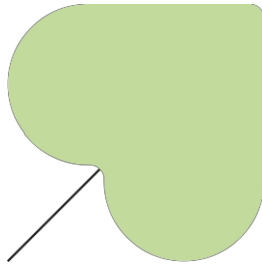


Zaragoza Climate City Contract





Zaragoza



Índice

Índice	3
Introducción	6
El compromiso de Zaragoza con la neutralidad climática	9
Introducción	9
Objetivo: neutralidad climática para 2030	12
Prioridades clave e intervenciones estratégicas	15
Principios y proceso	19
Apoyo del Gobierno de España a la neutralidad climática en las ciudades de la Misión 23	
Apoyo de la Comunidad Autónoma de Aragón a la neutralidad climática de la ciudad de Zaragoza	23
Seguimiento, actualización y modificación del «Contrato de Ciudad Climática» y sus anexos	24
Anexo I: Plan de Acción Climática de la ciudad de Zaragoza	32
Introducción	32
Proceso de trabajo	33
PARTE A - Situación actual de la acción climática	35
Módulo A-1: Inventario de referencia de emisiones de gases de efecto invernadero	39
Módulo A-2: Evaluación de las políticas y estrategias actuales	47
Módulo A-3: Barreras sistémicas y oportunidades para alcanzar la neutralidad climática en 2030	52
PARTE B - Vías hacia la neutralidad climática para 2030	56
MÓDULO B-1: Escenarios de neutralidad climática y trayectorias de impacto	78
MÓDULO B-2: Diseño de una cartera de neutralidad climática	56
MÓDULO B-3: Indicadores para el seguimiento, la evaluación y el aprendizaje	75
PARTE C: Habilitar la neutralidad climática para 2030	78



MÓDULO C-1: Intervenciones de innovación organizativa y de gobernanza	82
MÓDULO C-2: Intervenciones de innovación social y de otro tipo.....	84
MÓDULO C-3: Financiación de la cartera de acciones (<i>análisis de viabilidad económica</i>)	86
PERSPECTIVAS Y PRÓXIMOS PASOS.....	89
Anexo II: Plan de Inversión Climática de la ciudad de Zaragoza.....	94
PARTE A - Situación actual de la inversión climática.....	94
Módulo IP-A1: Financiación y recursos financieros existentes para la acción climática	94
Módulo IP-A2: Evaluación estratégica de la financiación y los recursos financieros.....	95
Módulo IP-A3: Obstáculos a la inversión climática.....	98
PARTE B - Vías de inversión hacia la neutralidad climática para 2030	100
Módulo IP-B1: Escenarios de costes para la neutralidad climática.....	100
Módulo IP-B2: Planificación de capital para la neutralidad climática	102
Módulo IP-B3: Indicadores económicos y financieros para el seguimiento, la evaluación y el aprendizaje	106
PARTE C - Condiciones financieras propicias para la neutralidad climática de aquí a 2030	109
Módulo IP-C1: Políticas climáticas para la formación y el despliegue de capital ..	109
Módulo IP-C2: Identificación y mitigación de riesgos.....	111
Módulo IP-C3: Desarrollo de capacidades y participación de las partes interesadas en la planificación del capital y las inversiones	115
Anexo III: Compromisos de las partes interesadas de la ciudad	128
Otros actores	128
Compromisos de otros actores	128



Cifras

Figura 1. Hoja de ruta de Zaragoza hacia la neutralidad climática.....	10
Figura 2. Principales sectores de descarbonización	12
Figura 3. Reducciones de emisiones de CO ₂ (en kilotoneladas de CO ₂ al año) distribuidas por subsectores de actuación.....	13
Figura 4. Conclusiones del análisis económico para la ciudad de Zaragoza.....	14
Figura 5. Los subsectores de actuación del Plan de Acción abordan el 99 % del total de las emisiones de Alcance 1 y 2.....	15

Abreviaturas

CCC - Contrato Climático de la Ciudad (Climate City Contract) CAP - Plan de Acción Climática (Climate Action Plan) CIP - Plan de Inversión Climática (Climate Investment Plan)

ZEI 2019: Inventario de seguimiento de

emisiones de 2019 BEI 2005: Inventario de

emisiones de referencia de 2005 BAU 2030:

Escenario de «situación actual» para 2030

EMCD - Modelo económico para la descarbonización de

las ciudades SECAP - Plan de Acción por la Energía

Sostenible y el Clima SUMP - Plan de Movilidad

Urbana Sostenible

PNIEC - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima

ECAZ 3.0 - Estrategia de Zaragoza sobre Cambio Climático, Calidad del

Aire y Salud EACC - Estrategia Aragonesa de Cambio Climático

2030

PACCZ - Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático de Zaragoza

CitiES 2030 - Plataforma colaborativa para la neutralidad climática de las ciudades

españolas GEI - Gases de efecto invernadero



Introducción

En un momento crucial de la respuesta mundial a las emergencias relacionadas con el clima, la UE se ha comprometido a liderar la acción climática y ha establecido los objetivos y la legislación necesarios para lograrlo. Así pues, la UE debe reducir sus emisiones en al menos un 55 % para 2030 y alcanzar la neutralidad climática a mediados de siglo. En este contexto, las ciudades tienen un papel clave que desempeñar, tanto para acelerar el proceso de descarbonización como para garantizar una transformación justa y equitativa que contribuya al bienestar de la sociedad en su conjunto.

A pesar de ocupar solo alrededor del 3 % de la superficie terrestre, las ciudades generan más del 70 % de las emisiones de gases de efecto invernadero y consumen más del 65 % de la energía mundial. Por ello, es importante que actúen como centros de experimentación e innovación en la transición hacia la neutralidad climática.

La misión de la UE «100 ciudades climáticamente neutras e inteligentes para 2030» tiene como objetivo apoyar la transformación de las ciudades para acelerar la aplicación del Acuerdo de París, así como servir de catalizador e impulsor de la aplicación del Pacto Verde Europeo y demostrar que es posible alcanzar la neutralidad climática para 2050.

En España, el 8^{de septiembre} de 2021, el Gobierno de España y los Ayuntamientos de Barcelona, Madrid, Sevilla y Valencia firmaron la Declaración «Ciudades climáticamente neutras en 2030» (adjunta al presente contrato), con el fin de impulsar los compromisos y las iniciativas de las ciudades firmantes y como apoyo gubernamental a la transformación de estas ciudades para alcanzar la neutralidad climática y mejorar su resiliencia. Siguiendo la estela de esta iniciativa, los ayuntamientos de Soria, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza se adhirieron a la Declaración el 13^{de diciembre}.

Además, el 15^{de septiembre} de 2021, el Pleno del Senado aprobó una moción en la que se instaba al Gobierno a impulsar la neutralidad climática de las ciudades en el marco de la Misión de Ciudades Europeas. La moción reconoce el papel fundamental de las ciudades en la respuesta a la emergencia climática y destaca la oportunidad de acelerar los cambios necesarios y transversales para que las ciudades alcancen la neutralidad climática de aquí a 2030. Asimismo, valora que las diferentes administraciones territoriales promuevan y faciliten la neutralidad climática de las ciudades españolas mediante su incorporación a la Misión de las Ciudades y a través del desarrollo de proyectos de transformación.



En este sentido, el 25^{de} noviembre de 2021, la «Cities Mission» publicó una convocatoria de manifestación de interés dirigida a las ciudades europeas con más de 50 000 habitantes interesadas en participar. De las 377 que presentaron su solicitud, se seleccionaron 100 de la UE-27, entre las que se encuentran las ciudades españolas de Barcelona, Madrid, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza.

El Plan de Ejecución de la Misión prevé que cada una de las 100 ciudades seleccionadas elabore un «Contrato Climático Urbano» adaptado a su propia realidad, mediante un proceso de cocreación y en estrecha colaboración con el conjunto de la sociedad civil y los ciudadanos, en el que se detalle la estrategia para la implantación y el seguimiento de soluciones innovadoras y digitales destinadas a alcanzar la neutralidad climática; de este modo, se facilitará que otras ciudades sigan su ejemplo de aquí a 2050. Este documento constituye, por tanto, un claro compromiso político, no solo con la Comisión Europea y las autoridades nacionales, regionales y locales, sino también con los ciudadanos de la UE, e incluye un plan de acción climática integral en los distintos sectores, como la energía, la edificación, la gestión de residuos y el transporte, junto con sus correspondientes planes de inversión.

De este modo, el presente documento cumple con los requisitos de la Misión de Ciudades Europeas. Ha sido elaborado por el ayuntamiento, con la participación de otros agentes públicos y privados, y establece planes para alcanzar la neutralidad climática.

En particular, reconoce que la Misión no puede tener éxito sin estar firmemente arraigada en la comunidad local y sin contar con un amplio apoyo. Por ello, involucra a la sociedad civil, los grupos juveniles, las instituciones culturales y los sectores creativos, las fundaciones, los medios de comunicación locales, las pequeñas y medianas empresas, la industria privada, los sindicatos, el mundo académico y los agentes de investigación e innovación, así como al sector público, entre otros, en sus respectivas funciones como responsables de la toma de decisiones, usuarios, consumidores, productores y propietarios.

Además, integra las cualidades y el patrimonio propios de la ciudad, lo que garantiza la dimensión local de la transición hacia la neutralidad climática, pero también su carácter inclusivo, en consonancia con los valores del Nuevo Bauhaus Europeo (arte/cultura, sostenibilidad y sociedad). Fomenta el sentido de pertenencia entre los habitantes de la ciudad y los agentes profesionales, demostrando que sus contribuciones únicas son relevantes y que el cumplimiento de este contrato se traducirá en una mejor calidad de vida y un mejor entorno para todos.

Por otra parte, se configura en el marco de un proceso iterativo, como un documento que estará sujeto a seguimiento y actualización, tanto mediante la firma de anexos como de otros documentos de adhesión, reuniendo así a otros actores necesarios para que la ciudad alcance el objetivo establecido de neutralidad climática. En particular,



los compromisos que en él se recogen podrán ampliarse o actualizarse para contribuir de manera efectiva a la consecución de la neutralidad climática en la ciudad.

El documento se divide en varias partes: una relativa al compromiso de las ciudades de alcanzar la neutralidad climática en su territorio; otra relativa al apoyo institucional y la coordinación de las diferentes administraciones públicas; otra relativa a su seguimiento y actualización; y una última parte que incluye los anexos correspondientes al Plan de Acción Climática, el Plan de Inversión Climática y los Compromisos de las Partes Interesadas de la Ciudad, que siguen los modelos elaborados por NetZeroCities¹.

¹ El proyecto NetZeroCities forma parte del Programa de Investigación e Innovación «Horizonte 2020» y proporciona la asistencia técnica, normativa y financiera necesaria a las ciudades de la Misión de Ciudades Europeas (<https://netzerocities.eu/the-nzc-project/>).



El compromiso de Zaragoza con la neutralidad climática

Introducción

En abril de 2022, Zaragoza fue seleccionada por la Comisión Europea como una de las **«100 ciudades inteligentes y climáticamente neutras»**, un reconocimiento que abre la puerta a nuevas colaboraciones y ayudas europeas para alcanzar el objetivo de la neutralidad climática en 2030. La capital aragonesa compitió con 377 municipios europeos, 24 de ellos españoles, para formar parte de esta ambiciosa iniciativa que convierte a las ciudades seleccionadas en centros de experimentación e innovación para servir de guía al resto de ciudades europeas hasta 2050.

Esta candidatura europea ha tenido una excelente acogida entre los ciudadanos y las autoridades locales, ya que se han recibido más de **115 cartas de apoyo** procedentes de empresas, instituciones financieras, universidades, fundaciones, colectivos, asociaciones profesionales y asociaciones de consumidores, entre otros.

De este modo, Zaragoza se convierte en un referente europeo por sus **proyectos de movilidad sostenible, eficiencia energética, renaturalización y economía circular**, al tiempo que se compromete a seguir desarrollando estas políticas de actuación con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática para 2030.

Esto supone un reto para la transformación de la ciudad en los próximos años, pero también un incentivo para acelerar y seguir aplicando el plan de acción establecido por los órganos de gobierno de la ciudad con el fin de reducir sus emisiones. De este modo, también se pretende **mejorar la calidad de vida de los ciudadanos** y convertir a la capital aragonesa en un referente en materia de inversión en sostenibilidad e innovación.

Gracias al trabajo realizado en los últimos años, la ciudad de Zaragoza avanza hacia una mayor sostenibilidad y se ha esforzado por reducir sus emisiones de forma significativa durante la última década. En este sentido, este Contrato Climático Municipal se asienta sobre los sólidos cimientos que la ciudad ha ido construyendo en materia de sostenibilidad, con estrategias y planes en fase de ejecución que han sido fundamentales para llegar hasta aquí.



Entre estas políticas, cabe destacar *la Estrategia de Zaragoza sobre Cambio Climático, Calidad del Aire y Salud (ECAZ 3.0)*, *la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático 2030 (EACC)*, *el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (SECAP) del Ayuntamiento de Zaragoza 2030*, *el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Zaragoza (SUMP)*, *el Plan Director de Infraestructuras Verdes de Zaragoza*, *la Estrategia de Alimentación Sostenible y Saludable de Zaragoza*, así como la reciente *Agenda Urbana de Zaragoza*, entre otras.

La imagen siguiente ofrece una breve visión general de los principales logros de la hoja de ruta de la ciudad hacia la neutralidad climática para 2030:

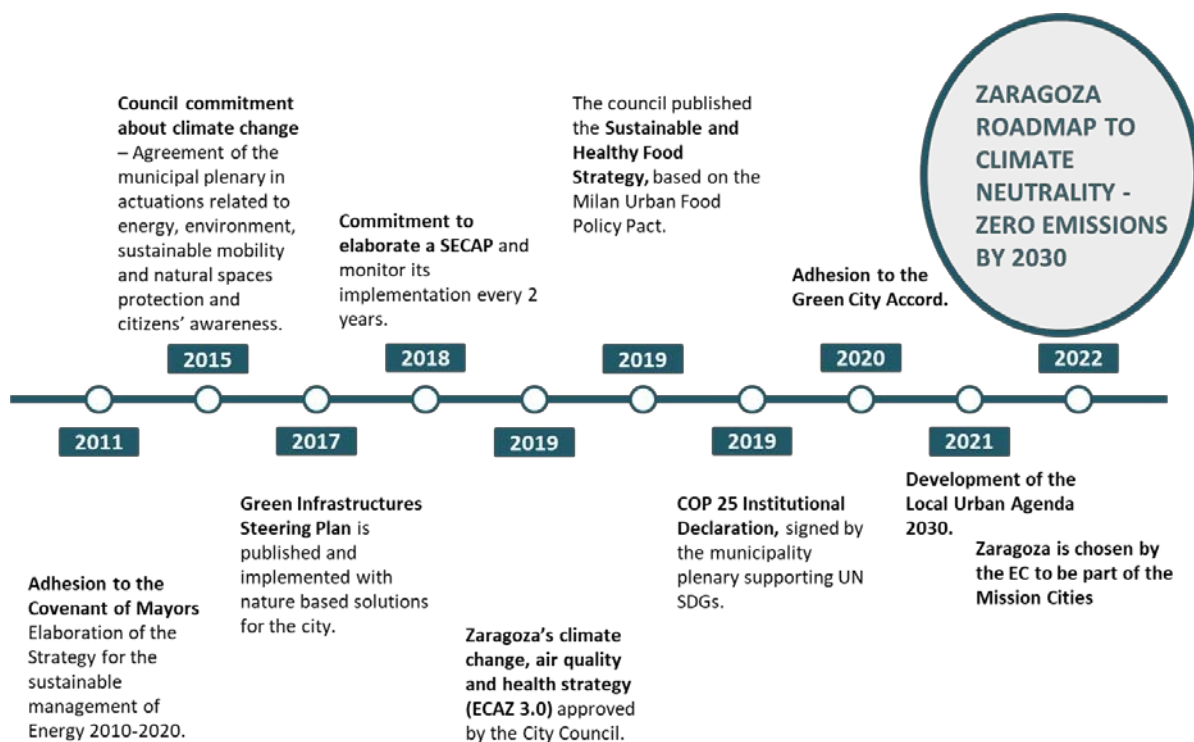


Figura 1. Hoja de ruta de Zaragoza hacia la neutralidad climática.

También es importante destacar que Zaragoza es miembro activo de numerosas asociaciones y acuerdos clave a nivel europeo que apoyan las ciudades sostenibles. Entre ellos se encuentran el Pacto de los Alcaldes, EuroCities, EIT Climate-KIC, ICLEI, ERRIN y el Green City Accord, por citar algunos de los más relevantes.

A nivel nacional, Zaragoza también forma parte de la Red Española de Ciudades por el Clima de la FEMP, del Grupo Espejo de la Misión de Ciudades en España, así como de la recién creada **Plataforma Colaborativa para la Neutralidad Climática de las Ciudades Españolas (citiES 2030)**. La ciudad también está explorando sinergias con iniciativas regionales como la de Aragón



La Estrategia Circular, cuyo objetivo es crear un marco político, económico y social que permita la transición hacia una economía circular innovadora, o la Misión de la UE sobre la Adaptación al Cambio Climático, en la que participa la Comunidad Autónoma de Aragón.

Sin embargo, el camino hacia la neutralidad climática es largo y requiere la puesta en marcha de una serie de **medidas transformadoras** que solo pueden llevarse a cabo con la participación y la estrecha colaboración de los ciudadanos y de los principales actores industriales, académicos y gubernamentales.

Este «Contrato Climático de la Ciudad» es una iniciativa que abarca toda la ciudad y persigue un objetivo común que beneficia a todas las partes interesadas y que solo puede alcanzarse mediante la colaboración de todos los agentes de la ciudad.

Este proceso se ve reforzado por la puesta en marcha de la Misión, que aprovecha los nuevos marcos creados para la colaboración entre múltiples partes interesadas y a distintos niveles. Gracias a la posibilidad de colaboración entre iguales que ofrecen plataformas como **NetZeroCities (NZC)** y **citiES 2030**, tanto a nivel europeo como nacional, se facilitarán las sinergias y el intercambio con otras ciudades europeas que, al igual que Zaragoza, son pioneras en materia de sostenibilidad.

Del mismo modo, gracias a la estrecha colaboración entre la principal plataforma nacional (Plataforma Colaborativa para la Neutralidad Climática de las Ciudades Españolas) y la plataforma europea de la Misión «Ciudades Inteligentes y Climáticamente Neutras», Zaragoza aprovechará los principales instrumentos disponibles a nivel europeo para poner la innovación al servicio de la transición ecológica y digital de las ciudades.

Con este fin, el presente «Contrato de Ciudad Climática» es un documento vivo y en constante evolución. Aunque adolece de cierta incertidumbre inherente al propio proceso y al concepto de esta Misión, su intención es establecer los principales objetivos, prioridades y principios clave para alcanzar la neutralidad climática en Zaragoza de aquí a 2030. Se trata, por tanto, de la primera versión de un documento que se actualizará periódicamente para reflejar el ciclo de acciones de la ciudad, para completar aspectos tanto del Plan de Acción como del Plan de Inversión con nueva información, así como para responder a posibles cambios en un ecosistema socioeconómico en constante evolución.



Objetivo: Neutralidad climática para 2030

La urgencia de acelerar los procesos de reducción de emisiones ha llevado a elevar el nivel de ambición en cuanto a los objetivos de descarbonización y a acortar el plazo para alcanzar la neutralidad en carbono.

En este contexto, el objetivo de Zaragoza es alcanzar la neutralidad climática a finales de esta década. La ciudad se ha fijado el objetivo de **reducir las emisiones en un 80 % para 2030** (en comparación con la evolución prevista en un escenario de «business as usual») en los principales sectores, lo que conducirá a una transformación sistémica de la ciudad. Los sumideros naturales, como los bosques urbanos o la renaturalización de espacios, compensarán las emisiones residuales restantes.

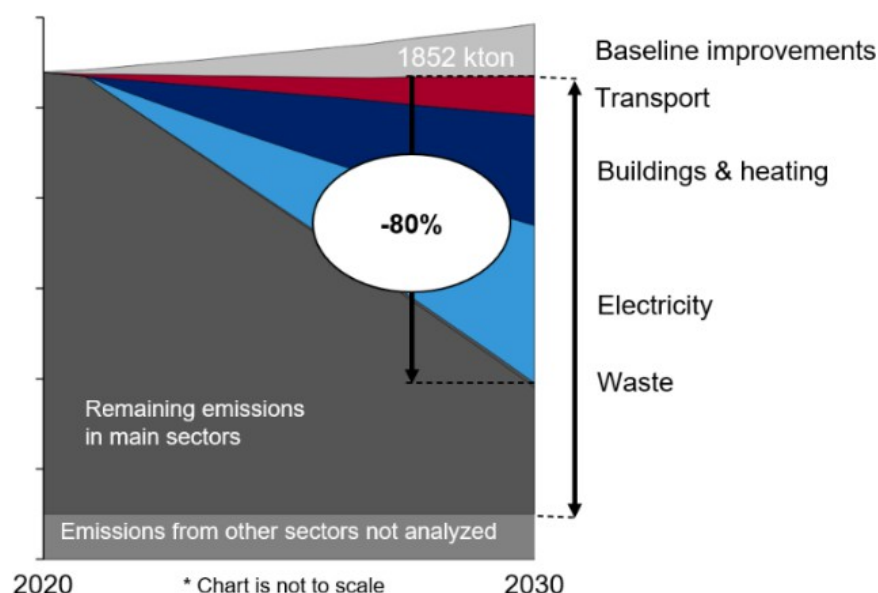


Figura 2. Principales sectores de descarbonización.

El límite geográfico correspondiente al objetivo de neutralidad climática de Zaragoza para 2030 coincide con el límite administrativo de la ciudad y abarca una superficie de 974 km², lo que corresponde a la totalidad del término municipal.

Para garantizar una correcta aplicación y seguimiento, el Plan de Acción Climática (PAC) del presente contrato desglosa estas acciones, con un enfoque definido, en objetivos concretos y alcanzables que tengan un impacto medible para la ciudad.

En este sentido, se identifican varios sectores, que también se muestran en la figura 2, como los que presentan un mayor potencial de descarbonización:



- + transporte;
- + los edificios y su calefacción;
- + la generación de electricidad; y
- + residuos.

Se estima que estos cuatro sectores, en conjunto, pueden reducir **el 80 % de las emisiones totales**. Según el análisis económico elaborado para la ciudad en el marco de este contrato, las medidas previstas en la ciudad, dirigidas principalmente a estos cuatro sectores, darían lugar a una reducción anual de 1 474 000 toneladas de emisiones de dióxido de carbono para 2030.

