NET ZERO CITIES

EU MISSION PLATFORM | CLIMATE NEUTRAL AND SMART CITIES

DESIGN YOUR CITY'S NET ZERO STRATEGY: ONLINE PLANNING LAB

MANUAL



PART OF THE EU MISSIONS
CLIMATE-NEUTRAL & SMART CITIES

Funded by the European Union

Design Your City's Net Zero Strategy: Online Planning Lab

Manual

Versión Beta: 2026.09.01

Qué es el Online Planning Lab

El Online Planning Lab es un curso híbrido y gratuito que ofrece una experiencia de aprendizaje flexible y orientada a la práctica para apoyar a las ciudades europeas en el avance de su planificación e implementación climática. Está compuesto por material de autoaprendizaje, incluidos vídeos, lecturas y sesiones en directo dirigidas a representantes municipales y responsables de políticas de todos los países de la UE y países asociados, disponibles en el portal de la Misión, en la pestaña "LEARN". El programa está estructurado en torno a seis módulos, que abarcan temas clave desde una introducción a "Qué es un Plan de Acción Climática y por qué es útil", hasta la creación de un "*Transition Team*", pasando por "Gobernanza y Política", el desarrollo de una "Cartera de Acciones", las "Soluciones de Reducción de Emisiones por Sector", y la "Financiación de la Acción Climática".

Todos los materiales de aprendizaje están disponibles en el *Learning Hub* del portal. Los participantes tendrán la oportunidad de trabajar con herramientas prácticas, aprender de ejemplos reales de las Ciudades de la Misión, en preparación para las sesiones en directo centradas en conectar directamente con otras ciudades que enfrentan desafíos similares, con materiales multilingües que favorecen una participación inclusiva.

Qué son NetZeroCities y las Ciudades de la Misión

NetZeroCities es la plataforma de la Misión de la UE "Ciudades Inteligentes y Climáticamente Neutras", cuyo objetivo es apoyar a 100 ciudades para que alcancen la neutralidad climática en 2030. La plataforma funciona como una plataforma orientada a servicios que reúne a profesionales expertos, herramientas y oportunidades de aprendizaje para ayudar a las ciudades a superar barreras estructurales, institucionales y culturales con el fin de alcanzar la neutralidad climática.

En abril de 2022, la Comisión Europea seleccionó a 112 Ciudades de la Misión para liderar la transición hacia la neutralidad climática en 2030. Estas ciudades reciben apoyo personalizado de NetZeroCities para planificar, implementar y monitorizar sus Acuerdos Climáticos de Ciudad (ACC). Más allá de las 112 Ciudades de la Misión, NetZeroCities también apoya a todas las ciudades de la UE comprometidas con la reducción de emisiones y que aspiran a la neutralidad climática en línea con el EU Green Deal, denominadas *Mission-minded cities* (MMC).

Qué es este manual

Este manual se ha desarrollado para apoyar a los participantes a lo largo del Online Planning Lab ofrecido por NetZeroCities. Reúne materiales de lectura concisos como apoyo para cada módulo, ofreciendo una introducción a los conceptos clave, enlaces a recursos, casos de estudio y herramientas. Diseñado como una referencia práctica, este manual busca ayudar a los participantes a prepararse de antemano para participar con mayor confianza en los debates en directo, y a repasar la información esencial a lo largo de su recorrido de aprendizaje.

Para garantizar la accesibilidad de los participantes de toda Europa, esta guía está disponible en varios idiomas de la UE.

Funded by the European Union

Estructura de este manual

El Online Planning Lab está estructurado en seis módulos. Cada módulo está compuesto por varios ejes temáticos(topics) y un glosario. Para cada eje temático, se ofrece una serie de recursos: vídeos, lecturas, herramientas interactivas, métodos y casos de las Ciudades de la Misión y de otras ciudades del mundo.

Modulo 1: Qué es un Plan de Acción Climática y por qué es útil

Modulo 2: Equipo para la Transición (Transition Team)

Modulo 3: Gobernanza y Política

Modulo 4: Cartera de Acciones

Modulo 5: Soluciones de Reducción de Emisiones por Sector

Modulo 6: Financiiación de Soluciones

Contactos de NetZeroCities para las ciudades:
NetZeroCities support for all cities
Helpdesk: 1:1 booking meeting link

Contactos del Online Planning Lab:

Angélica Gómez Castilla | Politecnico di Milano | angelicaalejandra.gomez@polimi.it
Prof. Sabrina Bresciani, Ph.D. | Politecnico di Milano | sabrina.bresciani@polimi.it
Beatriz Martínez Martín | Universidad Politécnica de Madrid | beatriz.mamartin@upm.es

Recursos útiles:

Online planning lab online page
NetZeroCities Learning Hub: learning opportunities for all cities
Mission Portal
Ciudades Misión

Citar este documento como:

Bresciani, S., Gómez, A., Anghel, A., Buso, T., Chaudary, N., Chatzimichail, E., Conci, M., Figas-Skrzypulec, J., Fontana Valenti, C., García Madruga, C., García-Blásquez, M., Gupta, K., Halstead, M., Hukkalainen, M., Jusic, I., Kantorovitch, J., Martínez Martín, B., Mortati, M., Magnuszewski, P., Mondal, R., Moreno Serna, J., Murray, S., Naidoo, V., Palmia, F., Pérez Fernández, I., Robledano Noreña, C., Ruiz, S., van Dooren, R., & de Wit, M. (2026). *Design your city's net zero strategy: Online Planning Lab handbook. NetZeroCities SGA2-NZC (Horizon Europe Project No. 101139652)*.

2026. Licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Design Your City's Net Zero Strategy: Online Planning Lab

Manual

Índice

Design Your City's Net Zero Strategy: Online Planning Lab 2
Qué es el Online Planning Lab 2
Qué son NetZeroCities y las Ciudades de la Misión 2
Qué es este manual 2
Estructura de este manual 3
Design Your City's Net Zero Strategy: Online Planning Lab 4
Índice 4
Modulo 1 - Qué es un Plan de Acción Climática y por qué es útil 6
Eje temático 1.1 ¿Cómo puede NetZeroCities apoyar los objetivos de transición climática de mi ciudad? 6
Eje temático 1.2 El enfoque orientado a misión (Mission Approach) 10
Eje temático 1.3 ¿Cómo puedo crear una narrativa climática convincente que involucre a los actores clave? 13
Eje temático 1.4 ¿Qué son los Acuerdos Climáticos de Ciudad? 16
Glosario de términos del Módulo 1: Plan de Acción Climática 19
Modulo 2 - Transition Team 21
Eje temático 2.1 ¿Cómo podríamos construir equipos interdepartamentales eficaces y colaborativos para liderar la transición climática? 21
Eje temático 2.2 Mapeo y activación del ecosistema 24
Eje temático 2.3 Involucrar al sector privado 27
Eje temático 2.4 Participación ciudadana para la acción climática sistémica 30
Glosario de términos del Modulo 2: Equipo para la transición (*Transition Team*) 34
Modulo 3 - Gobernanza y Política 35
Eje temático 3.1 Gobernanza multinivel, ecosistemas misión nacionales y plataformas nacionales y estrategias políticas 35
Eje temático 3.2: Un enfoque orientado a misión para la innovación política 38
Eje temático 3.3: Contratación pública para alcanzar la neutralidad climática 41
Eje temático 3.4: Innovación social para la neutralidad climática 44
Eje temático 3.5: Transición justa 47
Glosario de términos del Módulo 3: Gobernanza y Política 50
Modulo 4 - Cartera de Acciones 51
Eje temático 4.1 Integrar el Plan de Acción Climática en el sistema de planificación urbana 51
Eje temático 4.2 Dominios de emisiones y palancas de cambio 54
Eje temático 4.3 Co-Diseñar una Cartera Climática de Acciones, Actores y Activos 60
Eje temático 4.4: Uso de herramientas de planificación para apoyar la planificación climática, el MEL y la gestión de la implementación para alcanzar los objetivos de neutralidad climática: NetZeroPlanner 63

Eje temático 4.5 Medir lo que importa - Procesos estratégicos de Seguimiento, Evaluación y Aprendizaje para los Planes de Acción Climática 66
Glosario de términos del Módulo 4: Cartera de Acciones 70
Modulo 5 - Soluciones de Reducción de Emisiones por Sector 72
Eje temático 5.1 Energía estacionaria: Soluciones pasivas para reducir la demanda energética en los edificios 72
Eje temático 5.2: Transición energética sistémica a nivel de edificios, distritos y ciudad 75
Eje temático 5.3. Enfoques basados en datos para la transición energética en los edificios....77
Eje temático 5.4 De los coches a la movilidad colectiva: cambio de comportamiento y herramientas digitales para promover el transporte público....79
Glosario de términos del Módulo 5: Soluciones de Reducción de Emisiones por Sector 83
Módulo 6 - Financiación de soluciones 84
Tema 6.1 POR QUÉ importa la financiación externa y QUÉ se puede financiar 84
Home | EUCF....87
Tema 6.2 QUIÉN Financia los proyectos: Fuentes de capital y tipologías de inversores 88
Tema 6.3 QUIÉN Financia los proyectos: Principales instrumentos de financiación 94
Tema 6.4 QUÉ buscan los inversores....103
Tema 6.5 CÓMO hacer que un proyecto sea *investment-ready*....106
Glosario del Módulo 6: Soluciones de Financiación....108

Modulo 1 - Qué es un Plan de Acción Climática y por qué es útil

Eje temático 1.1 ¿Cómo puede NetZeroCities apoyar los objetivos de transición climática de mi ciudad?

Autoras: Ermioni Chatzimichail, Ida Jusic

NetZeroCities: oferta de apoyo para las *Mission-minded cities*

Las ciudades están en el centro de la lucha contra el cambio climático. En toda Europa, los gobiernos locales están trabajando para reducir las emisiones, mejorar la calidad de vida y construir comunidades más sostenibles. La Misión Europea de Ciudades tiene como objetivo apoyar a las ciudades para alcanzar la neutralidad climática en 2030, garantizando al mismo tiempo que actúen como centros de innovación para todas las ciudades europeas de cara a 2050. Este eje temático presenta el programa NetZeroCities, que apoya la implementación de la Misión. Ofrece una visión general de los servicios, herramientas y oportunidades de aprendizaje disponibles, y comparte aprendizajes de ciudades que ya están avanzando hacia la neutralidad climática.



Las Misiones de la UE

Las Misiones de la UE son una de las principales novedades del programa Horizonte Europa. Su objetivo es ofrecer soluciones concretas a algunos de los mayores desafíos que enfrenta la sociedad de cara a 2030, mediante un enfoque coordinado que combina investigación, innovación y acción política.

Se han propuesto cinco Misiones: adaptación al cambio climático, restauración de océanos y aguas, salud del suelo y alimentación, cáncer, y ciudades inteligentes y climáticamente neutras. Estas Misiones están diseñadas para ser ambiciosas, medibles y con plazos definidos, involucrando a la ciudadanía y a los actores clave en toda Europa.

Funded by the European Union

Misión Europea de Ciudades La Misión Europea de Ciudades

Lanzada en 2022, la Misión Europea de Ciudades "*100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030*" apoya a más de 100 ciudades europeas en el logro de la neutralidad climática. El primer objetivo de la Misión de Ciudades se centra en las 112 Ciudades Misión, apoyándolas en su camino hacia la neutralidad climática.

También busca garantizar que estas ciudades actúen como centros de experimentación e innovación, permitiendo que todas las ciudades europeas sigan su ejemplo de cara a 2050. En este contexto, el segundo objetivo se centra en todas las ciudades más allá de las 112 Ciudades Misión, las llamadas ***Mission-minded cities***. Una página dedicada en el portal describe las diferentes categorías de ciudades.

Las ciudades desempeñan un papel fundamental en esta transición. Albergan a la mayoría de la población de Europa y son responsables de una parte significativa del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero.

NetZeroCities
El programa NetZeroCities es el sistema de apoyo práctico detrás de la Misión Europea de Ciudades. Mientras que la Misión establece la visión, NetZeroCities proporciona las herramientas y la orientación para ayudar a las ciudades a alcanzarla. Actúa como la plataforma de la Misión, apoyando a las ciudades en el diseño, la implementación y el seguimiento de sus acciones climáticas. Proporciona a las ciudades acceso a experiencia técnica, actividades de desarrollo de capacidades y orientación sobre financiación y gobernanza. También facilita la colaboración y el intercambio de conocimiento entre ciudades, ayudando a acelerar el progreso y a escalar soluciones.

Un enfoque sistémico hacia la neutralidad climática

Alcanzar la neutralidad climática requiere una transformación sistémica en múltiples sectores, incluidos energía, movilidad, edificación y residuos. La Misión promueve un enfoque sistémico que reconoce las interconexiones entre estos sectores y fomenta la acción coordinada.

Sistémico y sistemático: además de aplicar un proceso sistémico, se invita a las ciudades a adoptar una perspectiva sistemático. Un enfoque **sistemático** proporciona un método estructurado, paso a paso, para la planificación y la implementación, mientras que un enfoque **sistémico** ayuda a las ciudades a identificar interdependencias, anticipar consecuencias no deseadas y diseñar acciones que se refuercen mutuamente en todo el sistema urbano.

Se apoya a las ciudades en el desarrollo de *Climate Transition Pathways*, que describen las rutas hacia la neutralidad climática. Estas trayectorias ayudan a las ciudades a planificar y priorizar acciones, alinear a los actores clave y garantizar la coherencia entre políticas e inversiones.

Apoyo disponible para las ciudades

A través de NetZeroCities, las ciudades pueden acceder a una serie de servicios diseñados para apoyar su recorrido.

Mission Portal

Un punto de entrada central es el *Mission Portal* (https://netzerocities.app/), que actúa como plataforma única para las ciudades. Reúne orientación práctica, herramientas y ejemplos que pueden apoyar tanto la planificación inicial como la implementación. Ya sea que una ciudad esté empezando o ya esté avanzando en su estrategia, la plataforma ofrece recursos estructurados que los equipos municipales pueden utilizar directamente.

Actividades de desarrollo de capacidades

Además de los recursos en línea, las ciudades pueden participar en actividades de desarrollo de capacidades descritas en el NetZeroCities *Learning Hub*. Estas actividades están diseñadas para fortalecer la capacidad de las ciudades para planificar y ejecutar acciones climáticas, garantizando que cuenten no solo con objetivos ambiciosos, sino también con el conocimiento práctico y las competencias necesarias para alcanzarlos. (https://netzerocities.app/learn/)

Oportunidades de aprendizaje entre pares

El aprendizaje entre pares es otro elemento clave del apoyo disponible. A nivel nacional, las ciudades pueden participar en redes de colaboración que reúnen a diferentes niveles de gobierno y a una amplia

gama de partes interesadas, desde la industria hasta la sociedad civil. Estas redes ayudan a alinear esfuerzos y a crear una comprensión compartida de las prioridades y soluciones dentro de cada país.

A nivel europeo, las ciudades pueden conectarse entre sí a través de *Online Discussion Groups*, *Group Study Visits* y el *Twinning Learning Programme*. Estos formatos permiten a las ciudades aprender directamente de las experiencias de las demás: qué ha funcionado, qué no, y cómo se han abordado los desafíos en la práctica.

Herramienta de autoevaluación. Evalúe la preparación y capacidad de su ciudad para la neutralidad climática con la herramienta de autoevaluación.

NetZeroCities *Helpdesk*

Las ciudades también pueden obtener apoyo, orientación y recursos personalizados a través del helpdesk dedicado en infocities@netzerocities.eu. El *helpdesk* actúa como punto de contacto principal para orientarse entre las herramientas, acceder a oportunidades de aprendizaje entre pares y recibir recomendaciones de expertos.

Casos de las Ciudades de la Misión

Ciudad Misión: Oporto, Portugal

La ciudad de Oporto está activamente comprometida con la acción climática a través del *Porto Climate Pact*, alineado con el marco más amplio de la Misión de la UE para Ciudades Inteligentes y Climáticamente Neutras. La ciudad ha estado desarrollando un seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo del tiempo para apoyar su estrategia climática y la toma de decisiones.

Oporto aspira a alcanzar la neutralidad climática en 2030, un objetivo que requiere una acción coordinada entre instituciones públicas, organizaciones privadas y la sociedad civil. Este objetivo forma parte de un esfuerzo de transformación más amplio apoyado por el enfoque de los Acuerdos Climáticos, que reúne a múltiples partes interesadas para definir e implementar soluciones climáticas.

El *Porto Climate Pact* está diseñado para movilizar a ciudadanos, organizaciones e instituciones, construyendo una comunidad centrada en la acción climática, el aprendizaje, el intercambio de conocimiento y el apoyo mutuo. Enfatiza la colaboración, la participación y la co-creación como impulsores clave del cambio.

En cuanto a la participación de socios, alrededor de 50 firmantes institucionales están comprometidos con el Pacto y se han comprometido con sus objetivos climáticos. Estos socios mantienen una estrecha colaboración con la ciudad a través de actividades de sensibilización, participación en iniciativas municipales, implicación en procesos de co-creación y conexión con redes nacionales más amplias. Esto refleja un esfuerzo continuo por fortalecer el compromiso y la acción colectiva, más que una cifra fija o exhaustiva.

Ciudad Misión: Umeå, Suecia

La ciudad de Umeå está trabajando en una transición climática a largo plazo apoyada por políticas, planificación y cooperación entre diferentes actores. Un foco clave es reducir las emisiones del transporte y disminuir las emisiones basadas en el consumo a lo largo del tiempo.

El trabajo climático de la ciudad se guía por varios hitos, incluidos objetivos climáticos actualizados, un plan de acción climática y ambiental para el grupo municipal, y la *Umeå Climate Roadmap*, desarrollada con una amplia colaboración de actores locales. Umeå también participa en el *Swedish Climate City Contract 2030*, alineado con los marcos nacionales y europeos.

Las prioridades incluyen el transporte libre de combustibles fósiles y la movilidad inteligente, los sistemas circulares y los flujos de recursos, y la gestión de las emisiones residuales. El enfoque también incluye una planificación basada en escenarios para abordar la incertidumbre y los riesgos futuros.

Los principales aprendizajes destacan la importancia de trabajar en todos los niveles de la sociedad, combinando incentivos, regulaciones y apoyo de asesoramiento para la ciudadanía. El compromiso de empresas y asociaciones es esencial, así como la coordinación entre la planificación municipal, los promotores y las empresas de servicios públicos. La alineación entre los marcos locales, nacionales e internacionales es importante, manteniendo al mismo tiempo un fuerte apoyo local.

La justicia social es también un principio central, centrado en la distribución justa de los costes y beneficios de la transición, incluyendo el acceso a los sistemas energéticos, la asequibilidad y la toma de decisiones inclusiva.

Recursos útiles

1. Dedicated Topic page en el portal
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 1 - NetZeroCities Session Slides (2025)
3. Lectura adicional: Resumen de las 112 Ciudades Misión
4. Lectura adicional: Climate Transition Map en el Mission Portal https://netzerocities.app/home
5. Lectura adicional: NetZeroCities support for all cities - https://netzerocities.eu/whats-in-it-for-cities/
    - Mission Portal Tools
    - NetZeroCities Tool Training Series on Finance and Funding
    - Boletín de Mission-minded cities aquí.
    - Helpdesk: 1:1 booking meeting link
6. Enlace externo: European Commission – EU Missions
7. Enlace externo: EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities

Grupo relacionado en el portal de la Misión

Mission Portal group for Mission-minded cities (orientation)

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- European Green Deal
- Fit for 55
- Horizon Europe
- UN Sustainable Development Goals (SDGs)
- Covenant of Mayors for Climate and Energy
- European Urban Initiative
- Driving Urban Transitions Partnership (DUT)
- New European Bauhaus
- European Climate Pact
- Urban Agenda for the EU

Eje temático 1.2 El enfoque orientado a misión (Mission Approach)

Autoras: Ermioni Chatzimichail, Ida Jusic

La transición hacia la neutralidad climática en las ciudades requiere un cambio fundamental en la forma en que se planifican, gobiernan y transforman los sistemas urbanos. La Misión Europea de Ciudades apoya a las ciudades en esta transición promoviendo enfoques sistémicos, integrados y orientados a misión que permiten un cambio estructural a través de sectores y niveles de gobernanza, en línea con los objetivos del Pacto Verde Europeo.

El enfoque orientado a misión (*Mission Approach)*

El *Mission Approach* se fundamenta en el reconocimiento de que la neutralidad climática requiere una transformación sistémica, más allá del cambio incremental o de soluciones infraestructurales aisladas. Está diseñado para abordar desafíos urbanos complejos mediante una acción coordinada y transversal a los sectores, alineada con la ambición de alcanzar la neutralidad climática en 2030 y apoyando los objetivos más amplios del Pacto Verde Europeo, incluida la neutralidad climática en 2050.

El enfoque está orientado a la Misión de Ciudades, lo que significa que se centra en objetivos claramente definidos, con plazos y medibles, que requieren acción a través de los ámbitos de política y los niveles de gobernanza. Promueve la alineación de la investigación e innovación, la regulación, la contratación pública y los marcos de financiación e inversión, y fomenta la participación activa de las autoridades públicas, los actores del sector privado, las organizaciones de investigación y la ciudadanía.

Dentro del marco de la Misión Europea de Ciudades, el compromiso político y la planificación estratégica son un pilar fundamental. Esto se expresa a través del desarrollo de los Acuerdos Climáticos de Ciudad (*Climate City Contracts*), que reúnen la visión, la estrategia de implementación y el plan de inversión de una ciudad para la neutralidad climática, garantizando la coherencia y la alineación entre los distintos niveles.

