vez visto las consecuencias de la crisis sanitaria derivada de la Covid-19. Si bien este caso concreto, se ha debido a un virus importando, no es menos cierto que los informes de organismos e instituciones públicas y privadas de reconocido prestigio alertan de la futura presencia de patógenos y enfermedades erradicadas ya hace mucho tiempo, sobre todo por la liberación de agentes infecciosos hasta la fecha retenidos en el permafrost. La aparición de nuevas plagas es un riesgo sobre la biodiversidad y el medio ambiente, por lo que es necesario disponer de mecanismos de prevención adecuados. Por ello se propone realizar a nivel municipal las siguientes actuaciones: - Desarrollo de campañas de vigilancia y control de vectores infecciosos Disposición de un calendario de afección de las diferentes plagas identificadas Puesta en marcha de canales de comunicación con otras administraciones para poder así obtener información sobre la aparición de nuevas plagas. Además de esta actuación preventiva, deberán adoptarse los protocolos de actuación que se definan a nivel supramunicipal en caso de detección de una plaga. En este sentido, estos protocolos estarán en la realidad municipal, teniendo en cuenta: - Una visión ecosistémica del municipio - Detallar las actuaciones a llevar a cabo y designar de forma clara los responsables de ejecutarlas - Establecer los mecanismos necesarios para la comunicación a la población y las actividades a llevar a cabo - Realizar un seguimiento en caso de detección de una plaga para implementar mejoras futuras																		
	Principales actividades: <table><tr><th>Actividades a desarrollar</th><th>Corto plazo (2020-2022)</th><th>Medio plazo (2023-2025)</th><th>Largo plazo (2026-2030)</th></tr><tr><td>Identificación de plagas actuales y potenciales que pueden afectar</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Evaluación y seguimiento del Plan en el cronograma establecido para ello</td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Evaluación y seguimiento</td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table>				Actividades a desarrollar	Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)	Identificación de plagas actuales y potenciales que pueden afectar	X	X		Evaluación y seguimiento del Plan en el cronograma establecido para ello		X		Evaluación y seguimiento		
Actividades a desarrollar	Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)																
Identificación de plagas actuales y potenciales que pueden afectar	X	X																	
Evaluación y seguimiento del Plan en el cronograma establecido para ello		X																	
Evaluación y seguimiento			X																
Beneficios asociados	- Mejorar la calidad ambiental del municipio. - Disminución de riesgos sobre la salud asociados con las plagas.																		
Presupuesto	100.000 €																		

Líneas de financiación posibles	
Indicadores de ejecución	- Número de refugios y zonas de amortiguamiento planificadas. - Número y tipología de especies invasoras identificadas.
Indicadores de resultados	- Número de refugios y zonas de amortiguamiento realizados. - Porcentaje del aumento del control de plagas respecto al año anterior

Línea de actuación:	A.7	ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LOS SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Acción	A.7.1	Análisis y detección de los impactos del cambio climático en la salud.			
Impactos	Sequía. Calor y frío extremos. Fuertes precipitaciones		Sector	Salud, Protección civil y emergencias	
Objetivos	- Control y seguimiento de los grupos poblacionales vulnerables. - Mejorar los sistemas de coordinación y alerta de emergencias y protección civil locales.		Prioridad	Alta	
Descripción	Del análisis de riesgos y vulnerabilidades se ha extraído que la salud de la población local es el sector que se verá más afectado por el Cambio Climático. En este sentido, se ha demostrado en la reciente crisis de la COVID la vulnerabilidad de los sistemas de salud pública y los problemas generados para las poblaciones más vulnerables. Conocer lo más exhaustivamente posible las posibles afecciones futuras derivadas del Cambio Climático se antoja como algo vital para poder establecer mecanismos de respuesta eficientes. Es evidente que no es competencia municipal la sanidad y el sistema de salud pública, pero si es competencia municipal los servicios sociales y la salud de los colectivos más desfavorecidos. Por ello, la elaboración de estudios en detalle de cómo puede afectar el Cambio Climático a la salud de las palentinas y palentinos, sobre todo de los sectores más vulnerables, es una buena base para implementar políticas públicas municipales, sobre todo sistemas de alerta temprana, sistemas de respuesta de los sistemas de emergencia y protección civil local, la coordinación con la sanidad regional, etc. Entre los estudios que el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 incorpora como fundamentales a abordar en el futuro próximo, están este tipo de estudios de salud y Cambio Climático.				
Principales actividades:					
Actividades a desarrollar			Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Estudio de salud y Cambio Climático				X	X
Beneficios asociados	- Reducir los riesgos por incidencia sobre la salud humana del Cambio Climático. - Control y seguimiento de los grupos vulnerables. - Mejora de los servicios de coordinación y emergencias.				
Presupuesto	75.000 €				
Líneas de financiación posibles	Presupuesto municipal / PNIEC 2021-2030 / Fondo de Adaptación / FEDER, Fundación Biodiversidad				
Indicadores de ejecución	- Población actual comparada con las proyecciones para 2020/2030/2050. - Porcentaje de grupos de población sensible por tipología (mayores, niños, desempleados, etc.) con relación al total monitoreado/municipal. - Porcentaje de zonas no accesibles para los servicios de emergencias.				
Indicadores de resultados	- Número de personas lesionadas/ evacuadas/ trasladadas a causa de los episodios climatológicos extremos. - Número de muertes relacionadas con los episodios climatológicos extremos.				