Estas emisiones totales se calculan sumando las reducciones previstas en una serie de líneas de actuación. El gráfico de *la figura 3* desglosa la **reducción prevista de las emisiones para las diferentes líneas de actuación**. En concreto, las medidas destinadas a la descarbonización de la generación de calor en los edificios y de la generación de electricidad son las que presentan las estimaciones más elevadas de reducción de emisiones previstas.

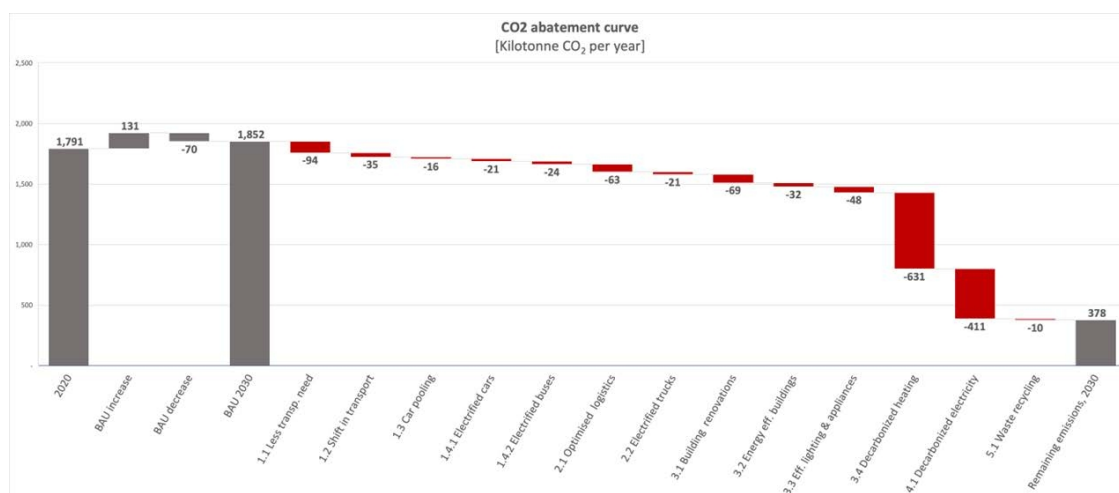


Figura 3. Reducciones de emisiones de CO₂ (en kilotoneladas de CO₂ al año) distribuidas por subsectores de actuación.

Con una **inversión inicial estimada en 3.925 millones de euros entre 2020 y 2030** (lo que equivale a 6.887 euros per cápita), se prevén beneficios por valor de 6.223 millones de euros entre 2020 y 2050. En concreto, el análisis de viabilidad económica arroja una rentabilidad de la inversión (ROI) del 59 %.

Los beneficios previstos hasta 2050 se distribuyen de la siguiente manera: un 82 % en beneficios directos (5 127 millones de euros) y un 18 % (1 097 millones de euros) en beneficios colaterales, entre los que se incluyen mejoras en



el empleo, el bienestar, la salud y el ahorro de tiempo, entre otros. La figura 4 muestra el retorno de la inversión y su distribución.

Se prevé que la reducción en estos sectores, gracias a las medidas de intervención que se describen con más detalle en la siguiente sección y a lo largo del Plan de Acción, permita alcanzar el ambicioso objetivo dentro del plazo establecido. Al mismo tiempo, la ciudad se compromete a llevar a cabo esta transición de forma justa y sin dejar a nadie atrás.

De forma complementaria, parte de las emisiones residuales de la ciudad serán capturadas por un sumidero natural formado por los bosques urbanos y periurbanos existentes, junto con otras iniciativas basadas en la naturaleza que se potenciarán o pondrán en marcha de aquí a 2030.

Por último, aunque las principales prioridades identificadas para la transformación de la ciudad hacia la neutralidad climática se centran en **el uso y la eficiencia energética**, cabe señalar que también se tendrán en cuenta otras cuestiones relacionadas, como la economía circular, las cadenas alimentarias sostenibles y la salud, entre otras.

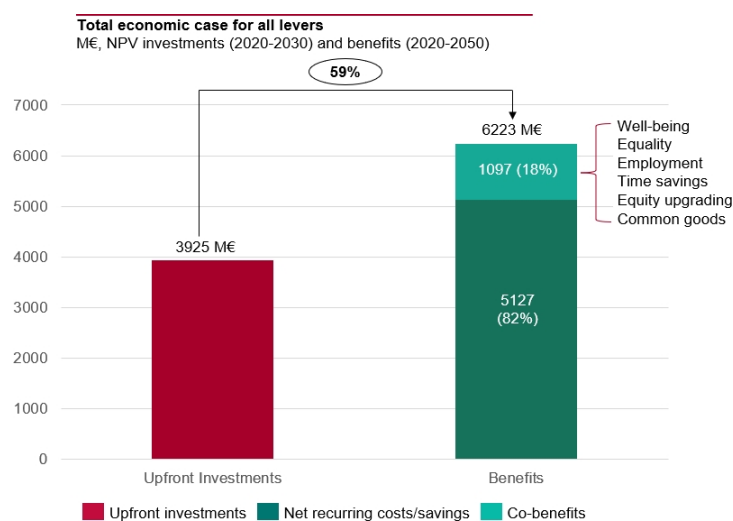


Figura 4. Conclusiones del análisis de viabilidad económica para la ciudad de Zaragoza.

En resumen, la diversidad y la complementariedad de las iniciativas de Zaragoza convierten a la ciudad en un centro ideal de experimentación e innovación para desarrollar soluciones que puedan replicarse fácilmente en otras ciudades, contribuyendo a que todas las ciudades de la Unión Europea alcancen la neutralidad climática para 2050.



Prioridades clave e intervenciones estratégicas

Zaragoza ha analizado la situación actual en lo que respecta a las emisiones de la ciudad y ha identificado tres ejes prioritarios de actuación, en torno a los cuales se articulan los cambios sistémicos y las intervenciones estratégicas que es necesario abordar para alcanzar el objetivo de la neutralidad climática en 2030.

Estos tres ejes prioritarios son los siguientes:

1. movilidad sostenible e inteligente
2. renaturalización y economía circular
3. energía y eficiencia

Partiendo de estas prioridades generales de sostenibilidad para la ciudad, el Plan de Acción Climática (PAC) define una serie de acciones encaminadas a la neutralidad climática que tienen por objeto abordar los principales sectores emisores de la ciudad y, de este modo, alcanzar los objetivos municipales descritos en la sección anterior.

Concretamente, en el estudio modelo elaborado para Zaragoza, estas prioridades se han analizado y reflejado en las acciones previstas en el Plan de Acción Climática, proponiendo medidas específicas dirigidas especialmente a los sectores más contaminantes, como el transporte, la calefacción residencial y la generación de electricidad. La figura 5 que figura a continuación muestra las **principales palancas de reducción** estudiadas, así como el porcentaje de reducción de emisiones asociado a cada una de ellas.

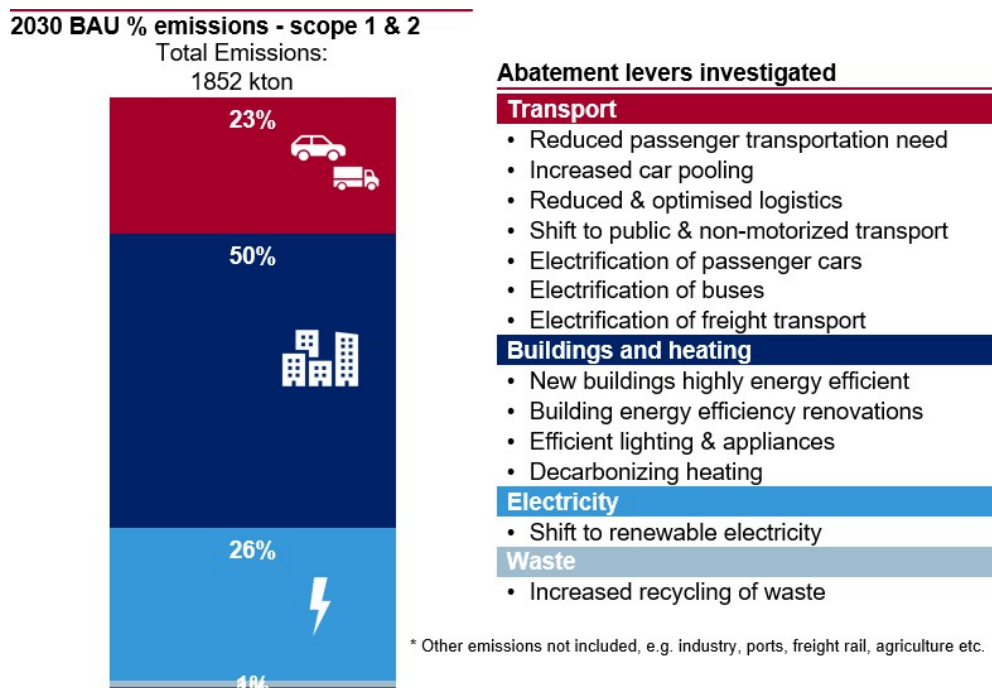


Figura 5. Los subsectores de actuación del Plan de Acción abarcan el 99 % del total de emisiones de Alcance 1 y 2.



Por ejemplo, en los **sectores de la movilidad y el transporte**, que representan uno de los porcentajes más elevados de emisiones, la ciudad se propone reducir una media de 274 000 toneladas de CO_2 al año, gracias a un conjunto de intervenciones que incluyen, entre otras medidas del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Zaragoza:

- + la electrificación « » del transporte urbano, con la transformación de la flota de autobuses públicos a vehículos eléctricos y el apoyo a los servicios de taxi (el SECAP 2030 tiene como objetivo lograr un transporte público con cero emisiones);
- + la instalación de puntos de recarga en las cocheras de autobuses;
- + la optimización de la logística urbana
- + la puesta en marcha de programas de ayudas económicas para la transformación eléctrica de los taxis hacia una flota con cero emisiones; la instalación de puntos de recarga públicos en la ciudad.

En cuanto a **la energía y la eficiencia energética en los edificios**, se prevé una reducción media anual significativa de 780 000 toneladas de CO_2 . Este sector incluye intervenciones clave como las siguientes:

- + la rehabilitación de 25 000 viviendas para reducir su consumo energético;
- + la sustitución de calderas de combustibles fósiles para la calefacción de edificios;
- + el diseño y la promoción de comunidades de energía renovable y parques solares, como el ya puesto en marcha en el barrio de Actur mediante la instalación de paneles solares en los tejados de edificios de alquiler social y viviendas públicas y privadas;
- + la creación de una comunidad energética orientada a las empresas en un polígono industrial con la misma referencia catastral, en el marco del proyecto MercaEnergy;
- + «Balsas Positivo», un proyecto de regeneración urbana respaldado por dos iniciativas de «Horizonte Europa» recientemente financiadas (INCUBE y CHRONICLE), tiene como objetivo acelerar el ritmo de rehabilitación de viviendas sociales y promover una estrategia replicable para otros tipos de edificios;
- + El desarrollo de «barrios con energía positiva», como el que se llevará a cabo gracias al proyecto NEUTRALPATH, financiado a través de Horizonte Europa, en el que Zaragoza es una ciudad faro que desarrollará un barrio con generación de energía positiva a nivel anual gracias a la incorporación de un sistema de calefacción urbana de baja temperatura que cubre las necesidades térmicas mediante energía geotérmica



y la aportación de la energía solar fotovoltaica. Además, está previsto el uso de vehículos eléctricos como consumidores y acumuladores de energía.

Además, la iniciativa «**El Bosque de los Zaragozanos**» se centra en **las soluciones basadas en la naturaleza** y se concibe como un espacio de oportunidades para convivir en armonía con el territorio, en consonancia con una estrategia global de infraestructura verde en la que las zonas urbanas se integran en su territorio, con el compromiso de lograr una ciudad sostenible, saludable y resiliente.

Esta iniciativa, que ya está en marcha, tiene como objetivo mejorar la salud y la biodiversidad, reduciendo la huella de carbono y haciendo más verde la ciudad y su territorio. Al mismo tiempo, se espera que fomente la economía circular mediante la generación de residuos orgánicos que puedan utilizarse como compost o biomasa. Se extenderá a un total de 1.000 hectáreas, con la plantación de 700.000 nuevos árboles y arbustos, y creará un sumidero natural para capturar las emisiones residuales de CO₂ de la ciudad.

Por otra parte, «**Circular Biocarbon**» será la primera biorrefinería a escala industrial de Europa, con una inversión de 23 millones de euros (15 millones aportados por la Comisión Europea) y la creación de 700 puestos de trabajo. Esto supone un gran avance para Zaragoza en el ámbito de **la economía circular**, ya que permitirá tratar un tercio de todos los residuos orgánicos generados y fomentará sinergias con otras iniciativas como «El Bosque de los Zaragozanos».

Por su propia naturaleza y teniendo en cuenta una amplia gama de factores, el presente contrato tiene por objeto poner en marcha un proceso en el que participen todas las partes interesadas. Por lo tanto, además de las intervenciones técnicas y la reducción de emisiones mencionadas anteriormente, alcanzar la neutralidad climática supondrá tanto una transformación social y económica como una evolución de muchos de los modelos urbanos actuales. En este sentido, cabe destacar la magnitud de los beneficios colaterales que obtendrá la ciudad de Zaragoza como resultado de ello, todos ellos asociados a las acciones de descarbonización previstas.

En la sección anterior, *en la figura 4*, se hacía referencia a la rentabilidad del 59 % sobre la inversión inicial (estimada en 3.925 millones de euros), que generará beneficios por valor de aproximadamente 6.223 millones de euros para el año 2050. Concretamente, el 18 % de este total (1 097 millones de euros) se traducirá en beneficios colaterales, entre los que se incluyen mejoras en el empleo, el bienestar, la salud y el ahorro de tiempo, entre otros.

Por ejemplo, las medidas de eficiencia energética en el parque inmobiliario tendrán como efecto asociado la mejora de la calidad de la vivienda, especialmente en los edificios



y zonas de la ciudad, y también mejorarán las condiciones de acceso a la energía, reduciendo las situaciones de pobreza energética.

Por otra parte, la evolución de la movilidad tendrá un efecto directo en la calidad del aire y el impacto acústico de la ciudad, debido a la reducción de la demanda y a la implantación de nuevas tecnologías. La incorporación de nuevos hábitos, como el teletrabajo o el desarrollo del urbanismo de proximidad, dará lugar a una reducción de la demanda de desplazamientos y aumentará la presencia de modos de transporte no motorizados, como los peatones y los ciclistas.

Además, el desarrollo de **mecanismos de mitigación**, como la creación de sumideros de carbono tales como El Bosque de los Zaragozanos, aumentará de forma significativa la biodiversidad y la naturaleza en Zaragoza, incluidos los beneficios asociados.

También cabe destacar las actuaciones para la recuperación del río Huerva, que mejorarán su ecosistema fluvial, además de mitigar el cambio climático, facilitar la adaptación al mismo y proteger contra los riesgos de inundación, lo que aumentará la biodiversidad en los entornos urbanos y su conservación.

Por último, además de las medidas de mitigación descritas anteriormente, que se centran en la reducción de las emisiones de CO₂, también es importante tener en cuenta aquellas dedicadas a la adaptación, es decir, las que abordan las consecuencias e incluyen todas las acciones destinadas a evitar o reducir los posibles impactos y riesgos derivados del cambio climático, a reducir la vulnerabilidad y la exposición a los mismos y a aumentar la resiliencia de las sociedades y los ecosistemas. Estas medidas se recogen en el Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático de Zaragoza (PACCZ) 2022-2030.

El Plan de Acción para la Neutralidad Climática 2030 describe a continuación estas intervenciones, junto con todas aquellas que se prevé que sean necesarias para alcanzar el objetivo de la neutralidad para 2030. Por último, el Contrato incluye también un Plan de Inversión correspondiente que establece las líneas generales de cómo se obtendrá la financiación necesaria para alcanzar los ambiciosos objetivos fijados para la ciudad.



Principios y proceso

El **Plan de Acción Climática y su posterior Plan de Inversión Climática** se han llevado a cabo tras la elaboración de un diagnóstico de la situación de las emisiones de la ciudad, en el que se identificaron y analizaron los principales retos que plantean las diferentes políticas, planes, programas y acciones que inciden en el modelo urbano de Zaragoza, presentados a lo largo de los distintos apartados del presente contrato.

El CAP identifica y propone la articulación de una serie de acciones en un plan que integra la financiación, la gobernanza, la participación ciudadana y el intercambio y la difusión en relación con los fenómenos urbanos, dentro del marco propuesto por las plataformas nacionales y europeas de «Ciudades Climáticamente Neutras» y «Ciudades Inteligentes». Por lo tanto, el CAP constituye un auténtico marco de actuación a medio plazo, y no solo una suma de proyectos y acciones específicos a corto plazo. El enfoque integrado que persigue este Contrato y sus diferentes dimensiones, así como una visión estratégica basada en la participación y la cooperación de los ciudadanos de Zaragoza, son la clave para lograr el desarrollo sostenible de la ciudad en su conjunto.

En consecuencia, el Contrato Climático de la Ciudad se basa en la realidad de la ciudad de Zaragoza, partiendo de ella para definir los principales retos y oportunidades a los que se enfrentará la ciudad en los próximos años, y sirve además como hoja de ruta para el desarrollo de diferentes planes y políticas relacionados con la sostenibilidad y la neutralidad climática.

En este sentido, Zaragoza ha desarrollado procesos estructurales destinados a involucrar a los ciudadanos en la toma de decisiones y en la aplicación de las políticas públicas con el fin de lograr una ciudad más justa y sostenible. En el ámbito de la participación ciudadana, Zaragoza ha impulsado la creación de diversos mecanismos de consulta y diálogo con los ciudadanos, mediante la creación de consejos sectoriales y la celebración de consultas populares. Por ejemplo, la ciudad apoyará el proceso de la Misión en otros avances ya logrados, como los relacionados con el Gobierno de los Datos, lo que tendrá como consecuencia directa el fomento de un espacio común para el intercambio de datos entre las administraciones públicas y privadas y los agentes sociales. De este modo, se pretende fomentar la corresponsabilidad ciudadana en la gestión de la ciudad, así como promover la transparencia y la rendición de cuentas.

La búsqueda de **la cooperación a nivel regional, nacional e internacional** sigue siendo, asimismo, un elemento clave de los principios de Zaragoza en el marco del presente contrato. En este sentido, la ciudad ha trabajado en la implantación de una gobernanza multinivel que permita una



gestión más eficaz y coordinada de los recursos y las políticas públicas. Además, se ha fomentado el aprendizaje compartido y la cocreación, haciendo especial hincapié en la participación activa en plataformas de trabajo directamente relacionadas con la puesta en marcha de la Misión Europea para Ciudades Inteligentes y Climáticamente Neutras, como NetZeroCities y citiES 2030.

El desarrollo de capacidades internas también ha sido una prioridad para la ciudad de Zaragoza. Con este fin, se han creado espacios de formación y desarrollo de capacidades para que los empleados públicos mejoren sus habilidades y conocimientos en materia de gestión medioambiental y participación ciudadana.

Asimismo, en el marco de este contrato, Zaragoza considera que **la justicia climática** es un factor importante en su agenda política y fomentará la creación de espacios de participación y deliberación ciudadana con el fin de promover una gestión medioambiental participativa y sostenible. La colaboración entre múltiples partes interesadas ha sido un elemento clave en la elaboración del Plan de Acción de Zaragoza, fomentando la creación de plataformas locales que colaboran con organismos relevantes como NetZeroCities y citiES 2030 para la puesta en marcha de la Misión, lo que permite la participación activa de diversos actores sociales –como empresas, universidades y organizaciones de la sociedad civil– en la construcción de una Zaragoza más justa, sostenible y participativa.

Las medidas propuestas en el PAC cuentan **con el consenso de diferentes agentes públicos y privados** y están respaldadas por el conjunto de la sociedad aragonesa a través de un amplio proceso participativo y mediante un ejercicio de gobernanza transversal y multinivel. Los procesos y las políticas públicas de adaptación y mitigación al cambio climático establecidos en este Contrato están concebidos de tal manera que permiten la participación efectiva de todos los agentes públicos y privados. Esto no solo afecta a la toma de decisiones, que persigue un modelo participativo para los ciudadanos y la sociedad civil, sino también a la gestión de posibles conflictos y a la consecución de consensos sobre la base de responsabilidades, metas y objetivos claramente definidos en los distintos niveles de gobierno implicados en el Plan de Acción.

Este proceso supone una **mejora importante en materia de gobernanza, ya que implica la colaboración de todas las áreas del Ayuntamiento con un enfoque integral y transversal**. Con este objetivo en mente, el Ayuntamiento ha creado un grupo de trabajo interdepartamental para la elaboración de este Contrato, bajo la dirección de la Dirección General de Fondos Europeos, como elemento clave de integración e impulso de la Misión. Entre sus funciones también se incluyen la identificación de oportunidades y el asesoramiento estratégico en materia de captación de fondos, así como el liderazgo y la coordinación de iniciativas transversales relacionadas con la



Misión, así como la coordinación del conocimiento y la difusión de los proyectos municipales. Es flexible y abierto, por lo que puede modificarse, renovarse y completarse siempre que se considere necesario, partiendo siempre de una visión estratégica e integral.

El proceso de ejecución del Plan de Acción del presente contrato se desarrollará en varios bloques de trabajo que comprenden, básicamente, los siguientes elementos: un diagnóstico inicial, el diseño de acciones estratégicas, su puesta en marcha, así como su seguimiento y posible corrección, todo ello acompañado de un plan de comunicación, sensibilización y formación dirigido a los ciudadanos y a los agentes implicados.

En este sentido, los compromisos del Contrato **incluyen el refuerzo de los mecanismos existentes de cocreación y participación**, así como garantizar una participación ciudadana estructurada en el proceso de toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia medioambiental.

Además, con el fin de **reforzar la comunicación y la participación ciudadana en la toma de decisiones** sobre cuestiones que afectan al «Contrato Climático de la Ciudad», el Ayuntamiento incluirá una sección específica en su página web, que servirá como punto de referencia público para los avances logrados hasta la fecha en el marco de la Misión, así como para las noticias relevantes para los ciudadanos.

Del mismo modo, la ejecución del presente Contrato pretende basarse en **un principio de transparencia**, según el cual los planes, programas, estrategias, iniciativas e instrumentos adoptados para alcanzar la neutralidad climática y la transición energética hacia una economía con bajas emisiones de carbono se lleven a cabo mediante fórmulas abiertas y canales accesibles que garanticen la participación de los agentes sociales y económicos implicados, así como de la ciudadanía en general, a través de los canales pertinentes de comunicación, información y difusión de la ciudad de Zaragoza.