El *Mission Approach* es intrínsecamente sistémico y holístico. Se anima a las ciudades a comprender las interdependencias entre los sistemas urbanos y a desarrollar carteras de acciones que combinen múltiples medidas para maximizar el impacto, los co-beneficios y la transformación a largo plazo.

Un principio clave del *Mission Approach* es la colaboración profunda entre sectores y partes interesadas. Alcanzar la neutralidad climática requiere una acción coordinada entre las autoridades locales, las administraciones regionales y nacionales, la industria, los actores de investigación e innovación y la sociedad civil. Esto requiere una capacidad de coordinación dedicada, a menudo respaldada por un equipo para la transición (*transition team*), para garantizar la coherencia, el compromiso de los actores clave y la alineación de la acción.

El enfoque también promueve la innovación y el aprendizaje a través de proyectos piloto y el intercambio de conocimiento. La replicación se facilita mediante el aprendizaje entre pares, el *Twinning* (emparejamiento de ciudades) y el intercambio estructurado de conocimiento entre ciudades.

Funded by the European Union

Ciudades Misión



100 EU cities & 12 cities from Horizon Europe Associated Countries

Las Ciudades Misión son ciudades europeas seleccionadas que se han comprometido a alcanzar la neutralidad climática en 2030 y a actuar como centros de experimentación e innovación para todas las ciudades europeas en el camino hacia la neutralidad climática en 2050. Cuentan con el apoyo del marco de implementación de la Misión Europea de Ciudades y de las estructuras de apoyo asociadas, incluida la *Mission Platform*. El proceso de selección se lanzó mediante una convocatoria abierta de manifestación de interés en 2021. Las ciudades elegibles eran aquellas con más de 50.000 habitantes. La selección garantizó el equilibrio geográfico, la diversidad en tamaño y tipología de ciudad, y la variación en puntos de partida y niveles de preparación. De 377 solicitudes recibidas, se seleccionaron 112 ciudades.

La participación como Ciudad Misión requiere el desarrollo de un Acuerdo Climático de Ciudad, que integra la visión general, la estrategia de implementación y el plan de inversión de una ciudad. El proceso sigue un enfoque multiactor, participativo y basado en el lugar, que involucra a las autoridades locales, la ciudadanía, las empresas, las empresas de servicios públicos y los actores clave regionales y nacionales pertinentes. Esto garantiza la apropiación y la legitimidad de la trayectoria de transición.

Las Ciudades Misión funcionan como bancos de pruebas para la innovación y la transformación sistémica. Pilotan nuevos enfoques en ámbitos como la gobernanza, la planificación urbana, las infraestructuras climáticamente neutras, la innovación social y los modelos de financiación. También contribuyen a fortalecer la base de evidencia para la transformación urbana mediante procesos de Seguimiento, Evaluación y Aprendizaje (MEL).

Más allá de su papel de implementación local, las Ciudades Misión desempeñan un papel sistémico más amplio al apoyar la replicación y la escalabilidad en toda Europa. Actúan como ciudades de referencia, comparten buenas prácticas, participan en actividades de *Twinning* y aprendizaje entre pares, y contribuyen al desarrollo de redes nacionales y europeas que apoyan la transición climáticamente neutra. Al hacerlo, ayudan a acelerar la adopción de soluciones y enfoques en todo el panorama urbano más amplio.

Su experiencia pone de relieve que alcanzar la neutralidad climática requiere no solo soluciones tecnológicas y financieras, sino también una coordinación sostenida, el compromiso de los actores clave y la innovación en gobernanza en todos los niveles del sistema urbano.

Casos de las Ciudades de la Misión

Ciudad Misión: Aquisgrán, Alemania

La ciudad de Aquisgrán aplica el *mission approach* como parte de la Misión de la UE "*100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030*", utilizando el Acuerdo Climático de Ciudad (ACC) como instrumento central para coordinar la transición hacia la neutralidad climática en 2030. El enfoque reúne al gobierno local, empresas, universidades, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanía en torno a una hoja de ruta y un plan de inversión compartidos.

Un elemento clave de este proceso es la estructura de coordinación que apoya la implementación, incluido el *Climate Transition Team* y el marco de gobernanza más amplio establecido a través del *Aachen Climate City Contract*. La ciudad enfatiza la colaboración entre sectores y la implicación continua de los actores clave, con más de 130 actores locales ya involucrados en el proceso. El Acuerdo Climático de Ciudad también se describe como un instrumento evolutivo y flexible, que permite integrar socios y acciones adicionales con el tiempo.

Ciudad Misión: Milán, Italia

La ciudad de Milán utiliza el proceso del Acuerdo Climático de Ciudad (ACC) como marco para implicar a los actores clave en su transición hacia la neutralidad climática en 2030. El enfoque reúne a la

administración de la ciudad, empresas, universidades, empresas de servicios públicos, organizaciones de la sociedad civil y otros actores locales en torno a objetivos climáticos compartidos.

El Acuerdo Climático de Ciudad de Milán se desarrolló junto con las partes firmantes, creando un compromiso común con la acción climática y la descarbonización. El proceso incluye acciones coordinadas y planes de inversión destinados a acelerar la implementación en todos los sectores.

Un aspecto central del enfoque de Milán es la puesta a prueba de la gobernanza colaborativa dentro del marco del ACC. La ciudad también promueve una "estrategia molecular" para la regeneración urbana, basada en intervenciones de barrio de menor escala y bajo impacto que pueden replicarse y escalarse en toda la ciudad. Estos proyectos están concebidos como catalizadores de una transformación urbana más amplia, al tiempo que apoyan los objetivos de neutralidad climática.

Recursos útiles

1. Topic Page: Ciudades Misión Systemic Approach
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 1 - Systemic Approach Slides (2025)
3. Lectura adicional:
    a. Acuerdos Climáticos de Ciudad
    b. Acuerdos Climáticos de Ciudad quick reads
    c. Acuerdos Climáticos de Ciudad submitted

Grupo relacionado en el portal de la Misión

- Grupo de Acuerdos Climáticos de Ciudad

Eje temático 1.3 ¿Cómo puedo crear una narrativa climática convincente que involucre a los actores clave?

Autora: Carlotta Fontana

Las ciudades de toda Europa reconocen cada vez más que alcanzar la neutralidad climática no es solo un desafío técnico o político, sino también social y cultural. Una narrativa convincente ayuda a traducir estrategias climáticas complejas en historias que resuenan con la vida cotidiana de las personas, haciendo que la acción climática se perciba como relevante, justa y alcanzable.

Las narrativas climáticas no consisten solo en comunicar hechos: se trata de generar confianza, dar forma a las percepciones y hacer posible la acción colectiva.

Este eje temático presenta estrategias prácticas para elaborar narrativas climáticas atractivas, combinando aprendizajes de la investigación con experiencias reales de ciudades. También destaca cómo la comunicación se conecta con la participación, la co-creación y la construcción de confianza a largo plazo.

Contenido

Las narrativas climáticas eficaces no pueden reducirse únicamente a técnicas de comunicación. Aunque el mensaje es importante, lo que las ciudades suelen experimentar en la práctica es que la resistencia a las políticas climáticas rara vez proviene de una falta de información. Más bien, surge cuando las personas se sienten excluidas de la toma de decisiones, cuando sus preocupaciones no son reconocidas, o cuando las políticas se perciben como injustas.

Por esta razón, las narrativas climáticas deben entenderse como parte de una infraestructura más amplia de construcción de confianza. Están estrechamente vinculadas a cómo se organiza la participación, cómo se facilita el diálogo y cómo se gestionan los conflictos. Diseñar espacios en los que puedan coexistir diferentes perspectivas, y en los que las personas se sientan genuinamente escuchadas, es tan importante como elaborar la narrativa en sí. En este sentido, la comunicación, la participación y la legitimidad están profundamente entrelazadas.

Ocho estrategias clave para construir narrativas climáticas convincentes

1. Centrarse en los beneficios, no en los sacrificios

Las narrativas climáticas eficaces destacan lo que las personas ganan, no lo que pierden. Enmarcar las políticas en torno a co-beneficios —como mejor salud, menores costes y mejor calidad de vida— las hace más cercanas y atractivas. Por ejemplo, la movilidad sostenible puede presentarse no solo como reducción de emisiones, sino como calles más seguras, barrios más tranquilos y espacios públicos más vibrantes.

2. Tomar en serio las preocupaciones de la ciudadanía

Escuchar es central en la construcción de la narrativa. Las personas a menudo tienen preocupaciones legítimas sobre la asequibilidad, el empleo o las interrupciones cotidianas. Ignorarlas puede aumentar la resistencia. En cambio, las ciudades deben reconocer estas realidades y mostrar cómo las acciones climáticas responden a ellas. Cuando las personas se sienten escuchadas, es más probable que se involucren y apoyen el cambio.

3. Contar historias que muevan a las personas

Los hechos por sí solos rara vez inspiran acción. La narración de historias ayuda a hacer tangible y significativo el cambio climático al conectarlo con experiencias vividas. A través de historias —ya sean ejemplos locales, testimonios personales o narrativas culturales— las ciudades pueden construir una comprensión compartida y motivar el compromiso.

4. Destacar historias de éxito y pioneros

Mostrar ejemplos reales ayuda a convertir la ambición en algo concreto. Destacar iniciativas exitosas —locales o de otros lugares— demuestra que el cambio es posible y que ya está sucediendo. Estos ejemplos ofrecen tanto inspiración como orientación práctica.

5. Utilizar datos claros, transparentes y accesibles

La confianza depende de la claridad y la transparencia. Las ciudades deben comunicar los datos en formatos simples y accesibles, utilizando elementos visuales cuando sea posible, y explicar claramente las decisiones y el progreso. Los datos tienen mayor impacto cuando se vinculan a beneficios reales y se combinan con la narración de historias.

Los datos pueden apoyar mejores decisiones, pero las ciudades deben utilizarlos de forma transparente y combinarlos con la participación, de modo que las comunidades comprendan y ayuden a dar forma a las decisiones que se toman.

6. Involucrar a aliados inesperados

Para llegar a públicos más amplios, las ciudades deben ir más allá de los canales de comunicación tradicionales. Trabajar con actores como escuelas, clubes deportivos, organizaciones culturales o empresas ayuda a llevar las conversaciones sobre el clima a contextos cotidianos y a conectar con nuevos grupos.

7. Empoderar a los agentes de cambio locales

Los actores locales, como los líderes comunitarios, las iniciativas de base y la sociedad civil, suelen ser voces de confianza. Apoyarlos y amplificarlos fortalece la credibilidad y crea una narrativa más inclusiva y distribuida en torno a la acción climática.

8. Co-crear narrativas con las comunidades

Las narrativas más eficaces se construyen con las personas, no para ellas. Involucrar a la ciudadanía en la imaginación de futuros y en la definición de soluciones fomenta la apropiación y convierte la acción climática en un esfuerzo compartido. La co-creación ayuda a garantizar que las políticas reflejen necesidades reales y cuenten con mayor apoyo.

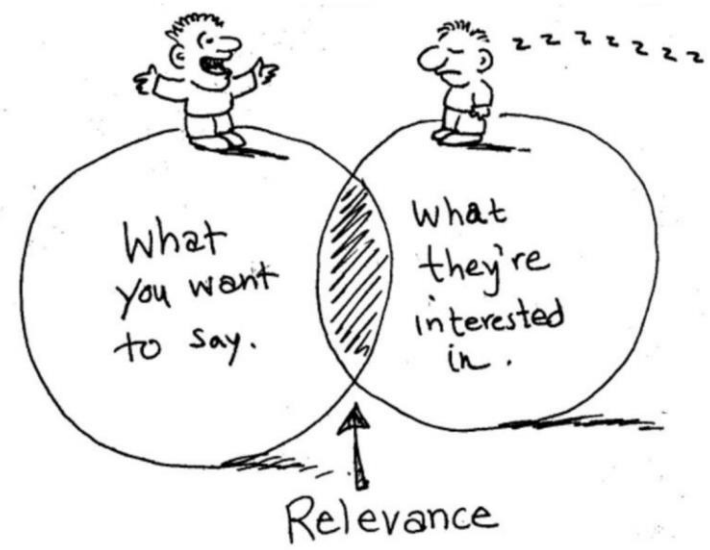
Principios transversales

Para que las narrativas climáticas sean eficaces, deben ser **justas, centradas en la audiencia y orientadas a la acción**.

La justicia es esencial: es poco probable que las personas apoyen políticas que perciben como injustas, por lo que las narrativas deben mostrar claramente cómo la acción climática mejora la calidad de vida de todas las personas.

Comprender a la audiencia es igualmente fundamental. Los mensajes deben reflejar las preocupaciones, los valores y las formas de participación de los diferentes grupos.

Finalmente, las narrativas sólidas van más allá de informar: **generan confianza y hacen posible la acción** combinando la comunicación con la participación, la narración de historias y la co-creación.



Estudio de Caso

Ciudad Misión: Valencia, España

Valencia se centra en **facilitar la acción liderada por la ciudadanía**, particularmente en la transición energética. Su comunicación conecta las políticas climáticas con las prácticas cotidianas y la identidad local, haciendo que la transición sea más accesible e inclusiva.

Casos adicionales de Ciudades de la Misión

- **Copenhagen**: Posiciona el ciclismo como parte de la identidad y el estilo de vida de la ciudad (lea su estrategia aquí o vea este vídeo)
- **Ghent**: Utiliza "*Living Streets*" temporales para permitir que la ciudadanía experimente el cambio directamente (lea aquí)
- **Barcelona**: Involucra a los residentes en el rediseño de los espacios públicos (Superilles, aquí)
- **Londres**: El programa School Streets demuestra beneficios locales claros (seguridad, calidad del aire, vida comunitaria)

Recursos útiles

1. Topic Page: Shaping Climate Narratives
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 1 - Shaping Narratives Slides
3. Herramienta: Persona Template - Una guía paso a paso para crear personas adaptadas a su contexto y desafíos específicos.
4. Lectura adicional: Shaping Climate Narratives: 8 Tips for Building Trust and Driving Change
5. Recurso externo:
    a. Artículo de C40 Cities: How cities can tackle climate disinformation
    b. Disinformation in the City: Response Playbook
    c. Toolkit for Human Rights Speech of the Council of Europe

Grupo relacionado en el portal de la Misión

Climate Communication Group

Eje temático 1.4 ¿Qué son los Acuerdos Climáticos de Ciudad?

Autor: Francesco Palmia

¿Cómo han utilizado las ciudades europeas los Acuerdos Climáticos de Ciudad como herramientas de innovación y gobernanza?

Los Acuerdos Climáticos de Ciudad (ACC) son utilizados cada vez más por las Ciudades Misión como herramientas de innovación y gobernanza para apoyar su transición hacia la neutralidad climática. Basados en principios clave de colaboración, compromiso y apropiación compartida, los ACC se desarrollan y adaptan a través de un proceso iterativo de co-creación que involucra a los actores clave locales, regionales y nacionales. Al alinear ambiciones, acciones, inversiones y responsabilidades entre los diferentes niveles de gobernanza, ayudan a las ciudades a fortalecer la colaboración, fomentar la innovación y acelerar la acción climática. Basándose en ejemplos prácticos de toda Europa, este topic destaca aprendizajes accionables de la implementación de los ACC y demuestra cómo el enfoque se está adaptando, replicando y escalando en diversos contextos nacionales.

¿Qué es un Acuerdo Climático de Ciudad?

Un Acuerdo Climático de Ciudad es una herramienta de gobernanza utilizada por las Ciudades Misión y las *Mission-minded cities* para apoyar los dos objetivos de la Comisión Europea "*100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030*": todas las Ciudades Misión han presentado su ACC a la Comisión Europea y han recibido el sello de la Misión. Los documentos del Plan de Acción y de Compromiso de los Acuerdos Climáticos de Ciudad están disponibles públicamente en la página dedicada del portal. Las Ciudades Misión se encuentran ahora en la fase de implementación de las acciones incluidas en el ACC: (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2021-09/cities_mission_implementation_plan.pdf) (https://netzerocities.app/resource-4712)

Para todas las demás ciudades, redactar un ACC es opcional y puede resultar útil para apoyar la planificación climática integrada y la experimentación, permitiendo a todas las ciudades europeas seguir el ejemplo de las Ciudades Misión. Más allá de las Ciudades Misión, Viladecans, Bilbao, Constanța e Iași son ejemplos de *Mission-minded cities* que han creado y presentado un Acuerdo Climático de Ciudad: (https://netzerocities.app/resource-5329) (https://netzerocities.app/resource-5330) (https://netzerocities.app/resource-5327) (https://netzerocities.app/resource-5326)

Los Acuerdos Climáticos de Ciudad son a la vez un proceso de gobernanza colaborativa y un documento vivo.

Como **proceso de gobernanza colaborativa**, los ACC buscan acelerar el progreso hacia la neutralidad climática reuniendo a todos los actores clave pertinentes. El proceso es diferente en cada ciudad, dependiendo del contexto local. Sin embargo, sus componentes clave ayudan a las ciudades a:

- Construir un mandato más sólido para la acción climática;
- Desarrollar una comprensión compartida de la situación actual y de la complejidad de los desafíos locales;
- Co-crear, desde una perspectiva de toda la ciudad, una cartera de acciones que pueda superar barreras y aprovechar al máximo las oportunidades para la neutralidad climática.

Explora el *Climate Transition Map* en el Mission Portal para descubrir el enfoque sistémico e iterativo propuesto

Funded by the European Union



Como **documento vivo**, el ACC es un contrato escrito respaldado por planes de acción concretos. Está compuesto por tres componentes interrelacionados:

- **Documento de compromisos (*Commitments Document*).** Este documento recoge los resultados de un proceso de co-creación con los actores clave locales, regionales y nacionales. Ayuda a establecer nuevas formas de trabajar juntos para alcanzar la neutralidad climática más rápidamente. Incluye una ambición compartida para 2030, una estrategia para alcanzarla, y compromisos de acción escritos y firmados por los actores clave.
- **Plan de Acción Climático (*Climate Neutrality Action Plan*).** El Plan de Acción identifica la brecha de reducción de emisiones en las estrategias, políticas y planes existentes. Después, utiliza palancas de cambio clave, incluyendo gobernanza y política, democracia y participación, finanzas, tecnología, innovación social y desarrollo de capacidades, para crear una cartera coordinada de intervenciones en los distintos sectores de emisiones. Estas intervenciones buscan cerrar la brecha hacia la neutralidad climática en 2030.
- **Plan de Inversión Climático (*Climate Neutrality Investment Plan*).** El Plan de Inversión explica cómo se pueden movilizar y organizar estratégicamente los recursos públicos, y cómo se puede atraer capital privado para financiar el camino de la ciudad hacia la neutralidad climática. En este manual, nos centramos en ofrecer orientación específicamente para el desarrollo del Plan de Acción Climático.

Todos los recursos sobre ACC, incluidos los documentos de orientación y los ACC disponibles desarrollados por las Ciudades Misión, se pueden encontrar en la página dedicada del Knowledge Repository en el Portal.



¿Cómo han utilizado las ciudades el Documento de Compromisos?

- **Establecer un objetivo climático y acelerar el camino hacia la neutralidad climática.** Las ciudades comienzan su camino hacia la neutralidad climática desde diferentes puntos de partida y niveles de madurez. Algunas actualizaron sus objetivos climáticos existentes, mientras que otras establecieron su primer objetivo.
- **Definir prioridades y principios que guíen la fase de planificación e implementación.** Unos principios sólidos apoyan tanto la fase de planificación como la de implementación de los ACC. Las ciudades han adoptado principios como la co-creación, la innovación abierta, la transparencia, la suficiencia o la transición justa, sin dejar a nadie atrás.
- **Aprovechar los co-beneficios para reforzar los argumentos a favor de la acción climática.** Los ACC subrayan la importancia de implementar acciones climáticas para mejorar la calidad del aire, aumentar la tasa de empleo, impulsar el comercio local y fomentar el atractivo de la ciudad. Lea más sobre el uso de co-beneficios en los ACC en ACC-Highlights -- Co-Benefits and Indicators
- **Adoptar un enfoque de toda la ciudad** y asegurar compromisos de diferentes niveles de gobierno y del ecosistema local de actores. Lea más sobre el uso de co-beneficios en los ACC en ACC Highlights – A Diverse Ecosystem of Supporters

Aprender de las ciudades

Expertos de las Ciudades Misión de Valencia, Lobaina, Valladolid y Turku, junto con la ciudad con mentalidad Misión de Eskilstuna, presentan cómo están utilizando el proceso del Acuerdo Climático de Ciudad para establecer objetivos ambiciosos de neutralidad climática y asegurar compromisos climáticos firmados por parte de actores locales y de diferentes niveles de gobierno. También explican cómo han construido una narrativa sólida en torno al Acuerdo Climático de Ciudad, combinando prioridades y principios transparentes con argumentos convincentes a favor de la acción climática que destacan co-beneficios como la salud, la creación de empleo y la mejora de la calidad del aire.

Aprenderá más sobre el documento de compromiso en:

- Modulo 2 - Transition Team
- Modulo 3 - Governance & Policy

¿Cómo han utilizado las ciudades el Plan de Acción Climático?

- Definir un inventario de emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero).
- Explorar sistémicamente barreras y oportunidades.
- Identificar la brecha de emisiones hacia la neutralidad climática analizando las políticas y planes pertinentes existentes en los diferentes niveles de gobierno que contribuyen al aumento o la disminución de las emisiones de GEI.