Línea de actuación:	A.7	ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LOS SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Acción	A.7.2	Mejorar los protocolos de actuación en caso eventos extremos relacionados con la temperatura			
Impactos	Calor extremo. Sequía y escasez de agua		Sector	Salud, Protección civil y emergencias	
Objetivos	- Aumentar la resiliencia de la población vulnerable frente a episodios extremos de altas temperaturas.		Prioridad	Alta	
Descripción	Como ya se ha indicado previamente, Palencia aun siendo un territorio que destaca por las frías temperaturas, presenta una época estival con altas temperaturas. Las tendencias climáticas futuras indican que la probabilidad de un aumento generalizado de las temperaturas es más que probable, sobre todo de las temperaturas máximas, tanto sus valores medio como los absolutos, así como las frecuencia y duración de las olas de calor. Ante estos eventos futuros el plan de adaptación debe responder adaptando sus protocolos de actuación ante eventos extremos, sobre todo que den una respuesta preventiva y correctiva (actuación) ante los episodios de olas de calor.				
	Entre las actuaciones que debe recoger este protocolo se prevén las siguientes: - Identificar colectivos vulnerables con el fin de comunicar las medidas preventivas a adoptar. - Establecer protocolos de alerta y transporte de afectados en caso de período de emergencia. - Valorar el cambio de horarios de eventos en época estival con el fin de evitar las horas de máximas temperaturas.				
Principales actividades:					
Actividades a desarrollar			Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Identificación de los principales barrios en los que actuar			X		
Mejora y acondicionamiento del protocolo de actuación				X	
Seguimiento y evaluación				X	X
Beneficios asociados		- Mejora de la calidad de la población más vulnerable. - Reducir el riesgo de los grupos vulnerables ante los efectos de las temperaturas extremas.			
Presupuesto		10.000 €			
Líneas de financiación posibles					
Indicadores de ejecución		- Número de actuaciones propuestas por tipología y zona.			
Indicadores de resultados		- Número de actuaciones realizadas. - Porcentaje de población atendida.			