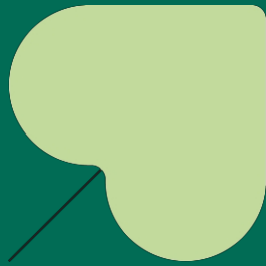
Por otra parte, el proceso también seguirá una serie de medidas relacionadas con **el seguimiento y el control de los avances**, que se basarán principalmente en una planificación de la acción climática medible y verificable, a partir del inventario de referencia de emisiones de gases de efecto invernadero de Zaragoza. Se establecerá y llevará a cabo una identificación clara de las principales acciones y sus descripciones dentro de cada sector de actuación, incluyendo indicadores intermedios acordes con sus necesidades de inversión y capital, lo que servirá como paso preliminar para la creación y puesta en marcha de medidas adicionales de recaudación de fondos y financiación, además del Plan de Inversiones. En otras palabras, toda la planificación de acciones climáticamente neutras en Zaragoza se basará en procesos de cocreación: movilizándolo a los actores clave



las partes interesadas, implicando a los ciudadanos en las decisiones que les afectan y coordinando las acciones para lograr un cambio sistémico que conduzca a la rápida descarbonización de la ciudad. Con este fin, también participará el Consejo Sectorial de Medio Ambiente, ya que se trata de un órgano participativo, consultivo, informativo y asesor. Su finalidad y sus objetivos consisten en facilitar la participación de los ciudadanos y canalizar la información de las entidades asociativas en los asuntos municipales relacionados con el medio ambiente.

El grado de aplicación de los retos establecidos en este Contrato de Ciudad Climática estará necesariamente vinculado a las posibles variaciones del **contexto social y económico** que acompañen al proceso. La plena aplicación y el cumplimiento de la mayoría de las acciones propuestas requerirán una elevada inversión de recursos económicos y financieros, tanto en el ámbito público como en el privado, así como un objetivo explícito de cohesión social y desarrollo inclusivo.

Por último, cabe destacar que se trata de un proceso totalmente abierto, en el que habrá que realizar **revisiones periódicas en función de la realidad y las condiciones de una ciudad en constante evolución**. Con este fin, Zaragoza articulará su enfoque estratégico basándose en la teoría integral del cambio, siguiendo las directrices generales de la Plataforma de Misión NetZeroCities, para aprovechar la innovación social y la gobernanza como factores horizontales que permitan alcanzar el éxito en todas las transformaciones de la ciudad hacia la neutralidad climática.



Zaragoza

／

ANEXO z:
Climpa e l!"lpep rap"
C



Anexo I: Plan de Acción Climática de la ciudad de Zaragoza

Introducción

La crisis climática es el mayor reto socioambiental al que se enfrentan las sociedades humanas. Zaragoza y el resto de ciudades de Europa y del mundo tienen un papel crucial que desempeñar en la mitigación del cambio climático (reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero) y en la adaptación a los efectos e impactos del cambio climático. La crisis climática está estrechamente relacionada con la forma en que producimos y gestionamos la energía para las diferentes actividades humanas.

Por lo tanto, Zaragoza pretende desarrollar su Plan de Acción en consonancia con otros planes y estrategias existentes, como parte de los compromisos adquiridos por el Ayuntamiento de Zaragoza en el marco del Pacto Europeo de Alcaldes por el Clima y la Energía.

En este marco, en 2021 elaboró también el Plan de Acción Municipal de Zaragoza por el Clima y la Energía Sostenible 2030, en el que ya se ha llevado a cabo un primer análisis de riesgos y vulnerabilidades. Asimismo, y dado que la mitigación y la adaptación están estrechamente relacionadas, el presente plan se complementa con las acciones del Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático de Zaragoza (PAC CZ) 2022-2030 y se integra en la marca «Zaragoza Cero Emisiones 2030».

Del mismo modo, el Plan de Acción pretende contribuir a la Estrategia de Zaragoza sobre Cambio Climático, Calidad del Aire y Salud (ECAZ 3.0) de 2019, que se centra principalmente en los objetivos de mitigación, los cuales se han actualizado periódicamente hasta la fecha, en la que se propone el objetivo de una ciudad climáticamente neutra para 2030. Asimismo, se coordina con los aspectos de adaptación de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático (EACC) Horizonte 2030.

Además, Zaragoza contará con la Plataforma Colaborativa para la Neutralidad Climática de las Ciudades Españolas (citiES 2030), una iniciativa puesta en marcha recientemente para ayudar a las ciudades españolas a alcanzar la neutralidad climática para 2030. Esta plataforma se concibe como una infraestructura de acción pública y tiene como objetivo prestar servicios a ciudades como Zaragoza para facilitar y acelerar su transición hacia la descarbonización y la neutralidad climática.

Con el apoyo de esta Plataforma de Colaboración, Zaragoza desarrollará iniciativas de formación, aprendizaje y desarrollo de capacidades, y facilitará los procesos de participación y activación ciudadana. La ciudad recibirá apoyo y acompañamiento en la búsqueda de fórmulas de financiación y en la captación de recursos financieros en su territorio, además de recibir apoyo en el diseño de carteras de proyectos transformadores para la mitigación y la adaptación al cambio climático.



Proceso de trabajo

En general, el Plan de Acción se basará en los principales planes de acción climática ya existentes en la ciudad y los desarrollará, con el objetivo de ampliarlos y complementarlos para alcanzar la neutralidad climática en 2030.

Para garantizar la participación de todos los actores clave de la ciudad, el Plan de Acción se actualizará y adaptará en función de las aportaciones recibidas. Con este fin, Zaragoza se centrará en los siguientes objetivos:

- Mejorar y desarrollar funcionalidades en la Plataforma de Gobierno Abierto que se adapten a las nuevas necesidades.
- Informar a todas las entidades participantes sobre la evolución del Plan de Acción, sus objetivos y los plazos de desarrollo orientativos.
- Trabajar con y para la red de actores implicados en la Misión, fomentando la adhesión de nuevas organizaciones al ecosistema de la ciudad y recabando sus compromisos reales y concretos para su participación activa.
- Revisar de forma participativa, corregir y validar los documentos pertinentes, en particular aquellos que requieran la movilización de entidades locales, garantizando que se tenga en cuenta la opinión de los agentes implicados en el proceso y que se obtenga una retroalimentación adecuada.
- Identificar los recursos y proyectos pertinentes para posicionarlos como vectores estratégicos de progreso que puedan aprovecharse y complementarse junto con el PAC.

Por otra parte, gracias a la conexión de la Plataforma de Colaboración para la Neutralidad Climática de las Ciudades Españolas (citiES 2030) con la plataforma europea de la Misión para Ciudades Neutras en Carbono e Inteligentes (NetZeroCities), que constituye uno de los principales instrumentos para poner la innovación al servicio de la transición ecológica y digital de las ciudades, se facilitarán las sinergias y el intercambio con otras ciudades europeas pioneras en este ámbito.

Del mismo modo, Zaragoza respaldará el proceso de este Plan de Acción basándose en los avances ya logrados en materia de «Gobierno de los datos», entendiendo los datos como un bien público y reforzando un ecosistema de datos de calidad, georreferenciados, interoperables y reutilizables en la ciudad. La consecuencia directa es el fomento de un espacio común para el intercambio de datos entre las administraciones públicas y privadas y los agentes sociales.

En este contexto, el proceso de trabajo establece el objetivo de que los resultados puedan presentarse y recopilarse siguiendo los principios de datos únicos, estructurados, compartidos, accesibles y georreferenciados,



referenciados, abiertos, descritos semánticamente y con información sobre las limitaciones de su uso, siempre respetando plenamente las normas de privacidad y los procesos de anonimización.

Se trata de un Plan de Acción Climática que se centrará en el desarrollo continuo, con una fuerte adaptación a un entorno socioeconómico en constante cambio. Por lo tanto, en las próximas versiones de este Contrato de Ciudad Climática se incluirán más detalles sobre el proceso de trabajo (incluidos los plazos y los hitos).



PARTE A - Situación actual de la acción climática

Este módulo recoge el punto de partida de la ciudad hacia la neutralidad climática y sirve de base para los módulos posteriores y las vías esbozadas para acelerar la acción climática.

A modo de introducción, la **figura 1** resume la trayectoria del Ayuntamiento de Zaragoza en materia de mitigación y adaptación al cambio climático.

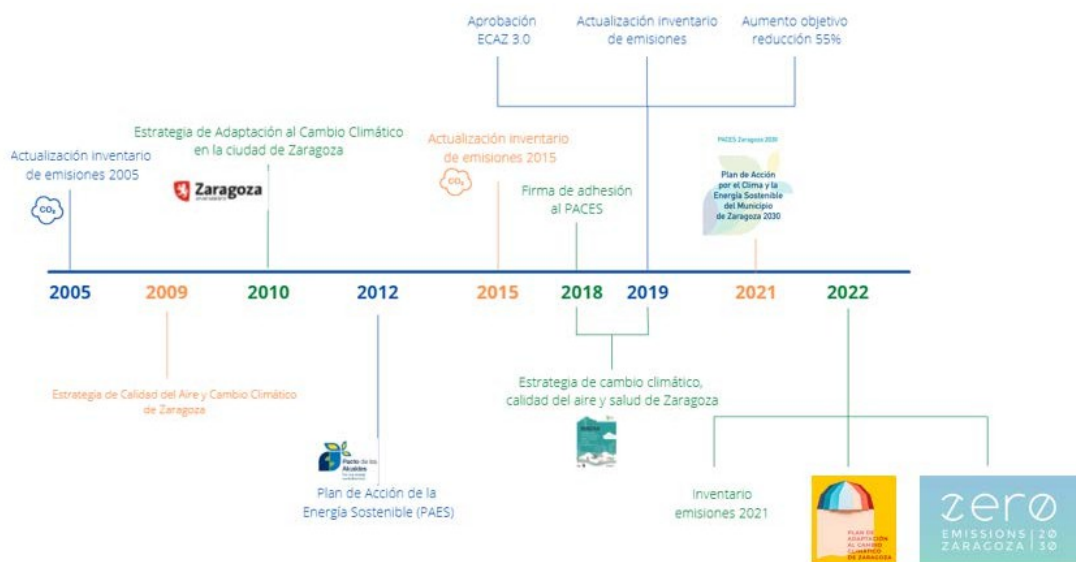


Figura 1: Evolución de las iniciativas llevadas a cabo por el Ayuntamiento de Zaragoza

La ciudad cuenta con seis inventarios de emisiones correspondientes a los años 1991, 1996, 2005, 2015, 2018 y 2019. En el marco del Plan de Acción de Energía Sostenible y Clima 2020-2030 (SECAP 2030), se adoptó el inventario de emisiones de Zaragoza de 2005 como inventario de emisiones de referencia (BEI). Además, el inventario de emisiones de Zaragoza de 2019 (ZEI 2019) sirvió de base para comprobar el cumplimiento del objetivo de mitigación en relación con el objetivo del Pacto de los Alcaldes para 2020.

En materia de planificación climática, Zaragoza cuenta, por un lado, con la Estrategia de Zaragoza sobre Cambio Climático, Calidad del Aire y Salud (ECAZ 3.0) de 2019, que establece un objetivo de mitigación del 40 % para todos los sectores de aquí a 2030 y, por otro lado, con el SECAP 2030, que eleva este objetivo al 55 % para los sectores clave del Pacto de los Alcaldes. Actualmente, Zaragoza está avanzando en la actualización del inventario de emisiones de 2021 y del Plan de Adaptación al Cambio Climático (PACCZ).



En enero de 2022, los valores del IES de 2019 y las medidas de mitigación del ECAZ 3.0 y el SECAP 2030 sirvieron de base para la candidatura de Zaragoza a la *Misión de la UE: Ciudades inteligentes y climáticamente neutras*. La información que se presenta a continuación procede de dos fuentes complementarias. Por un lado, el ZEI 2019 tal y como se presentó a la misión y, por otro, los resultados del Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades desarrollado en el marco de la plataforma citiES2030.

Aunque el Contrato Climático de la Ciudad se basa en los resultados del Modelo Económico, en cada sección se comentarán brevemente las diferencias con respecto al ZEI 2019, el inventario oficial de emisiones de Zaragoza. A continuación, se describe la relación entre ambas fuentes y su utilidad en el presente documento.

Relación entre el inventario de emisiones del SECAP y el Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades

Pacto de los Alcaldes	Zaragoza es signataria del Pacto de los Alcaldes desde 2011. En 2018, Zaragoza renovó su adhesión al Pacto Europeo de los Alcaldes por el Clima y la Energía, asumiendo nuevos compromisos para 2030. El Pacto de los Alcaldes es una iniciativa europea que promueve el compromiso de las ciudades para reducir sus emisiones de carbono y mejorar su resiliencia ante los efectos del cambio climático.
SECAP	El SECAP es un elemento clave del compromiso del Pacto de los Alcaldes, ya que describe las estrategias y medidas de una ciudad para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y mejorar su eficiencia energética. En el SECAP 2030 de Zaragoza, se adopta el inventario de 2005 como inventario de referencia de emisiones (BEI). Sin embargo, el inventario más reciente corresponde al Inventario de Emisiones de Zaragoza (ZEI) de 2019. Tanto el BEI de 2005 como el de 2019 incluyen datos de emisiones de sectores clave, tales como (sectores específicos incluidos en el SECAP de cada ciudad, es decir, edificios, transporte, industria, emisiones de residuos y otras fuentes). El SECAP se basa en el inventario de emisiones para establecer objetivos y desarrollar estrategias de reducción de emisiones en estos sectores clave a lo largo del tiempo.
servido de base Modelo para tablas de las ciudades viabilidad económica (EMCD)	Además, como parte del programa «Deep Demonstration» de EIT Climate-KIC llevado a cabo en Madrid en 2020, se elaboró un modelo económico para identificar las estrategias de descarbonización más rentables para la ciudad. Este modelo, desarrollado por Material Economics, ha servido de base para el desarrollo de una herramienta común para las siete ciudades del Plataforma para la neutralidad climática, citiES2030. Adaptada para poder utilizarse en las distintas tablas de las ciudades del «Climate City Contract», este modelo utiliza un enfoque de ciclo de vida para evaluar la de las diferentes estrategias de descarbonización. Esto significa que no solo se tienen en cuenta los costes iniciales, sino también los costes y beneficios recurrentes de cada opción a lo largo de su vida útil. Además, el modelo tiene en cuenta los diversos costes asociados a la descarbonización, como el coste del despliegue de las energías renovables, el coste de las

	de eficiencia energética y el de los cambios en los sistemas de transporte, entre otros.
--	--



Relación entre el SECAP y el modelo económico	El Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades (EMCD) es una herramienta útil para que las ciudades desarrollen estrategias destinadas a reducir sus emisiones. Al combinar el inventario de emisiones del SECAP con los costes y beneficios que aporta el Modelo Económico, asociados a las diferentes medidas y estrategias de descarbonización, las ciudades pueden obtener una visión global de su perfil de emisiones e identificar las formas más rentables y eficientes de reducir su huella de carbono. Tanto el modelo económico como el inventario de emisiones del SECAP tienen como objetivo proporcionar a las ciudades la información que necesitan para desarrollar estrategias y medidas eficaces destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la eficiencia energética. Aunque utilizan enfoques diferentes para calcular las emisiones, Ambas herramientas resultan útiles para que las ciudades realicen la transición hacia un futuro sostenible y con bajas emisiones de carbono.
Diferentes enfoques para el cálculo de las emisiones entre el SECAP y el EMCD	Así pues, aunque ambos instrumentos comparten ciertas similitudes, el EMCD y el inventario del SECAP estiman las emisiones de GEI de forma diferente. Estos distintos enfoques a la hora de calcular las emisiones dan lugar a una cuantificación diferente de las emisiones de la ciudad entre las dos metodologías de cálculo. Aunque los resultados finales son similares, los distintos enfoques de las dos metodologías dan lugar a dos inventarios de emisiones diferentes. En el caso de Zaragoza, tanto el EMCD como el ZEI 2019 tienen en cuenta las emisiones de Alcance 1 (como las emisiones procedentes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc.) y las emisiones de Alcance 2 (es decir, la electricidad adquirida y consumida). Las emisiones de alcance 3 derivadas de la gestión de residuos no se tienen en cuenta cuando dicha gestión se lleva a cabo fuera de los límites del municipio, lo cual no ocurre en el caso de Zaragoza. Sin embargo, en el sector de los residuos existe una gran diferencia entre los factores de actividad seleccionados por el EMCD y los que se tienen en cuenta en el ZEI 2019 del SECAP 2030. Otras discrepancias destacadas son, por un lado, la elección de un factor de emisión diferente para la electricidad, a pesar de utilizar los valores facilitados por Red Eléctrica de España. Por otro lado, el ZEI 2019 difiere del ME a la hora de tener en cuenta la absorción de gases de efecto invernadero por parte de los árboles urbanos. Otra diferencia entre ambos enfoques es el nivel de detalle. El «Modelo económico para la descarbonización de las ciudades» es más detallado y granular, y ofrece una visión completa del sistema urbano y de cómo se generan las emisiones y circulan por él. El ZEI 2019 se centra más en sectores específicos y sigue un formato estandarizado, lo que facilita la comparación de las emisiones entre ciudades.
BAU 2030	El modelo económico utiliza un escenario de «situación actual en 2030» (BAU 2030) como referencia para estimar las posibles reducciones de emisiones que pueden lograrse mediante diferentes estrategias y medidas de descarbonización. Este escenario representa una proyección de cómo sería la trayectoria de emisiones de la ciudad si no se aplicaran medidas de descarbonización adicionales a las ya previstas o en curso. El escenario BAU 2030 proporciona una referencia con la que comparar la rentabilidad de las diferentes estrategias y medidas de descarbonización. Al comparar los costes y beneficios de las diferentes vías de descarbonización con el escenario BAU 2030, el modelo puede estimar el posible retorno de la inversión (ROI) de cada estrategia y medida. Al analizar el posible rendimiento de la inversión de las diferentes estrategias y medidas de descarbonización, el Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades puede ayudar a las ciudades a identificar las formas más rentables para alcanzar sus objetivos de reducción de emisiones, garantizando que los recursos limitados



	se destinen a estrategias y medidas que aporten el máximo valor para la ciudad y sus residentes.
Cómo cumplimentar el «Contrato Climático de la Ciudad»	Con el fin de obtener una visión global del perfil de emisiones de la ciudad e identificar las formas más rentables y eficientes de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, el Contrato Climático de Zaragoza hace un uso extensivo de los datos de emisiones proporcionados por el Modelo Económico, de modo que las inversiones, los costes y los beneficios presentados en el modelo sean coherentes con las emisiones resultantes del mismo. Se ha considerado oportuno comentar las diferencias entre el EMCD y el ZEI 2019 en las tres primeras tablas del anexo I (Plan de Acción Climática) con el fin de presentar los datos del inventario de emisiones del SECAP. Se trata de las tablas A-1.1, A-1.2 y A-1.3. Además, la tabla A-1.4 se utiliza para presentar las emisiones resultantes de las dos metodologías de cálculo empleadas. Los resultados del ZEI 2019 se presentan también en el mismo formato que se solicitó para la candidatura de Zaragoza a la Misión de la UE: Ciudades Climáticamente Neutras e Inteligentes. El resto de las tablas cuantitativas del modelo, a partir de la tabla A-2.3, presentan los datos proporcionados por el Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades.



Módulo A-1: Inventario de referencia de emisiones de gases de efecto invernadero

A-1.1: Consumo final de energía por sectores de origen

En cuanto al consumo de energía, no hay diferencias entre el ZEI 2019 y los datos de entrada del Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades.

Año de referencia	2019			
Unidad	MWh/año			
Sector emisor	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total
Transporte	1 852 999,32	6.814,93	NO	1 859 814,25
(Tipo de combustible/energía utilizada)	Gasóleo, gasolina, GLP, gas natural	Electricidad	-	-
Edificios y calefacción	4 240 419,17	1 528 179,46	NO	
(Tipo de combustible/energía utilizada)	Gasóleo, gas natural, biomasa	Electricidad	-	
Electricidad	NO	IE	NO	IE
(Tipo de combustible/energía utilizada)				
Residuos y reforestación	NO	NO	NO	NO
(Tipo de combustible/energía utilizada)	-	-	-	-
Otros	NE	NE	NO	NE
(Tipo de combustible/energía utilizada)	-	-	-	-

Nota: NE = No estimado; NO = No se produce; IE = Incluido en otra parte.



A-1.2: Factores de emisión aplicados

Para el ZEI 2019 del SECAP 2030 de Zaragoza, las emisiones de dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) y óxido nítrico (N_2O) se calcularon según las siguientes fuentes:

- Quinto Informe de Evaluación del IPCC (2013)
- Guía del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos del EMEP/AEMA 2019. Orientaciones técnicas para la elaboración de inventarios nacionales de emisiones. Informe n.º 13/2019 de la AEMA
- JCR/CoM. Guía práctica: Cómo elaborar un Plan de Acción Sostenible en materia de Energía y Clima (SECAP). 2018.
- Red Eléctrica de España comunica el factor de emisión directamente en CO_2 -eq.
- En 2019, las compras de electricidad del sector público contaban con una Garantía de

Origen Renovable. Algunas diferencias a destacar del EMCD con respecto al ZEI 2019:

- En el sector del transporte, los factores de emisión para los vehículos pesados serán iguales a los comunicados por Madrid.
- En el ZEI 2019 se utilizó el factor de emisión comunicado por Red Eléctrica de España para la composición de la red eléctrica nacional de 2019 (0,19 T/MWh). Sin embargo, el modelo económico adopta el valor comunicado para la composición de la red eléctrica peninsular de 2018 como valor único (0,22 T/MWh) para todas las ciudades españolas con objetivo de cero emisiones netas (NZC).