- Desarrollar una teoría del cambio y una cartera de acciones. Definir acciones concretas que vinculen los dominios de emisiones con las palancas sistémicas e indiquen resultados e impacto a largo plazo.
- Definir un marco de Seguimiento, Evaluación y Aprendizaje (MEL) con indicadores cuantitativos y cualitativos para medir y describir el proceso, los resultados y los impactos.
- Todas las Ciudades Misión han desarrollado un Acuerdo Climático de Ciudad.
- Las *Mission-minded cities* que han desarrollado un ACC: Bilbao, Viladecans, Constanța e Iași,

Estudio de Caso

Ciudad Misión: Valladolid, España

La ciudad de Valladolid describe cómo desarrolló su Acuerdo Climático de Ciudad a través de un mapeo sistémico exhaustivo del panorama actual. Este proceso implicó revisar las políticas existentes, los documentos de planificación y las acciones implementadas en los diferentes niveles de gobierno, complementado con un inventario detallado de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y una evaluación de las principales barreras hacia la neutralidad climática.

Aprenderá más sobre los Planes de Acción Climática en:

- Modulo 4 - Cartera de Acciones
- Modulo 5 - Soluciones de Reducción de Emisiones por Sector

Recursos útiles

1. Presentación: Online Planning Lab - Module 1- Climate City Contracts Slides (2025)
2. Página del portal: All Climate City Contracts resources including all available CCCs from Mission Cities y Mission-minded cities
3. Guías y plantillas de CCC
    a. 2030 Climate Neutrality Commitments Guía | Plantilla
    b. 2030 Climate Neutrality Action Plan Guía | Plantilla
    c. 2030 Climate Neutrality Investment Plan Guía | Plantilla
    d. Climate City Contract – Lista de verificación Versión editable en Word
4. **Lectura adicional: CCC Highlights**
    a. CCC Highlights – Bold Commitments to 2030
    b. CCC Highlights – A Diverse Ecosystem of Supporters
    c. CCC Highlights – Sustainable Energy Systems
    d. CCC Highlights – Barriers to Climate Neutrality
    e. CCC Highlights – Diverse Perspectives on Climate Justice
    f. CCC-Highlights – Residual Emissions Strategies
    g. CCC-Highlights -- Co-Benefits and Indicators

Grupo relacionado en el portal de la Misión

Join the Climate City Contracts portal group

Glosario de términos del Módulo 1: Plan de Acción Climática

Acuerdo Climático de Ciudad (ACC): Un marco estratégico y un proceso de gobernanza colaborativa que describe la visión, las acciones y el plan de inversión de una ciudad para alcanzar la neutralidad climática.

Cartera de acciones (Portfolio of actions): Un conjunto coordinado de acciones complementarias diseñadas para funcionar juntas y generar un impacto sistémico.

Climate Transition Pathways: Un plan estratégico que describe los pasos que dará una ciudad para alcanzar la neutralidad climática.

Co-creación: Procesos colaborativos en los que la ciudadanía y los actores clave contribuyen a dar forma a las soluciones.

Demostradores / proyectos piloto: Iniciativas reales utilizadas para probar y validar soluciones innovadoras antes de escalarlas y replicarlas.

Desarrollo de capacidades (Capacity building): Desarrollo de las competencias, el conocimiento, los recursos y la capacidad organizativa necesarios para una acción climática eficaz.

Enfoque orientado a misión (Mission-oriented approach): Un enfoque centrado en alcanzar objetivos ambiciosos y con plazos definidos mediante una acción coordinada entre sectores, actores y niveles de gobernanza.

Enfoque sistémico: Comprender cómo interactúan las diferentes partes de un sistema y diseñar soluciones integradas que aborden desafíos interconectados en lugar de problemas aislados.

Equipo para la transición (Transition team): Una función o equipo de coordinación dedicado que apoya la colaboración, el compromiso de los actores clave y la implementación entre sectores.

Mission-minded cities: Ciudades más allá de las 112 Ciudades Misión que trabajan hacia la neutralidad climática y pueden utilizar el enfoque, las herramientas y los recursos de aprendizaje de la Misión Europea de Ciudades.

Neutralidad climática: Lograr un equilibrio entre las emisiones de gases de efecto invernadero y las reducciones, de manera que no haya una contribución neta al cambio climático.

Replicación: La transferencia y adaptación de enfoques, soluciones o prácticas exitosas a otras ciudades y contextos.

***Storytelling*:** El uso de ejemplos y narrativas de la vida real para hacer que los temas complejos resulten cercanos.

Transición climática: El proceso de pasar de las prácticas actuales a formas de operar más sostenibles y con bajas emisiones.

Modulo 2 - Transition Team

Eje temático 2.1 ¿Cómo podríamos construir equipos interdepartamentales eficaces y colaborativos para liderar la transición climática?

Autores: Alex Anghel y Carlotta Fontana

Liderar la transición de su ciudad hacia la neutralidad climática requiere ir más allá de la gestión de proyectos tradicional y avanzar hacia la orquestación y la construcción de infraestructura blanda (*soft infrastructure*). Para lograrlo, las ciudades necesitan construir un equipo con la autoridad para actuar sobre la transición, con las competencias necesarias para gestionar la complejidad, y con relaciones más sólidas que puedan apoyar el cambio a largo plazo.

¿Qué es un equipo para la transición (*Transition Team*) y qué hace realmente?

Un *Transition Team* es una función de coordinación dedicada —un equipo pequeño, o incluso una o dos personas— cuyo papel es actuar como el motor del proceso de transición climática dentro de la administración de la ciudad. No es un nuevo departamento, y no sustituye a los equipos existentes. Su trabajo consiste en conectar, coordinar y activar.

Este eje temático identifica cuatro funciones centrales que cualquier *Transition Team*, independientemente de su forma exacta, necesita cumplir:

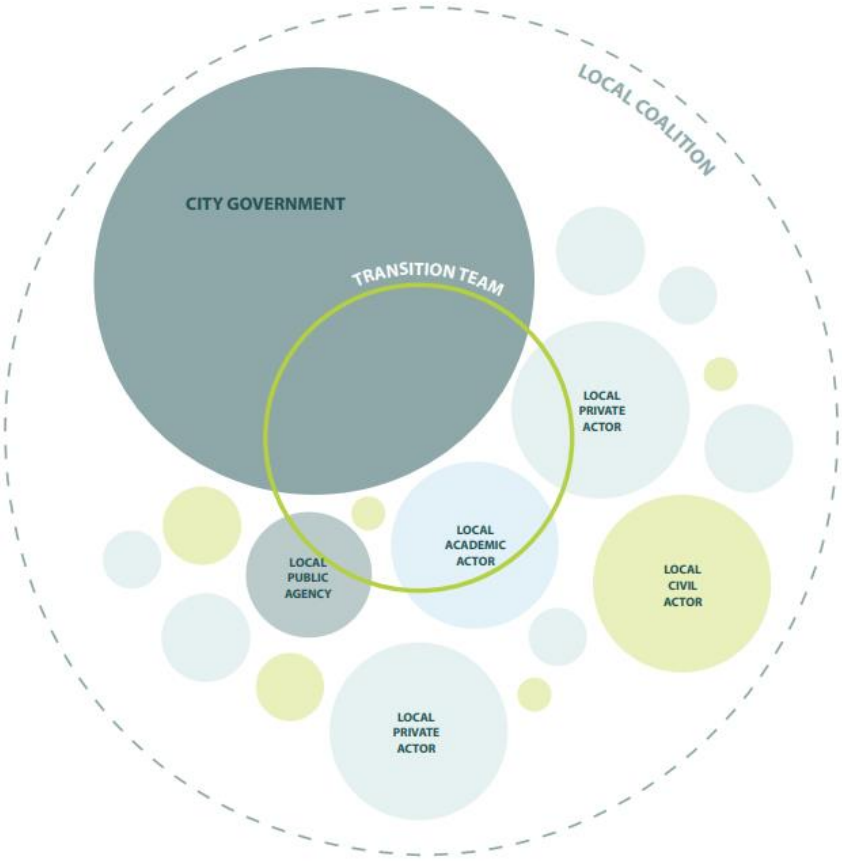
- **Coordinar:** Supervisar el proceso general, invitar a los actores clave, facilitar el trabajo conjunto y garantizar que la transición se mantenga en curso.
- **Co-crear:** Reunir a diferentes actores para desarrollar conjuntamente planes y proyectos, no solo consultándolos sino convirtiéndolos en socios genuinos.
- **Anclar:** Garantizar que los actores clave y los departamentos municipales pasen de compartir ideas a asumir realmente su apropiación, comprometiendo recursos y dando seguimiento.
- **Aprender:** Reflexionar continuamente sobre lo que funciona, lo que no, y ajustar en consecuencia. Se trata de un proceso largo, y el equipo debe tratarlo como un experimento en curso.

El *Transition Team* debe contar con un mandato claro para actuar —idealmente respaldado por el apoyo político del liderazgo senior— y con acceso a los principales responsables de la toma de decisiones en todos los departamentos. Las competencias más importantes del equipo no son la experiencia técnica en ciencia climática, sino la coordinación, el diseño de procesos, la construcción de relaciones y el pensamiento estratégico.

Cómo empezar, incluso sin condiciones perfectas

El *Transition Team Playbook* ofrece orientación práctica sobre cómo desarrollar un *transition team*.

Funded by the European Union



Se sugieren cuatro movimientos prácticos:

- **La comprobación de la realidad (*Reality Check*):** Antes de actuar, mapee lo que ya existe —proyectos, personas, mandatos— que sea relevante para el clima, incluso si no está etiquetado como tal. Comprenda su sistema antes de intentar cambiarlo.
- **Reprogramar lo que ya se tiene:** En lugar de crear nuevas estructuras, observe los equipos y mandatos existentes con una mirada nueva. ¿Cómo podría un departamento de vivienda ser también una palanca contra la pobreza energética? ¿Cómo podría la contratación pública convertirse en un motor de mercados bajos en carbono? Redefina lo que ya existe.
- **Conectar y tejer:** Construya relaciones que atraviesen los límites departamentales. No necesita todo el poder, solo las conexiones adecuadas. Establezca pequeños momentos recurrentes de intercambio interdepartamental.
- **Celebrar el progreso:** Las transiciones necesitan más que estrategia. Reconocer y compartir el progreso —incluidas las pequeñas victorias— genera impulso, confianza y una narrativa colectiva. No es un lujo; es parte de cómo se sostiene el cambio.

Asumir un mandato frente a obtener un mandato

Un desafío central para los *transition teams* municipales es la percepción de falta de poder formal. En lugar de esperar asignaciones de arriba hacia abajo, los líderes eficaces **asumen un mandato** siendo proactivos:

- **Ir más allá de la "descripción del puesto":** Integrar la construcción de colaboración y la traducción de objetivos estratégicos en acciones departamentales concretas.
- **Integrar el clima en los ciclos existentes:** Legitimar el trabajo vinculando los objetivos climáticos a procesos municipales establecidos, como la elaboración del presupuesto anual y la planificación urbana.
- **Identificar co-beneficios:** Enmarcar las acciones climáticas a través de las prioridades de otros departamentos, como la salud pública, la reducción de costes o la equidad social.

Las competencias necesarias para la transición

Liderar la transición requiere un amplio conjunto de "competencias verdes" que van más allá de la experiencia técnica:

- **Competencias cognitivas:** Aprendizaje continuo y comprensión del impacto de la transición.
- **Competencias éticas:** Practicar la empatía, la compasión y apoyar una transición justa.
- **Competencias de cambio:** Pensamiento sistémico, pensamiento crítico y la resiliencia para adaptarse a nuevas tareas.
- **Competencias sociales:** Agencia política, iniciativa y la capacidad de fomentar un diálogo constructivo.

Construir la infraestructura blanda (*soft infrastructure*)

El cambio ocurre dentro de un sistema de personas. Los *transition teams* deben actuar como "tejedores" de redes dentro de los municipios:

- **Analizar la resistencia:** Comprender que la oposición al cambio suele estar impulsada por factores más profundos: **necesidades** (p. ej., "necesito prioridades claras"), **miedos** (p. ej., "no aprenderé nuevas competencias") o **pérdidas** (p. ej., "mi experiencia ya no será valorada").
- **Mapeo de relaciones:** Identificar aliados (agentes de cambio entusiastas), obstáculos (quienes podrían impedir el cambio) y responsables clave de la toma de decisiones, como el alcalde o los directores de departamento, y cómo pueden ser sumados al recorrido de la transición.
- **Nuevos rituales:** Crear momentos informales para la construcción de confianza, como "*Climate Coffee Chats*" o rituales trimestrales formales para celebrar los logros colaborativos.

Estudio de Caso

Ciudad Misión: Turku, Finlandia

Turku aspira a ser una de las ciudades líderes del mundo en clima y naturaleza, con el objetivo de alcanzar la positividad climática a partir de 2029. Los principales aprendizajes de su recorrido de liderazgo incluyen:

El poder de la gestión intermedia: Los gestores de nivel táctico son fundamentales; son quienes mejor comprenden la cultura departamental y los recursos necesarios para traducir la estrategia en el trabajo diario.

Integración de la gobernanza: Turku integró los objetivos climáticos en el modelo de gobernanza "New Turku", utilizando grupos directivos colaborativos y presupuestación climática para garantizar un liderazgo transversal.

Persistencia: El cambio sistémico es un camino a largo plazo. El progreso actual de Turku es el resultado de un trabajo que abarca múltiples mandatos del consejo municipal.

Recursos útiles

- Presentación: Online Planning Lab - Module 2 - Climate Leadership Slides
- NetZeroCities Transition Team Playbook
- Viable Cities - Transition Leadership
- Governing Together
- Inner Development Goals (IDG)
- Liberating Structures (herramientas para equipos distribuidos)

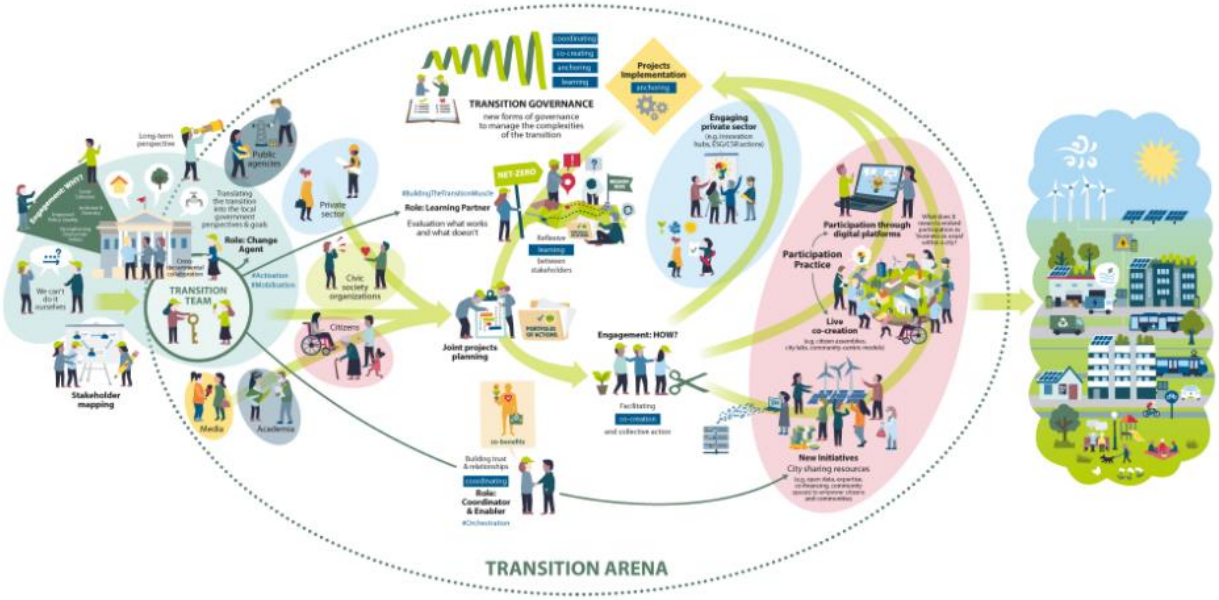
Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- URBACT

Eje temático 2.2 Mapeo y activación del ecosistema

Autora: Carlotta Fontana

Este eje temático se centra en una de las preguntas más prácticas y urgentes para cualquier ciudad que emprende una transición climática: ¿cómo se construye la capacidad interna para liderar el trabajo de la Transición Climática, y cómo se involucra al ecosistema urbano más amplio?



¿Por qué las ciudades no pueden liderar la transición climática solas?

Las ciudades son responsables de una gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero la administración de la ciudad en sí misma normalmente solo tiene control directo sobre una pequeña fracción de ellas. En Budapest, por ejemplo, la administración de la ciudad influye directamente en alrededor del 5% de las emisiones totales de la ciudad. Esto deja algo claro: la transición climática no puede ser impulsada por un municipio en solitario ni entregada por un único departamento. En cambio, requiere movilizar a empresas, instituciones de investigación, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanía para planificar y actuar juntos.

Lograr esta transición requiere, por tanto, un cambio fundamental en la gobernanza urbana. En lugar de depender de un modelo tradicional en el que la ciudad desarrolla planes y los implementa mediante un enfoque de arriba hacia abajo, las ciudades necesitan adoptar un modelo de gobernanza compartida. En este enfoque, una amplia gama de partes interesadas trabaja conjuntamente para co-crear, alinear e implementar acciones, construyendo una apropiación colectiva de la transición y garantizando que el cambio se impulse en todo el ecosistema urbano.

Construir una cartera de proyectos de descarbonización

Una de las tareas centrales del *Transition Team* es identificar, priorizar y alinear un conjunto de proyectos que, en conjunto, generen reducciones de emisiones significativas en toda la ciudad, lo que este eje temático denomina una cartera transformadora. Dado que los recursos siempre son limitados, el equipo debe tomar decisiones estratégicas: priorizando proyectos con un alto impacto potencial en relación con los esfuerzos y recursos requeridos por la administración de la ciudad. Los proyectos elegidos también deben reforzarse mutuamente en lugar de superponerse y competir, y en conjunto abordar toda la gama de sectores emisores principales de la ciudad.

Involucrar al sector privado es un foco particular. Esto implica mapear los sectores emisores clave, identificar a las organizaciones adecuadas a las que acercarse, diseñar propuestas de valor a medida (es decir, dejar claro qué ganan al unirse) y encontrar los métodos de compromiso adecuados para cada tipo de actor.

Funded by the European Union

Conclusiones clave para profesionales

- **La transición climática es un esfuerzo colectivo, no un proyecto municipal.** El papel de la administración de la ciudad es coordinar y facilitar, no planificar y ejecutar en solitario. Involucre a empresas, academia, sociedad civil y ciudadanía como socios genuinos, no solo como consultores.
- **Se necesita una función de coordinación dedicada.** Sin alguien —o un pequeño equipo— cuyo trabajo explícito sea mantener unido todo el proceso, la transición se desvanecerá. No tiene que ser grande ni estar perfectamente diseñada desde el principio; lo que importa es que la función exista y tenga un mandato.
- **El respaldo político y un mandato claro son fundamentales.** La experiencia de Vitoria-Gasteiz muestra cuánta diferencia marca un fuerte apoyo político, y lo que ocurre cuando este cambia. Asegurar un mandato desde el principio, y anclar los compromisos en decisiones formales cuando sea posible, ayuda a que la transición sobreviva al cambio político.
- **Las competencias blandas importan tanto como la experiencia técnica.** Construir una transición trata fundamentalmente de relaciones. Las personas del equipo necesitan saber escuchar, generar confianza, gestionar tensiones y sumar a otros; estas no son opciones extra.
- **Empiece donde está.** No necesita un equipo perfecto, un presupuesto completo ni condiciones ideales. Mapee lo que existe, active lo que ya está en movimiento, conecte con quienes ya trabajan en temas relacionados, y prototipe pequeñas acciones. El impulso se construye a partir de pequeños comienzos.
- **El compromiso requiere personalización.** Las diferentes partes interesadas tienen distintos intereses y motivaciones. El equipo necesita entender qué gana cada tipo de actor, y diseñar su alcance en consecuencia; las invitaciones genéricas rara vez generan un compromiso genuino.
- **El aprendizaje y el seguimiento no son un añadido posterior.** El proceso debe incluir una reflexión regular sobre lo que está funcionando. Se trata de un experimento a largo plazo, y el equipo debe ser honesto sobre lo que necesita ajustarse.

Estudio de Caso

Ciudad Misión: Vitoria-Gasteiz, España

Principales aprendizajes de su experiencia:

Sin una función de coordinación dedicada, el trabajo climático permanece fragmentado entre departamentos y la transición pierde impulso. Su *Transition Team* ofrece la visión de todo el sistema necesaria para coordinar, acelerar y anclar el progreso, así como aprender de él.

El **mandato político** es decisivo. Un fuerte respaldo del liderazgo senior hizo que la colaboración interdepartamental fuera significativamente más eficaz. Cuando ese apoyo cambió tras las elecciones, la capacidad de coordinación se redujo considerablemente.

Anclar los compromisos en decisiones institucionales formales ayuda a que la transición sobreviva al cambio político. Que el plan climático fuera aprobado formalmente por el pleno del consejo municipal creó una obligación que perduró más allá del mandato político que lo produjo.

Las competencias blandas son tan importantes como la experiencia técnica, y si no se encuentran dentro del municipio, deben buscarse activamente en otros lugares. La capacidad de construir relaciones, escuchar, gestionar tensiones y sumar a las personas es lo que permite anclar la transición tanto dentro de la administración como con los actores clave externas. El afecto, la gratitud y la alegría dentro del equipo no son extras blandos, sino una parte clave de lo que sostiene el trabajo del Transition Team.

El compromiso de los actores clave funciona mejor cuando es personal y se basa en las relaciones. Acercarse a los actores de forma individual y hacer que cada uno se sienta genuinamente incluido como socio genera un compromiso más profundo que un alcance genérico y amplio.

Ciudad Misión: Budapest, Hungría

Budapest es una de las ciudades más grandes de Europa Central y del Este, con una gobernanza compartida entre el municipio de la capital y 23 distritos. El municipio de la capital influye directamente solo

en alrededor del 5% de las emisiones totales de la ciudad, lo que convierte al compromiso amplio de los actores clave en una necesidad estructural y una clara ilustración de por qué la transición climática no puede ser impulsada por una administración municipal en solitario.