Línea de actuación:	A.8 FOMENTO DE LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN				
Acción	A.8.1	Planes de formación vinculados directamente con los servicios de atención al ciudadano (centros cívicos, atención primaria, etc.)			
Impactos	Sequía, calor extremo, incendios e inundaciones		Sector	Todos	
Objetivos	- Formar en competencias específicas al personal de la administración que trabaja en servicios de atención al ciudadano - Extender y promover una conciencia cívica de corresponsabilidad para con el fenómeno del Cambio Climático y sus efectos		Prioridad	Media	
Descripción	El ayuntamiento de Palencia deber ser el centro neurálgico de la formación, sensibilización y divulgación en materia de adaptación al Cambio Climático. Es necesario abordar un sistema de implementación de campañas formativas e informativas que se demuestre muy eficiente. Por ello se plantea, no ya el mantenimiento del programa formativo e informativo del propio ayuntamiento, sino su mejora, tanto en recursos como en calidad y cantidad de oferta anual. Debe convertirse también en el catalizador de toda la formación, divulgación y sensibilización en materia de adaptación al Cambio Climático. Se propone ampliar su oferta formativa anual con cursos y campañas locales en materia de Cambio Climático (PACES). Así cursos de formación en materia de residuos, eficiencia energética, consumo de agua, vulnerabilidad social, mejora del entorno urbano, movilidad sostenible, conservación de la biodiversidad, técnicas de agricultura ecológica, etc., e incluso cursos de Cambio Climático para los responsables municipales se antojan como esenciales.				
Principales actividades:					
Actividades a desarrollar			Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Diseño de planes de formación en el marco del Programa del Centro de Demostración			X		
Ejecución de planes de formación anuales				X	
Seguimiento y evaluación				X	X
Beneficios asociados		Aumento de las competencias de los empleados públicos en Cambio Climático Mejora de la información suministrada a la ciudadanía Aumento de los conocimientos para hacer frente al reto del Cambio Climático desde el ámbito municipal Disminución de los riesgos asociados a los efectos del Cambio Climático Ahorro de costes asociados a dichos riesgos.			
Presupuesto		250.000 €			
Líneas de financiación posibles		Fondos propios municipales Programas de formación de la Comunidad Autónoma de Castilla y León			
Indicadores de ejecución		- Planes de formación elaborados - Número de acciones formativas y de sensibilización llevadas a cabo			
Indicadores de resultados		- Número de actos de sensibilización dirigidos a los ciudadanos y a las partes interesadas - Grado de satisfacción del personal formado - Grado de satisfacción del usuario atendido			

Línea de actuación:	A.9	OTRAS		
Acción	A.9.1	Inclusión en los pliegos de prescripciones técnicas de los concursos municipales criterios que promuevan la adaptación al cambio climático		
Impactos	Inundaciones. Incendios forestales. Sequía. Olas de calor y frío.	Sector	Edificios, energía, urbanismo y ordenación del territorio e infraestructuras, zonas verdes y de recreo	
Objetivos	- Promover la compra innovadora pública verde integrando criterios climáticos. - Fomentar la incorporación de criterios de sostenibilidad en el ámbito privado.	Prioridad	Media	
Descripción	La contratación de obras y servicios por parte del ayuntamiento para que se ejecuten por empresas externas es un ámbito de actuación municipal muy propicio para la promoción de actuaciones de lucha contra el Cambio Climático.			
	La Administración Pública debe dar ejemplo en este sentido, y por ello se propone que parte del funcionamiento de esta y de sus contrataciones incorporen nuevos criterios sobre Compra Verde Sostenible, Ecológica y Responsable en los pliegos de contratación pública en materia de obras, suministros y servicios, que aseguren el uso eficiente de los recursos, el fomento de las energías renovables y la eficiencia energética, el uso responsable del agua y la durabilidad e idoneidad de los materiales y productos, en prevención de la generación de residuos y de los impactos generados en el medio ambiente.			
	Concretamente, Palencia dispone de un Servicio de Contratación Pública que promueve toda la contratación pública local, siendo un organismo estratégico de enlace entre las empresas privadas y particulares y el Ayuntamiento para promover la contratación verde. Entre las actuaciones a desarrollar se promueve: - Formar e informar al personal técnico municipal sobre la incorporación de criterios de sostenibilidad en los concursos públicos. - Establecer la oficina de contratación pública como oficina de asesoramiento desde la entidad local destinada a empresas.			
Principales actividades:				
Actividades a desarrollar		Corto plazo (2020-2022)	Medio plazo (2023-2025)	Largo plazo (2026-2030)
Elaborar Pliegos modelos de servicios, obras y suministros		X		
Validación por los diferentes servicios implicados		X		
Puesta en marcha de las nuevas tipologías de criterio			X	X
Seguimiento y evaluación			X	X
Beneficios asociados		- Reducir el consumo de recursos en la producción de bienes y productos. - Reducir las emisiones asociadas a estos bienes y servicios. - Incluir criterios de compra municipal que reduzcan los impactos del Cambio Climático.		

Presupuesto	0€ ⁶
Líneas de financiación posibles	
Indicadores de ejecución	- Número de nuevos criterios por topología.
Indicadores de resultados	- Número de mejoras respecto a contratos anteriores.