EMISIONES Y FACTOR DE EMISIÓN DE CO_2 EQ. DE LA GENERACIÓN (t CO_2 eq. t CO_2 eq./MWh) SISTEMA ELÉCTRICO: Peninsular			
	2018	2019	2020
Carbón	33.485.793	10.284.336	4.635.399
Fuel + Gas	0	0	0
Ciclo combinado	9.769.082	18.923.005	14.191.886
Cogeneración	11.009.277	11.240.670	10.055.670
Residuos no renovables	550.526	497.185	683.343
Emisiones totales	54.814.678	40.945.196	29.566.297
t CO_2 eq./MWh	0,22	0,17	0,12

Estado de los datos

☐ Datos definitivos*: hasta el 31/12/20 *Nota: las fechas sin subrayado presentan datos definitivos

EMISIONES Y FACTOR DE EMISIÓN DE CO_2 EQ. DE LA GENERACIÓN (t CO_2 eq. t CO_2 eq./MWh) SISTEMA ELÉCTRICO: Nacional			
Del 2018 al 2020			
	2018	2019	2020
Carbón	36.001.786	12.384.273	4.884.685
Fuel + Gas	0	0	0
Motores diésel	2.234.468	1.998.445	1.641.040
Turbina de gas	1.045.096	675.945	430.930
Turbina de vapor	2.209.889	1.970.362	1.259.999
Ciclo combinado	11.841.921	21.183.920	17.133.424
Cogeneración	11.022.568	11.253.753	10.068.746
Residuos no renovables	584.391	533.391	712.029
Emisiones totales	64.940.120	50.000.090	36.130.855
t CO_2 eq./MWh	0,25	0,19	0,15

Estado de los datos

☐ Datos definitivos*: hasta el 31/12/20 *Nota: las fechas sin subrayado presentan datos definitivos

A continuación se indican los factores de emisión (FE) utilizados por el modelo económico. Aunque el modelo económico requiere el FE del CO_2 , los resultados se expresan en CO_2 -eq. El modelo económico realiza esta conversión internamente.



Sector emisor	Energía primaria/fuente de energía	Dióxido de carbono (CO) ₂	Metano (CH ₄)	Óxido nitroso (N ₂ O)	Hidrofluorocarbonos y perfluorocarbonos	Hexafluoruro de azufre (SF) ₆	Trifluoruro de nitrógeno (NF) ₃
Transporte	Transporte privado (g/km)	153	-	-	-	-	-
	Autobuses de transporte (g/km)	796	-	-	-	-	-
	Transporte comercial (<3,5 t) (g/km)	260	-	-	-	-	-
	Transporte comercial (>3,5 t) (g/km)	374	-	-	-	-	-
Edificios y calefacción	Calefacción Producción (Calefacción (g/kWh)	200	-	-	-	-	-
	Calefacción Producción (Local Calefacción (g/kWh)	212	-	-	-	-	-
Electricidad	(factor de emisión de la combinación energética nacional de 2019) (g/kWh)	222	-	-	-	-	-



A-1.3: Actividad por sectores de origen (fuente: datos de entrada del Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades)

En cuanto al consumo energético, no hay diferencias entre el ZEI 2019 y los datos de entrada del Modelo Económico.

En cuanto al transporte, el modelo económico utiliza el mismo factor de actividad calculado en el ZEI 2019 para los vehículos particulares, los autobuses y el tranvía de Zaragoza (valores en km-veh/año). Sin embargo, el factor de actividad para los vehículos de mercancías se basa en el indicado en el ZEI 2019 (165 M km-veh/año para los vehículos ligeros de mercancías y 189 km-veh/año para los vehículos pesados de mercancías) para calcular el factor de actividad en Mton-km/año, suponiendo una carga máxima de 1,5 toneladas/vehículo y una ocupación del 23 % para los vehículos ligeros de mercancías, y del 7,2 % y del 45 % para los vehículos pesados de mercancías. Estos valores se han adoptado tras revisar los datos facilitados por Madrid.

El total de residuos recogidos se recoge en el documento «Indicadores de sostenibilidad de Zaragoza 2020».

Año de referencia		2019	
	Alcance 1	Ámbito 2	Alcance 3
Transporte			
Demanda de vehículos particulares (millones de km/año)	1921	-	-
Demanda de autobuses (millones de km/año)	24	-	-
Demanda de tren y metro (millones de km/año)	1	-	-
Demanda de transporte comercial (<3,5 t) (millones de km/año)	64	-	-
Demanda de transporte comercial (>3,5 t) (millones de km/año)	1023	-	-
Edificios y calefacción			
Demanda de calefacción y agua caliente sanitaria (GWh/año)	4240	-	-
Electricidad			
Demanda de electricidad (GWh/año)	-	1528	-
Residuos			



Total, recogidos en la ciudad (toneladas)	231 022	-	-
Otros			

A-1.4a: Emisiones de gases de efecto invernadero por sector de origen (fuente de datos: Análisis económico)

A continuación se presenta el ZEI 2019 tal y como figura en la solicitud de la Misión de la UE: «Ciudades inteligentes y climáticamente neutras».

Sector/fuentes	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ eq
Energía estacionaria				
Esto debería abarcar las emisiones directas e indirectas.	1 133 285,03	1 860,02	62,50	1 198 410,42
Transporte				
Esto debería cubrir las emisiones directas e indirectas.	459 871,34	24,15	16,70	465 452,31
Residuos/aguas residuales				
Esto debería abarcar tanto las emisiones directas como las emisiones fuera de los límites de la ciudad (es decir, las emisiones procedentes de todos los residuos y aguas residuales generados dentro de la ciudad, ya sea	16 146,04	36,09	10,98	20 320,69
Procesos industriales y uso de productos (IPPU)				
Esto debería cubrir las emisiones directas.				0,00
Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU)				
Esto debería abarcar las emisiones directas.	397,63	251,80	13,41	10 688,81
Otros (especifíquelo en la pregunta adicional que figura a continuación)	-24 530,00			-24 530,00
EMISIONES TOTALES (excluida la generación de energía suministrada a la red)	1 585 170,04	2 172,05	103,59	1 670 342,23

En comparación con los datos del modelo económico, existe una diferencia de 120 640 toneladas de CO₂ equivalente al año (7,22 %), que se explica a continuación:

- **Sumideros:** El ZEI 2019 incluye la absorción de CO₂ por parte de los árboles urbanos. Se trata de 24 530 toneladas de CO₂ absorbidas anualmente por 135 575 árboles. De cara al horizonte de 2030, hay que tener en cuenta que Zaragoza está avanzando con paso firme en materia de renaturalización con proyectos estratégicos como el «Bosque de los Zaragozanos» y la «Renaturalización del río Huerva», entre otros.
- **Electricidad:** Tal y como se menciona en la tabla A-1.2, existe una discrepancia entre el factor de emisión considerado en el ZEI 2019 y el del modelo económico. Esta diferencia supone 56 542 toneladas adicionales de CO₂-eq para el ZEI 2019 de Zaragoza. En este caso, también cabe destacar que Aragón es una de las comunidades autónomas que más energía produce a partir de fuentes renovables. En 2020, Aragón generó 12 333 GWh (alrededor del 9 % del total nacional), lo que la convierte en la quinta comunidad autónoma con mayor generación renovable. Suponer el mismo factor de emisión para todas las ciudades puede restar importancia y peso a este dato.
- **Transporte:** 15 215 toneladas de CO₂-eq adicionales al IES de 2019, atribuidas a las hipótesis consideradas para los vehículos de mercancías.
- **Residuos:** 25 416 toneladas de CO₂-eq adicionales al ZEI 2019, atribuibles a diferencias en el enfoque técnico del cálculo. Mientras que el modelo se basa en el total de residuos recogidos, el ZEI 2019 tiene en cuenta los valores de emisión comunicados directamente por el CTRUZ (vertedero), las depuradoras de la ciudad y la cremación de cadáveres.

Año de referencia	2019				
Unidad	toneladas de CO ₂ equivalente/año				
	Ámbito 1	Alcance 2	Alcance 3	Total	% del total
Transporte	480 667			480 667	27 %
Edificios y calefacción	900419			900419	50 %
Electricidad		354160		354160	20 %
Residuos*	45736			45736	3 %



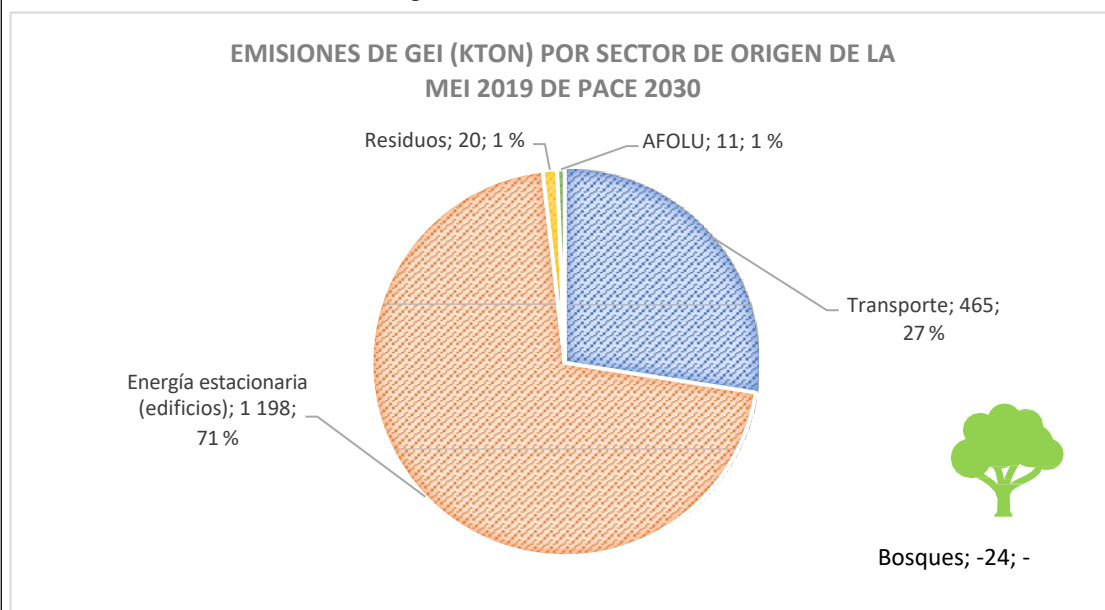
Otros	10 000			10 000	1 %
Total	1 391 086	354 160	45 736	1 790 982	100 %
* Incluye las emisiones de Alcance 1 (producidas y tratadas en la ciudad) y de Alcance 3 (producidas por la ciudad, pero tratadas fuera de ella) de emisiones.					

A-1.4b: Emisiones de GEI por sector de origen (fuente de datos: Análisis económico)					
Año de referencia	2030				
Unidad	toneladas de CO ₂ equivalente/año				
	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total	% del total
Transporte	421 633			421 633	23 %
Edificios y calefacción	920268			920268	50 %
Electricidad		484061		484061	26 %
Residuos*	16201			16201	1 %
Otros	10 000			10 000	1 %
Total	1 351 901	484061	16201	1 852 164	100 %
* Incluye las emisiones de residuos de Alcance 1 (producidos y tratados en la ciudad) y de Alcance 3 (producidos por la ciudad, pero tratados fuera de ella).					

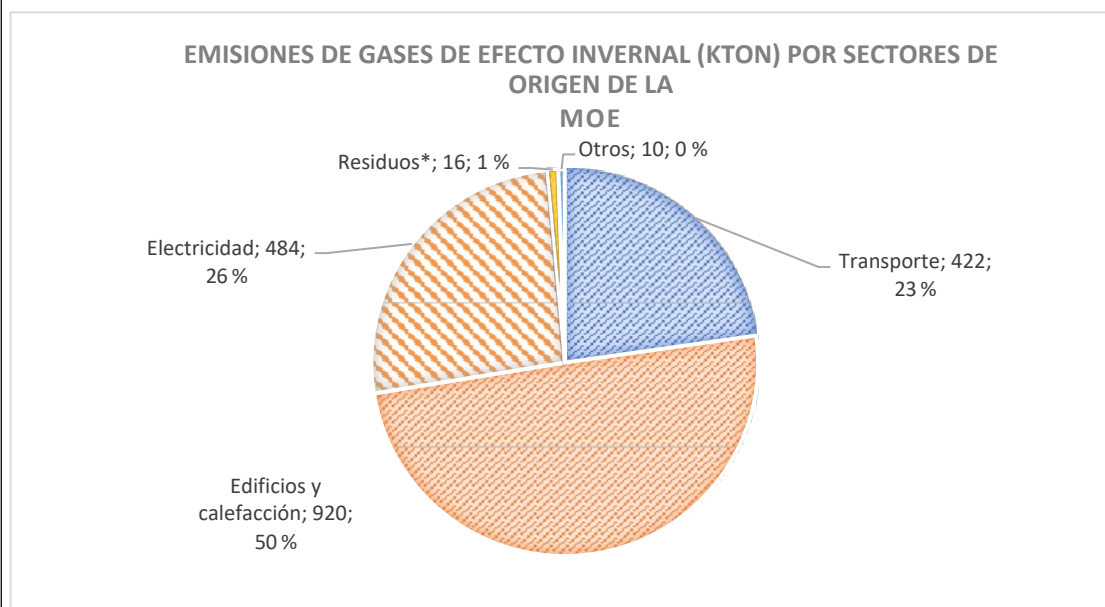


A-1.5: Gráficos y tablas

ZEI 2019 del SECAP 2030 de Zaragoza.



Modelo económico para la descarbonización de las ciudades.





A-1.6: Descripción y evaluación del inventario de referencia de gases de efecto invernadero

Para obtener una visión global del perfil de emisiones de la ciudad e identificar las formas más rentables y eficientes de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, el Contrato Climático de Zaragoza hace un uso extensivo de los datos de emisiones proporcionados por el Modelo Económico, de modo que las inversiones, los costes y los beneficios presentados en el modelo sean coherentes con las emisiones resultantes del mismo.

Se ha considerado oportuno comentar las diferencias entre el EM y el ZEI 2019 en las tres primeras tablas del anexo I (Plan de Acción Climática) con el fin de presentar los datos del inventario de emisiones del SECAP. Se trata de las tablas A-1.1, A-1.2 y A-1.3.

Además, se utiliza la tabla A-1.4 para presentar las emisiones resultantes de las dos metodologías de cálculo empleadas. **Los resultados del ZEI 2019 también se presentan en el mismo formato que se solicitó para la candidatura de Zaragoza a la Misión de la UE: Ciudades Climáticamente Neutras e Inteligentes.** El resto de las tablas cuantitativas del modelo, a partir de la tabla A-2.3, presentan los datos proporcionados por el Modelo Económico.



Módulo A-2: Evaluación de las políticas y estrategias actuales

Políticas, estrategias, iniciativas o normativas pertinentes a nivel local, regional y nacional relacionadas con la transición de la ciudad hacia la neutralidad climática.

A-2.1: Lista de políticas, estrategias y normativas pertinentes				
Tipo	Nivel	Nombre y/o título	Descripción	Relevancia
Estrategia	Local	ECAZ 3.0	Herramienta estratégica de la ciudad de Zaragoza	Definir los objetivos de sostenibilidad
Estrategia	Regional	EACC Horizonte 2030	El Gobierno de Aragón se adhiere firmemente al Acuerdo Climático	Objetivos de reducción del 40 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, del 26 % de las emisiones del sector difuso y de aumento de las energías renovables hasta el 32 %.
Plan de acción	Local	SECAP del Ayuntamiento de Zaragoza 2030	Acciones clave para apoyar la consecución del objetivo europeo de reducción del 40 % de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030	Enfoque común para la mitigación y la adaptación al cambio climático. Incluye el inventario de emisiones
Estrategia	Regional	Estrategia de Alimentación Sostenible y Saludable de Zaragoza (2019)	Marco del Ayuntamiento para avanzar hacia un sistema alimentario más sostenible y saludable para la ciudad	Sirve de guía para las políticas alimentarias municipales, en consonancia con el Pacto de Milán.
Plan	Local	Plan de Adaptación al Cambio Climático de Zaragoza 2030	Aborda las medidas de adaptación necesarias y complementarias a las medidas de mitigación del SECAP.	Permitirá a la ciudad estar mejor preparada para las consecuencias del cambio climático.
Plan de acción	Nacional	PNACC 2021-2030	Herramienta nacional de planificación para la acción coordinada frente al cambio climático	81 líneas de actuación en 18 ámbitos de trabajo
Plan de acción	Local	Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza	Mejora del sistema de transporte y aumento de la calidad del mismo	14 estrategias que abarcan todos los aspectos de la movilidad urbana



Estrategia	Local	Plan Director de Infraestructuras Verdes de Zaragoza	Integración de los procesos naturales en el entorno urbano	Vocación para convertirse en una herramienta de gestión municipal durante los próximos 20 años
Estrategia	Local	Agenda Urbana de Zaragoza	Vía de implementación de los ODS urbanos	Planificación que integre la financiación, la gobernanza, la participación ciudadana (etc.) para los fenómenos urbanos
Estrategia	Nacional	Agenda Urbana Española	Un documento estratégico para la sostenibilidad en las políticas de desarrollo urbano	Un método de trabajo y un proceso para todos los actores, tanto públicos como privados
Política	UE	Pacto Europeo de los Alcaldes	Compromiso de cumplir los objetivos climáticos y energéticos	Apoyo al cumplimiento del objetivo de reducción del 50 % de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030
Estrategia	UE	Pacto Verde Europeo	Estrategia de crecimiento para la UE	Reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero de la Unión en un 55 % para 2030
Misión	UE	Misión «100 Ciudades»	Compromiso con la resolución de importantes problemas sociales.	Transformar las ciudades hacia la neutralidad climática
Política	UE / Mundo	Acuerdo de París	Acuerdo para combatir el cambio climático y lograr un futuro sostenible con bajas emisiones	Limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2 °C
Plan de acción	Nacional	PNIEC – Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030	Estrategia nacional coherente con el Acuerdo de París y el Pacto Verde de la UE	Reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero de España en un 23 % para 2030, tomando como referencia con 1990



A-2.2: Descripción y evaluación de las políticas

Estrategia de Zaragoza sobre el cambio climático, la calidad del aire y la salud (ECAZ 3.0): la herramienta estratégica de Zaragoza para actuar ante la crisis climática, mejorar la calidad del aire y proteger y promover la salud de las personas y las comunidades ante estos retos. En ella se definen los principales objetivos de sostenibilidad.

Estrategia de Aragón sobre el Cambio Climático (EACC) Horizonte 2030: firme adhesión del Gobierno de Aragón al Acuerdo Climático alcanzado en la Cumbre de París, así como a las prioridades políticas europeas y nacionales derivadas del mismo y a los ODS de la Agenda 2030. Entre otros, establece objetivos para una reducción del 40 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, una reducción del 26 % de las emisiones del sector difuso y un aumento de la contribución mínima de las energías renovables hasta el 32 % del consumo energético total. Cabe destacar también que, en junio de 2022, la Comunidad de Aragón fue seleccionada por la Comisión Europea, en el marco de la Misión de Adaptación al Cambio Climático, para convertirse en una región resiliente de aquí a 2030.

Plan de Acción Climática y de Energía Sostenible (SECAP) del Ayuntamiento de Zaragoza 2030: plan que describe las medidas clave para apoyar la consecución del objetivo europeo de reducir en un 40 % las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 y la adopción de un enfoque común para impulsar la mitigación y la adaptación al cambio climático. Incluye un inventario de emisiones de referencia para realizar un seguimiento de las medidas de mitigación y una evaluación de los riesgos y la vulnerabilidad climáticos. Compromiso de supervisar la aplicación del plan cada dos años.

Estrategia de Alimentación Sostenible y Saludable de Zaragoza (2019): documento de planificación que constituye el marco de referencia del Ayuntamiento de Zaragoza para avanzar hacia un sistema alimentario más sostenible y saludable para la ciudad.

Esta estrategia orienta las políticas alimentarias municipales, en consonancia con el Pacto de Milán firmado por el Ayuntamiento de Zaragoza en octubre de 2015, e incluye objetivos, conceptos clave y medidas y acciones específicas, así como una propuesta de gobernanza alimentaria para la ciudad de Zaragoza.

Plan de Adaptación al Cambio Climático de Zaragoza 2030 (PACCZ): Se ha elaborado en el marco de los compromisos adquiridos por el Ayuntamiento de Zaragoza en el Pacto Europeo de Alcaldes por el Clima y la Energía. En este contexto, en 2021 se elaboró el Plan de Acción de Energía Sostenible y Clima de Zaragoza 2030, en el que ya se ha llevado a cabo un primer análisis de riesgos y vulnerabilidades. El PACCZ permitirá a la ciudad estar mejor preparada para las consecuencias y los impactos del cambio climático. Asimismo, y dado que la mitigación y la adaptación están estrechamente relacionadas, el PACCZ se integra en las acciones de mitigación de la «Misión 100 Ciudades Climáticamente Neutras para 2030: Por y para los ciudadanos», designada por la Comisión Europea en 2022 y que se enmarca en la marca «Zaragoza Cero Emisiones 2030». Además, complementa y amplía la Estrategia de Zaragoza sobre Cambio Climático, Calidad del Aire y Salud (ECAZ 3.0) de 2019, que se centraba principalmente en los objetivos de mitigación, los cuales se actualizaron posteriormente hasta alcanzar el objetivo actual de una ciudad climáticamente neutra para 2030. Actualmente se encuentra en proceso de consulta pública y se aprobará a lo largo de 2023.

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030: Instrumento básico de planificación para promover una actuación coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España. Establece una serie de principios rectores que deben orientar las políticas y medidas de adaptación. Asimismo, describe 81 líneas de actuación que deben desarrollarse en los distintos sectores a través de 18 áreas de trabajo.

Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de Zaragoza: Mejora del sistema de transporte y aumento de su calidad, actualizando el papel de los medios de transporte públicos y privados, colectivos e individuales, teniendo en cuenta las particularidades de la propia ciudad y su entorno. Con el fin de lograr un sistema seguro, saludable, accesible, intermodal,



eficiente y más respetuosa con el medio ambiente en Zaragoza, se han definido 14 estrategias que abarcan todos los aspectos de la movilidad urbana.

Plan Director de Infraestructuras Verdes de Zaragoza: una estrategia que tiene como objetivo reforzar las líneas de trabajo existentes para la conservación y recuperación de entornos sensibles (territorios fluviales, bosques insulares, barrancos en la estepa, etc.) y, por otra parte, dar un paso adelante en la integración de los procesos naturales en el entorno urbano, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y minimizar el impacto que la ciudad tiene sobre el territorio de Zaragoza. Su objetivo es convertirse en una herramienta de gestión municipal para los próximos 20 años.

Agenda Urbana de Zaragoza: Siguiendo la línea marcada por la Agenda Urbana Europea (EUA) y en consonancia con otras agendas internacionales, constituye una vía para alcanzar los ODS en el ámbito urbano. Zaragoza es una de las ciudades elegidas por el Ministerio como proyecto piloto, con el fin de servir de ejemplo a las localidades que deseen poner en marcha su Agenda Urbana. En ella se identifican y proponen una serie de acciones articuladas en un marco de planificación que integra la financiación, la gobernanza, la participación ciudadana, así como el intercambio y la difusión en relación con los fenómenos urbanos.