Principales aprendizajes de su experiencia:

Aprovechar las redes y plataformas existentes, en lugar de construir otras nuevas desde cero, resultó más eficiente y se apoyó en relaciones de confianza ya establecidas.

Las propuestas de valor personalizadas para diferentes tipos de actores (principalmente grandes empresas) —conectando sus intereses, como los objetivos ESG o las prioridades de RSC, con la agenda climática de la ciudad— fueron más eficaces que los enfoques genéricos.

El reconocimiento y la visibilidad importan. Un programa de cooperación formal con una herramienta de reconocimiento con marca propia (*Green Budapest Label*) ayudó a sostener el compromiso de las empresas más allá del contacto inicial.

Las brechas de comunicación son tanto un desafío como una oportunidad. Muchas partes interesadas desconocían el trabajo climático en curso del municipio. Hacer visible ese trabajo es en sí mismo un primer paso poderoso hacia la construcción de coaliciones más amplias.

La colaboración con universidades y ONG se integró en el ACC: el *Budapest Degrowth Donut* reunió a expertos externos, la academia y la sociedad civil para integrar aspectos de justicia social en la planificación climática, mientras que el Green Budapest Working Group sirvió como plataforma continua de diálogo sobre la transición.

El municipio aprendió a través de la práctica que su papel es actuar como facilitador entre los actores clave, mejorando la colaboración entre los diferentes actores en lugar de impulsar la transición en solitario.

Recursos útiles

- Topic Page: Climate Transition Team
- Presentación: Online Planning Lab - M2 - Transition Team Session Slides
- Herramientas:
  - Transition Team Playbook
  - Canvases and Toolkits sobre la transición verde diseñados por el Danish Design Centre
  - Moderation and Meeting Tools incluyendo dinámicas rompehielo, formación de equipos, reflexiones de equipo, etc.

Eje temático 2.3 Involucrar al sector privado

Autor: TNO- DML

Las ciudades no pueden alcanzar la neutralidad climática sin la participación activa del sector privado. Este eje temático explora cómo las ciudades pueden involucrar estratégicamente a empresas de todos los tamaños en la descarbonización urbana. Presenta estrategias prácticas, marcos de incentivos y un proceso de compromiso por etapas para pasar de la construcción inicial de confianza a la coinversión y la acción climática colaborativa.

¿Por qué involucrar al sector privado? La gobernanza ha pasado de la planificación municipal tradicional de arriba hacia abajo a modelos de gobernanza compartida que involucran a empresas, organizaciones públicas, la academia y la ciudadanía. El compromiso significa habilitar a otros dando forma a las condiciones para la acción compartida, la coordinación y el aprendizaje.

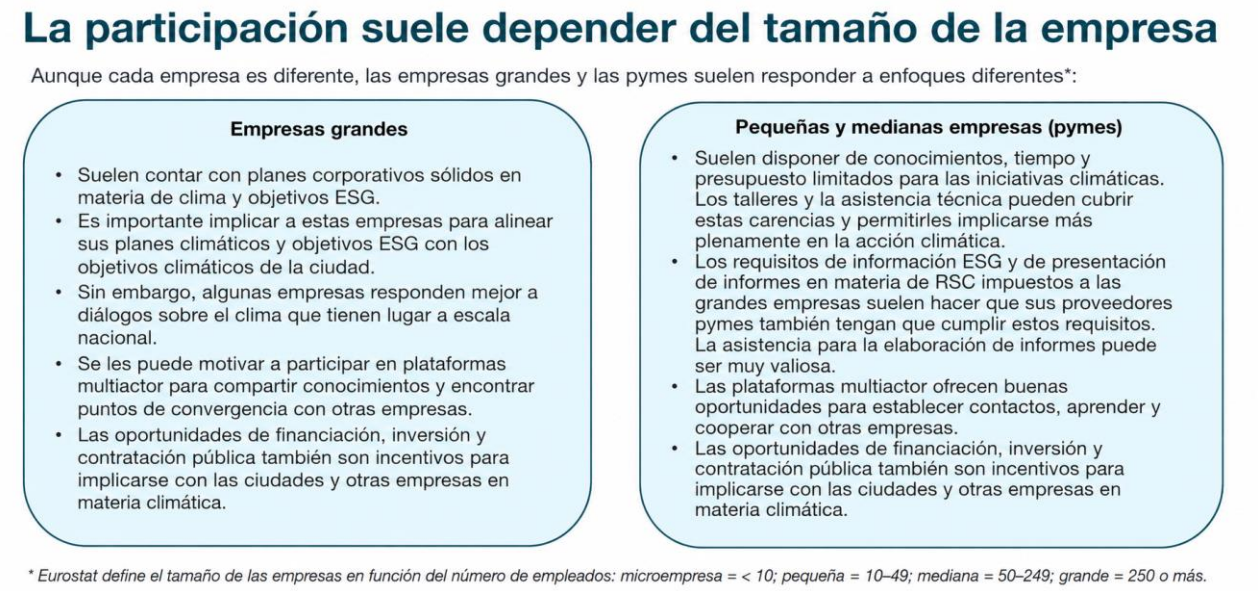
Tres enfoques de compromiso principales para todas las empresas:

- Descarbonización de activos: fomentar que las empresas reduzcan las emisiones de sus edificios, flotas y producción a través de conversaciones bilaterales, incentivos financieros, regulaciones y apoyo técnico;
- Contratación pública: utilizar el poder adquisitivo de la ciudad para impulsar la descarbonización, desde la contratación pública ecológica cotidiana hasta grandes proyectos sectoriales como la electrificación del transporte público;

- Plataformas multiactor: la ciudad actúa como facilitadora, reuniendo a empresas en torno a un sector o tema para apoyar el aprendizaje entre pares y las iniciativas climáticas conjuntas.

Un compromiso exitoso requiere una cartera de incentivos bien preparada que combine incentivos duros (oportunidades de financiación, contratación pública, asistencia financiera, acuerdos voluntarios, permisos más sencillos) e incentivos blandos (asistencia técnica, desarrollo de capacidades, beneficios reputacionales, programas de reconocimiento, creación de redes). Las ciudades también deben comunicar claramente la propuesta de valor: beneficios financieros (ahorro energético, nuevos negocios), ganancias reputacionales, alineación estratégica (por ejemplo, con los objetivos ESG) y ventaja de mercado en sectores verdes emergentes.

Diseñar una estrategia de compromiso sigue una secuencia lógica: identificar el sector, elegir el método de compromiso, construir una cartera de incentivos, seleccionar a los actores clave, definir la propuesta de valor y desarrollar una cartera de proyectos.



El compromiso empresarial evoluciona a través de tres etapas:

- Etapa 1 (Generar confianza y mostrar valor) mediante compromisos climáticos genéricos, talleres y apoyo para el inventario de GEI;
- Etapa 2 (Maduración del compromiso) mediante una *Transition Arena* establecida, Acuerdos Climáticos de Ciudad, indicadores e informes;
- Etapa 3 (Colaborar y coinvertir) mediante proyectos conjuntos, coinversión y una gobernanza madura con liderazgo y financiación dedicados.

Estudio de Caso

Ciudad Misión: Guimarães, Portugal

Guimarães (156.830 hab.) es una de las ciudades más industrializadas de Portugal, con el 30% de las emisiones provenientes de la industria (textil, calzado, metalurgia) y unas 17.000 empresas estimadas. La ciudad se asoció con el *Landscape Laboratory* (fundado en 2014) para llevar a cabo un proceso de compromiso metódico: el *transition team* municipal mapeó a los actores clave, celebró primeras reuniones con las empresas pioneras, lanzó una ceremonia de alto perfil del *Climate Pact* (Guimarães 2030), organizó eventos de compromiso masivo rápido, y ahora cuenta con 150 empresas firmantes. La ciudad enfatiza el reconocimiento y la recompensa; las empresas reciben visibilidad a través de marca, ceremonias de *Green Week* y redes sociales. El apoyo directo a las pymes incluye cálculos de huella de carbono, planes de descarbonización a medida, orientación sobre informes CSRD y creación de redes sectoriales (textil, movilidad, construcción). Guimarães fue seleccionada como Capital Verde Europea 2026. Las prioridades futuras incluyen un compromiso estratégico más regular, atraer a más pymes para que utilicen los servicios del *Landscape Laboratory*, facilitar el acceso a financiación de la UE y privada, y mejorar el seguimiento y el cálculo de la huella de carbono.



Recursos útiles

- Presentación: Online Planning Lab - Module 2 - Private Sector Slides
- NetZeroCities - Detailed Summary: Private Sector Engagement in the Misión Europea de Ciudades
- Informe: Governance Innovation and Implementation in the Cities Mission SGA-NZC-D1.4-Case-Study-Anthology.pdf
- Doci et al., 2025 Frontiers | Urban transition governance in practice: exploring how European cities govern local transitions to achieve climate neutrality

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- URBACT – Let's Go Circular (circularidad en el sector textil, con la participación de Guimarães)
- Guimaraes Landscape Laboratory: Laboratório da Paisagem

Eje temático 2.4 Participación ciudadana para la acción climática sistémica

Autora: Carlotta Fontana

Las ciudades de toda Europa reconocen cada vez más que alcanzar la neutralidad climática no es solo un desafío técnico, sino una **transformación social**. Aunque muchas ciudades han desarrollado estrategias climáticas sólidas, la participación ciudadana a menudo sigue estando fragmentada, organizada en torno a consultas puntuales o proyectos individuales.

Para apoyar el cambio sistémico, el compromiso debe ir más allá de las iniciativas aisladas y convertirse en un **enfoque estructurado a largo plazo**. Esto significa construir relaciones continuas entre la ciudadanía, las instituciones y los actores locales, e integrar la participación en la forma en que las ciudades operan y gobiernan.

Este eje temático presenta tres enfoques complementarios que ayudan a las ciudades a fortalecer la participación ciudadana como **motor de la acción climática a largo plazo**: *Participation Practice, City as Enabler y Transition Governance.*

De la participación puntual al compromiso a largo plazo

En muchas ciudades, la participación todavía ocurre proyecto a proyecto. Cada nueva iniciativa a menudo comienza desde cero, con continuidad limitada, y se pierde conocimiento valioso cuando cambia el personal o finaliza la financiación. Esta fragmentación dificulta construir confianza, mantener el compromiso y aprender con el tiempo.

Superar esto requiere un cambio de perspectiva: la participación debe entenderse no como una actividad puntual, sino como un **sistema**. Un sistema que:

- Construye relaciones a largo plazo;
- Facilita el aprendizaje continuo y;
- Fortalece la colaboración entre la ciudadanía y las instituciones

Este enfoque permite a las ciudades pasar de la consulta a la **co-apropiación de la transición**, haciendo que la acción climática sea más resiliente y cuente con un apoyo más amplio.

Tres enfoques para la participación ciudadana a largo plazo

1. *Participation Practice*: integrar el compromiso en el trabajo cotidiano

Participation Practice se centra en profesionalizar y sistematizar la forma en que las ciudades se relacionan con la ciudadanía. En lugar de tratar la participación como una actividad puntual, se convierte en parte de las operaciones diarias de la ciudad.

Esto implica desarrollar estándares compartidos, documentar los aprendizajes obtenidos y crear oportunidades de aprendizaje continuo entre departamentos. También significa garantizar que el conocimiento se retenga y se construya con el tiempo, en lugar de perderse entre proyectos.

Un buen ejemplo es **Participation.Brussels,** un equipo de apoyo dedicado que actúa como una consultoría interna para el personal público. Ofrece orientación sobre métodos de participación, oportunidades de formación y acceso a una base de conocimiento compartida. Esto ayuda al personal de la ciudad a sentirse más seguro y respaldado, garantizando al mismo tiempo la consistencia y la calidad en los procesos de participación.

Al integrar la participación en las prácticas rutinarias, las ciudades pueden convertir el compromiso en una **cultura institucional duradera**, en lugar de una serie de esfuerzos aislados.

2. *City as Enabler*: pasar del control a la asociación

El enfoque "*City as Enabler*" redefine el papel del gobierno local. En lugar de actuar principalmente como proveedor o controlador, la ciudad se convierte en un **facilitador que empodera a la ciudadanía y a las comunidades para tomar la iniciativa**.

Este cambio implica compartir recursos, conocimiento y poder de decisión, y reconocer a la ciudadanía como contribuyente activo a las soluciones climáticas. También requiere apertura para dejarse guiar por ideas e iniciativas lideradas por la ciudadanía.

Valencia ofrece un buen ejemplo a través de sus **Comunidades Energéticas Locales**. La ciudad apoya a los residentes en la producción y gestión de su propia energía renovable, ofreciendo orientación técnica, herramientas legales y apoyo financiero. Se presta especial atención a la inclusión, garantizando que los grupos vulnerables también puedan participar.

A través de este enfoque, la ciudadanía pasa de ser consumidora pasiva a **co-creadora activa de la transición energética**. El resultado no es solo un cambio tecnológico, sino también una apropiación y un compromiso comunitario más fuertes.

3. *Transition Governance*: construir estructuras de colaboración a largo plazo

Los desafíos climáticos sistémicos requieren nuevas formas de gobernanza que van más allá de proyectos o consultas individuales. *Transition Governance* se centra en crear **estructuras permanentes de colaboración, diálogo y experimentación** entre la ciudadanía, las instituciones y otras partes interesadas.

Estas estructuras apoyan el compromiso a largo plazo y ayudan a gestionar la complejidad, la incertidumbre y el cambio a lo largo del tiempo. También desempeñan un papel clave en la construcción de confianza y legitimidad, especialmente en transiciones que se extienden más allá de los ciclos políticos.

El ***Lyon Climate Hall*** es un ejemplo de este enfoque. Diseñado como una plataforma de colaboración, reúne a ciudadanía, organizaciones y autoridades públicas para co-desarrollar soluciones climáticas. A través de espacios como la *School of Resilience* y centros de experimentación a escala de ciudad, la iniciativa fomenta el aprendizaje continuo, la innovación y la acción colectiva.

Transition Governance demuestra que alcanzar la neutralidad climática requiere no solo políticas y proyectos, sino también **nuevas infraestructuras democráticas** que sostengan el compromiso a lo largo del tiempo.

Conclusiones clave para profesionales

La participación ciudadana es más eficaz cuando es:

- **Estructurada y profesionalizada**, con sistemas que garantizan continuidad, calidad y aprendizaje.
- **Empoderadora**, permitiendo que la ciudadanía y las comunidades tomen la iniciativa y den forma a las soluciones.
- **Integrada en la gobernanza**, a través de estructuras continuas de diálogo y colaboración.

Al combinar estos enfoques, las ciudades pueden pasar de la participación puntual a **ecosistemas de compromiso a largo plazo**, donde la ciudadanía no solo es consultada, sino que participa activamente en dar forma a la transición.

Casos de las Ciudades de la Misión

Ciudad Misión: Kosice, Eslovaquia

Košice es una ciudad del este de Eslovaquia, cercana a la frontera con Ucrania, con una población diversa y multilingüe. El enfoque a largo plazo de la ciudad hacia la participación ciudadana se remonta a su preparación para ser Capital Europea de la Cultura en 2013, una experiencia que ha marcado la forma en que la ciudad trabaja con las comunidades hasta hoy y que generó un ecosistema duradero de más de 160 ONG activas en cultura, creatividad y, cada vez más, en temas relacionados con el clima.

Principales aprendizajes de su experiencia:

- La **participación ciudadana** funciona mejor cuando se construye como un sistema a largo plazo en lugar de una serie de iniciativas puntuales. La capacidad actual de Košice es el resultado de más de 15 años de inversión continua en relaciones, estructuras e infraestructura comunitaria.

- Llegar a toda la ciudadanía requiere **ir más allá de las herramientas digitales** y **encontrarse con las personas donde están**. La ciudad utiliza unidades móviles, entrevistas presenciales y centros comunitarios para involucrar a grupos, particularmente a residentes mayores y a hablantes no eslovacos, que están sistemáticamente subrepresentados en los procesos de participación digital.

- Un ecosistema diverso de ONG, academia y organizaciones comunitarias es un activo fundamental. Los grupos arraigados en la cultura y las artes resultaron particularmente eficaces para traducir temas complejos a un lenguaje accesible para audiencias más amplias.

- Establecer **un lenguaje común entre los actores clave es fundamental.** Košice descubrió que diferentes instituciones a menudo interpretaban los mismos conceptos de formas completamente distintas, lo que hizo que la inversión temprana en una comprensión compartida fuera esencial antes de que pudiera comenzar cualquier colaboración sustantiva.

- El compromiso multinivel y multiactor es más eficaz que involucrar a un único grupo de forma aislada. Reunir a ciudadanía, empresas, universidades y ONG, incluso cuando es lento y a veces repetitivo, produce sistemáticamente mejores resultados que los procesos más restringidos.

- Las brechas de inclusión deben nombrarse con honestidad. Košice reconoció que las personas refugiadas ucranianas y las comunidades romaníes siguen estando significativamente subrepresentadas en sus procesos de participación, un desafío que aún están trabajando en abordar.

Ciudad Misión: Gotemburgo, Suecia

Gotemburgo es una ciudad sueca con un compromiso institucional explícito de integrar la participación ciudadana en el desarrollo de políticas y la toma de decisiones en todos los departamentos municipales. El trabajo de participación de la ciudad se enmarca en un marco estratégico más amplio que vincula la participación democrática con los objetivos de sostenibilidad, con documentos de orientación política que exigen a todos los comités crear activamente condiciones para la influencia ciudadana.

Principales aprendizajes de su experiencia:

- Pasar de la consulta a la **co-creación genuina requiere hacer coincidir la capacidad de la ciudad para involucrarse con** las necesidades reales y la disposición a participar de la ciudadanía. Gotemburgo desarrolló un **mapa de participación**, una evolución de la clásica escalera de participación, para ayudar a identificar el nivel y la forma de compromiso adecuados para cada tema, en lugar de recurrir por defecto a métodos familiares sin importar el contexto.

- La participación desigual es un desafío estructural. Gotemburgo identificó que algunos grupos no participan sistemáticamente en los diálogos ciudadanos, que el idioma y el formato crean barreras, y que los niveles de participación varían significativamente entre los distritos de la ciudad, todo lo cual produce una imagen incompleta de las necesidades de la ciudadanía.

- La ciudadanía necesita poder ver cómo su aportación influye en las decisiones. Un obstáculo recurrente es la dificultad que enfrentan los participantes para entender cómo se utilizan sus contribuciones, lo que socava la confianza y el compromiso a largo plazo.

- Las asambleas ciudadanas pueden ayudar a los políticos a tomar decisiones más valientes. La experiencia de Gotemburgo con asambleas ciudadanas centradas en el clima mostró que, cuando los políticos reciben recomendaciones claras de un grupo representativo de ciudadanos, se sienten más respaldados para tomar medidas difíciles pero necesarias.

- Se necesitan estructuras de influencia a largo plazo junto con procesos individuales. Los procesos de participación de corta duración no son suficientes: la ciudad reconoce la necesidad de mecanismos continuos que permitan a la ciudadanía involucrarse de forma constante con los temas climáticos y ambientales.

Recursos útiles

- Presentación: Online Planning Lab - Module 2 - Citizen Engagement Slides
- Valencia Energy Communities
- La página de participación ciudadana y de los actores clave urbanas es una página de referencia integral que reúne los recursos de NetZeroCities sobre la participación ciudadana y de los actores clave urbanas. Está organizada en nueve secciones, cada una con diferentes tipos de recursos (artículos, herramientas, métodos y casos de estudio) sobre cómo involucrar a los diferentes actores.
- Algunos aspectos destacados de esta página:
- Artículos clave
    - A short overview of key concepts
    - Un artículo que propone ocho estrategias accionables para construir una narrativa climática convincente para la ciudadanía y los actores clave
    - Beyond One-Off Participation article

- Herramientas clave para empezar
  - Tool for Understanding Context: Key Questions for Citizen Engagement Processes
  - Canvas to Identify Priority Groups
  - Engagement building blocks

- Herramientas clave para profundizar
  - Tool for Building Distributed Networks for Urban Transformation
  - Tool for Embedding Stakeholder Engagement in Urban Projects

Glosario de términos del Modulo 2: Equipo para la transición (*Transition Team*)

Cambio sistémico (*Systemic change*): *Cambio transformador que afecta a múltiples sistemas (social, económico, institucional) en lugar de acciones aisladas.*

***City as Enabler*:** Un modelo en el que la ciudad actúa como facilitadora, apoyando las iniciativas lideradas por la ciudadanía mediante el intercambio de recursos, conocimiento y poder.

CSRD (*Corporate Sustainability Reporting Directive*): Regulación de la UE que exige a las grandes empresas —y cada vez más a sus proveedores pyme— divulgar información sobre sostenibilidad.

Cuádruple hélice (Quadruple Helix): Colaboración entre la administración de la ciudad, el sector privado, los actores académicos/de investigación y la ciudadanía o sociedad civil.

ESG (*Environmental, Social, and Governance*): Un marco utilizado por las empresas para evaluar y reportar su desempeño en sostenibilidad.

Infraestructura blanda (*Soft Infrastructure*): Los cimientos relacionales y organizativos que hacen posible la transición: las relaciones, competencias, rutinas y mandatos que permiten a las personas y los equipos colaborar eficazmente e impulsar un cambio duradero.

Local Climate City Contract (LACC) / Local Green Deal (LGD): Un acuerdo bilateral entre una ciudad y una empresa específica, que describe objetivos climáticos compartidos, actividades de descarbonización, inversiones planificadas y seguimiento del progreso.