⁶ No requiere de inversión. Se realiza con cargo al presupuesto anual del ayuntamiento

4. Gobernanza

El desarrollo de un modelo de gobernanza en el marco de un escenario participativo y abierto ha permitido que el proceso de formulación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible tenga en cuenta la opinión, conocimiento, experiencias y expectativas de los principales agentes gestores y responsables de las actuaciones para establecer de manera conjunta los objetivos y estrategias que mejor respondan a los retos y demandas que el Cambio Climático implica en el municipio. Por ello, se han realizado reuniones con el equipo técnico y los principales cargos de la corporación local, tanto de carácter individual como grupal y se ha abordado un proceso de participación pública en el que se ha pedido la opinión a la ciudadanía, en general y a asociaciones de interés, en particular, mediante un cuestionario de percepción ciudadana de los efectos del Cambio Climático.

4.1. Seguimiento y control

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible otorga al seguimiento y evaluación un papel relevante para mejorar la calidad y eficacia de la planificación, por lo que se concibe como una herramienta de trabajo para conocer los resultados y los efectos de las líneas de actuación puestas en marcha.

Este enfoque supone integrar estas tareas desde el primer momento en que se conciben el PACES, y durante todo su periodo de vigencia hasta 2030 de forma que retroalimenta el proceso de planificación, permitiendo el incremento progresivo y continuo de la eficacia en el logro de los objetivos.

Ilustración 2: El ciclo de planificación, seguimiento y evaluación



Fuente: Elaboración propia.

El seguimiento y evaluación del Plan será responsabilidad del nuevo órgano de coordinación como órgano responsable del Plan.

Dado el enfoque de Plan estratégico del Plan, que se concreta en planes y actuaciones a corto, medio y largo plazo para su ejecución, se plantea la necesidad de realizar una evaluación y seguimiento continuo de las diferentes actuaciones, que tomarán de referencia los indicadores de las fichas descriptivas de las actuaciones que se incluyen en las diferentes líneas estratégicas.

Por su parte, el Plan se someterá a un ejercicio de evaluación intermedia (2025) y otro final (2030) que se fundamentarán bajo los criterios de:

- **Eficacia:** en términos de los objetivos alcanzados respecto a los planificados;
- **Eficiencia:** o relación entre la ejecución/planificación de la asignación presupuestaria, temporalidad, recursos;
- **Resultados e impactos:** entendido no sólo en términos de logros cuantitativos directos sino también cualitativos; igualmente se tendrán en cuenta efectos indirectos. Además, se tendrá en consideración el nivel de satisfacción de las personas que han participado en las actuaciones.
- **Pertinencia de la planificación:** Adecuación de las acciones a los objetivos previstos.
- **Coordinación y complementariedad:** valor añadido y concertación de medios y esfuerzos para una acción común.
- **Apropiación y fortalecimiento institucional:** Grado en el que el Plan y sus acciones son hechas propias por parte de la población destinataria, asegurando su sostenibilidad.
- **Perspectiva de género:** transversalización de enfoque de Género y consideración de la distinta de mujeres y hombres, así como de sus expectativas y necesidades.

Las conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas serán la base de los informes de evaluación con los que se proveerá al nuevo órgano de Coordinación.

El seguimiento y evaluación se realizará conforme a los indicadores de ejecución y resultados diseñados para las acciones, que podrán ser modificados conforme se avance en el logro de objetivos. Para su cumplimentación se utilizará la información registral de los diversos órganos responsables, y se aplicarán técnicas de investigación social, utilizando un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo).

A continuación, se detalla los indicadores de cada una de las acciones planificadas tanto para el plan de mitigación como el de adaptación al Cambio Climático:

Tabla 25: Indicadores de seguimiento de las actuaciones de mitigación al Cambio Climático