Agenda Urbana Española: Documento estratégico de carácter no normativo que, de acuerdo con los criterios establecidos por la Agenda 2030, la Nueva Agenda Urbana de las Naciones Unidas y la Agenda Urbana de la UE, tiene por objeto lograr la sostenibilidad en las políticas de desarrollo urbano. Constituye un método de trabajo y un proceso para todos los agentes públicos y privados implicados en las ciudades que persiguen un desarrollo equitativo, justo y sostenible desde sus diferentes ámbitos de actuación.

Pacto Europeo de Alcaldes por el Clima y la Energía: una iniciativa que agrupa a miles de gobiernos locales que se comprometen voluntariamente a cumplir los objetivos climáticos y energéticos de la Unión Europea. Contribuye a alcanzar el objetivo europeo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 50 % para 2030 y a adoptar un enfoque común para impulsar la mitigación y la adaptación al cambio climático.

Pacto Verde Europeo: Una estrategia de crecimiento para la UE destinada a transformarla en una sociedad climáticamente neutra, equitativa y próspera, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva. En diciembre de 2020, el Consejo Europeo respaldó el objetivo vinculante de la UE de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero de la UE en al menos un 55 % para 2030, en comparación con los niveles de 1990.

Misión «100 ciudades inteligentes y climáticamente neutras para 2030»: Se trata de un compromiso para resolver los principales retos sociales, como la adaptación al cambio climático. La misión apoyará, promoverá y dará a conocer la transformación de 100 ciudades europeas hacia la neutralidad climática para 2030.

Acuerdo de París: Alcanzado en el marco de la COP21, establece, de acuerdo con las conclusiones de la comunidad científica (IPCC), el objetivo de limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2 °C, recomendando que dicho aumento se mantenga por debajo de 1,5 °C para evitar consecuencias irreversibles y que, en lo que respecta a la reducción de emisiones, se traduzca en la especificación de las contribuciones determinadas a nivel nacional.

PNIEC 2021-2023: El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) de España tiene como objetivo una ~~reducción del 23 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) con respecto a los niveles de 1990. Este~~ objetivo de reducción implica eliminar una de cada tres toneladas de gases de efecto invernadero que se emiten actualmente. Este esfuerzo es coherente con el aumento de la ambición a nivel europeo para 2030, así como con el Acuerdo de París.



A-2.3: Brecha de emisiones

	Emisiones de referencia/base (porcentaje)		Emisiones residuales ¹		Objetivo de reducción de emisiones ²		Brecha de emisiones (para alcanzar emisiones netas cero) ⁴	
	(valor absoluto)	(%)	(valor absoluto)	(%)	(valor absoluto)	(%)	(valor absoluto)	(%)
Transporte	422	23 %	149	35 %	273	65 %	0	0 %
Edificios y calefacción	920	50 %	140	15 %	780	85 %	0	0 %
Energía	484	26 %	73	15 %	411	85 %	0	0 %
Residuos y reforestación	16	1 %	6	38 %	10	62 %	0	0 %
Otros	10	1 %	2	20 %	8	80 %	0	0 %
Total	1852	100 %	370	20 %	1483	80 %	0	0 %

¹ Las emisiones residuales son aquellas que no pueden reducirse mediante medidas climáticas y que se compensan. Las emisiones residuales pueden ascender a un máximo del 20 %, tal y como se indica en el Kit de información de la misión.

² Se supone que el objetivo de reducción de emisiones en el sector «Otros» es el mismo que para los otros cuatro sectores



Módulo A-3: Barreras sistémicas y oportunidades para la neutralidad climática en 2030

A-3.1: Mapeo de sistemas y partes interesadas				
Descripción del sistema	Principales actores implicados	Web	Influencia	Intereses
Social	Ciudadanos, Ayuntamiento, grandes empresas que consumen muchos recursos, compañías eléctricas.	- Grupo de Trabajo sobre la Misión - Plataforma multiactor - Redes empresariales (CEPYME, CEOE)	Sensibilización e información de la ciudadanía	Mejora de los sistemas de comunicación y alerta temprana
Comportamiento			Sensibilización de la población y de los grandes consumidores	Reducción del consumo
Aspectos económicos	Ayuntamiento y entidades privadas		Gestión eficiente de los recursos y captación de inversiones	Evaluación económica de los impactos que se pretenden lograr
Organización	Ayuntamiento		Creación de espacios e instrumentos para la coordinación intersectorial	Mejoras en los sistemas de coordinación
Infraestructura verde	Ayuntamiento y ciudadanía		Avances en las técnicas de plantación y renaturalización	Implantación, desarrollo y mantenimiento de la infraestructura verde
Naturaleza	Todo		Creación de nodos y corredores de biodiversidad.	Promoción y potenciación del valor del capital natural de la ciudad



A-3.2: Descripción de las barreras sistémicas

La emergencia climática actual se caracteriza por un alto grado de complejidad y por la interrelación entre numerosos factores en ámbitos aparentemente distantes entre sí. Por este motivo, pueden surgir diferentes obstáculos de forma similar en distintos lugares. En el caso de la ciudad de Zaragoza, la principal incertidumbre radica en el ritmo y los plazos que resultan viables, dado el contexto socioeconómico actual, para alcanzar los objetivos.

Técnicamente, el nivel de avances alcanzado parece permitir alcanzar escenarios de ciudades neutras en los horizontes temporales propuestos por este Contrato Climático de la Ciudad y, aunque no hay certeza sobre el alcance futuro de algunas innovaciones (por ejemplo, la evolución en el desarrollo del almacenamiento de energía en baterías, la adaptación de las redes de distribución, el desarrollo del hidrógeno como tecnología, los avances en la clasificación y el tratamiento de residuos, etc.), así como de los costes que supondrá su implantación en los próximos años, no es previsible que la tecnología sea el factor que presente el mayor riesgo potencial para el objetivo climático de Zaragoza.

En este ámbito, parte del éxito a la hora de alcanzar la neutralidad dependerá en gran medida de la descarbonización del mix eléctrico, lo que, si no se cumplen el ritmo y los hitos previstos, ralentizará todo el proceso. Por otra parte, la adaptación de las infraestructuras, la transformación del parque móvil de la ciudad, la mejora de la eficiencia energética de los edificios, la implantación de sistemas de aire acondicionado basados en energías limpias o la mejora de los procesos de recogida y tratamiento de residuos deben incorporar avances técnicos y requieren largos periodos de desarrollo que podrían alterar el ritmo previsto.

En términos generales, el camino de Zaragoza hacia la neutralidad climática requerirá una profunda transformación urbana, tanto en el ámbito social como en el económico y el medioambiental. El principal reto consistirá en superar las inercias y las posturas rígidas que frenan esta evolución, hasta alcanzar nuevos paradigmas y dinámicas que conduzcan de forma natural a una ciudad climáticamente neutra, económicamente próspera y socialmente inclusiva.

Tras un análisis preliminar de la ciudad, a continuación se enumeran las principales barreras sistémicas identificadas que podrían condicionar la acción climática necesaria, junto con posibles medidas correctoras:

Aspecto social: Es necesario aumentar la concienciación de la población sobre los efectos reales y perceptibles del cambio climático, como los derivados del calor o de la concentración de gases potencialmente nocivos en el aire. Para superar este obstáculo, la ciudad de Zaragoza se propondrá desarrollar actividades de información pública, así como mejorar los sistemas de comunicación y de alerta temprana ante posibles riesgos para la salud.

Comportamiento: Principalmente en lo que respecta a los hábitos que suponen una elevada demanda de recursos (por ejemplo, energía, agua, etc.). Se podría lograr una mejora en este ámbito sensibilizando a la población y a los sectores que consumen grandes cantidades de recursos, tanto en lo que se refiere a la energía como al agua.

Aspecto económico: Debido al ambicioso objetivo climático de Zaragoza, se prevén unas necesidades de inversión muy elevadas, especialmente en algunos sectores (por ejemplo, el urbanismo, donde las rehabilitaciones integrales de viviendas requieren un elevado coste inicial con un retorno de la inversión lento). Por lo tanto, todas las organizaciones implicadas en la ciudad tratarán de movilizar recursos de manera que se promueva una gestión eficiente de las infraestructuras y del capital humano. Cada acción tratará de llevar a cabo una evaluación económica de los impactos conseguidos con el fin de atraer y justificar las inversiones económicas realizadas.

Organización: Debido a la necesaria participación de múltiples partes interesadas y a la coordinación entre diferentes ámbitos, pueden surgir obstáculos en relación con los mecanismos de coordinación existentes entre los distintos servicios de la ciudad. Para hacer frente a esta situación, se propone la creación de espacios e instrumentos para la coordinación intersectorial. En este



sentido, también resulta pertinente desarrollar planes de contingencia que integren los posibles riesgos climáticos, así como mecanismos de detección precoz.

Infraestructura verde: Debido a sus condiciones climáticas extremas tanto en invierno como en verano, Zaragoza se enfrenta a un gran reto a la hora de crear, desarrollar y mantener su infraestructura verde. Para superar este reto, se estudiarán las especies más adecuadas y se analizarán aquellas características que permitan mejorar las técnicas de plantación y revegetación en la ciudad.

Naturaleza: Sin una evaluación medioambiental adecuada, determinadas actuaciones podrían provocar cambios en el ecosistema de la ciudad, lo que daría lugar a una simplificación y destrucción de los hábitats. Con este fin, el Ayuntamiento tratará de promover nodos de biodiversidad y corredores entre las zonas verdes y los diferentes espacios naturales de la ciudad, favoreciendo las condiciones para la aparición espontánea de fauna y flora. Asimismo, la ciudad reforzará los programas de sensibilización entre la ciudadanía y, en la medida de lo posible, establecerá y/o reforzará alianzas con entidades que promuevan el capital natural de Zaragoza.



A-3.3: Descripción o visualización del modelo participativo para la neutralidad climática de la ciudad

La neutralidad en carbono no puede abordarse actuando exclusivamente sobre las fuentes de emisión, sino que requiere una transformación social que cambie los paradigmas y los estilos de vida actuales. Se trata de una tarea conjunta en la que deben participar numerosos actores, desde las administraciones hasta el sector privado, pasando por el mundo académico y los ciudadanos.

La participación es una cuestión que abarca todos los ámbitos de las relaciones humanas. En el caso de la ciudad de Zaragoza, la participación ciudadana siempre ha sido un elemento fundamental a la hora de intervenir en los espacios que conforman la ciudad, dada la importancia de involucrar a todos los agentes en los procesos de toma de decisiones. En este sentido, su participación puede contribuir a garantizar que las acciones llevadas a cabo se ajusten a las necesidades reales de los ciudadanos.

La visión estratégica, el marco jurídico y normativo y el impulso económico de las administraciones son fundamentales. La actuación local de los ayuntamientos, como el de Zaragoza, se ve condicionada en ocasiones por los contextos que marcan las administraciones de distintos niveles, como las autonómicas, nacionales o europeas.

En este sentido, la difusión de los principales objetivos y acciones descritos en este Contrato de Ciudad Climática se considera parte de su propio proceso de implementación y desarrollo. La estrategia de comunicación y participación ciudadana adaptará sus contenidos en función del público destinatario, el canal de comunicación y el objetivo de cada acción informativa.

Además, también es fundamental difundir este Contrato Climático de forma detallada dentro del Ayuntamiento de Zaragoza, de modo que todos los departamentos se esfuercen por armonizar las políticas de las diferentes áreas municipales.

Por otra parte, resulta especialmente necesaria la implicación del sector privado, la sociedad civil y los ciudadanos en general. Los mensajes clave y las conclusiones de este Contrato Climático, así como la ambición climática, deben llegar a todos ellos de una forma adecuada a su posición y capacidad de acción, con el fin de garantizar una participación efectiva.

En este contexto, el Plan de Acción se fija como objetivo la creación de plataformas colaborativas concebidas como espacios participativos permanentes para la mejora de las acciones encaminadas a la neutralidad climática. En general, estas plataformas colaborativas tendrán las siguientes características:

- Enfoque **técnico**, centrado en identificar debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, y en adoptar las medidas derivadas de ello.
- Enfoque **consultivo**, destinado a compartir información, opiniones y puntos de vista, así como a recabar comentarios.
- Orientación **propositiva**, que incluye la definición de acciones concretas para el desarrollo de la ciudad y permite el surgimiento de proyectos concretos.
- Gestión **coordinada** de acciones conjuntas que puedan contribuir al éxito de las iniciativas, permitiendo la síntesis de propuestas.
- Modelo **práctico**, basado en herramientas sencillas y flexibles y en ciclos de consulta y participación sencillos, predefinidos y claros.
- Organización **especializada** por áreas temáticas, lo que permite una mayor eficiencia y profundidad en el debate.



PARTE B - Vías hacia la neutralidad climática para 2030

Este módulo constituye el núcleo del Plan de Acción para la Neutralidad Climática 2030 y se compone de los siguientes elementos esenciales: escenarios, objetivos estratégicos, impactos, carteras de medidas e indicadores para el seguimiento, la evaluación y el aprendizaje.

MÓDULO B-2: Diseño de la cartera de neutralidad climática

B-2.1: Descripción de las carteras de medidas		
Sector	Descripción de la cartera	
	Lista de acciones	Descripciones
Transporte	Reducción de la necesidad de transporte motorizado	El SECAP 2030 incluye la medida AM12 «Frenar la expansión urbana», que supone una reducción del 10 % en la demanda de transporte. Esto evitaría la emisión de 43 kton de CO₂e y supondría un ahorro de 174 GWh al año. En cuanto al escenario BAU 2030, la reducción tendría que aumentarse hasta el 35 % para mitigar 94 kton de CO₂e al año.
	Electrificación de los autobuses	El SUMP de Zaragoza propone medidas que reducirían 186 kton de CO ₂ e y ahorrarían 120 GWh al año.
	Electrificación de turismos	Basándose en el SUMP, el SECAP 2030 incluye la medida AM13 «Plan de movilidad eléctrica y de bajas emisiones». En cuanto al modelo económico, se requiere: - Electrificar el 32 % del parque de vehículos de pasajeros para 2040 con el fin de mitigar 21 kton de CO₂e. - Electrificar el 100 % de la flota de vehículos de transporte público para 2030 con el fin de reducir 21 kton de CO₂e. - Electrificar el 15 % de los camiones de menos de 3,5 toneladas para 2040 con el fin de reducir 21 kton de CO₂e y electrificar el 40 % de los camiones de más de 3,5 toneladas para 2040 con el fin de reducir 21 kton de CO₂e
	Electrificación de camiones	
	Transición modal: cambio hacia el transporte público y no motorizado	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que reducirían 186 kton de CO₂e y ahorrarían 120 GWh al año. Basado en el Plan de Movilidad Sostenible (SUMP), el Plan de Acción para el Cambio Climático 2030 (SECAP 2030) incluye las medidas AM14 «Desarrollar acciones de movilidad destinadas a mejorar la salud de los ciudadanos»; AM15 «Fomentar la intermodalidad entre los distintos modos de transporte» y AM16 «Garantizar la accesibilidad a todos los espacios y servicios de
	Transporte compartido	

		movilidad».
--	--	-------------



		En lo que respecta al modelo económico, se requiere: - lograr un cambio modal que reduzca en un 30 % los pasajeros-km en vehículos privados para mitigar 35 kton de CO₂e al año. - Aumentar la eficiencia del transporte en un 15 % mediante medidas de uso compartido del coche, lo que permitirá reducir las emisiones en 16 kton de CO₂e al año.
	Optimización de la logística del transporte de mercancías	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que reducirían 186 kton de CO₂e y ahorrarían 120 GWh al año. En la logística urbana, se requiere una reducción del 10 % en la distancia recorrida mediante la optimización de rutas para contribuir a una reducción de 63 kton de CO₂e en comparación con el escenario «business as usual» (BAU) de 2030.
Edificios y calefacción	Rehabilitación de edificios	En consonancia con las medidas AM1 y AM2 del SECAP 2030 relativas a la rehabilitación de viviendas según criterios de eficiencia energética y al uso de energías renovables. En cuanto al BAU 2030, el modelo económico exige aumentar la tasa anual de rehabilitación de edificios del 1 % al 4 % (del parque inmobiliario existente).
	Nuevos edificios de energía casi nula	Medida que no figura en el SECAP 2030. En cuanto al escenario BAU 2030, el modelo económico exige que el 80 % de los nuevos edificios se construyan de acuerdo con los estándares más exigentes de eficiencia energética.
	Iluminación y electrodomésticos eficientes	Dentro del SECAP 2030, para los edificios municipales y el alumbrado público, la medida AM6 (Estrategia 2020 - (bloque I): optimización de los contratos y mejora de las condiciones de suministro) y la medida AM7 (Estrategia 2020 - (bloque II): se tienen en cuenta el ahorro energético, la reducción del consumo y la mejora de la eficiencia energética de los equipos eléctricos. En lo que respecta al escenario BAU 2030, se exige que el 100 % de las luminarias se renueven entre 2020 y 2030, con el fin de mejorar su eficiencia en un 40 %.
	Generación de calor con bajas emisiones (descarbonización de la calefacción)	El SECAP 2030 incluye las medidas AM5 (Fomento de sistemas de generación térmica a partir de fuentes renovables en viviendas), AM9 (Instalación de sistemas de generación térmica a partir de fuentes renovables en edificios municipales) y AM11 (Fomento de sistemas de generación térmica a partir de fuentes renovables en el sector terciario). En cuanto al escenario BAU 2030, se exige que el 67 % de la calefacción local se produzca con electricidad.
Electricidad	Generación de electricidad con bajas emisiones	El SECAP 2030 incluye las medidas AM4 (Promoción de sistemas de generación de electricidad a partir de fuentes renovables en viviendas), AM8 (Instalación de sistemas de generación de electricidad a partir de fuentes renovables en edificios municipales) y AM10 (Promoción de sistemas de generación de electricidad a partir de fuentes renovables en el sector terciario).



		Con el fin de alcanzar los niveles de producción de electricidad renovable establecidos en el PNIEC 2030, el SECAP incluye la medida AM3 «Fomento de la compra de energía con certificados de energía renovable». Además, el ECAZ 3.0 contiene la medida 27 «Fomento de los sistemas de generación de electricidad renovable en el sector industrial». En lo que respecta al BAU 2030, se exige que el 85 % de la producción actual de electricidad procedente de fuentes fósiles se sustituya por energías renovables.
Residuos	Reciclaje de residuos	ECAZ 3.0 incluye las medidas 30 «Reducción del desperdicio alimentario»; 31 «Recogida, reutilización y reciclaje de ropa»; 32 «Recogida y reutilización de aparatos eléctricos y electrónicos»; y 33 «Utilización de residuos orgánicos para la producción de energía y/o el compostaje». En cuanto a BAU 2030, el EMCD exige una reducción de 10 kton de CO₂e gracias al reciclaje de residuos.
Otros	Renaturalización	

B-2.2: Esquemas de medidas individuales

Plan de acción	Nombre de la acción	PILAR 1: MOVILIDAD SOSTENIBLE E INTELIGENTE Reducción de la necesidad de transporte motorizado
	Tipo de acción	Intervenciones técnicas
	Descripción de la acción	El SECAP 2030 incluye la medida AM12 «Frenar la expansión urbana», que supone una reducción del 10 % en la demanda de transporte. Esto evitaría la emisión de 43 kton de CO₂e y supondría un ahorro de 174 GWh al año. En cuanto al escenario BAU 2030, la reducción tendría que aumentarse hasta el 35 % para mitigar 94 kton de CO₂e al año. Para la gestión y optimización del transporte urbano, Zaragoza está trabajando en: - Proyecto DiTRA (Digitalización del tráfico urbano y reducción de sus emisiones), basado en un sistema digital para el control, la gestión y la reducción de las emisiones reales del tráfico rodado.
	Ámbito de actuación	Reducción de la necesidad de transporte motorizado
	Palanca sistémica	Tecnología / Infraestructura; Financiación; Aprendizaje y competencias

Referencia a la vía de impacto	Cambios a corto y medio plazo	Desarrollar toda la infraestructura necesaria: anillo verde, carriles bici, flotas eléctricas, puntos de recarga para vehículos, tranvía, etc.; generalizar la disponibilidad de alternativas sostenibles en un sistema de transporte multimodal; adopción de nuevas soluciones digitales y de optimización de la movilidad.
--------------------------------	-------------------------------	---



Aplicación	Organismos o personas responsables de la puesta en práctica	Servicio de Movilidad Urbana.
	Ámbito de actuación y entidades a las que va dirigido	Municipal
	Partes interesadas implicadas	Gobierno nacional o agencias; gobiernos o agencias subnacionales; empresas y sector privado; ONG y sociedad civil.
	Comentarios sobre la implementación	-
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	
	Energía, volumen o tipo de combustible eliminado o sustituido	Incluido en el SECAP 2030: 174 GWh/año
	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen de las emisiones	Incluido en el SECAP 2030: 43 toneladas de GEI/año. Resultado del EMCD: 94 kton de CO ₂ e al año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	



B-2.2: Planes de acción individuales		
Plan de acción	Nombre de la medida	PILAR 1: MOVILIDAD SOSTENIBLE E INTELIGENTE Electrificación de vehículos
	Tipo de acción	Intervenciones técnicas
	Descripción de la medida	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que permitirían reducir 186 kton de CO₂e y ahorrar 120 GWh al año. Basándose en el SUMP, el SECAP 2030 incluye la medida AM13 «Plan de movilidad eléctrica y de bajas emisiones». En cuanto al modelo económico, se requiere: - Electrificar el 32 % del parque de vehículos de pasajeros para 2040 con el fin de mitigar 21 kton de CO₂e. - Electrificar el 100 % de la flota de vehículos de transporte público para 2030 con el fin de mitigar 21 kton de CO₂e. - Electrificar el 15 % de los camiones de menos de 3,5 toneladas para 2040 y el 40 % de los camiones de más de 3,5 toneladas para 2040, con el fin de reducir 21 kton de CO₂e. Entre las iniciativas en marcha, destacan las siguientes: - Electrificación de la flota de autobuses urbanos: la ciudad tiene previsto adquirir 202 autobuses eléctricos de aquí a 2030. Instalación de infraestructura de recarga para autobuses eléctricos en las cocheras de autobuses urbanos de Zaragoza: suministro de electricidad a 260 cargadores de 100 kW y un cargador de emergencia de 300 kW para autobuses eléctricos en las cocheras, incluyendo SET y línea. Primera fase: 75 cargadores de 100 kW y un cargador de emergencia de 300 kW. Electrificación del transporte urbano: 39 199 212 euros. Adaptación de las cocheras: 10 387 721,14. En un escenario de neutralidad para 2030, sería necesario electrificar el 100 % de la flota. - Paralelamente, se está trabajando para impulsar la transformación de la flota de taxis hacia los vehículos eléctricos. Se ha puesto en marcha un programa de ayudas para la transformación eléctrica y accesible de los servicios de taxi (un 10 % cada dos años hasta alcanzar el 50 % en 2030): la inversión anual en este ámbito asciende a 200 000 € para la renovación de la flota hacia vehículos eléctricos, con una subvención por vehículo de 10 000 €. Con esta dotación presupuestaria, será posible promover la sustitución de 20 taxis al año. Teniendo en cuenta que la flota de taxis supera los 1.700 vehículos, no es posible que, para 2030, con esta inversión, se hayan incorporado taxis eléctricos a la flota. Del mismo modo, se invierten 110 000 € al año para la incorporación de vehículos accesibles y eléctricos a la flota de taxis, lo que, en el caso de adquirir un vehículo que cumpla ambas condiciones, supone una ayuda de 20 000 € por vehículo. - En colaboración con CTAZ, se prevé la licitación y la posterior gestión del nuevo servicio de transporte al aeropuerto de Zaragoza, que consistirá en una línea a demanda, en función de los vuelos programados, y que contará con autobuses eléctricos o de pila de combustible.