Mandato: La autoridad o capacidad de acción necesaria para tomar medidas e influir en los sistemas de la ciudad.

Mapa de relaciones (Relationship Map): Una representación visual de las relaciones internas y externas con los actores clave.

Participación ciudadana (Citizen engagement): El proceso de involucrar a la ciudadanía y a los actores clave en la toma de decisiones, el diseño y la implementación de políticas y acciones.

***Participation Practice*:** Un enfoque que integra la participación en las operaciones cotidianas de la ciudad a través de sistemas, estándares y aprendizaje continuo.

***Transition Governance*:** Estructuras de gobernanza a largo plazo que permiten la colaboración, la experimentación y el diálogo continuos para el cambio sistémico.

***Transition Team*:** Las personas responsables de coordinar y hacer posible el cambio entre los departamentos de la ciudad y con el ecosistema local.

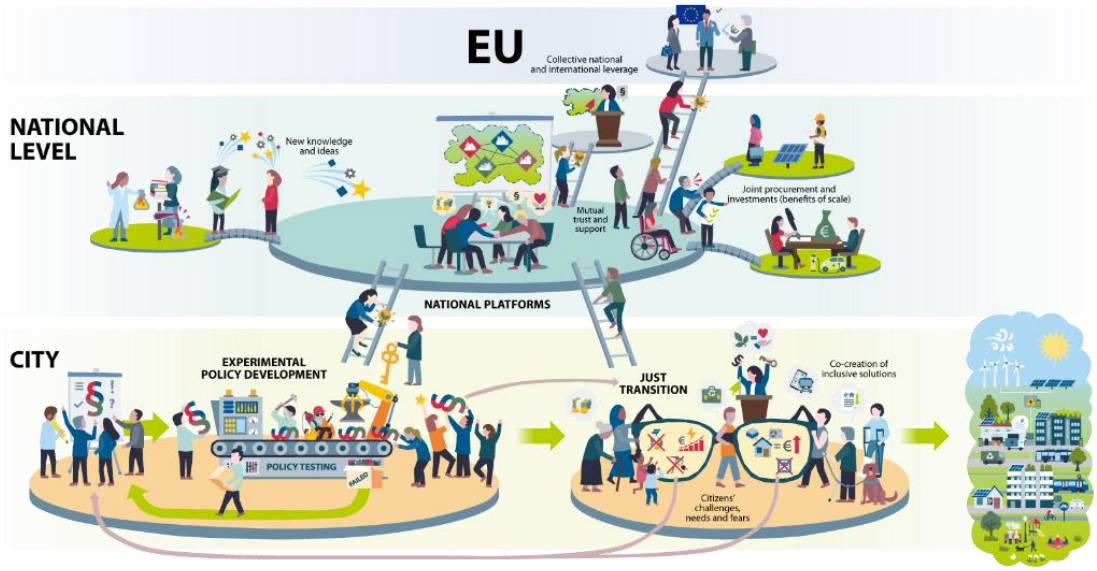
Funded by the European Union

Modulo 3 - Gobernanza y Política

Eje temático 3.1 Gobernanza multinivel, ecosistemas misión nacionales y plataformas nacionales y estrategias políticas

Autoras: Cristina Robledano Noreña, Beatriz Martínez Martín

Las ciudades desempeñan un papel fundamental en alcanzar la neutralidad climática, pero esto solo ocurrirá si los actores relevantes trabajan juntos de forma coordinada. El éxito depende de objetivos claros, una toma de decisiones compartida y una cooperación a largo plazo entre gobiernos, empresas y comunidades. Las redes de ciudades existentes ayudan a las ciudades a aprender unas de otras, aunque tienden a otorgar menos importancia a las prioridades nacionales. Para construir sobre esta base, los países están creando Ecosistemas Misión Nacionales que reúnen a las ciudades dentro de un mismo país, apoyando la alineación de políticas, el aprendizaje compartido y el progreso colectivo hacia objetivos comunes.



Las autoridades locales europeas son responsables de implementar el **70% de las medidas de mitigación climática** y el 90% de las de adaptación. Sin embargo, sus acciones están fuertemente condicionadas por las regulaciones y políticas decididas a nivel nacional y europeo. La necesidad de una acción coordinada y orientada a misión surge porque los esfuerzos locales aislados son insuficientes para alcanzar la neutralidad climática en 2030. Las regulaciones europeas, regionales y nacionales pertinentes deberían nutrirse y perfeccionarse considerando la práctica local, los aprendizajes clave y los desafíos que han surgido.

La Gobernanza Multinivel (GML) es el marco necesario para alinear las políticas locales, regionales, nacionales e internacionales con el fin de acelerar la ambición climática. De cara al **Marco Financiero Plurianual (MFP) posterior a 2027**, la Comisión Europea ha propuesto una centralización de la Política de Cohesión, lo que podría afectar significativamente la forma en que los fondos llegan a los territorios locales. Por ello, fortalecer la GML y adoptar **estrategias de inversión basadas en el lugar** es fundamental para garantizar que los recursos de la UE apoyen eficazmente una transición sólida y justa.

Además, en cada vez más países, estructuras de apoyo como los ecosistemas misión nacionales y las plataformas nacionales, como Viable Cities en Suecia y citiES2030 en España, facilitan la "acción colectiva" al ofrecer espacios estables y seguros para la construcción de confianza, el aprendizaje compartido y la alineación estratégica. Estas estructuras funcionan como un "software compartido", aprovechando una visión común y formas de trabajo compartidas para resolver problemas complejos e interconectados que trascienden los límites de una sola ciudad. Al integrar a diversos actores clave —incluidas universidades, el sector privado y la sociedad civil— ayudan a superar barreras regulatorias y financieras mediante enfoques sistémicos como los Acuerdos Climáticos de Ciudad. Fundamentalmente, formar parte de una plataforma nacional ofrece condiciones habilitantes para proyectos multiciudad, permitiendo a las ciudades colaborar

en iniciativas a gran escala que serían imposibles de resolver en solitario. Las universidades son valoradas como "facilitadoras neutrales" que aportan estabilidad institucional, experiencia interdisciplinaria y procesos de aprendizaje basados en evidencia a estas estructuras.

Mientras que las plataformas nacionales y los ecosistemas misión nacionales ofrecen una perspectiva nacional compartida, las redes de ciudades permiten a las ciudades involucrarse activamente con otras ciudades europeas y no europeas. **El valor de las redes de ciudades** como ICLEI, Eurocities, Energy Cities y el EU Pacto de Alcaldes radica en su papel como facilitadores fundamentales que proporcionan apoyo financiero y técnico esencial para probar y escalar soluciones innovadoras. La participación en estas redes permite a las ciudades ir más allá de la implementación local e involucrarse activamente en la diplomacia entre ciudades y la gobernanza climática internacional. Al tener "una voz más fuerte juntas", las ciudades (incluidas las pequeñas y medianas) garantizan que las realidades de la planificación urbana local se consideren sistemáticamente en los procesos de toma de decisiones de alto nivel. Estas alianzas externas son percibidas por las Ciudades Misión como uno de los motores más poderosos para avanzar en sus objetivos de neutralidad climática.

Caso de Estudio

Ciudad con mentalidad Misión (Mission-minded city): Alba Iulia, Romania

A través de las redes de ciudades, Alba Iulia es un caso de éxito, habiendo conseguido **más de 350 millones de euros en fondos externos** desde 2007 para movilidad, alumbrado público y rehabilitación de edificios mediante una gobernanza sólida.

Proyectos multi-ciudad

- **España (UrbaNew+EMC3):** Siete ciudades han unido fuerzas para impulsar un ambicioso programa de **rehabilitación de vivienda energéticamente eficiente**, utilizando un enfoque de cartera para gestionar riesgos y atraer inversión.
- **Italia (Let's GOv):** Nueve ciudades están explorando modelos de gobernanza mejorados para gestionar las transiciones energéticas locales y mejorar el acceso a los datos.
- **Países Bajos (City Deals):** Estos implican acuerdos de cooperación concretos entre el gobierno nacional, las ciudades y las empresas privadas en 11 temas diferentes, como la circularidad y la accesibilidad urbana

Casos de plataformas nacionales y Ecosistemas Misión NacionalesEl desarrollo de estructuras de apoyo nacionales y comunidades de ciudades y otros actores clave interesados se reporta y actualiza continuamente en la página dedicada del portal sobre National Mission Ecosystems

- El caso de la plataforma nacional de **Portugal**: **Red de Ciudades por el Clima (Cidades pelo Clima)**
- Página en el portal de la Misión del ecosistema misión nacional en Portugal. La red *Ciudades por* el *Clima* conecta a 47 ciudades que representan el 40% de la población nacional para acelerar la transición.
- El caso de la plataforma nacional de **Rumanía**: **M100 - Romania Ciudades Misión Hub**
- Página en el portal de la Misión del ecosistema misión nacional en Rumania

El **M100 Hub** es una iniciativa estratégica interministerial que apoya a 13 ciudades rumanas, incluidas tres Ciudades Misión, en el desarrollo de sus Acuerdos Climáticos de Ciudad

Recursos útiles

1. Topic Page: NetZeroCities - Focus on: National Mission ecosystems including National Platforms
2. Presentación: Online Planning Lab Module 3 - Multilevel Governance
3. Lectura adicional:
    a. National Platforms to Transform Cities Using Collective Experimentation and Scale: The Case of Sweden and Spain
    b. Mapping of governance actors and core elements in core countries
    c. Extracto del libro "Higher Education and SDG11: Sustainable Cities and Communities", editado por Julio Lumbreras y Jaime Moreno-Serna, publicado por Emerald Editorial. Extract- Chapter 8- National Platforms to Transform Cities Using Collective Experimentation and Scale- SW-ES.pdf
    d. Strengthening Just Transitions Through the Core Functions of National Platforms

Grupo relacionado en el portal de la Misión

- National Mission Ecosystem pages
- Groups per country

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- The EU Covenant of Mayors
- CapaCITIES
- Driving Urban Transition (DUT) para un futuro sostenible
- C40

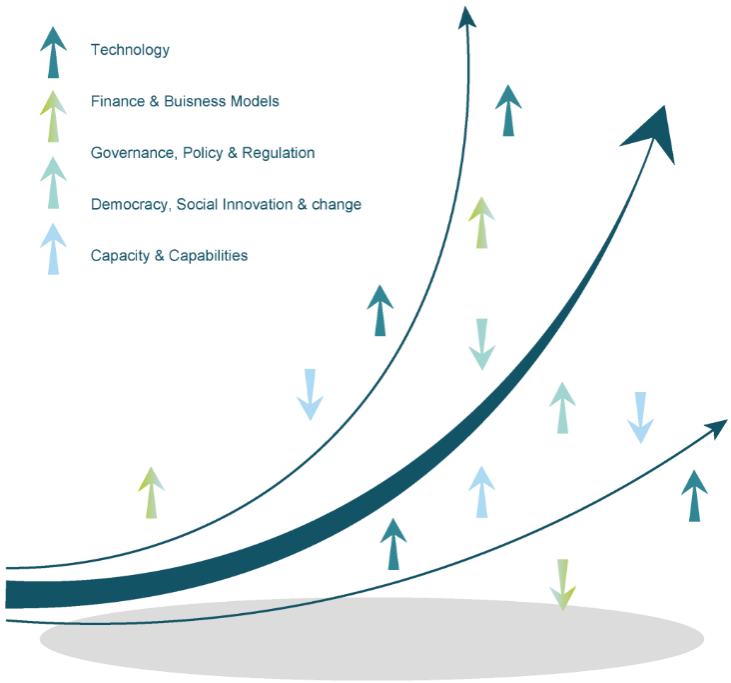
Eje temático 3.2: Un enfoque orientado a misión para la innovación política

Autoras: Angelica Gómez & Marzia Mortati

Los desafíos complejos como la transición climática a menudo superan los límites de los enfoques políticos tradicionales, especialmente cuando las responsabilidades están fragmentadas entre actores y niveles de gobernanza. Cuando las herramientas existentes no pueden abarcar esta complejidad, un enfoque orientado a misión puede ofrecer una vía sistémica para impulsar una transformación real.

Cuando es necesario un nuevo enfoque

Las responsabilidades para la acción climática a menudo se comparten entre múltiples actores y niveles de gobernanza, creando una complejidad que puede obstaculizar el progreso y la innovación. Los enfoques políticos tradicionales pueden ser insuficientes para abordar la escala y la naturaleza sistémica de la transición climática. Cuando las herramientas y procesos existentes no logran ofrecer el ritmo de cambio requerido, pueden necesitarse nuevos enfoques de innovación política. Un enfoque orientado a una misión ofrece una manera de replantear estos desafíos, alinear a los actores clave en torno a objetivos comunes y acelerar la transformación sistémica.



Fuente: Online Planning Lab - Module 3 - Policy and Regulatory Innovation Slides

Qué puede ofrecer un enfoque orientado a misión

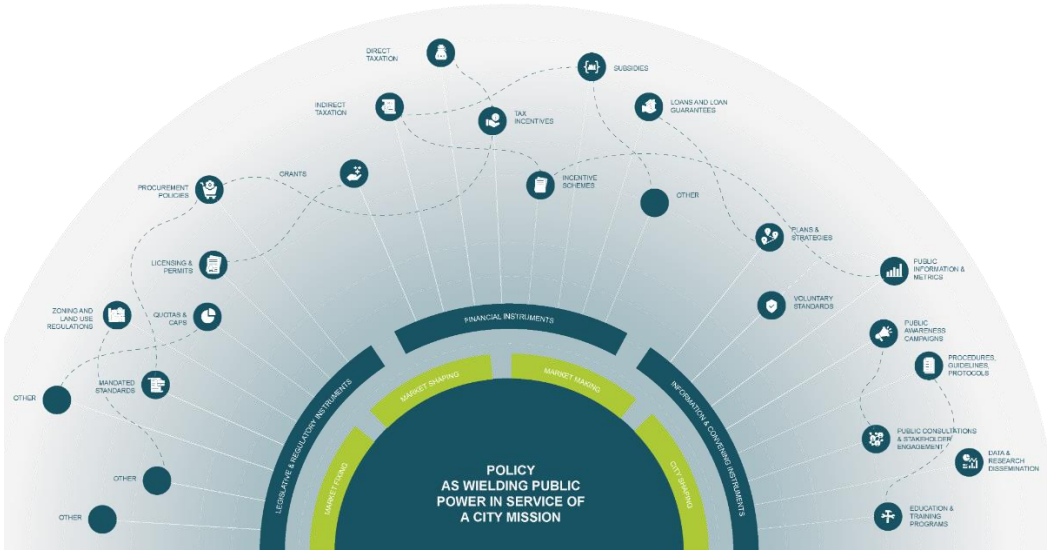
- **Multiactor:** ofrece perspectivas diversas de diferentes actores (público, privado, academia, sociedad civil, etc.) que permiten la co-creación, en lugar de una simple consulta.
- **Multi-instrumento:** explora y combina diferentes tipos de instrumentos políticos en una combinación de políticas orquestada, abordando sistemas completos en lugar de sectores aislados.
- **Multinivel:** navega la complejidad de las múltiples capas de gobernanza alineando la acción entre los niveles local, regional, nacional y europeo. El intercambio continuo (bucles de aprendizaje) crea ecosistemas de aprendizaje de politicas públicas.

Cuando se utiliza mejor un espacio político dedicado

- Los *Policy Studios* son esfuerzos sostenidos a largo plazo (seis meses o más) que recorren todo un arco de innovación política: desde identificar y enmarcar los desafíos hasta construir coaliciones y diseñar intervenciones tempranas. El enfoque es deliberadamente abierto y exploratorio, permitiendo comprender mejor el problema y explorar oportunidades antes de comprometerse con un curso de acción específico.
- Los Laboratorios de Políticas (*Policy Labs*) son procesos más focalizados y de menor duración (dos a tres meses) que comienzan cuando el espacio del problema se comprende lo suficiente. Los Labs

se centran en probar y desarrollar combinaciones específicas de instrumentos políticos en lugar de diagnosticar el panorama general.

- **Los Sandbox Regulatorios** crean un espacio controlado en el que se pueden probar nuevos marcos regulatorios en condiciones reales antes de adoptarlos más ampliamente. Requiere mecanismos de aprobación y delegación a nivel nacional, lo que lo convierte en un formato con un uso intensivo de recursos y políticamente complejo.



Estudio de caso

Rumanía: Un *Policy Studio* que involucra a **Bucarest y Alba Iulia** fue iniciado y codesarrollado por la plataforma nacional M100 de Rumanía. Ambas ciudades han estado invirtiendo en infraestructura de movilidad activa y también enfrentaron el desafío común de crear las condiciones institucionales, de gobernanza y políticas necesarias para habilitar la innovación en primer lugar.

Finlandia: Las Ciudades Misión han estado trabajando juntas para abordar innovaciones políticas en torno a las emisiones del transporte y la logística urbana. Se trata de sistemas que requieren un enfoque multinivel y multiactor entre las competencias políticas municipales, regionales y nacionales, involucrando a diferentes actores, desde operadores y empresas logísticas hasta residentes y reguladores nacionales. Este proceso comenzó como un Policy Studio y se transformó en un Policy Lab a medida que el desafío se definía con mayor claridad.

Recursos útiles

1. Topic page: Policy and Partnerships
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 3 - Policy and Regulatory Innovation Slides
3. **La logística integrada por vía fluvial de Hamburgo** es una estrategia integrada de descarbonización multiactor que incluye las operaciones portuarias, la distribución urbana de mercancías y las cadenas de suministro territoriales. El enfoque multi-instrumento combina herramientas legislativas/regulatorias, financieras, operativas e informativas.
4. **GreenLab Energy Test Zone -** En 2021, la Agencia Danesa de Energía designó a *GreenLab* como zona de pruebas regulatoria: en 2024 la zona de pruebas se activó oficialmente. Esto permite a *GreenLab* co-localizar la producción y el consumo de energía dentro del parque industrial verde sin afectar negativamente a la red energética colectiva existente. Al crear una "zona de inyección" para la electricidad verde, es posible probar nuevas posibilidades de instalaciones y modelos de negocio innovadores.

Grupo relacionado en el portal de la Misión

- Policy Labs

Funded by the European Union

Eje temático 3.3: Contratación pública para alcanzar la neutralidad climática

Autor: Francesco Palmia

El gasto público en obras, bienes y servicios representa aproximadamente el 14% del PIB total de la UE, equivalente a 1,8 billones de euros anuales, y está vinculado al 15% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. En un contexto de superación de los límites planetarios, donde el sector de la construcción por sí solo representa más del 50% de los materiales extraídos y del consumo de energía, la contratación pública debe evolucionar de una función administrativa a un instrumento político estratégico. Este eje temático explora cómo las ciudades pueden pasar de una contratación transaccional basada en el precio más bajo a una contratación estratégica que dé forma al mercado, para ofrecer infraestructuras climáticamente neutras, circulares y socialmente inclusivas.

Contenido

La Unión Europea ha establecido marcos legislativos claros, como la Directiva de Eficiencia Energética (DEE) y la Directiva de Eficiencia Energética de los Edificios (DEEE, o EPBD por sus siglas en inglés), que exigen al sector público liderar en eficiencia energética y adoptar estándares de modelo de Edificación de Cero Emisiones (ECE, o ZEB por sus siglas). Sin embargo, persiste una brecha significativa entre estos objetivos y su implementación práctica debido a la fragmentación normativa, la falta de capacidad especializada y los desafíos de preparación del mercado. Para superar estas barreras, las autoridades públicas deben utilizar activamente palancas de contratación específicas: emplear criterios de selección y exclusión para evaluar la idoneidad de los proveedores, establecer especificaciones técnicas ambiciosas como umbrales mínimos de cumplimiento, y aprovechar los criterios de adjudicación y las condiciones de ejecución del contrato para premiar los niveles de desempeño que van más allá de los requisitos básicos.



El "software": cimientos de la contratación orientada a dar forma al mercado. La contratación estratégica requiere una preparación organizativa de base antes del lanzamiento de una licitación. Este "software" fundacional se apoya en dos principios clave:

- **Mandatos políticos:** Los marcos legales de arriba hacia abajo brindan cobertura política, transformando la innovación de un riesgo en un requisito de cumplimiento. Por ejemplo, la ciudad de Niort (Francia) logró contratar con éxito puestos de trabajo circulares y reciclados porque una ley nacional exigía que el 20% del mobiliario público contuviera materiales reutilizados, reduciendo eficazmente el riesgo que implica cualquier innovación. De manera similar, la Región Valona (Bélgica) integró la contratación social exigiendo legalmente cláusulas sociales para la integración laboral en todas las obras públicas.
- **Gestión de la demanda:** La compra más sostenible suele ser la que se evita. Al priorizar rigurosas evaluaciones de necesidades previas a la contratación, las autoridades pasan de preguntar "¿qué deberíamos comprar?" a "¿qué necesitamos realmente?". Al analizar los datos de uso real en lugar de recurrir por defecto a reemplazos uno por uno, la ciudad de Barcelona redujo su flota municipal de vehículos en un 67% antes de iniciar una licitación para las necesidades de movilidad restantes.