Código	SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	
	Actuación	Indicadores de ejecución
M.1.1	Asignación del responsable energético municipal	Existencia del responsable energético municipal Relación de proyectos de eficiencia energética ejecutados
M.1.2	Auditorías energéticas en equipamientos municipales	N.º de edificios susceptibles de ser auditados. N.º de edificios municipales auditados.
M.1.3	Renovación de la iluminación interior en equipamientos municipales	N.º de luminarias sustituidas Consumo energético de edificios municipales (MW/h/año)
M.1.4	Sustitución y optimización del alumbrado público	Consumo de energía del alumbrado público (MW/h/año). N.º de luminarias sustituidas
M.1.5	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética	N.º de contratos con criterios de sostenibilidad licitados N.º de contratos con criterios de sostenibilidad adjudicados
M.1.6	Contratación de Energía de Garantía de Origen (Energía verde) en Ayuntamiento	Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (MWh/año) Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad
M.1.7	Campaña de compra de energía de origen renovable aplicada al sector terciario y doméstico	N.º de empresas del sector industrial adscritas N.º de empresas del terciario adscritas
M.2.1	Modificación de aquellas ordenanzas que puedan influir en la eficiencia energética	N.º de licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética otorgadas.
M.2.2	Modificación de aquellas ordenanzas que puedan influir en la instalación de energías renovables	Energía producida a partir de instalaciones de generación renovable. Emisiones ahorradas a partir de instalaciones de generación renovable.
M.3.1	Renovación de la flota municipal	Número de vehículos eléctricos en la flota municipal Litros de combustible ahorrados por el Ayuntamiento
M.3.2	Plan Integral Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS)	Emisiones del sector transporte N.º de vehículos registrados
M.3.3	Intensificar el uso de las TIC en las gestiones públicas	Número de usuarios de la administración-e ratio día y año. Porcentaje de formularios realizados vía web con relación al total de registros.
M.4.1	Estudio del potencial de instalación de autoconsumo FV en el parque municipal de viviendas	N.º de instalaciones de autoconsumo instaladas. Consumo de energía de los edificios municipales (MW/h/año)
M.4.2	Instalación de autoconsumo en equipamientos municipales	Número de instalaciones municipales de energía solar fotovoltaica MWh generados a partir de autoconsumo solar fotovoltaico en equipamientos municipales
M.4.3	Instalación de módulos de energía termo solar en instalaciones municipales para la producción de ACS y calefacción	Número de instalaciones municipales de energía solar térmica MWh generados a partir de autoconsumo solar térmico en equipamientos municipales
M.4.4	Desarrollo de parque de energía renovable	Potencia renovable instalada Grado de abastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO		
Código	Actuación	Indicadores de ejecución
M.4.5	Red de distribución de calor - District heating	Reducción del consumo (MWh) de gasoil C del sector doméstico
		Grado de abastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).
M.4.6	Comunidad energética industrial	Grado de abastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).
M.5.1	Programa de educación por la sostenibilidad	N.º de centros educativos adscritos
M.5.2	Campañas de transición energética y cambio climático	Reducción de consumo energético (MWh) de los equipamientos educativos
M.5.3	Creación de una etiqueta municipal de eficiencia energética	Reducción del consumo energético (MWh) del sector doméstico y terciario
M.6.1	Sistema de recogida puerta a puerta	N.º de ecoetiquetas suministradas por el ayuntamiento
		% de recogida selectiva respecto al total de residuos generados.

Tabla 26: Indicadores de seguimiento de las actuaciones de adaptación al Cambio Climático

SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO		
Código	Actuación	Indicadores de seguimiento
A.1.1	Rehabilitación integral de edificios públicos	Número de edificios públicos rehabilitados, anualmente y acumulado. Inversión total en programas de rehabilitación, anual y acumulado.
A.2.1	Rehabilitación urbana con criterios de construcción sostenible	Porcentaje de obras con criterios de construcción sostenible en relación con total de obras municipales. Superficie peatonal y de zonas verdes creadas en los proyectos y sobre el total municipal. Número y porcentaje de criterios implementados.
A.3.1	Mejora de los sistemas de drenaje y alcantarillado	Número de actuaciones propuestas por tipología y zonas.
A.3.2	Estudio y análisis de los impactos derivados de las inundaciones urbanas	Número de infraestructuras, equipamientos e instalaciones afectadas por inundaciones en una temporalidad determinada. Número de días de interrupción de los servicios públicos por lluvias extremas.
A.4.1	Promoción de itinerarios verdes que conecten las zonas verdes ya existentes	Número de rutas identificadas y propuestas.
A.4.2	Fomentar la conservación de la biodiversidad del municipio	Número de espacios verdes y áreas degradadas identificadas. Número de pies arbóreos alóctonos identificados. Proyecto de recuperación de especies autóctonas redactado.
A.5.1	Minimizar la demanda de agua en el ámbito de los grandes consumidores	Número de explotaciones agrarias, titulares y tipología de las explotaciones identificadas. Elaboración del Plan de fomento del uso racional del agua. Presupuesto municipal destinado a tal fin.
A.6.1	Plan de actuación para el control de especies invasoras y promoción de especies autóctonas	Número de refugios y zonas de amortiguamiento planificadas. Número y tipología de especies invasoras identificadas.
A.6.2	Rediseñar los sistemas de control de plagas y vectores infecciosos	Número de refugios y zonas de amortiguamiento planificadas. Número y tipología de especies invasoras identificadas.
A.7.1	Análisis y detección de los impactos del cambio climático en la salud.	Población actual comparada con las proyecciones para 2020/2030/2050. Porcentaje de grupos de población sensible por tipología (mayores, niños, desempleados, etc.) con relación al total monitoreado/municipal. Porcentaje de zonas no accesibles para los servicios de emergencias.
A.7.2	Mejorar los protocolos de actuación en caso eventos extremos relacionados con la temperatura	Número de actuaciones propuestas por tipología y zona.
A.8.1	Planes de formación vinculados directamente con los servicios de atención al ciudadano (centros cívicos, atención primaria, etc.)	Planes de formación elaborados. Número de acciones formativas y de sensibilización llevadas a cabo.
A.9.1	Inclusión en los pliegos de prescripciones técnicas de los concursos municipales criterios que promuevan la adaptación al cambio climático	Número de nuevos criterios por topología.