		- Por último, se aumentará la capacidad de la línea de tranvía L1 con la adquisición de dos nuevas unidades de tranvía, lo que mejorará la frecuencia en las horas punta, reduciendo la frecuencia actual de 5 minutos y aumentando la capacidad de transporte de la línea hasta en un 20 %. Precio de adquisición de las dos unidades de tranvía: 9 312 131 € (IVA no incluido). -- La red de puntos de recarga que se pondrá en funcionamiento consta de 37 emplazamientos repartidos por toda la ciudad, entre los que se incluyen 89 cargadores semirrápidos de 22 kW, 30 cargadores rápidos de 50 kW y 24 cargadores ultrarrápidos de 150 kW, cuya instalación está prevista para 2023. - Concesión de espacio en aparcamientos en la vía pública para la instalación de plantas de generación fotovoltaica. La propuesta consiste en instalar un total de 3,4 MW, con una inversión aproximada por parte de los concesionarios de unos 3,5 millones de euros. Al tratarse de una concesión, el Ayuntamiento no tiene gastos, pero sí ingresos.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de actuación	Electrificación de autobuses Electrificación de turismos Electrificación de camiones
	Palanca sistémica	Tecnología / Infraestructura; Financiación; Aprendizaje y competencias
	Cambios a corto y medio plazo	Electrificación del transporte público, generalización de la disponibilidad de alternativas sostenibles en un sistema de transporte multimodal, introducción de los incentivos adecuados para impulsar la transición de la movilidad, ayudas económicas para la adquisición de taxis eléctricos.
Aplicación	Organismos o personas responsables de la ejecución	Servicio de Movilidad Urbana.
	Ámbito de actuación y entidades destinatarias	Municipal
	Partes interesadas implicadas	Gobierno nacional o agencias; gobiernos o agencias subnacionales; empresas y sector privado
	Comentarios sobre la implementación	Si se calcula el coste a precios de compra de 2022 para los 189 autobuses (185 que se renovarán de aquí a 2030 y los 4 que ya forman parte de la flota), el importe asciende a 111 millones de euros. Si el objetivo es renovar toda la flota para 2030, el coste se duplicaría, es decir, un importe estimado, a precios de 2022, de 220 millones de euros, a lo que habría que añadir el coste de la electrificación de las cocheras para toda la flota, que podría ascender a un total de 40 millones de euros. En cuanto a las medidas aplicadas en 2002 para la descarbonización: 5,5 millones de euros de aportación municipal al capital social de la SEM para la adquisición de las dos nuevas unidades de tranvía. 7,6 millones para la electrificación de las cocheras de autobuses urbanos.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	
	Energía, volumen o tipo de combustible eliminado o sustituido	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que permitirían ahorrar 120 GWh al año (contribución total del Plan de Movilidad Sostenible, no solo la electrificación).



	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen de las emisiones	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que permitirían reducir 186 kton de CO₂e al año (contribución total del Plan, no solo la electrificación). En lo que respecta al modelo económico, se exige lo siguiente: - Electrificar el 32 % del parque de vehículos de pasajeros para 2040 con el fin de mitigar 21 kton de CO₂e. - Electrificar el 100 % de la flota de vehículos de transporte público para 2030 con el fin de reducir 21 kton de CO₂e. - Electrificar el 15 % de los camiones de menos de 3,5 toneladas para 2040 y el 40 % de los camiones de más de 3,5 toneladas para 2040, con el fin de reducir 21 kton de CO₂e.
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	



B-2.2: Planes de acción individuales		
Plan de acción	Nombre de la medida	PILAR 1: MOVILIDAD SOSTENIBLE E INTELIGENTE Transición modal y uso compartido del coche
	Tipo de acción	
	Descripción de la acción	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que permitirían reducir 186 kton de CO₂e y ahorrar 120 GWh al año. Basándose en el Plan de Movilidad Sostenible (SUMP), el Plan de Acción para el Cambio Climático 2030 (SECAP 2030) incluye las medidas AM14 «Desarrollar acciones de movilidad destinadas a mejorar la salud de los ciudadanos»; AM15 «Fomentar la intermodalidad entre los distintos modos de transporte» y AM16 «Garantizar la accesibilidad a todos los espacios y servicios de movilidad». En cuanto al modelo económico, se exige: - lograr un cambio modal que reduzca en un 30 % los pasajeros-km en vehículos privados para mitigar 35 kton de CO₂e al año. - Aumentar la eficiencia del transporte en un 15 % mediante medidas de uso compartido del coche, lo que permitirá reducir las emisiones en 16 kton de CO₂e al año. Zaragoza amplía constantemente su infraestructura para peatones y ciclistas. Actualmente, se están ejecutando los siguientes proyectos: - Carriles bici en las calles Pablo Ruiz Picasso, Fray José Casanova, Almozara, Duquesa Villahermosa, Pedro III, Cesáreo Alierta y aquellos que conectarán con diferentes polígonos industriales. - La urbanización de la Plaza Salamero y sus alrededores, así como las conexiones con el aparcamiento subterráneo. Además, está prevista la construcción de carriles bici y áreas de intercambio de transporte metropolitano en Zaragoza. En consonancia con el deseo de la ciudad de ampliar la infraestructura ciclista, se está colaborando con el Consorcio de Transporte del Área de Zaragoza para obtener una subvención europea destinada a la construcción de varios carriles bici. Asimismo, se llevarán a cabo medidas para mejorar la conectividad del transporte público urbano y metropolitano en el municipio de Zaragoza. La longitud total de todos estos carriles asciende a 35,5 km. Además, se está trabajando en una nueva concesión de bicicletas públicas con estaciones. Nuevo contrato de bicicletas públicas con estaciones. El Ayuntamiento incorporará 218 estaciones y 2.180 bicicletas eléctricas. Propuesta presentada a la segunda convocatoria de propuestas del MITMA 2022. Inversión necesaria: 7 303 242,820 €, IVA excluido. Se solicita el 90 %, es decir, 6 572 918,54 €. En caso de que se conceda la subvención, el Ayuntamiento deberá asumir con fondos propios 730 324,28 € más IVA. Para la gestión y optimización del transporte urbano, Zaragoza está trabajando en: - Plataforma MaaS (Movilidad como servicio). Para fomentar el uso del transporte público. Inversión a través de la CTAZ (incluidas aplicaciones y validadores).



Referencia a la vía de impacto	Ámbito de actuación	Transición modal: cambio hacia el transporte público y no motorizado. Transporte compartido
	Palanca sistémica	Tecnología/Infraestructura; Financiación; Aprendizaje y competencias
	Cambios a corto y medio plazo	Desarrollar toda la infraestructura necesaria: anillo verde, carriles bici, flotas eléctricas, puntos de recarga para vehículos, tranvía, etc. Generalizar la disponibilidad de alternativas sostenibles en un sistema de transporte multimodal.
Aplicación	Organismos o personas responsables de la implementación	Servicio de Movilidad Urbana.
	Ámbito de actuación y entidades a las que se dirige	Municipal
	Partes interesadas implicadas	Gobierno nacional u organismos; gobiernos o organismos subnacionales; empresas y el sector privado; ONG y sociedad civil
	Observaciones sobre la aplicación	En cuanto a las medidas aplicadas en 2002 para la descarbonización: 200 000 para la adaptación de la red de carriles bici.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	
	Energía, volumen o tipo de combustible eliminado o sustituido	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que permitirían ahorrar 120 GWh al año (contribución total del Plan de Movilidad Sostenible, no solo por el cambio modal).
	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen de las emisiones	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que permitirían reducir 186 kton de CO ₂ e al año (contribución total del Plan de Movilidad Sostenible no solo por el cambio modal). En cuanto al modelo económico, se requiere: - Transición modal: 35 kton de CO ₂ e al año. - Uso compartido del coche: 16 kilotoneladas de CO ₂ e al año.
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	

B-2.2: Planes de acción individuales

Plan de acción	Nombre de la medida	PILAR 1: MOVILIDAD SOSTENIBLE E INTELIGENTE Optimización de la logística del transporte de mercancías
	Tipo de acción	

	Descripción de la acción	El Plan de Movilidad Sostenible de Zaragoza propone medidas que permitirían reducir 186 kton de CO₂e y ahorrar 120 GWh al año. En la logística urbana, se requiere una reducción del 10 % en la distancia recorrida mediante la optimización de rutas para contribuir a una mitigación de 63 kton de CO₂e en comparación con el escenario «business as usual» (BAU) de 2030.
--	--------------------------	--



		Entre las estrategias en marcha: - Aparcamiento regulado, ZBE, control de acceso a la APR y control de carga y descarga. La concesión de aparcamiento regulado consiste en que el concesionario implante el aparcamiento regulado en diferentes zonas de la ciudad. En este caso, se alcanzarán unas 25 000 plazas. Esto desalienta el uso de vehículos privados. Esta concesión incluirá el sistema de gestión para la implantación de la ZBE. También controlará el acceso a las calles restringidas del centro histórico y la gestión de las operaciones de carga y descarga, lo que se traducirá en una mejor distribución urbana de las mercancías. La inversión a lo largo de los 10 años ronda los 15 millones de euros. El ayuntamiento no gasta ni recauda la tarifa ofrecida por el concesionario.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de actuación	Optimización de la logística del transporte de mercancías
	Palanca sistémica	
	Cambios a corto y medio plazo	Adopción de nuevas soluciones digitales y de optimización de la movilidad.
Aplicación	Organismos o personas responsables de la implementación	Servicio de Movilidad Urbana, empresas de logística.
	Alcance de la medida y entidades a las que se dirige	Municipal
	Partes interesadas implicadas	Gobierno nacional o agencias; gobiernos o agencias subnacionales; empresas y el sector privado; ONG y sociedad civil
	Comentarios sobre la implementación	-
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	
	Energía, volumen o tipo de combustible eliminado o sustituido	
	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen de las emisiones	63 kt de CO ₂ e/año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	

B-2.2: Planes de acción individuales

Plan de acción	Nombre de la acción	PILAR 2: ENERGÍA Y EFICIENCIA Nuevos edificios de consumo energético casi nulo
	Tipo de acción	Intervenciones técnicas



	Descripción de la acción	Medida que no figura en el SECAP 2030. En cuanto al escenario BAU 2030, el modelo económico exige que el 80 % de los nuevos edificios se construyan de acuerdo con los estándares más exigentes de eficiencia energética.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de actuación	Nuevos edificios de energía casi nula
	Palanca sistémica	Tecnología/Infraestructuras; Gobernanza y políticas; Innovación social; Democracia y participación; Finanzas; Aprendizaje y competencias; Democracia y participación.
	Cambios a corto y medio plazo	Optimización del consumo energético; implantación de mecanismos para ahorrar energía y evitar pérdidas; lucha contra la pobreza energética mediante la incorporación gratuita de personas vulnerables.
Ejecución	Organismos o personas responsables de la ejecución	Ayuntamiento, empresas.
	Ámbito de actuación y entidades a las que se dirige	Escala de barrio/urbana.
	Partes interesadas implicadas	Empresas y sector privado; ONG, sociedad civil
	Comentarios sobre la implementación	
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	-
	Energía, volumen o tipo de combustible eliminado o sustituido	-
	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen de las emisiones	Incluido en el SECAP 2030: - Resultado del EMCD: 32 kton de CO ₂ e al año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	

B-2.2: Planes de acción individuales

Plan de acción	Nombre de la medida	PILAR 2: ENERGÍA Y EFICIENCIA Iluminación y electrodomésticos eficientes
	Tipo de acción	Intervenciones técnicas

	Descripción de la acción	En el marco del SECAP 2030, en lo que respecta a los edificios municipales y al alumbrado público, se tienen en cuenta la medida AM6 (Estrategia 2020 - (bloque I): optimización de los contratos y mejora de las condiciones de suministro) y la medida AM7 (Estrategia 2020 - (bloque II): ahorro energético, reducción del consumo y mejora de la eficiencia energética de los equipos eléctricos).
--	--------------------------	--



		En lo que respecta al BAU 2030, se exige que el 100 % de las luminarias se renueven entre 2020 y 2030, con el fin de mejorar su eficiencia en un 40 %. Entre los proyectos que está llevando a cabo el Ayuntamiento, destaca la renovación del alumbrado del Itinerario Integrado: - Condes de Aragón: 110 columnas de 12 m con 136 luminarias. 144 postes y columnas de diversas alturas (de 10 a 4 m), con 292 luminarias LED. Ahorro energético de hasta un 60 % en el consumo y un 50 % en la potencia instalada. - A escala estratégica de la ciudad: en estudio - PPA: contrato bilateral de energía 100 % renovable o Acuerdo de Compra de Energía
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de actuación	Iluminación y electrodomésticos eficientes
	Palanca sistémica	Tecnología / Infraestructura; Financiación
	Cambios a corto y medio plazo	Implantación de mecanismos para ahorrar energía y evitar pérdidas. Uso eficiente y solidario de las fuentes de energía disponibles. Lucha contra la pobreza energética mediante la incorporación gratuita de los colectivos vulnerables. Ayudas municipales para la rehabilitación de viviendas.
Aplicación	Organismos o personas responsables de la ejecución	Vivienda y Urbanismo de Zaragoza
	Ámbito de actuación y entidades destinatarias	Ámbito urbano
	Partes interesadas implicadas	Administración pública o organismos nacionales; ciudadanía
	Comentarios sobre la implementación	-
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	
	Energía, volumen o tipo de combustible eliminado o sustituido	
	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen de las emisiones	Incluido en el SECAP 2030: 32 kton de CO ₂ e/año. Resultado de ME: 48 kton de CO ₂ e/año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	

B-2.2: Planes de acción individuales

Plan de acción	Nombre de la medida	PILAR 2: ENERGÍA Y EFICIENCIA Generación de calor con bajas emisiones (descarbonización de la calefacción)
----------------	---------------------	---



	Tipo de acción	Intervenciones técnicas
	Descripción de la acción	El SECAP 2030 incluye las medidas AM5 (Fomento de sistemas de generación térmica a partir de fuentes renovables en viviendas), AM9 (Instalación de sistemas de generación térmica a partir de fuentes renovables en edificios municipales) y AM11 (Fomento de sistemas de generación térmica a partir de fuentes renovables en el sector terciario). Se estima una reducción de 27,7 kton de CO₂eq y 137 GWh/año. En lo que respecta al BAU 2030, se exige que el 67 % de la calefacción local se produzca con electricidad. Esto supondría una reducción total de 631 kilotoneladas de CO₂eq. Entre los proyectos singulares que está llevando a cabo el Ayuntamiento de Zaragoza, destacan varias acciones: - La puesta en marcha del primer barrio sostenible, que incluye diferentes tipos de edificios residenciales y educativos (proyecto NEUTRALPATH), así como un sistema de calefacción urbana con energía hidrotermal que permitirá eliminar el uso individual de gas en los edificios residenciales y aprovechar las energías renovables fotovoltaicas instaladas en los tejados de los edificios.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de actuación	Generación de calor con bajas emisiones (descarbonización de la calefacción)
	Palanca sistémica	Tecnología/Infraestructura; Gobernanza y políticas; Innovación social; Democracia y participación; Finanzas; Aprendizaje y competencias; Democracia y participación.
	Cambios a corto y medio plazo	Instalación de infraestructuras locales de generación de energía renovable. Fomento de la creación de comunidades energéticas locales mediante el instrumento jurídico del autoconsumo colectivo. Puesta en marcha de mecanismos para ahorrar energía y evitar pérdidas. Uso eficiente y solidario de las fuentes de energía disponibles. Lucha contra la pobreza energética mediante la incorporación gratuita de los participantes vulnerables.
Aplicación	Organismos o personas responsables de la implementación	Ayuntamiento, empresas.
	Escala de actuación y entidades a las que se dirige	Escala de barrio/urbana.
	Partes interesadas implicadas	Empresas y sector privado; ONG, sociedad civil
	Comentarios sobre la implementación	
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	Incluido en el SECAP 2030: 137 GWh/año producidos localmente.
	Energía, volumen o tipo de combustible eliminado o sustituido	



	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen de las emisiones	Incluido en el SECAP 2030: 27,7 kton de CO ₂ e al año. Resultado del EMCD: 631 kton de CO ₂ e al año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	

B-2.2: Planes de acción individuales

Plan de acción	Nombre de la medida	PILAR 2: ENERGÍA Y EFICIENCIA Generación de electricidad con bajas emisiones
	Tipo de acción	Intervenciones técnicas

	Descripción de la acción El SECAP 2030 incluye las medidas AM4 (Fomento de los sistemas de generación de electricidad a partir de fuentes renovables en viviendas), AM8 (Instalación de sistemas de generación de electricidad a partir de fuentes renovables en edificios municipales) y AM10 (Fomento de los sistemas de generación de electricidad a partir de fuentes renovables en el sector terciario). Se estima una reducción de 6,8 kton de CO₂e/año y una producción de 74 GWh/año. Para alcanzar los niveles de producción de electricidad renovable del PNIEC 2030, el SECAP incluye la medida AM3 «Fomento de la compra de energía con certificados de origen renovable», lo que supone una reducción de 120 kilotoneladas de CO₂e al año. Además, el ECAZ 3.0 incluye la medida 27, «Fomento de los sistemas de generación de electricidad renovable en el sector industrial». Se estima una reducción de 45,5 kton de CO₂e al año. En cuanto al escenario BAU 2030, se exige que el 85 % de la producción actual de electricidad procedente de fuentes fósiles se sustituya por energías renovables. Esto supone una reducción total necesaria de 411 kilotoneladas de CO₂e al año. Entre los proyectos que está desarrollando el Ayuntamiento de Zaragoza, destacan los siguientes: - Barrios Solares de Zaragoza: Se trata de un proyecto de energías renovables basado en la solidaridad y la proximidad. Incluye la promoción de instalaciones fotovoltaicas ubicadas en un espacio municipal para el autoconsumo colectivo mediante la red eléctrica, en las que pueden participar vecinos y empresas siempre que cumplan los criterios establecidos por el Real Decreto 244, entre ellos, estar situados en un radio de 500 m. Se han previsto 7 Barrios Solares. Creación de una Oficina del «Barrio Solar» para sensibilizar, informar y asesorar a los vecinos sobre cuestiones energéticas: rehabilitación energética de viviendas autoconsumo hábitos eficientes y optimización de contratos. 280 000 € por instalación. 2 millones de € para 7 instalaciones. Primer proyecto piloto de Barrio Solar
--	---



		piloto en Actur; producción de 150 MWh al año. - Producción en edificios municipales: El Ayuntamiento de Zaragoza cuenta con un estudio de viabilidad previa sobre la capacidad solar para la instalación de energía fotovoltaica destinada al autoconsumo en edificios municipales. La ciudad dispone de una superficie útil de 214 571 m², lo que le permitiría producir 28 270 MWh al año. - Comunidad energética de MERCAZARAGOZA: El objetivo del proyecto es la puesta en marcha de una instalación fotovoltaica de 1 MW en Zaragoza, que será explotada por la comunidad energética MERCAENERGY, S. COOP. y que hará que los agentes ubicados en la misma referencia catastral dentro del polígono industrial sean beneficiarios directos de esta iniciativa, tanto a nivel energético como social y económico.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de actuación	Generación de electricidad con bajas emisiones
	Palanca sistémica	Tecnología/Infraestructura; Gobernanza y políticas; Innovación social; Democracia y participación; Finanzas; Aprendizaje y competencias; Democracia y participación.
	Cambios a corto y medio plazo	Instalación de infraestructuras locales de generación de energía renovable; Fomento de la creación de comunidades energéticas locales mediante el instrumento jurídico del autoconsumo colectivo; Puesta en marcha de mecanismos para ahorrar energía y evitar pérdidas; Uso eficiente y solidario de las fuentes de energía disponibles; Lucha contra la pobreza energética mediante la incorporación gratuita de los participantes vulnerables; Creación de una oficina «Barrio Solar» para sensibilizar, informar y asesorar a los vecinos sobre cuestiones energéticas; Creación de una oficina «Barrio Solar» para sensibilizar, informar y asesorar a los vecinos sobre cuestiones energéticas.
Aplicación	Organismos o personas responsables de la ejecución	Barrios solares: EDP Solar, el Ayuntamiento de Zaragoza y ECODES constituirán un consorcio o una entidad jurídica similar para facilitar la colaboración público-privada y la creación de una comunidad energética. Otros: Ayuntamiento, empresas.
	Escala de actuación y entidades implicadas	Escala de barrio / urbana.
	Partes interesadas implicadas	Empresas y sector privado; ONG, sociedad civil.
	Comentarios sobre la implementación	Primer proyecto piloto «Barrio Solar Actur»: es el primer barrio solar renovable y solidario de España, con una instalación fotovoltaica para el autoconsumo compartido en edificios residenciales. Los vecinos y las empresas situadas en un radio de 500 m de la instalación participan y se benefician de un ahorro energético de alrededor del 30 % en sus facturas.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	Incluido en el SECAP 2030: 74 GWh/año producidos localmente.
	Energía eliminada o sustituida, volumen o tipo de combustible	



	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen sector de origen	Incluido en el SECAP 2030: 126,8 kton de CO ₂ e al año Según ECAZ 3.0: 45,5 kton de CO ₂ e al año Resultado del EMCD: 411 kilotoneladas de CO ₂ e al año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	