El "hardware": modelos para infraestructuras de alto rendimiento Para desarrollar proyectos complejos y climáticamente neutros, las ciudades deben ir más allá de las licitaciones tradicionales, prescriptivas y centradas en el precio, y desplegar un "hardware" contractual avanzado:

- **Establecer estándares obligatorios:** Para construir nuevos mercados, la sostenibilidad debe pasar de ser un punto opcional adicional a un requisito no negociable. La ciudad de Tallin catalizó un mercado regional de materiales recuperados descalificando cualquier oferta que no cumpliera con estrictos requisitos previos de circularidad para un nuevo edificio público.
- **Desbloquear innovación disruptiva:** Ante retos complejos, el procedimiento de contratación debe ajustarse al nivel de preparación para la innovación del mercado. Cuando la innovación se ve limitada por procesos rígidos, modelos colaborativos como "Diseño y Construcción" (*Design & Build -D&B*) transfieren la responsabilidad del diseño al mercado, como se comprobó cuando Tampere impulsó la construcción circular de carreteras. Para soluciones disruptivas, como el puente circular y energéticamente neutro de Cruquius en Holanda Septentrional, el diálogo competitivo permite que la entidad adjudicadora (cliente público) y los licitadores cocreen soluciones antes de adjudicar el contrato basado exclusivamente en criterios de la calidad.
- **El conjunto de herramientas integrado para edificios públicos:** Para evitar la contratación/compra de bienes con un bajo coste de ejecución, pero elevado gasto de explotación, las administraciones públicas deben tener en cuenta el valor durante todo el ciclo de vida. La Oficina Superior de Auditoría Checa en Praga entregó un edificio climáticamente neutro combinando contratos "Diseño y construcción", el uso obligatorio de *Building Information Modeling (BIM)* para verificar el desempeño técnico, y ponderó un 25% el Coste del Ciclo de Vida (*Life-Cycle Costing*) en los criterios de evaluación, forzando la competencia en torno a la eficiencia a largo plazo en lugar del coste inicial.

Estudio de caso

Ciudad Misión: Oslo, Noruega

Oslo pone en práctica su ambiciosa Estrategia Climática 2030 a través de requisitos verdes estandarizados desde el gobierno central, hacia sectores de alta emisión como el transporte y la construcción. Margrethe explica cómo Oslo utiliza diálogos preliminares con el mercado para evaluar su nivel de preparación antes de seleccionar las palancas de contratación adecuadas (especificaciones técnicas, criterios de adjudicación o cláusulas contractuales). Este compromiso estratégico con el mercado permitió a Oslo introducir progresivamente los requisitos, pasando de maquinaria libre de combustibles fósiles a exigir obras de construcción totalmente libres de emisiones.

Ciudad Misión: Aquisgrán, Alemania

Aquisgrán aspira a la neutralidad climática en 2030 y utiliza el proyecto GRIP (*Green Responsible Innovative Procurement*), financiado por la UE, para integrar sistemáticamente los objetivos climáticos en sus procedimientos de contratación. Kristine explica cómo Aquisgrán está construyendo capacidades institucionales permanentes, creando redes para la transferencia de conocimiento y probando el mercado mediante contrataciones piloto muy específicas. Estos pilotos incluyen la planificación de un proyecto de construcción de carreteras con bajas emisiones de CO_2, una guardería con estructura de madera energéticamente eficiente, y la contratación de elementos constructivos recuperados para la minería urbana.

Recursos útiles

1. Presentación: Online Planning Lab - Module 3 - Public Procurement Slides
2. Enlaces externos:
    a. Procura+ Manual
    b. Sustainable Procuremen Platform - RESOURCE CENTRE
    c. EIC Innovation Procurement Toolkit
    d. Making socially responsible public procurement work

Grupo relacionado en el portal de la Misión

- **Únase al grupo relacionado en el Mission Portal:** Strategic Public Procurement (SPP)

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- **GRIP** (Green Responsible Innovative Procurement): Un programa de finando por la convocatoria "Enabling Cities Transformation" (ECT) que apoya a ciudades como Aquisgrán y Oslo en la integración de objetivos climáticos en la contratación.
- ****Big Buyers Working Together **(BBWT)**: Una iniciativa que conecta a compradores públicos de toda Europa para agregar demanda e impulsar la innovación de mercado.
- **CircularPSP:** Un proyecto de contratación precomercial en el que múltiples ciudades europeas unieron recursos para invertir en I+D con el fin de acelerar la transición hacia la economía circular.

Eje temático 3.4: Innovación social para la neutralidad climática

Autores: Sabrina Bresciani y Angelica Gomez

La Comisión Europea define las Innovaciones Sociales como "nuevas ideas que responden a necesidades sociales crean relaciones sociales y forman nuevas colaboraciones. Estas innovaciones pueden ser productos, servicios o modelos que abordan necesidades no satisfechas de manera más eficaz". Las innovaciones sociales son nuevas ideas (productos, servicios y modelos) que satisfacen simultáneamente necesidades sociales (de forma más eficaz que las alternativas) y crean nuevas relaciones sociales o colaboraciones. Cuando la innovación social se aplica a la neutralidad climática, se define como "acciones que innovan las prácticas sociales que abordan el desafío de alcanzar la neutralidad climática con un enfoque colaborativo, ascendente, holístico y centrado en las personas, que refuerza la capacidad de la sociedad para responder colectivamente al desafío climático". Al hacerlo, la Innovación Social surge como una palanca fundamental para el cambio sistémico en las ciudades hacia la sostenibilidad, y acelera eficazmente el ritmo de este cambio al activar a comunidades diversas en torno a la Misión y dotarlas de plataformas para co-crear, compartir conocimiento y experiencia, e incluso cofinanciar la innovación. Permite la creación de prototipos y la experimentación rápida para crear nuevos productos o servicios, o implementar modelos de negocio innovadores que mejoren el bienestar comunitario y promuevan el cambio de comportamiento respondiendo a las necesidades locales y actuando dentro de un contexto cultural. Dentro del enfoque sistémico, la Innovación Social complementa así la innovación técnica, garantizando el desarrollo económico y el bienestar general, al tiempo que refuerza los cobeneficios de la mitigación climática, como la salud pública, la creación de empleo y el ahorro en los presupuestos públicos.

Para una breve introducción, puede consultar el vídeo: Creating an Ecosystem for Change: The NetZeroCities Approach to Social Innovation

Casos de estudio

Ya existen varios ejemplos de Innovación Social en acción impulsados por las ciudades. Una colección de 50 casos está disponible en el portal de la Misión y en el capítulo del libro "Diez casos de estudio de innovación social para abordar los retos urbanos: participación ciudadana, energía y cambio de comportamiento" ("*Ten Social Innovation Case Studies to Address Cities' Challenges: Citizens Engagement, Energy and Behavioural Change*"). Algunos ejemplos incluyen:

EcoHouse Antwerp en Bélgica, que demuestra la eficacia de establecer una ventanilla única que desbloquea los procesos de decisión de la ciudadanía para iniciar renovaciones de edificios.

The Energy cooperative KLIK (*Križevci Climate Innovation Laboratory*), en Croacia, que aplica la misma estrategia, demostrando la posibilidad de una gestión directa del cambio desde la propia ciudadanía.

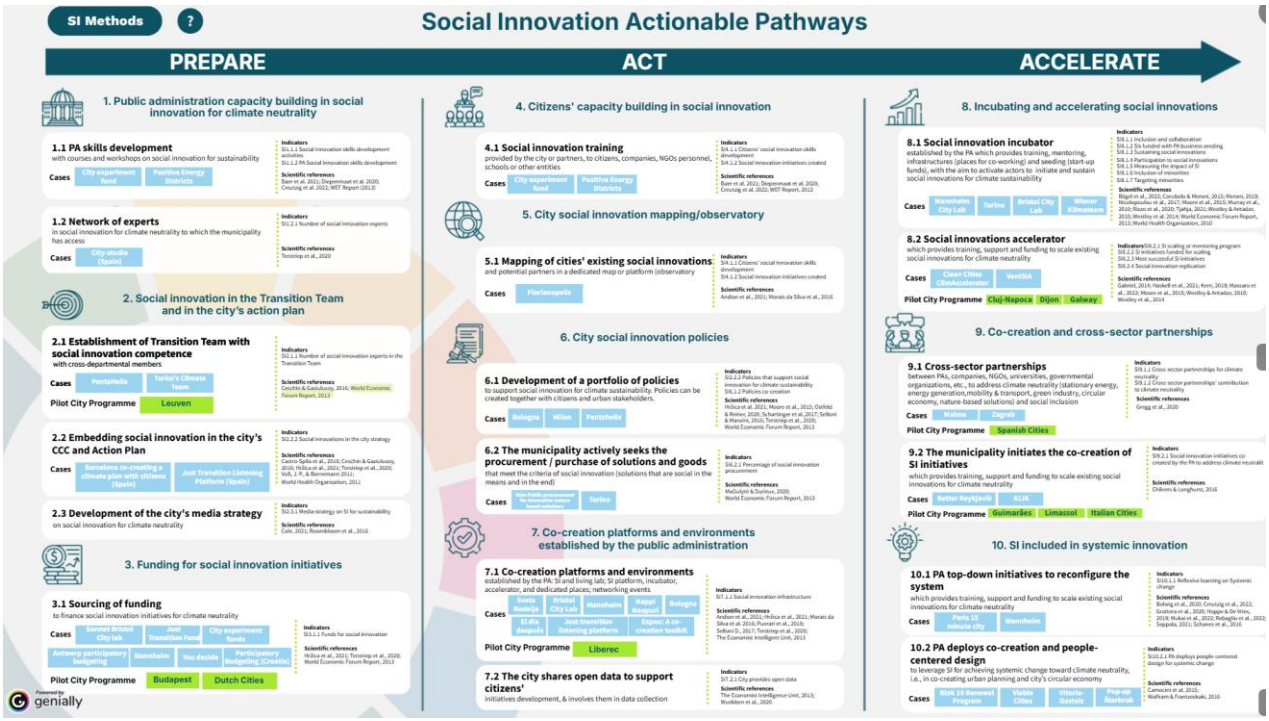
The Valencia City Council (Spain) destaca una estrategia de innovación organizativa que incentiva el establecimiento de una red de comunidades energéticas en el territorio de la ciudad.

The SONNET City Lab in Bristol (Reino Unido) que propone una estrategia de participación adicional basada en el co-diseño de instrumentos de inversión mediante financiación colectiva(crowdfunding) para la ciudadanía.

Herramienta interactiva de vías de acción de Innovación Social

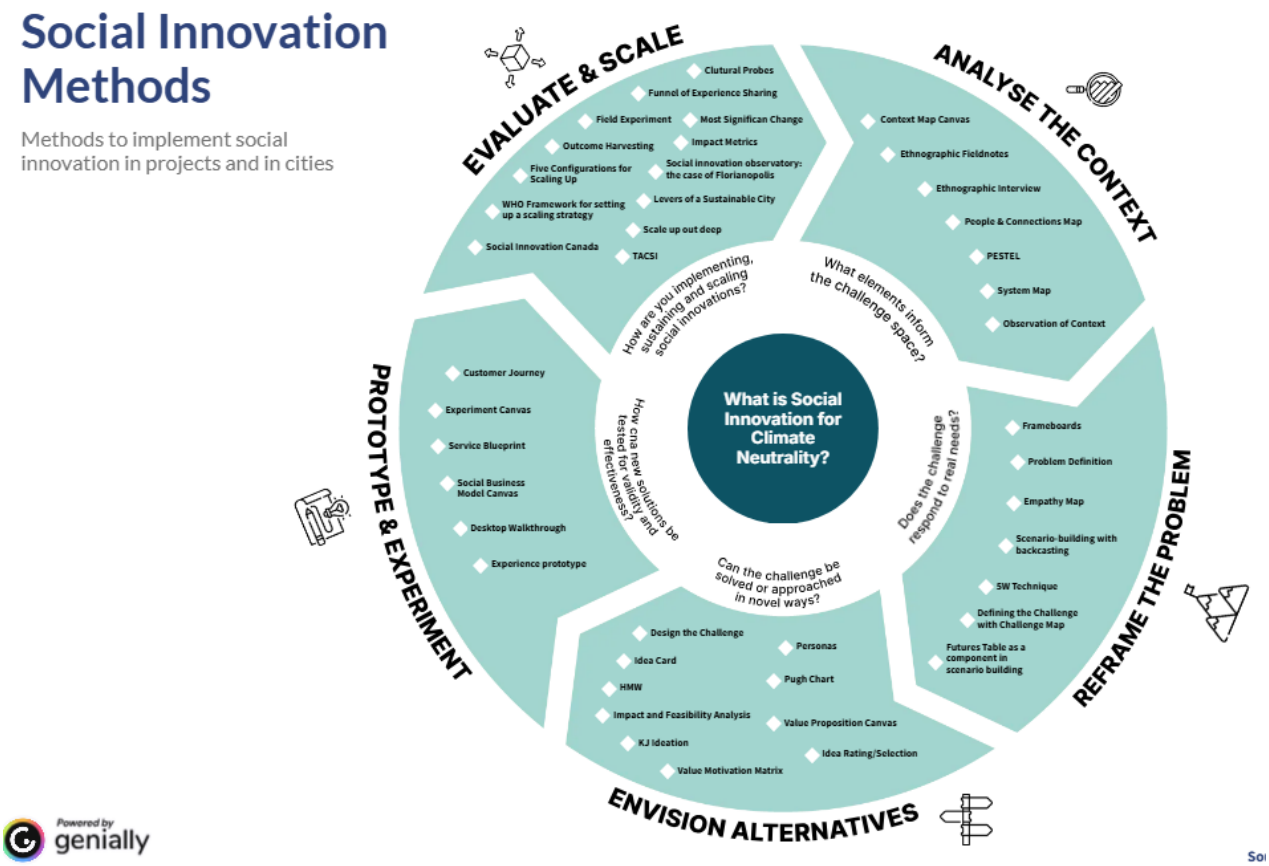
Los casos de Innovación Social pueden explorarse en la herramienta interactiva de vías de actuación prácticas, en la que se clasifican según una tipología secuencial de acciones, desde la preparación de las condiciones habilitantes hasta el escalado. Explora la herramienta interactiva en la página dedicada del portal o lea los detalles metodológicos en el capítulo del libro dedicado.

Funded by the European Union



Métodos

Puede explorar la página del portal sobre métodos de innovación social con el gráfico interactivo, descargar el toolkit (pdf) de innovación social para la neutralidad climática, o leer el capítulo del libro dedicado.



Recursos útiles

1. Página del portal de la Misión: Social Innovation
2. Libro: "**Social Innovation Projects for Climate Neutral Cities** - Making Municipalities Sustainable with People-Based Solutions" (descarga gratuita)
3. Webinars:
    a. People-Based Solutions for Climate-Neutral Cities
    b. Social Innovation CoP Webinar Behavioural Change & Social Innovation in Systemic Climate Transition

Grupo relacionado en el portal de la Misión

- Social Innovation in cities

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- Seed2Scale
- SISCODE

Eje temático 3.5: Transición justa

Autor: Alex Anghel

Este eje temático presenta los principios de una Transición Justa y explora su relevancia para las ciudades que trabajan en la acción climática urbana. Como parte del módulo sobre Gobernanza Multinivel, ofrece una visión fundamental de por qué es importante abordar los riesgos sociales en el proceso de descarbonización, y cómo las ciudades pueden integrar la equidad, la inclusión y la justicia en sus estrategias climáticas. Incluye presentaciones de dos Ciudades Misión: Estocolmo y Valencia, que comparten cómo se están aplicando las consideraciones de transición justa en su práctica. Un tema recurrente a lo largo de este eje temático fue que lograr una transición justa no es solo un desafío técnico, sino también un desafío organizativo y de gobernanza que requiere coordinación entre sectores, mandatos y niveles de gobierno.

¿Qué es una Transición Justa?

El concepto de Transición Justa tiene sus raíces en los movimientos obreros y la defensa de la justicia energética, y desde entonces ha sido reconocido en marcos internacionales, incluido el Acuerdo de París y el Pacto Verde Europeo. Hoy en día, muchos Acuerdos Climáticos de Ciudad hacen referencia directa a los principios de Transición Justa.

En esencia, una Transición Justa reconoce que pasar a una economía baja en carbono no es un proceso neutral. En las ciudades, donde los sistemas están profundamente interconectados, la transición requiere múltiples cambios simultáneos, todos con impactos significativos en cómo las personas viven, trabajan y se desplazan. Esos impactos no se distribuyen de manera uniforme. Las personas que menos han contribuido al cambio climático suelen ser las más expuestas a sus efectos y las que menos pueden beneficiarse de la transición. Una Transición Justa significa diseñar intencionadamente para la equidad: no se trata solo de reducir emisiones, sino construir sistemas más justos e inclusivos que aquellos que los que se dejan atrás.

Cuatro dimensiones de la justicia



Una transición justa puede entenderse a través de cuatro lentes complementarias:

Justicia en el reconocimiento

De qué manera y de quiénes las vidas, necesidades e impactos reales en las personas son reconocidos e integrados en la evidencia, los objetivos y las narrativas que se utilizan

Buen gobierno y transparencia

Quién tiene acceso a los procesos de toma de decisiones, ser escuchado e influir realmente en los resultados

Justicia distributiva

Cómo los beneficios y riesgos de la transición entre comunidades y generaciones se comparten

Justicia restaurativa:

Reparar los daños pasados y presentes, y garantizar que los nuevos sistemas no los reproduzcan

Dónde aparece en la práctica de las ciudades la Transición Justa

Las consideraciones de transición justa pueden aplicarse en seis áreas del trabajo municipal:



Estructuras y procesos inclusivos para garantizar que la toma de decisiones sea compartida y que se equilibren los intereses de las diversas partes interesadas

Integrar la equidad en cómo se diseñan las políticas de transición y se combinan en carteras.

Visibilizar quién está en riesgo, por qué y dónde, combinando datos, experiencia vivida y patrones históricos



Garantizar que los servicios esenciales sean accesibles y asequibles para quienes más los necesitan

Aprovechar la contratación pública y los contratos para desarrollar competencias locales y resiliencia económica

Garantizar que los recursos se movilicen y distribuyan de forma equitativa, con un enfoque en la creación de valor a largo plazo

Estudio de caso

Ciudad Misión: Estocolmo, Suecia

Björn Hugosson presenta cómo Estocolmo aborda la transición justa dentro de su estrategia climática, en concreto en el *Royal Seaport*, un proyecto de regeneración de suelo industrial que ilustra cómo se aplican los principios de transición justa en un contexto de desarrollo urbano a gran escala.

Ciudad Misión: Valencia, España

Victoria Pellicer presenta lo que significa la transición justa en el contexto de Valencia, explica con ejemplos prácticos, cómo la ciudad está trabajando estructurada en torno a tres prioridades.

Recursos útiles

1. Topic Page: Just Transition
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 3 - Just Transition slides
3. Comunidad de práctica: Orchestrating a Just Transition in the Built Environment
    a. Grabación
    b. Diapositivas
4. Lectura adicional:
    a. Accelerating Just Transitions: Insights for Cities and National Platforms
    b. ACC Highlights - Diverse Perspectives on Climate Justice
    c. Bridging the Energy Transition: Energy Communities & Combating Energy Poverty in European Cities

Glosario de términos del Módulo 3: Gobernanza y Política

Building Information Modeling **(BIM):** Un programa digital utilizado no solo para la coordinación del diseño en 3D de la Construccion, sino como un repositorio de datos auditables para evaluar el rendimiento a largo plazo y gestionar el activo a lo largo de su ciclo de vida.

Visión de túnel del carbono (*Carbon Tunnel Vision*): La tendencia a centrarse estrechamente en la reducción de emisiones a expensas de consideraciones sociales, ambientales y sistémicas más amplias. Una perspectiva de transición justa contrarresta esto manteniendo a la vista la equidad, la salud, el acceso y la resiliencia comunitaria junto con los objetivos climáticos.

Diálogo Competitivo: Un procedimiento de contratación de varias etapas utilizado cuando se desconoce la solución óptima. Facilita debates estructurados con licitadores preseleccionados para co-desarrollar soluciones y distribuir riesgos antes de presentar las ofertas finales.

Gestión de la demanda: El análisis basado en datos de las necesidades internas antes de un proceso de contratación, desplazando el enfoque de la adquisición de un producto específico hacia la optimización de un servicio.

Design & Build **(D&B):** Un modelo de ejecución de proyectos que crea un único punto de responsabilidad tanto para las fases de diseño como de construcción, incentivando al contratista a encontrar soluciones holísticas y optimizadas para todo el ciclo de vida.

Transición Justa: Un marco para gestionar el paso a una economía baja en carbono de manera justa e inclusiva, garantizando que los costes y beneficios se compartan de forma equitativa, de forma que los grupos vulnerables no se queden atrás, y que la transición trabaje activamente para reducir, en lugar de reproducir, las desigualdades existentes.

Life-Cycle Costing **(LCC):** Un método de evaluación que calcula los costes a largo plazo de un proyecto a lo largo de su vida útil, incluidos los gastos de energía, renovación y mantenimiento, alejándose de la adjudicación basada en el precio inicial más bajo.

Mission-Driven Policy Innovation **(MDPI):** se define como la búsqueda y utilización de intervenciones políticas innovadoras para crear puntos de inflexión que aceleren y amplifiquen la trayectoria de una ciudad hacia su climáticamente neutra, inteligente y justa para 2030. En esencia, un enfoque orientado a misión se basa en una perspectiva de sistema y "múltiple" que revela oportunidades y sinergias que a menudo pasan desapercibidas en la elaboración tradicional y compartimentada de políticas. El concepto se apoya en la literatura académica más amplia sobre *Mission-Oriented Innovation Policy* (MOIP).

Marco Financiero Plurianual (MFP): El marco presupuestario de la Unión Europea a largo plazo, que establece las prioridades de gasto y los límites de financiación para un período plurianual (normalmente siete años).

Gobernanza Multinivel (GML): Un enfoque de gobernanza que coordina la acción y la toma de decisiones entre diferentes niveles de gobierno —local, regional, nacional e internacional— para garantizar la alineación política y una implementación eficaz.

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES): Un plan estratégico local desarrollado en el marco del Pacto de Alcaldes (Covenant of Mayors) que describe las acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, adaptarse al cambio climático y fortalecer la resiliencia local.