Tabla 27: Indicadores de resultado de las actuaciones de adaptación al Cambio Climático

SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO		
Código	Actuación	Indicadores de resultado
A.1.1	Rehabilitación integral de edificios públicos	Reducción del consumo de energía final en los edificios competencia del ayuntamiento.
A.2.1	Rehabilitación urbana con criterios de construcción sostenible	Superficie urbana rehabilitada con estos criterios total y con relación a la superficie total urbanizada municipal.
		Encuestas de satisfacción vecinal y de comerciantes.
A.3.1	Mejora de los sistemas de drenaje y alcantarillado	Número de actuaciones incluidas en el plan operativo de implementación.
A.3.2	Estudio y análisis de los impactos derivados de las inundaciones urbanas	Porcentaje de mejora de la capacidad de infiltración del subsuelo respecto a la anterior
		Porcentaje de cambio en la escorrentía de los desbordaderos de los flujos de agua de lluvia.
A.4.1	Promoción de itinerarios verdes que conecten las zonas verdes ya existentes	Número de rutas implantadas.
		Número de usuarios en los itinerarios.
		Porcentaje de aumento de turistas.
A.4.2	Fomentar la conservación de la biodiversidad del municipio	Medidas para fomentar las variedades de tradicionales implementadas.
		Actuaciones de regulación enfocadas al ámbito privado.
		Número de refugios y zonas de amortiguamiento realizadas.
		Número y tipología de espacios degradados recuperados.
A.5.1	Minimizar la demanda de agua en el ámbito de los grandes consumidores	Número de actuaciones de divulgación llevadas a cabo.
		Inversiones realizadas en explotaciones agrícolas para mejorar sistemas de abastecimiento de agua.
		Importe de las bonificaciones fiscales a las explotaciones agrícolas.
A.6.1	Plan de actuación para el control de especies invasoras y promoción de especies autóctonas	Número de refugios y zonas de amortiguamiento realizados.
		Porcentaje del aumento del control de plagas respecto al año anterior.
A.6.2	Rediseñar los sistemas de control de plagas y vectores infecciosos	Número de refugios y zonas de amortiguamiento realizados.
		Porcentaje del aumento del control de plagas respecto al año anterior.
A.7.1	Análisis y detección de los impactos del cambio climático en la salud.	Número de personas lesionadas/ evacuadas/ trasladadas a causa de los episodios climatológicos extremos.
		Número de muertes relacionadas con los episodios climatológicos extremos.
A.7.2	Mejorar los protocolos de actuación en caso eventos extremos relacionados con la temperatura	Número de actuaciones realizadas.
		Porcentaje de población atendida.
A.8.1	Planes de formación vinculados directamente con los servicios de atención al ciudadano (centros cívicos, atención primaria, etc.)	Número de actos de sensibilización dirigidos a los ciudadanos y a las partes interesadas.
		Grado de satisfacción del personal formado.
		Grado de satisfacción del usuario atendido.

SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO		
Código	Actuación	Indicadores de resultado
A.9.1	Inclusión en los pliegos de prescripciones técnicas de los concursos municipales criterios que promuevan la adaptación al cambio climático	Número de mejoras respecto a contratos anteriores.



2022