B-2.2: Planes de acción individuales		
Plan de acción	Nombre de la medida	PILAR 3: RENATURALIZACIÓN Y ECONOMÍA CIRCULAR Reciclaje de residuos
	Tipo de acción	Intervenciones técnicas
	Descripción de la acción	ECAZ 3.0 incluye las medidas 30 «Reducción del desperdicio alimentario»; 31 «Recogida, reutilización y reciclaje de ropa»; 32 «Recogida y reutilización de aparatos eléctricos y electrónicos»; y 33 «Aprovechamiento de los residuos orgánicos para la producción de energía y/o el compostaje». En cuanto a BAU 2030, el EMCD exige una reducción de 10 kton de CO₂e gracias al reciclaje de residuos. Entre los proyectos en curso, destacan los siguientes: - Circular Biocarbon: Se trata de un proyecto de economía circular que construirá y gestionará la primera biorrefinería comercial a escala industrial de Europa dedicada a los residuos sólidos urbanos (RSU). Su objetivo es lograr una bioeconomía sostenible y optimizar la gestión de los residuos sólidos urbanos y de los lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), que se convierten en recursos, obteniendo de ellos productos finales de alto valor añadido. - Algunos de los productos finales que se podrán obtener gracias a la valorización de estos residuos serán: herramientas recubiertas y piezas mecánicas móviles con mayor durabilidad, cámaras de visión nocturna, dispositivos de telecomunicaciones con tecnología 5G, bolsas biodegradables y compostables para la recogida de residuos, láminas biodegradables de acolchado para el suelo, bioestimulantes a base de microalgas con propiedades fertilizantes o biofertilizantes a medida. - Esta iniciativa de economía circular supone un hito para toda Europa, tanto por la envergadura de su puesta en marcha (a nivel industrial) como por su capacidad de replicación. Además, estará vinculada a otras iniciativas de la ciudad, como el Bosque de los Zaragozanos, que se beneficiará de los residuos tratados en este proyecto. - Proyecto CTRUZ y REDOL sobre el tratamiento de residuos biológicos: Subvenciones para el fomento de la economía circular mediante acciones de prevención y gestión de los residuos domésticos, en el marco del PRTR. Acciones para la

		implantación y mejora de la recogida selectiva de residuos biológicos destinados a
--	--	---



		El Complejo de Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza (CTRUZ). Línea 1: Acciones para la implantación y mejora de la recogida selectiva de residuos biológicos destinados al Complejo de Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza (CTRUZ). Presupuesto: 2 708 591 €. Línea 2: Acciones para la separación y el reciclaje en origen de residuos biológicos mediante el compostaje doméstico y comunitario en el Área Metropolitana de Zaragoza. Presupuesto: 296 750 €. Línea 3: Actuaciones de construcción y mejora en el complejo. Presupuesto: 6 507 639,99 €. Línea 4: Adquisición de un punto limpio móvil. Presupuesto: 150 000 €.
Referencia a la vía de impacto	Ámbito de actuación	Reciclaje de residuos
	Palanca sistémica	Tecnología / Infraestructura; Innovación social
	Cambios a corto y medio plazo	
Puesta en práctica	Organismos o personas responsables de la puesta en marcha	Servicios públicos del Ayuntamiento de Zaragoza Biocarbono circular: Urbaser
	Ámbito de actuación y entidades a las que se dirige	Escala urbana
	Partes interesadas implicadas	Empresas y sector privado
	Comentarios sobre la implementación	La biorrefinería comenzará a construirse en 2022 en las instalaciones del Centro de I+D+i «Alfonso Maíllo» de Urbaser y del Complejo de Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza (CTRUZ), situados en el Parque Tecnológico del Reciclaje (PTR). El proyecto tendrá una duración de 5 años y un presupuesto total de 23 millones de euros, de los cuales la Comisión Europea financiará un total de 15 millones de euros en forma de subvención.
Impactos y costes	Energía renovable generada (si procede)	
	Energía, volumen o tipo de combustible eliminado o sustituido	
	Estimación de la reducción de emisiones de GEI (total) por sector de origen de las emisiones	Según ECAZ 3.0: 340 kton de CO₂e/año Resultado del EMCD: 10 kton de CO₂e/año
	Costes totales y costes por unidad de CO ₂ e	



B-2.3: Resumen de la estrategia para las emisiones residuales

PILAR 3: RENATURALIZACIÓN Y ECONOMÍA CIRCULAR

El Ayuntamiento va a elaborar un plan para geolocalizar las zonas verdes y los bosques y arboledas de la ciudad. El objetivo de este plan es poder medir, con la ayuda de imágenes satelitales, su capacidad como sumideros de CO₂. De este modo, será posible planificar la necesaria ampliación de estas zonas verdes con el objetivo de lograr una reducción del 5 al 7 % de las emisiones totales generadas en la ciudad de Zaragoza.

Con este fin, se propone el uso de tecnologías de vanguardia como base analítica para la elaboración, el desarrollo y el seguimiento de indicadores ecosistémicos, incluida la capacidad de secuestro de carbono (por ejemplo, el análisis y la interpretación de imágenes satelitales multiespectrales de muy alta resolución espacial como base analítica), así como la investigación científica para facilitar la valoración de los servicios ecosistémicos de la vegetación.

La posibilidad de utilizar de forma inmediata tecnología satelital de alta precisión se integra como una opción para la elaboración automática de inventarios de especies y elementos asociados a las zonas verdes, así como en la elaboración de índices de observación terrestre (en consonancia con el proyecto europeo USAGE –Urban Data Space for Green Deal–) para la evaluación del estado de salud de la vegetación en el municipio, así como para la caracterización de los fenómenos de isla de calor urbana (que se identificarán como áreas de actuación prioritaria).

Bosque de los Aragoneses: con el objetivo general de plantar 700 000 árboles y arbustos para 2030, creando uno de los sumideros de carbono más importantes a nivel local a través de un proyecto colaborativo en el que participan empresas, organizaciones, colegios, asociaciones y ciudadanos, con el fin de reverdecer y conectar la ciudad y su territorio.

Se utilizarán tres tipos de bosque: mediterráneo, ribereño y urbano. Campaña 2021-2022 finalizada. Se han plantado un total de 52 214 plantas en 65,6 hectáreas. Zonas en las que se ha intervenido: Monte de Peñaflor, Monte La Plana, Ribera del Río Gallego, Parque del Agua, Campos del Canal y otras zonas urbanas con potencial.

Recuperación del tramo urbano del río Huerva: El proyecto prevé la ordenación ecológica, urbana y paisajística del río Huerva desde la Fuente de La Junquera hasta la desembocadura del río Ebro, y con mayor intensidad entre el puente de Blasco del Cacho y el puente del Emperador Augusto, tramo en el que las actuaciones serán más eficaces, con el fin de mejorar el estado ecológico del sistema fluvial y recuperar la identidad del río Huerva como eje central de la ciudad. Los objetivos que se persiguen son:

- Ecologización-renaturalización: Intervención medioambiental que respeta y potencia el valor ambiental y ecológico del río Huerva como espacio verde dentro de la ciudad. Conservación y mejora del arbolado y la fauna existentes, canalización de los desbordamientos y limpieza de escombros en las laderas y el lecho del río.
- Conectividad: Un proyecto paisajístico de bajo coste y bajo impacto que permite una accesibilidad peatonal reducida y una continuidad lineal en los tres niveles principales (lecho del río, laderas intermedias y calles urbanas superiores), proporcionando zonas para usos urbanos que potencian la relación y el encuentro respetuoso entre los ciudadanos y el ecosistema natural del río Huerva.

El corredor fluvial del río Huerva debe convertirse en un eje de movilidad, y este objetivo, de carácter más urbano, debe plasmarse en una vía urbana, verde y peatonal que articule el sistema de espacios libres de la ciudad, por lo que la continuidad longitudinal y transversal resulta fundamental.

- Ciudad segura: Medidas para garantizar el uso seguro de este nuevo espacio natural en la ciudad frente al vandalismo, el deterioro y las agresiones.

- Adaptación al cambio climático: Ser un ejemplo de actuación sostenible y ecológica, con criterios de actuación para frenar el cambio climático: pavimento poroso de baja emisividad, plantaciones que eviten la generación de «islas de calor».

Costes estimados: 28,4 millones de euros.



Plan de infraestructura verde: servicios ecosistémicos: Plan de acción para la gestión de la infraestructura verde de Zaragoza - Beneficios ecosistémicos: los beneficios ecosistémicos que genera actualmente la infraestructura verde existente se han evaluado a través del proyecto de referencia de la ciudad de Zaragoza. A partir de ellos, se ha elaborado un sistema de indicadores asociados a una representación geográfica espacial, con el fin de facilitar la toma de decisiones a la hora de planificar el espacio público, concretamente en Zaragoza, para medir, evaluar y concretar objetivos de mejora de dichos beneficios. Se trata de un total de 26 indicadores ecosistémicos representados en cuadrículas de 150 x 150 m y acompañados de una representación gráfica por barrios, en lo que se denomina «ruedas ecosistémicas».

Asimismo, contribuye al diagnóstico y la evaluación en la implantación de tecnología satelital de alta definición, concretamente en el marco del proyecto VERSAT, un proyecto de OHL Servicios Ingesan S.A. destinado a la caracterización, adaptación e implantación de un entorno para el análisis y la interpretación de imágenes satelitales multiespectrales (16 bandas) de muy alta resolución espacial (15 cm/píxel - 30 cm/px - 50 cm/px) para su uso complementario en la construcción, elaboración y seguimiento de indicadores ecosistémicos.

Otras actuaciones programadas en el marco de la gestión de la infraestructura verde urbana: plantación de alcorques vacíos con especies arbóreas para dotar de cohesión y conectividad al tejido verde urbano.



MÓDULO B-3: Indicadores para el seguimiento, la evaluación y el aprendizaje

Selección de indicadores extraídos de los conjuntos de indicadores exhaustivos elaborados por NetZeroCities. Se incluye una tabla resumen en la que se enumeran los indicadores seleccionados por resultado e impacto, incluyendo los objetivos y los puntos de evaluación (B-3.1); así como una tabla de metadatos para cada indicador seleccionado, tal y como se especifica en los conjuntos de indicadores exhaustivos (B-3.2).

Las siguientes vías de impacto proceden del Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades que la ciudad de Zaragoza ha elaborado con el apoyo de la Plataforma Nacional de Ciudades de España.

B-3.1: Vías de impacto						
Resultados/impactos abordados	Acciones/proyecto	ID	Nombre del indicador	Valores objetivo		
				2025	2027	2030
	Reducción de la necesidad de transporte motorizado	1	Reducción de los pasajeros-km en vehículos privados.	5 %	20 %	35 %
	Transición modal: cambio hacia el transporte público y no motorizado	2	Reducción de los pasajeros-km en vehículos particulares debido al cambio modal	5 %	15 %	30 %
	Transporte compartido	3	Aumento de la eficiencia del transporte mediante medidas de uso compartido del coche	2 %	10 %	15 %
	Electrificación de los vehículos	4	Porcentaje del parque automovilístico electrificado para 2040	2 %	10 %	32 % (2040)
	Electrificación de los autobuses	5	Porcentaje de la flota de autobuses electrificada para 2030	30 %	60 %	100
	Optimización de la logística del transporte de mercancías	6	Reducción de la distancia recorrida gracias a la optimización de rutas	1 %	5 %	10 %
	Electrificación de camiones (1)	7	Porcentaje de la flota de camiones <3,5 t electrificada para 2040	1 %	5 %	15 % (2040)
	Electrificación de camiones (2)	8	Porcentaje de la flota de camiones >3,5 t de vehículos electrificados para 2040	1 %	5 %	40 % (2040)
	Reformas de edificios	9	Proporción de renovaciones anuales respecto al total de edificios existentes.	2 %	4 %	4,0 %
	Nuevos edificios de consumo energético casi nulo	10	porcentaje de edificios nuevos construidos según los estándares más	50 %	60 %	80 %

			exigentes de eficiencia energética			
	Iluminación y electrodomésticos eficientes	11	Porcentaje de luminarias renovadas entre 2020 y 2030 (mejora de la eficiencia del 40 %)	20 %	50 %	100



Generación de calor con bajas emisiones (descarbonización de la calefacción)	12	Porcentaje de calefacción local eléctrica	10 %	30 %	67 %
Generación de electricidad con bajas emisiones	13	Porcentaje de la producción actual de electricidad procedente de fuentes fósiles que se sustituye por energías renovables.	10 %	30 %	85 %
Reciclaje de residuos	14	Porcentaje de residuos recogidos que se reciclan.	60 %	70 %	90 %

Los metadatos de los indicadores se incluirán en futuras versiones de este Contrato de Ciudad Climática.

B-3.2: Metadatos de los indicadores	
Según las instrucciones de NetZeroCities, esta tabla se completará en las próximas versiones de este Contrato de Ciudad Climática.	
Nombre del indicador	
Unidad del indicador	
Definición	
Método de cálculo	
Contexto	
¿Mide el indicador los impactos directos (es decir, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero)?	[sí/no] [sí/no]
En caso afirmativo, ¿a qué ámbito de emisión está vinculado el beneficio colateral?	Ámbitos de emisión según MyCovenant o CDP / ICLEI
¿Mide el indicador los impactos indirectos (es decir, los beneficios colaterales)?	[sí/no] [sí/no]
En caso afirmativo, ¿qué beneficio adicional se mide?	
¿Se puede utilizar el indicador para hacer un seguimiento de las vías de impacto?	[sí/no] [sí/no]
En caso afirmativo, ¿para qué vía de impacto?	
¿Se recoge el indicador en las plataformas existentes del CDP, el SCIS o el Pacto de los Alcaldes?	[sí/no] [sí/no]
Información adicional	
Fuente de datos prevista	



Disponibilidad prevista	
Intervalo de recopilación previsto	
Referencias	
Resultados que describen el indicador	
Otros sistemas de indicadores que utilizan este indicador	



MÓDULO B-1: Escenarios de neutralidad climática y vías de impacto

Vías de impacto, resultados a corto y largo plazo e impactos directos e indirectos (beneficios colaterales).

B-1.1: Vías de impacto						
Sector emisor	Subsector emisor	Palancas sistémicas	Cambios iniciales (1-2 años)	Resultados a largo plazo (3-4 años) OKR	Impactos directos (reducción de emisiones) (kton)	Impactos indirectos (beneficios colaterales)
Transporte	Reducción de la necesidad de transporte motorizado	Tecnología / Infraestructura	- Electrificación del transporte público. - Describir toda la infraestructura necesaria: anillo verde, carriles bici, flotas eléctricas, puntos de recarga para vehículos, tranvía, etc. - Generalizar la disponibilidad de alternativas sostenibles en un sistema de transporte multimodal. - Introducir los incentivos adecuados para impulsar la transición de la movilidad. - Ayudas económicas para la adquisición de taxis eléctricos.	- Adopción de nuevas soluciones digitales y de optimización de la movilidad.	94	- Mejora de la calidad del aire. - Distribución equitativa del espacio público. - Reducción de los accidentes. - Mejora de la salud asociada a la movilidad activa. - Nueva economía en torno a las tecnologías eléctricas.
	Transición modal: cambio hacia el transporte público y no motorizado				35	
	Transporte compartido	Financiación			16	
	Electrificación de los vehículos				21	
	Electrificación de los autobuses	Formación y competencias			24	



	Optimización de la logística del transporte de mercancías			63	
	Electrificación de camiones			21	
Edificios y calefacción	Reformas de edificios	Tecnología / Infraestructura	- Instalar infraestructuras locales de generación de energía renovable. - Continuar con la rehabilitación energética de los edificios y la optimización del consumo energético. - Fomentar la creación de comunidades energéticas locales mediante el instrumento jurídico del autoconsumo colectivo. - Puesta en marcha de mecanismos para ahorrar energía y evitar pérdidas. - Uso eficiente y solidario de las fuentes de energía disponibles. - Lucha contra la pobreza energética mediante la incorporación gratuita de los participantes vulnerables. - Ayudas municipales para la rehabilitación de viviendas. - Creación de una oficina del «Barrio Solar» para sensibilizar, informar y asesorar a los vecinos sobre cuestiones energéticas.	69	- Mayor independencia energética. - Puestos de trabajo relacionados con el mantenimiento de la infraestructura distribuida. - Mayor democratización del sector energético.
	Nuevos edificios de consumo energético casi nulo			32	
	Iluminación y electrodomésticos eficientes	Gobernanza y políticas		48	
	Generación de calor con bajas emisiones (descarbonización de la calefacción)	Innovación social		631	
Electrificación	Generación de electricidad con bajas emisiones	Democracia y participación		411	
Residuos	Reciclaje de residuos	Tecnología / Infraestructura	- Aumento de la capacidad de reciclaje y recuperación de residuos - Fomentar la economía circular y la ecologización del espacio urbano.	10	- Reducción del consumo de agua. - Creación de empleo verde.



		Innovación social	- Valorización de los materiales resultantes del tratamiento.		Ahorro de materias primas.
Otros	Renaturalización	Gobernanza y políticas Innovación social Democracia y participación Financiación	-Lograr el equilibrio territorial y la regeneración urbana - Una renaturalización de la ciudad, un cambio en el modelo de gestión de los espacios verdes, la ecologización de la ciudad y su territorio, y la conexión de la ciudad a través de la naturaleza (Zaragoza Natural). Diseño y puesta en marcha de soluciones basadas en la naturaleza - Mejorar la salud de los ciudadanos y aumentar la biodiversidad - Proyectos colaborativos abiertos a ciudadanos, empresas, organizaciones, asociaciones, etc.	-370 (-24 ya absorbidas por el arbolado urbano existente)	- Servicios ecosistémicos de la infraestructura verde - Reducción de las islas de calor.



B-1.2: Descripción de las vías de impacto

El Ayuntamiento de Zaragoza ha establecido **tres pilares** para alcanzar el objetivo de la neutralidad climática para 2030. En relación con los resultados del Modelo Económico, a continuación se describe cada uno de los pilares:

PILAR 1: MOVILIDAD SOSTENIBLE E INTELIGENTE. SECTOR:

TRANSPORTE.

SUBSECTOR: Reducción de la necesidad de transporte motorizado, cambio modal: transición hacia el transporte público y no motorizado, transporte compartido, electrificación de turismos, electrificación de autobuses, optimización de la logística del transporte de mercancías y electrificación de camiones.

- Apoyar una transición hacia una movilidad más limpia, más ecológica y más inteligente.
- Hacer que todos los modos de transporte sean más **sostenibles**.
- Describir toda la **infraestructura necesaria**: anillo verde, carriles bici, flotas eléctricas, andenes reservados para el transporte público, puntos de recarga para vehículos eléctricos, drones, etc.
- Introducir los **incentivos adecuados** para impulsar la transición hacia la movilidad sostenible.
- Generalizar la disponibilidad de **alternativas sostenibles** en un sistema de transporte multimodal.

PILAR 2: ENERGÍA Y EFICIENCIA

SECTOR: EDIFICIOS Y SERVICIOS DE EDIFICACIÓN; ELECTRICIDAD

SUBSECTOR: Rehabilitación de edificios, edificios nuevos de consumo energético casi nulo, iluminación y electrodomésticos eficientes, generación de calor con bajas emisiones (descarbonización de la calefacción); generación de electricidad con bajas emisiones

- Generación y uso de **energías renovables**.
- Rehabilitación energética de edificios y optimización del consumo energético.
- Implantación de mecanismos para **ahorrar energía** y evitar pérdidas.
- Fomentar la creación de **comunidades energéticas locales** mediante el instrumento jurídico del autoconsumo colectivo.
- **Uso eficiente** de las fuentes de energía disponibles.

Pilar 3: RENATURALIZACIÓN Y ECONOMÍA CIRCULAR

SECTOR: RESIDUOS; OTROS

Subsector: Reciclaje y renaturalización de residuos.

- Fomento **de la economía circular** y la ecologización del espacio urbano
- **Renaturalización** de la ciudad, cambio del modelo de gestión verde y ecologización de la ciudad y su territorio, conectando la ciudad a través de la naturaleza (Zaragoza Natural).
- Diseño y puesta en marcha de soluciones basadas en la naturaleza
- Aumentar la capacidad de reciclaje y la valorización de residuos
- Lograr **el equilibrio territorial** y la regeneración urbana
- Mejorar **la salud** de los ciudadanos y aumentar **la biodiversidad**



PARTE C - Facilitar la neutralidad climática para 2030

Resumen de las intervenciones facilitadoras –es decir, relacionadas con el entorno organizativo, los modelos de gobernanza o las innovaciones sociales– diseñadas para respaldar y poner en práctica las carteras de medidas climáticas descritas en el módulo B-2, así como para lograr los beneficios colaterales descritos en la vía de impacto (módulo B-1).

MÓDULO C-1: Intervenciones de innovación organizativa y de gobernanza

Tabla resumen en la que se indiquen las medidas organizativas y de gobernanza y se describan sus impactos (C-1.1). Sección para descripciones y comentarios más detallados (C-1.2).

C.1.1: Intervenciones organizativas y de gobernanza					
Nombre de la intervención	Descripción	Entidad, departamento o persona responsable	Partes interesadas implicadas	Impacto facilitador	Beneficios colaterales
#1 la DG de fondos	Establecimiento de la Dirección- Dirección General de Fondos Europeos como elemento clave integración y impulsor de la Misión.	Dirección- Dirección General de Fondos Europeos	Ayuntamiento	Eficacia liderazgo y coordinación de transversales climáticos neutralidad iniciativas	Aumento europeo financiación de proyectos de interés y su elemento estratégico valor.
#2 Abierto administraciones y gobernanza de datos	datos de calidad de la ciudad disponibles para consultas y reutilización según transparencia y la accesibilidad criterios.	Zaragoza Abierta Gobierno	Ayuntamiento Empresas	Administración digitalizada y nuevos procesos para la gobernanza, el control y la calidad de los datos sobre sostenibilidad	Reutilización de por parte de los ciudadanos, empresas y otros organizaciones para nuevas negocios y servicios de valor añadido servicios.