Sinónimos de innovación social: Soluciones basadas en las personas; Soluciones lideradas por los actores clave

Riesgos de transición: Riesgos que surgen del proceso de descarbonización más que del cambio climático directamente. Estos incluyen el aumento de los costes energéticos, la pérdida de empleos en sectores dependientes de los combustibles fósiles, la gentrificación verde impulsada por los programas de renovación, y el acceso desigual a las nuevas tecnologías y servicios verdes.

Vulnerabilidad: El grado en que una persona o grupo es susceptible de sufrir daños por el cambio climático o por el propio proceso de transición. La vulnerabilidad refleja factores que se combinan entre sí, incluidos los ingresos, la calidad de la vivienda, la salud, el acceso a los servicios y la desventaja histórica, no solo la exposición física a los peligros.

Modulo 4 - Cartera de Acciones

Eje temático 4.1 Integrar el Plan de Acción Climática en el sistema de planificación urbana

Autora: Carolina García Madruga

Muchas ciudades han establecido objetivos climáticos claros, demostrando liderazgo político y compromiso en este ámbito. Los planes y proyectos estratégicos relacionados con la neutralidad climática —incluidos energía, adaptación, movilidad y renovación urbana— han sido sustanciales y continuos durante muchos años, impulsados por mandatos europeos en diversas políticas sectoriales. Esta sucesión de planes y estrategias, que converge en los Acuerdos Climáticos de Ciudad (ACC) y el correspondiente Plan de Acción Climática (PA), enfrenta varias barreras para su implementación y ejecución: barreras técnicas, barreras económicas, barreras operativas y barreras relacionadas con la gobernanza.

Este eje temático se centra en superar las barreras específicamente relacionadas con la alineación de los ACC con los marcos regulatorios e instrumentales requeridos por la planificación urbana (por ejemplo, el Plan de Desarrollo Urbano, el Plan Maestro, el Plan de Ordenación Urbana) y persigue varios objetivos. En primer lugar, busca promover la definición de un proceso integral para **integrar los objetivos climáticos en la planificación urbana** y los instrumentos regulatorios, facilitando así la implementación y el desarrollo del Plan de Acción Climática. En segundo lugar, pretende estimular la reflexión y el debate sobre los procesos de planificación urbana desde una perspectiva diferente, **yendo más allá de los métodos de trabajo tradicionales** en el ámbito de la planificación urbana. Finalmente, propone e identifica **posibles innovaciones en la planificación urbana** para integrar la neutralidad climática mediante enfoques de planificación adaptativa.

¿Por qué integrar los Acuerdos Climáticos de Ciudad y el sistema de planificación urbana?

Alinear los Planes de Acción Climática (ACC PA), uno de los tres componentes de un Acuerdo Climático de Ciudad t) con los instrumentos de planificación urbana existentes es crucial para garantizar su eficacia e implementación a largo plazo. La mayoría de los ACC PA carecen de exigibilidad legal, lo que los hace vulnerables a los cambios políticos a menos que estén integrados en los sistemas de planificación local. Muchas acciones climáticas dependen de decisiones coordinadas sobre el uso del suelo, las infraestructuras y el entorno construido, ámbitos que a menudo quedan fuera del alcance de los ACC PA aislados. Dado que la forma urbana determina los desafíos climáticos locales, la acción a nivel de ciudad difiere de los enfoques nacionales. Cuando se integran en la planificación urbana, los ACC PA pueden actuar como potentes herramientas de coordinación, impulsando objetivos más ambiciosos y estimulando la innovación en los marcos de planificación local.

El argumento a favor de la integración

Explicación de los objetivos, la estructura y la sistematización de los Acuerdos Climáticos de Ciudad (ACC) y los Planes de Acción Climática (ACC PA), o su comprensión como una metaestrategia para las Ciudades Misión, para integrar y armonizar los planes sectoriales existentes, basándose en un objetivo de reducción de GEI para 2030. Los elementos clave del ACC PA incluyen:

- La línea base: el inventario de emisiones de GEI y la evaluación de las políticas y planes existentes que inciden en las emisiones de GEI.
- El objetivo de emisiones y la brecha asociada .
- Barreras y oportunidades: análisis sistémico de las interrelaciones entre las diferentes áreas de emisiones.
- Teoría del cambio y cartera de acciones: acciones concretas que vinculan las áreas de emisiones con las palancas sistémicas e indican resultados e impacto a largo plazo.
- Marco de Seguimiento, Evaluación y Aprendizaje (Monitoring, Evaluation and Learning, MEL)

A diferencia de la visión del ACC como metaestrategia, es importante reflexionar sobre cómo la planificación urbana influye de manera significativa en las emisiones de GEI y en las opciones de mitigación, especialmente en los sectores de los edificios y transporte, y cómo puede integrar la acción climática en los marcos regulatorios locales, ya que los desafíos regulatorios y la fragmentación de responsabilidades entre

Funded by the European Union

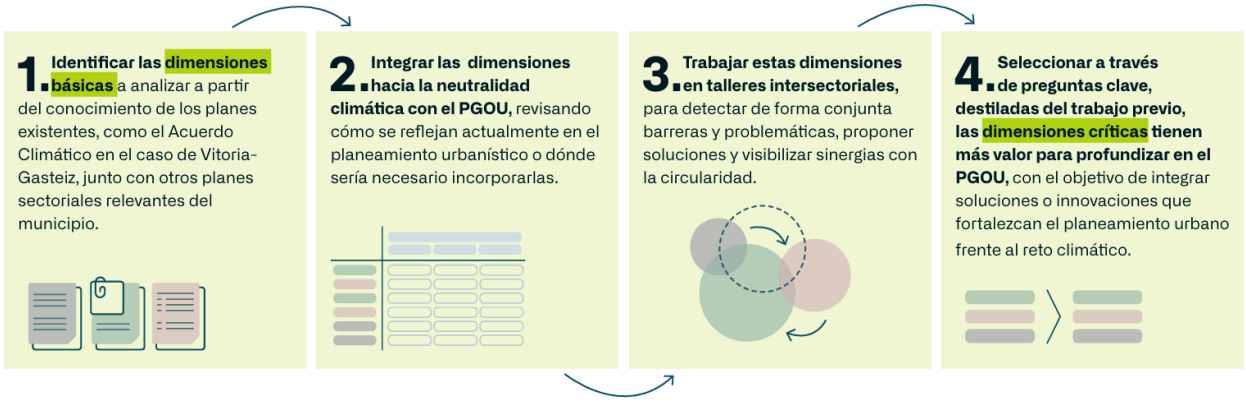
los distintos niveles de gobierno representan el 57% de las barreras institucionales para la acción climática y ocurren con frecuencia tanto a nivel local como nacional.

¿Por qué innovaciones en la planificación urbana?

Alinear los Planes de Acción Climática (ACC PA) con los sistemas de planificación urbana y territorial existentes es esencial para garantizar una acción climática eficaz y duradera. Dado que la mayoría de los ACC PA carecen de carácter jurídicamente vinculante, su integración en los instrumentos de planificación ayuda a proteger su implementación frente a los cambios políticos y permite la coordinación entre el uso del suelo, las infraestructuras y el entorno construido, ámbitos fundamentales para la acción climática urbana. Lograr esto requiere un cambio transformador dentro de la planificación territorial, incluyendo la alineación organizativa, un enfoque sistémico en lugar de uno meramente instrumental, y el uso de datos compartidos como lenguaje común para el aprendizaje.

Una guía para la planificación integrada

Se ha desarrollado un folleto de apoyo a los municipios para integrar la acción climática en su Plan General de Ordenación Urbana (PGOU),a petición de la ciudad de **Vitoria-Gasteiz**, que ofrece orientación sobre el proceso general, la motivación y su aplicación al caso especifico de la ciudad concreta (47 páginas).



Caso de Estudio

Ciudad Misión: Vitoria-Gasteiz, España

Integrar la neutralidad climática como una dimensión central de la planificación urbana a través de una metodología específica: Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)

Claves generales ¿Cómo identificar dimensiones básicas?
Ejemplo de Vitoria-Gasteiz

Matriz de alineamiento

Prioridades Acuerdo Climático	Plan General de Ordenación Urbana: Objetivos	Normativa Genreral	Normativa particular
Eco-Rehabilitación	✓ × →	✓ × →	✓ × →
Energía Renovable	✓ × →	✓ × →	✓ × →
Movilidad	✓ × →	✓ × →	✓ × →
Circularidad	✓ × →	✓ × →	✓ × →
Infr. Verde	✓ × →	✓ × →	✓ × →
Ciudad Inteligente	✓ × →	✓ × →	✓ × →

Las dimensiones básicas de Vitoria Gasteiz, son las prioridades de su Acuerdo Climático, pero también pueden extraerse de otros documentos como el Plan de Acción por el Clima y la Energía, Acuerdo de Alcaldías por el Clima, Planes Directores de Infraestructura Verde municipal, Planes sectoriales (agua, agroforestal, etc.), Planes de circularidad, etc.

1. **Identificación de dimensiones básicas y alineamiento con el PGOU.**
   En el caso de Vitoria-Gasteiz, se seleccionan los ámbitos prioritarios de su Acuerdo Climático. No se aborda la circularidad porque sus objetivos en el AC resultan transversales desde el PGOU, tampoco la ciudad inteligente, al considerarse como una dimensión fuera del alcance normativo del PGOU.
2. Para reconocer el potencial de cada una de las dimensiones básicas, se utiliza una **matriz de alineamiento**, que permite analizar su relación con el planeamiento urbanístico.
3. **Talleres intersectoriales.**
   En estas sesiones se utilizó en Vitoria Gasteiz la matriz de alineamiento como base para identificar los aspectos clave de la acción climática municipal y las vías para abordarlos desde el planeamiento, así como para detectar dónde serían necesarios otros instrumentos. Este trabajo se centró en exclusivamente sobre las **cuatro dimensiones seleccionadas.**

Otros casos

- **Mannheim** / Reforzar las consideraciones climáticas urbanas en la planificación del desarrollo urbano.
- **Lyon** / Incorporar los criterios de clima-aire-energía en el desarrollo y las operaciones de construcción, tanto en las solicitudes de licencias urbanísticas como en los instrumentos de planificación urbana.
- **Aquisgrán** / Construir la ciudad de otra manera: esquema local de planificación urbana (PLUi) y edificios bioclimáticos.
- **Heidelberg** / Concepto de calor para la planificación del uso del suelo urbano.
- **Trondheim** / La gobernanza del uso del suelo debe aspirar a la neutralidad en el consumo de suelo y, con el tiempo, a la positividad.
- **Lobaina** / Calor verde en las herramientas de planificación urbana.

Recursos útiles

1. Topic Page: Developing an Action Plan
2. Presentación: Online Planning Lab – Module 4 - Climate City Contract into urban planning slides
3. Guía: Recommendations for supporting cities in integrating Climate Action into the urban planning system

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- Biodiversity value in spatial policy and planning leveraging multi-level and transformative change

Funded by the European Union

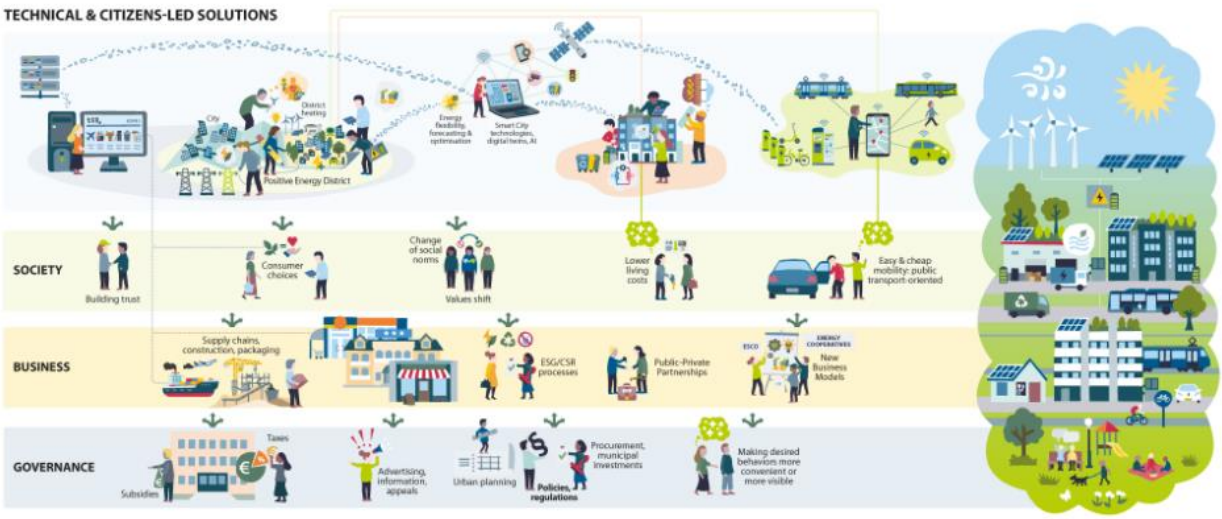
Eje temático 4.2 Dominios de emisiones y palancas de cambio

Autores: Rohit Mondal, Sabrina Bresciani, Piotr Magnuszewski, Justyna Figas-Skrzypulec, Sophia Ruiz, Angélica Gómez

¿Cómo podríamos aprovechar las soluciones técnicas, las soluciones lideradas por la ciudadanía y las alianzas con los sectores privado, cívico y académico para reducir las emisiones?

NetZeroCities Impact Pathways

El marco de *Impact Pathways* (Teoría del Cambio) fue diseñado por el proyecto NetZeroCities para ayudar a los municipios a desarrollar una comprensión compartida de cómo se planifican las acciones climáticas de una ciudad, cómo se espera que se desarrolle el cambio, y cómo las diferentes partes interesadas y acciones pueden contribuir colectivamente a los impactos deseados. A diferencia de los modelos lineales convencionales de Teoría del Cambio, el marco de NetZeroCities plantea una teoría de la acción que capta vías de impacto multidimensionales a través de seis dominios de emisiones estándar con sus correspondientes subdominios, y seis palancas sistémicas que conectan los resultados a corto y medio plazo con los impactos y co-beneficios a largo plazo. Una versión interactiva de los I*mpact Pathways* está disponible en el portal.

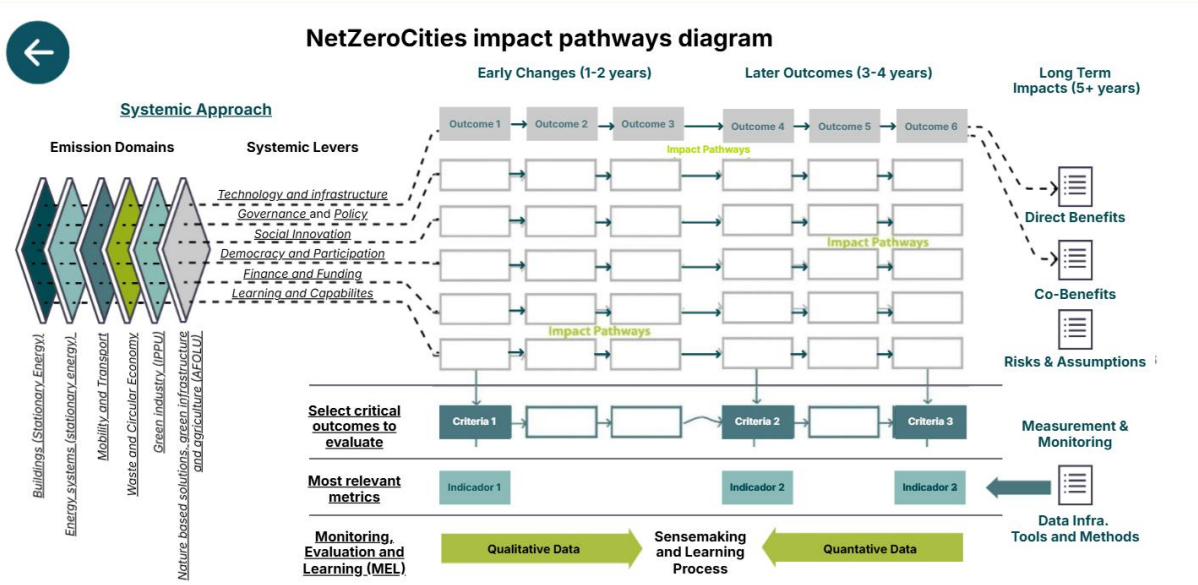


Según los estándares internacionales, los dominios de emisiones se definen como: Energía Estacionaria y Edificación, Transporte, Residuos y Economía Circular, Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU), Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo (AFOLU) y otras emisiones de alcance 3 (Scope 3) . Las palancas de cambio, también conocidas como facilitadores, son: Innovación Social, Democracia y Participación, Finanzas y Financiación, Tecnología e Infraestructura, y Gobernanza y Política.

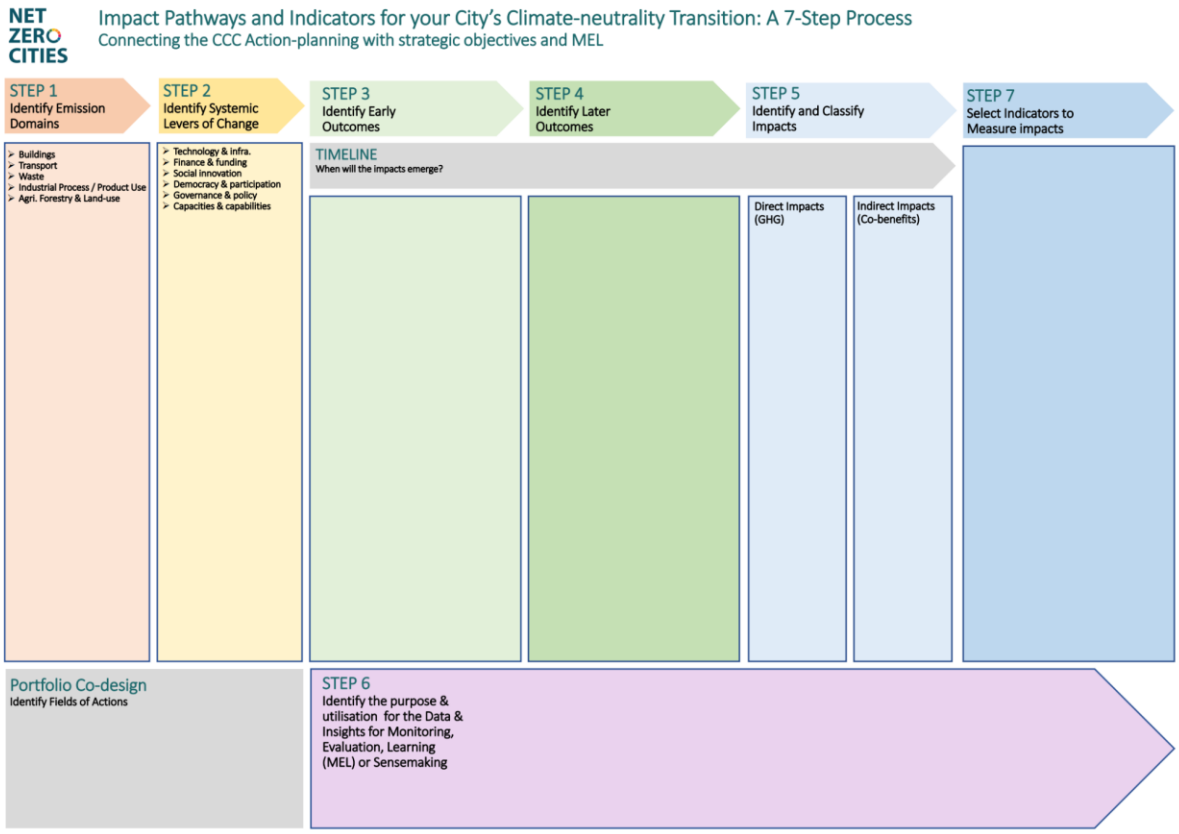
La transformación sistémica es inherentemente compleja y no lineal. Está determinada por relaciones interdependientes, bucles de retroalimentación que co-evolucionan, y conexiones entre disciplinas, estructuras de gobernanza, organizaciones, condiciones culturales y contextuales, y personas. Si bien los modelos lineales clásicos de la Teoría del Cambio son útiles para explicar cómo las actividades planificadas producen resultados secuenciales que contribuyen a los resultados deseados, son menos capaces de captar el carácter dinámico e interconectado de la transformación sistémica.

Este proceso comienza con los puntos de entrada de cada acción, seguidos de los Cambios Tempranos, que representan los resultados esperados dentro del primer o segundo año. A estos les siguen los Cambios Posteriores, previstos entre el tercer y cuarto año, antes de contribuir finalmente a los impactos a largo plazo en un plazo de cinco años o más. Al desarrollar estos *Impact Pathways* siguiendo un proceso de siete pasos, las ciudades pueden identificar puntos de palanca críticos dentro del sistema y utilizarlos para monitorizar, evaluar y aprender del progreso de sus acciones climáticas.

Funded by the European Union



Estas vías son especialmente útiles para el aprendizaje estratégico de las ciudades, ya que ayudan a medir y analizar indicadores clave de GEI y otros indicadores no relacionados con emisiones de GEI, identificar brechas, y apoyar el intercambio de conocimiento con ciudades pares a través de procesos de interpretación y construcción colectiva (*sensemaking*) integrados en el proceso. De este modo, el marco no solo ofrece una forma multidimensional e interconectada de describir una cartera de acciones, sino que también permite ajustes iterativos de los *Impact Pathways* mediante seguimiento, evaluación y aprendizaje, así como la reflexión estratégica en torno a los puntos de palanca clave del sistema.