#3 Proyección externa	Puesta en marcha de planes estratégicos basados en la Oficina de Relaciones con la Sociedad Civil, de carácter transversal	Oficina de Relaciones con la Ciudadanía	Ayuntamiento	Impulso de acciones sostenibles destinadas a promover	Conseguir fuentes de financiación que contribuyan a la
-----------------------------	---	---	--------------	---	--



	privado coordinación.			Zaragoza en el extranjero	actual y futuro desarrollo de la ciudad.
--	--------------------------	--	--	---------------------------------	---

C-1.2: Descripción de las intervenciones organizativas y de gobernanza

Dirección General de Fondos Europeos: La Dirección General de Fondos Europeos centralizaría el apoyo técnico a los ámbitos de la Administración que solicitan y gestionan proyectos con financiación europea. Sería una herramienta para aumentar la financiación europea destinada a proyectos de interés local y su valor estratégico. Entre sus funciones se incluirían la identificación de oportunidades y el asesoramiento estratégico sobre la captación de fondos; el liderazgo y la coordinación de iniciativas transversales relacionadas con la Misión; el asesoramiento, el apoyo y la asistencia en la preparación de proyectos y la presentación de solicitudes, la gestión y la justificación de los proyectos, así como la coordinación del conocimiento y la difusión de los proyectos de la ciudad.

Grupo de trabajo y coordinación de las áreas del Ayuntamiento de Zaragoza: coordinación interna entre las diferentes áreas del Ayuntamiento relacionadas con los ámbitos de la Misión Europea de Ciudades (Urbanismo, Servicios Públicos, Movilidad e Infraestructuras, Medio Ambiente, Parques y Jardines, Limpieza y Residuos, Participación Ciudadana y Proyección Exterior), que se reunía mensualmente para supervisar los avances del Contrato Climático de la ciudad y aportar contribuciones técnicas a los proyectos concretos recogidos en el anexo del Plan de Acción.

Gobierno abierto y gobernanza de datos: El Ayuntamiento de Zaragoza es actualmente uno de los pioneros en el desarrollo de herramientas para que los ciudadanos, los agentes sociales y las empresas puedan conocer, explorar, utilizar y reutilizar los datos que publica en la Plataforma de Gobierno Abierto (GobiernoAbierto.zaragoza.es). Ha participado en varios proyectos de referencia a nivel nacional e internacional y ha sido galardonado por su labor en el ámbito de la política de datos abiertos. Las herramientas que el Ayuntamiento de Zaragoza pone a disposición del público reciben miles de visitas y responden a cientos de consultas cada año. Entre las herramientas más destacadas se encuentran el Catálogo de conjuntos de datos, las API desarrolladas para consultar diferentes tipos de información, el servicio de visualización de datos relacionados con la contratación pública o el portal de datos espaciales IDEZar. En este sentido, Zaragoza pretende poner a disposición de todas las partes implicadas en la Misión un catálogo desde el que puedan acceder al conjunto de datos abiertos relacionados con la neutralidad climática. A través de esta gestión de datos abiertos, se ofrece un tratamiento de los sistemas de información que no solo genera riqueza, sino que también desarrolla y transmite una serie de valores como la calidad, la interoperabilidad, la participación, la coordinación, la colaboración, la transparencia y la accesibilidad. La gestión de los procesos participativos se llevará a cabo a través de la herramienta Idea Zaragoza.

Proyección exterior: La Oficina de Proyección Exterior tiene como objetivo contribuir de manera decisiva a la promoción de la ciudad mediante la recopilación de los principales elementos identitarios –pasados, presentes y futuros–, la identificación de sus puntos fuertes y débiles, y la puesta en marcha de planes estratégicos basados en una coordinación transversal entre el sector público y el privado, lo que garantiza las fuentes de financiación para contribuir al desarrollo presente y futuro de la ciudad de Zaragoza. El objetivo es impulsar acciones encaminadas a la promoción de la ciudad en el extranjero, así como la elaboración, coordinación, desarrollo y seguimiento de un plan estratégico para la promoción de Zaragoza en el extranjero en colaboración con otras instituciones y entidades. Esta estrategia define, entre sus principales ejes, la innovación urbana; la cultura y el patrimonio; el turismo y el ocio; la educación y la innovación; y el desarrollo económico y logístico.



MÓDULO C-2: Intervenciones de innovación social y de otro tipo

Tabla resumen en la que se enumeran las acciones de innovación social y de otro tipo y se describe su impacto (C-2.1). Sección con descripciones y comentarios más detallados (C-2.2).

C.2.1: Innovación social y otras intervenciones					
Nombre de la intervención	Descripción	Entidad, departamento o persona responsable	Partes interesadas implicadas	Impacto facilitador	Beneficios colaterales
#1 Derecho a la energía	Medidas concretas contra la pobreza energética, incluido un punto de asesoramiento energético.	Servicios sociales comunitarios Vivienda de Zaragoza	Programa de Primera Atención; Vivienda de Zaragoza; Ayuntamiento; Ciudadanía	Asesoramiento energético a los ciudadanos mediante auditorías de hábitos, instalaciones y características de la vivienda	Mayor sensibilización de la ciudadanía y asesoramiento especializado sobre medidas de ahorro energético
#2 Zaragoza Activa	Fomento de un ecosistema emprendedor, innovador, creativo y colaborativo	Red ZAC Ayuntamiento	Ayuntamiento, empresas de la ZAC	Apoya iniciativas que generan actividad económica, incluidas algunas que promueven la neutralidad climática.	Nuevas iniciativas de empresas locales comprometidas con la neutralidad climática y la sensibilización
#3 Empoderamiento climático	Herramientas sociales: educación, comunicación, sensibilización, formación, desarrollo de capacidades y participación en la lucha contra el cambio climático	Ayuntamiento	Ayuntamiento Oficina Técnica de Participación y Transparencia Servicio de Medio Ambiente y Sostenibilidad Participantes en proyectos europeos Ciudadanía	Potenciar la participación de los ciudadanos en acciones climáticamente neutras.	-Crear y fomentar una cultura social de neutralidad climática. Mejorar los determinantes socioambientales (climáticos) de la salud



C-2.2: Descripción de las intervenciones de innovación social

El derecho a la energía y la lucha contra la pobreza energética: Esta cuestión se aborda en el marco del Programa de Primera Atención de los Servicios Sociales Comunitarios del Ayuntamiento mediante medidas específicas, entre las que se incluyen: información, orientación y asesoramiento a nivel individual y personalizado; intervenciones grupales para lograr la racionalización de los gastos; expedición de un certificado en circunstancias especiales para obtener un vale social; colaboración con servicios y entidades que trabajan en este ámbito, así como asesoramiento sobre cambios y modificaciones legislativas en el sector; tramitación de ayudas de emergencia para las deudas de electricidad y gas de los hogares que no pueden pagar sus facturas. Incluye un Punto de Asesoramiento Energético, cuyo objetivo es asesorar sobre el ahorro energético y atender a los ciudadanos en riesgo de pobreza energética mediante auditorías de hábitos, instalaciones y características de la vivienda.

Zaragoza Activa: Servicio público cuya misión es promover un ecosistema emprendedor, innovador, creativo y colaborativo en Zaragoza, fomentando la sostenibilidad medioambiental. A través de actividades de formación, difusión y creación de redes, esta dinámica red apoya iniciativas que generan actividad económica, especialmente aquellas capaces de crear empleo y generar un impacto social transformador.

El empoderamiento climático, entendido como educación climática, sensibilización, desarrollo de capacidades y participación: Las medidas encaminadas a la neutralidad climática requieren educar, formar e implicar a todas las personas de diferentes sectores sociales (desde la ciudadanía hasta las empresas, las organizaciones, los gobiernos y, en particular, los responsables de la toma de decisiones) y en diferentes ámbitos (ahorro y eficiencia energética en todos los sectores, energías renovables, transporte y movilidad sostenibles, alimentación saludable y sostenible, consumo responsable y crítico, economía circular, biodiversidad e infraestructura verde) para reducir y adaptarse a los impactos sanitarios, medioambientales, económicos y sociales del cambio climático. crisis y lograr un futuro con bajas emisiones, descarbonizado, resiliente al cambio climático y justo.

Para lograrlo, las ciudades climáticamente neutras, tal y como pretende Zaragoza, deben utilizar las herramientas establecidas por la Acción de Empoderamiento Climático, tales como la educación y la comunicación sobre la crisis climática, la formación, la sensibilización ciudadana, la participación ciudadana, el acceso público a la información y la cooperación entre ellas en torno a estos elementos. En este sentido, los planes, programas y acciones de gestión municipal relacionados con la neutralidad climática:

- Incluir información clara y accesible sobre las causas, las consecuencias, las soluciones y las posibles medidas y compromisos para visualizar y reducir el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero en las acciones cotidianas, promoviendo el ahorro y la eficiencia energética.
- Desarrollar instrumentos, programas y acciones educativas para diferentes sectores sociales y niveles educativos, así como campañas, programas y herramientas de comunicación, concienciación y sensibilización.
- poner en marcha herramientas de formación que doten a los distintos sectores profesionales de habilidades y competencias prácticas en materia de neutralidad climática;
- permitir la participación en la toma de decisiones, a través de los instrumentos jurídicos previstos, la participación en la elaboración de planes y programas, y la puesta en marcha de acciones prácticas y concretas en las que se implique a los ciudadanos
- establecer sinergias y vínculos de cooperación con otras ciudades climáticamente neutras para el aprendizaje conjunto y el intercambio de buenas prácticas y experiencias.

En resumen, el objetivo es extender y reforzar los estilos de vida sostenibles y con bajas emisiones de carbono entre todos los ciudadanos y sectores sociales, lo cual se ve facilitado y reforzado por políticas públicas sólidas que facilitan y sirven de contexto, marco de actuación y refuerzo positivo de la acción ciudadana en favor de la neutralidad climática.



MÓDULO C-3: Financiación de la cartera de medidas *(análisis de viabilidad económica)*

Los siguientes costes proceden del Modelo Económico para la Descarbonización de las Ciudades que la ciudad de Zaragoza ha elaborado con el apoyo de la Plataforma Nacional de Ciudades de España.

C-3.1: Resumen de las intervenciones con implicaciones económicas									
Subsector emisor	Número de subsector	Persona y entidad responsables		Fecha de inicio y finalización	Sector emisor	Impacto			Coste total estimado (millones de euros - VAN 2020-2030)
						Reducción de (kton de CO ₂ e)	Ahorro en costes operativos (millones de euros - VAN 2020-2050)	Beneficios colaterales (millones de euros - VAN 2020-2050)	
(enumere las acciones de su cartera de proyectos transformadores en los módulos B-2, C-1 y C-2)	Supuestos para 2030	(indique la entidad y la persona responsable)		(indique la fecha de inicio y finalización de la actividad)	(indique el ámbito al que pertenece la acción)	(Indique el impacto de la medida, p. ej., reducción de gases de efecto invernadero o beneficios colaterales)			(Indique el coste total estimado de la medida en €)
Reducción de la necesidad de transporte motorizado	35 %	Reducción		2020-2030	Transporte	94	1 179 €	256 €	€ -
transporte									



Transición modal: cambio hacia transporte público y no motorizado	30 %	de reducción de los pasajeros-km en vehículos privados		2020-2030	Transporte	35	148 €	460 €	€ (120)
Transporte compartido	15 %	gracias al aumento de la eficiencia		2020-2030	Transporte	16	227 €	60 €	€ -
Electrificación de los coches	32 %	de la flota electrificada para 2040		2020-2040	Transporte	21	18	4	(37)
Electrificación de autobuses	100 %	de la flota electrificada		2020-2030	Transporte	24	31 €	18	€(35)
Optimización de logística del transporte de mercancías	10 %	Reducción de la distancia recorrida gracias a la optimización de rutas		2020-2030	Transporte	63	632 €	140 €	€ -
Electrificación de camiones	15 %	Camiones <3,5 t hasta 2040		2020-2030	Transporte	21	€ (13)	33 €	€ (293)
	40 %	Camiones de más de 3,5 t hasta 2040		2020-2031	Transporte				
Reformas de edificios	4,0 %	del total de edificios existentes / año		2020-2030	Edificios y calefacción	69	732 €	20	€ (1 170)
Nuevos edificios de energía casi nula	80 %	porcentaje de edificios nuevos construidos según las normas más estrictas		2020-2030	Edificios y calefacción	32	375 €	10	€ (113)
Iluminación y electrodomésticos eficientes	100 %	normas de eficiencia energética de las luminarias renovadas entre 2020 y 2030 (40 % (mejoras en la eficiencia)		2020-2030	Edificios y calefacción	48	618 €	20	€ (457)
Generación de calor con bajas emisiones (descarbonización de la calefacción)	67 %	Porcentaje de calefacción local eléctrica		2020-2030	Edificios y calefacción	631	703 €	78	(1 465)



Generación de electricidad con bajas emisiones	85 %	Parte de la producción actual de electricidad procedente de fuentes fósiles se sustituye por energías renovables.		2020-2030	El	411	474	€ -	€ (234)
Reciclaje de residuos				2020-2030	Residuos	10	2	€ -	€ (1)
Total						1 475	5 127 €	1.097	€ (3 925)



PERSPECTIVAS Y PRÓXIMOS PASOS

Los «Climate City Contracts», como parte de un proceso iterativo de mejora continua, se revisarán en los próximos dos años.

En las próximas fases se desarrollarán con mayor detalle los proyectos que la ciudad llevará a cabo para alcanzar su objetivo de neutralidad climática para 2030. En concreto, se incluirán proyectos que hayan sido adjudicados en el marco de convocatorias nacionales, como las relacionadas con el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia; convocatorias europeas, como los proyectos de «Horizonte Europa» o INTERREG; así como iniciativas privadas llevadas a cabo por los agentes que forman parte del tejido empresarial del municipio.

A continuación se detallan los próximos pasos y planes en el proceso de revisión y mejora del Plan de Acción, como parte del «Contrato Climático de la Ciudad».

1. **Mejora y ampliación del modelo económico:** se refiere a la revisión y el ajuste del modelo económico actual con el objetivo de ampliar su alcance y perfeccionar su análisis, de modo que refleje con mayor precisión la ambición del plan de acción climática y las necesidades de capital e inversión asociadas.
2. **Especificación de las iniciativas y proyectos incluidos en el Plan de Acción:** Se trata de identificar y definir en detalle las diferentes acciones, iniciativas y proyectos que forman parte del Plan de Acción, con el objetivo de garantizar su financiación y su correcta ejecución.
3. **Ampliar la colaboración interdepartamental para impulsar la ejecución del Plan de Inversión Climática:** Se refiere a la necesidad de promover una mayor colaboración entre los distintos departamentos y áreas de trabajo implicados en la ejecución del Plan de Inversión Climática, con el fin de mejorar su coordinación y aumentar su eficacia.
4. **Obtener compromisos específicos de diversas entidades en el marco del Contrato de Ciudad Climática (Cartas de adhesión):** El objetivo es conseguir el compromiso formal de diversas entidades y organizaciones en el marco del Contrato de Ciudad Climática, mediante la firma de Cartas de adhesión, para apoyar y colaborar en la consecución de los objetivos y metas establecidos en el mismo.
5. **Elaboración de un plan de seguimiento y evaluación:** indicadores clave del CCC, método de recopilación de datos y requisitos de presentación de informes de seguimiento: se refiere a la elaboración de un plan detallado para el seguimiento y la evaluación del Contrato de Ciudad Climática, en el que se identifiquen los indicadores clave que deben medirse, el método de recopilación de datos



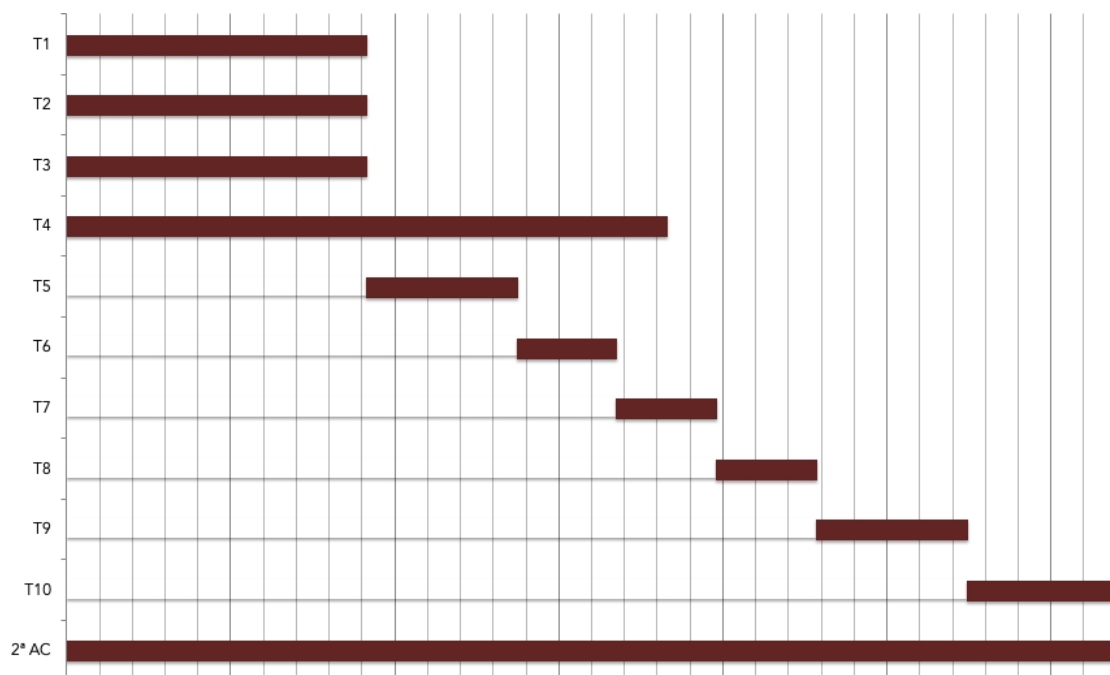
y los requisitos de presentación de informes de seguimiento.

6. **Puesta en marcha del proceso de seguimiento y evaluación, incluida la comunicación del plan a las ciudades participantes y las orientaciones sobre la recopilación de datos y la presentación de informes:** Se trata de la puesta en marcha del plan de seguimiento y evaluación, incluida la comunicación del plan a los agentes y entidades participantes y las orientaciones sobre cómo recopilar datos y elaborar los informes de seguimiento correspondientes.
7. **Recopilación de datos de referencia sobre los indicadores clave identificados en el plan de seguimiento y evaluación:** se refiere a la recopilación de datos de referencia sobre los indicadores clave identificados en el plan de seguimiento y evaluación, con el fin de establecer una base de comparación para futuras mediciones y análisis.
8. **Análisis de los indicadores de referencia y del grado de avance en la consecución de los objetivos de reducción de emisiones:** El objetivo es analizar los indicadores de referencia y evaluar el grado de avance en la consecución de los objetivos de reducción de emisiones establecidos en el Contrato «Climate City».
9. **Revisión de los Contratos de Ciudad Climática a partir de los resultados del proceso de evaluación, incluida la valoración de la eficacia del proceso de seguimiento y evaluación y la identificación de áreas de mejora:** Se refiere a la revisión de los Contratos de Ciudad Climática a partir de los resultados del proceso de evaluación.



Los plazos que figuran a continuación son orientativos y podrán modificarse y adaptarse según se considere necesario, manteniendo el plazo máximo para una segunda versión del Contrato de Ciudad Climática en un máximo de dos años.

T	Tareas	Fecha de inicio	Fecha fecha
T1	Mejora y ampliación del modelo económico	M1	M6
T2	Especificación de las iniciativas y proyectos incluidos en el Plan de Acción	M1	M6
T3	Ampliar la colaboración interdepartamental para impulsar la aplicación del Plan de Inversión Climática.	M1	M6
T4	Obtener compromisos específicos de diversas entidades en el marco del «Climate City Contract» (cartas de adhesión).	M1	M12
T5	Elaboración del plan de seguimiento y evaluación del CCC: indicadores clave del CCC, método de recopilación de datos y requisitos de presentación de informes de seguimiento	M6	M9
T6	Puesta en marcha del proceso de seguimiento y evaluación, incluida la comunicación del plan a las ciudades participantes y las orientaciones sobre la recogida de datos y la presentación de informes.	M9	M11
T7	Recopilación de datos de referencia sobre los indicadores clave identificados en el plan de seguimiento y evaluación	M11	M13
T8	Análisis de los indicadores de referencia y de los avances en la consecución de los objetivos de reducción de emisiones	M11	M13
T9	Revisión de los «Climate City Contracts» basada en los resultados del proceso de evaluación, incluida la valoración de la eficacia del proceso de seguimiento y evaluación y la identificación de áreas de mejora.	M13	M16
T10	Redacción de la segunda versión de los Acuerdos Climáticos basada en los resultados del proceso de evaluación y seguimiento	M16	M24
2.º CA	2.ª versión del Contrato de Ciudad Climática	M1	M24



ANEXO \$:
Signatario individual
Compromisos



Anexo III: Compromisos de las partes interesadas de la ciudad

Otros actores

Durante la preparación de la manifestación de interés para la candidatura europea de la ciudad, el Ayuntamiento recibió más de ciento veinte cartas de apoyo de empresas, entidades financieras, universidades, fundaciones, colectivos, colegios profesionales y asociaciones de consumidores, entre otros.

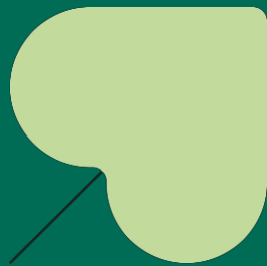
Actualmente, la ciudad está trabajando para recabar el apoyo explícito de los actores relevantes de Zaragoza a través de compromisos concretos por parte de las entidades locales y su adhesión formal al presente Contrato de Ciudad Climática.

Con este fin, Zaragoza colabora estrechamente con la Confederación de Empresas de Aragón (CEOE) y la Confederación de Pequeñas y Medianas Empresas de Aragón (CEPYME Aragón), que son las principales organizaciones que agrupan a las empresas privadas de la ciudad.

Actualmente, a través de una serie de actos sectoriales, el Ayuntamiento está difundiendo los mensajes clave de la Misión Europea y de este Contrato de Ciudad Climática con el fin de establecer sinergias entre los diferentes actores de la ciudad. El objetivo es poder plasmar los compromisos concretos alcanzados en la próxima versión de este Contrato de Ciudad Climática.

Compromisos de otros actores

Nombre de la organización
Hasta la fecha, se han recibido dos cartas de apoyo de REPSOL y CEPSA, que se incluyen a continuación. Las futuras versiones de este Contrato de Ciudad Climática incluirán la lista de organizaciones y los compromisos específicos que esta entidad asuma en relación con el Contrato de Ciudad Climática.
Dada la proximidad del periodo electoral, no se ha considerado oportuno solicitar apoyos, pero ya están preparados los acuerdos con organizaciones empresariales como la CEOE y CEPYME, que se pondrán en marcha con la nueva corporación y se incluirán en la próxima versión de este Acuerdo.



Zaragoza