Dominios de emisiones y dominios de impacto

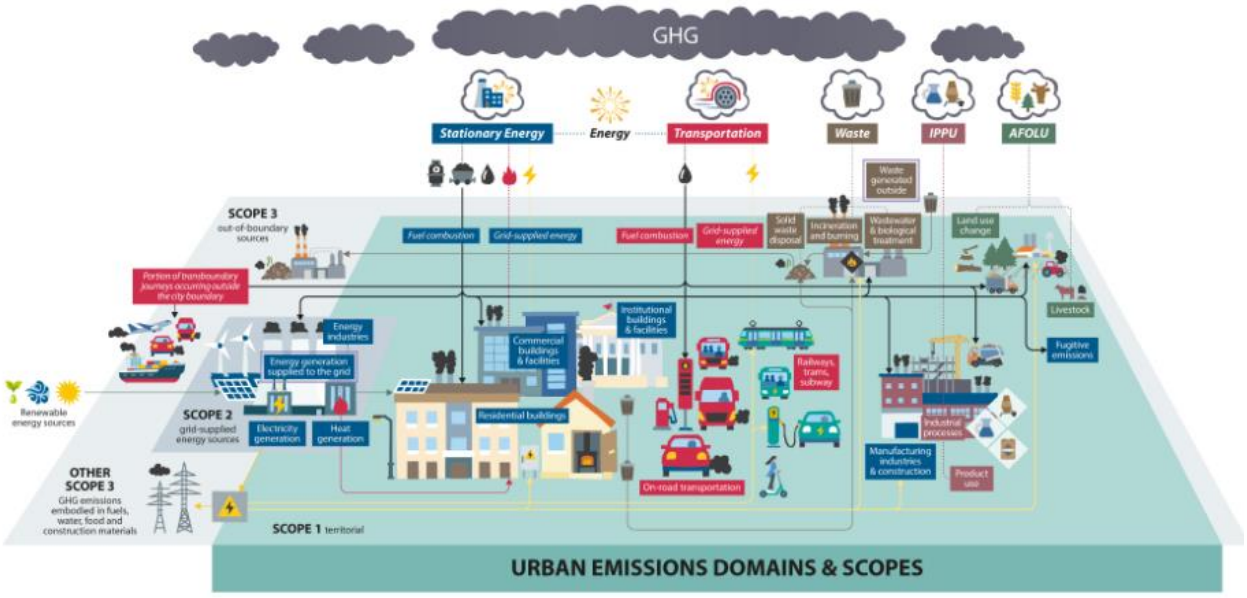
El marco de *Impact Pathways* permite a las ciudades estructurar y clasificar sus vías de impacto en seis dominios de emisiones estándar. Estos dominios ayudan a las ciudades a localizar dónde se generan las

Funded by the European Union

emisiones, identificar las áreas de intervención pertinentes y evaluar cómo las diferentes acciones contribuyen a los objetivos de neutralidad climática:

- **Edificios (Energía Estacionaria) ****:** Emisiones derivadas del uso de energía en edificios e infraestructuras fijas, incluidas la calefacción, la refrigeración y el consumo de la electricidad.
- **Sistemas energéticos (Energía Estacionaria)**: Emisiones derivadas de la generación, conversión, almacenamiento y distribución de electricidad, calor y combustibles a través de la infraestructura energética de la ciudad.
- **Transporte**: Emisiones derivadas del movimiento de personas y mercancías por transporte terrestre, aéreo y marítimo, incluidos vehículos privados, transporte público, logística, aviación y transporte marítimo.
- **Residuos y economía circular**: Emisiones derivadas de la recogida, tratamiento, eliminación, reciclaje de residuos y del tratamiento de las aguas residuales.
- **Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU)**: Emisiones derivadas de los procesos industriales y del uso de productos como refrigerantes, disolventes y materiales de construcción.
- **Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo (AFOLU)**: Emisiones y absorciones relacionadas con la agricultura, la silvicultura, el uso del suelo, la infraestructura verde y la captura de carbono.
- **Otros sectores de alcance 3 (Scope 3)**: Emisiones indirectas vinculadas al consumo, las cadenas de suministro, los sistemas alimentarios y otras actividades más allá de los límites de la ciudad.

Reducir las emisiones de GEI en una ciudad requiere una combinación de soluciones técnicas y sociales.



Palancas de cambio

El marco de *Impact Pathways* de NetZeroCities reconoce que reducir las emisiones requiere más que soluciones tecnológicas o proyectos aislados; una transformación significativa depende de alinear las diferentes partes del sistema urbano. Para apoyar este proceso, el marco identifica seis palancas de cambio clave que ayudan a las ciudades a determinar dónde es necesaria la acción:

- **Tecnología e infraestructura**: Sistemas físicos y digitales, herramientas e infraestructuras que permiten las transiciones hacia una economía bajas en carbono.
- **Finanzas y financiación:** Recursos financieros, modelos de inversión y mecanismos de financiación que apoyan la implementación y el despliegue de las acciones climáticas.
- **Innovación social**: Nuevas prácticas sociales, comportamientos y relaciones que permiten a las comunidades adoptar y mantener formas de vida bajas en carbono.
- **Democracia y participación**: Procesos inclusivos que involucran a la ciudadanía y a los actores clave en el diseño, la implementación y la legitimación de la acción climática.
- **Innovación en gobernanza**: Nuevos acuerdos institucionales, políticas, alianzas y mecanismos de coordinación que apoyan la transformación sistémica.

- Aprendizaje, competencias y desarrollo de capacidades: Conocimientos, capacidades y competencias que ayudan a las ciudades, organizaciones y comunidades a diseñar, implementar y adaptar las acciones climáticas a lo largo del tiempo.

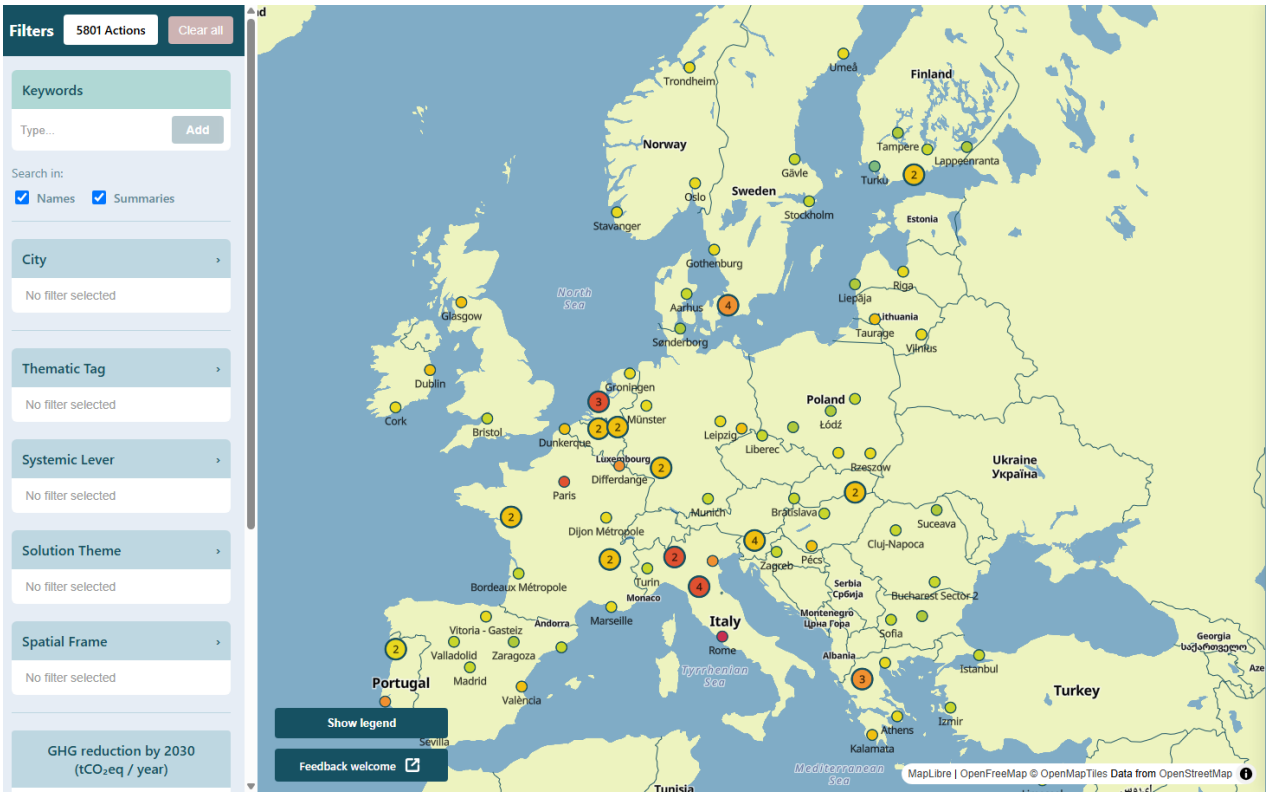
Estudio de caso

Ciudad Misión: Kalamata, Grecia

El representante municipal Vassilis Papaefstathiou comparte cómo Kalamata aborda riesgos climáticos como las olas de calor y las inundaciones a través de su Acuerdo Climáticos de Ciudad Tras identificar los edificios (58,2%) y el transporte (25,3%) como sus principales fuentes de consumo energético, la ciudad desarrolló 77 acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 94%. La colaboración con universidades, organizaciones públicas y privadas, ONG, e iniciativas de desarrollo de capacidades como ***Green Skills for a Green Lifestyle*** y ***Youth Council: Kalamata Futuremakers*** son fundamentales para impulsar una acción climática basada en datos y liderada por la comunidad, situando a la ciudadanía no solo como receptora, sino también como agente del cambio.

¿Qué dominios de emisiones están abordando las Ciudades Misión?

El Action Explorer es una herramienta de libre acceso en el portal que ofrece un mapa interactivo de las acciones planificadas por las Ciudades Misión. Permite a las personas usuarias seleccionar dominios de solución y palancas sistémicas de cambio, además de subcategorías más específicas de acciones (etiquetas o tags).



Alcance 1,2,3 (Scope 1, 2, 3)

Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) resultantes de la actividad humana se clasifican, según el *GHG Protocol*, una de las metodologías de contabilidad de GEI más utilizadas, en tres categorías: **Alcance 1, Alcance 2 y Alcance 3**. Este marco distingue entre las emisiones liberadas directamente dentro de los límites de una ciudad (Alcance **1**), las emisiones asociadas al uso de electricidad, vapor, calefacción y/o refrigeración suministrados por la red (Alcance **2**), y las emisiones generadas fuera de los límites de la ciudad como consecuencia de actividades que tienen lugar dentro de la ciudad (Acance **3**)

Existe un interés creciente en incorporar los tres alcances en los inventarios de GEI a nivel de ciudad. Las emisiones de Alcance 3 han cobrado especial importancia porque hasta el 85% de las emisiones vinculadas a los bienes y servicios consumidos en las ciudades se generan fuera de sus límites.

Las emisiones de Alcance 3 y las emisiones basadas en el consumo a veces se tratan como equivalentes, ya que ambas pueden incluir emisiones que ocurren fuera de los límites de la ciudad. Sin embargo, la distinción entre ambas es importante. El Alcance **3** incluye emisiones generadas fuera de la ciudad que están asociadas a actividades que tienen lugar dentro de ella, pero estas emisiones no están necesariamente vinculadas directamente al consumo de los hogares o residentes. Un ejemplo son las emisiones incorporadas a los materiales de construcción fabricados en otro lugar, pero utilizados en proyectos de construcción dentro de la ciudad.

Las emisiones basadas en el consumo, por el contrario, se centran específicamente en las actividades de consumo de la población de la ciudad. Estas emisiones pueden originarse dentro de los límites de la ciudad o fuera de ellos. Por ejemplo, las emisiones asociadas a un residente que viaja o consume bienes y servicios durante unas vacaciones en otro país pueden seguir incluyéndose en el inventario de emisiones basado en el consumo de la ciudad.

Alcance 1: emisiones producidas dentro de la ciudad - emisiones de GEI directas de fuentes ubicadas dentro de los límites de la ciudad. Algunos ejemplos son el combustible quemado en los edificios, las emisiones de coches y autobuses que circulan dentro de la ciudad, las emisiones de fábricas locales y las emisiones de las instalaciones de gestión de residuos ubicadas dentro de la ciudad.

Alcance 2: emisiones de la energía suministrada por la red y utilizada dentro de la ciudad - emisiones asociadas a la electricidad, la calefacción, el vapor o la refrigeración consumidos dentro de la ciudad, pero generados fuera de sus límites. Por ejemplo, la electricidad utilizada por hogares y empresas se clasifica como Scope 2 cuando la central eléctrica que la produce está ubicada fuera de la ciudad.

Alcance 3: otras emisiones que se generan fuera de los límites de la ciudad - otras emisiones indirectas generadas fuera de la ciudad como resultado de actividades, consumo o demanda dentro de la ciudad. Algunos ejemplos son las emisiones derivadas de la producción de alimentos y materiales de construcción importados, los vuelos realizados por residentes, el transporte de mercancías hacia la ciudad, y el tratamiento de los residuos generados por la ciudad en instalaciones ubicadas en otro lugar.

Inventarios de GEI

La guía "*How to prepare a greenhouse gas emission inventory*" describe el enfoque general del Pacto de Alcaldes (*Covenant of Mayors*) para elaborar inventarios de GEI, incluyendo conceptos clave, la selección de alcances y límites, y las decisiones metodológicas. A continuación, detalla los principales pasos para elaborar un inventario de emisiones de GEI dentro del marco del Pacto de los Alcaldes , y ofrece orientación técnica sobre la recopilación y el tratamiento de datos de actividad, incluidas las posibles fuentes de datos y alternativas metodológicas, así como sobre los cálculos utilizados para estimar las emisiones de GEI asociadas.

Recursos útiles

1. Página del portal: Impact pathways, Monitoring, Evaluation and Learning framework and indicators
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 4 - Levers of Change Slides
3. Vídeo: Creating an Ecosystem for Change: The NetZeroCities Approach to Social Innovation (video).
4. Lectura adicional: Chaudhary, N., Hawkins, P. and Alvial Palavicino, C. (2022) 'Chaudhary, N., Hawkins, P., & Alvial Palavicino, C. (2022). NetZeroCities Theory of Change. Deliverable 2.14. NetZeroCities EU H2020 Grant Agreement n°101036519.European Union, Brussels.' EU H2020 European Union, Brussels.

   Mondal, R., Bresciani, S., & Rizzo, F. (2025). Behavioural change assessment in 39 cities of the EU Mission aiming at climate-neutral and smart cities. IADIS International Journal on WWW/Internet, 23(2), 1–18.
   Mondal, R., Bresciani, S., Ricard, M., Piergallini, I., Chaudhary, N., & Rizzo, F. (2026). From metrics to meaning: Enabling iterative design for multi-stakeholder engagement and behavioural change in systemic climate transitions with quali-quantitative assessment and sensemaking. In L. Simeone, C. M. Gray, A. Verhoeven, A. de Götzen, Y. Bakırlıoğlu, H. Zohar, M. Stead, & P. Buwert (Eds.), DRS2026: Edinburgh, 8–12 June, Edinburgh, United Kingdom. Design Research Society. https://doi.org/10.21606/drs.2026.1462

Mondal, R., Bresciani, S., & Rizzo, F. (2024). What cities want to measure: Bottom-up selection of indicators for systemic change toward climate neutrality aligned with Sustainable Development Goals (SDGs) in 40 European cities. Climate, 12(3), 41. https://doi.org/10.3390/cli12030041

Eje temático 4.3 Co-Diseñar una Cartera Climática de Acciones, Actores y Activos

Autora: Maria Klint

Este eje temático presenta el enfoque de cartera (*portfolio thinking*) y el mapeo de carteras como una forma de dar sentido, coordinar y acelerar la acción climática. El desafío que aborda es uno familiar: ¿cómo podemos lograr que todo el mundo esté alineado sobre qué acciones climáticas están ocurriendo en nuestra ciudad? ¿Quién está involucrado, y qué apoyo se necesita para avanzar? El objetivo es lograr una comprensión práctica de los tres elementos de una cartera —Acciones, Actores y Activos— y experiencia práctica en su mapeo.

Desafío

¿Cómo podemos lograr que todo el mundo esté alineado sobre qué acciones climáticas están ocurriendo, quién está involucrado y qué apoyo se necesita para avanzar? ¿Cómo podríamos desarrollar una comprensión holística y compartida de las acciones climáticas, los actores y las condiciones facilitadoras de nuestra ciudad para acelerar y alinear la transición hacia la neutralidad climática?

Una cartera es más que una lista de acciones: incluye las relaciones entre acciones, actores y recursos.

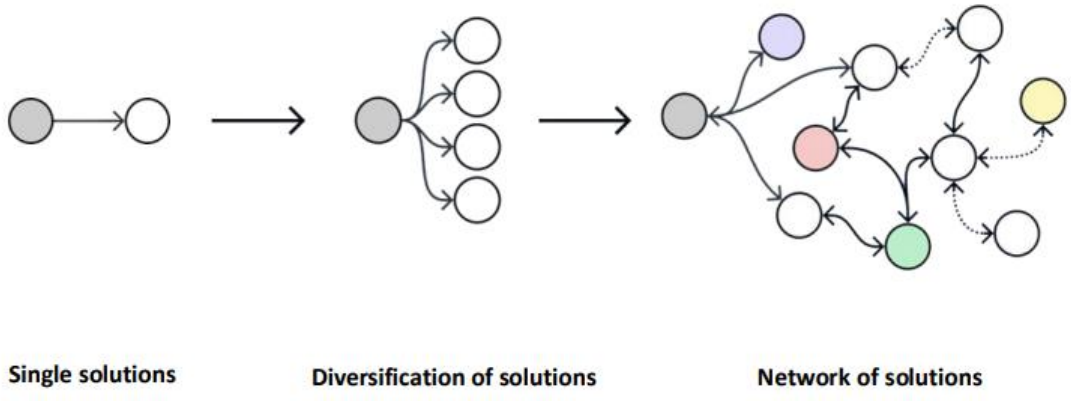


Image source: Portfolio Mapping guide



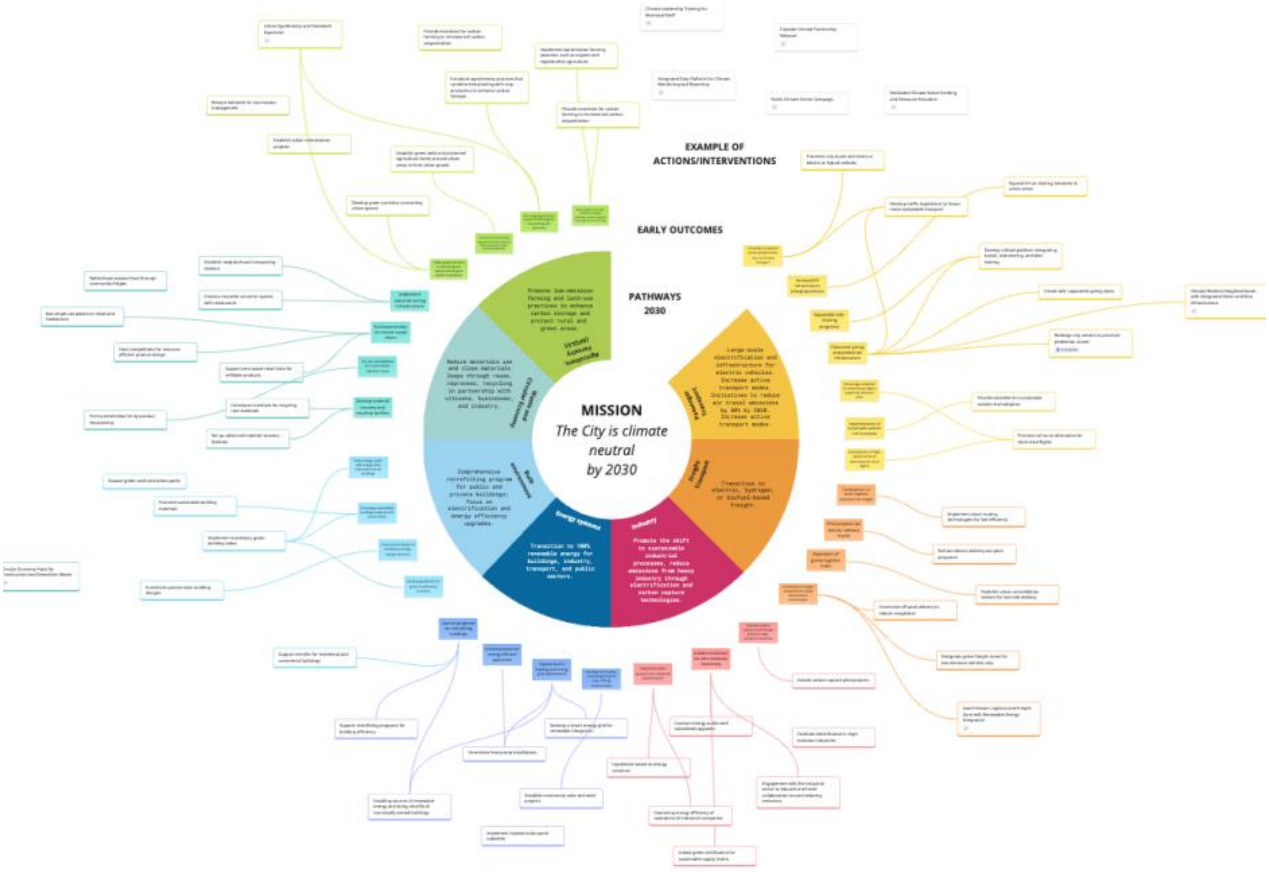
Image source: Portfolio Mapping guide

El valor reside en el proceso de co-crear la cartera, no en producir un documento terminado.

Funded by the European Union

Las herramientas colaborativas y las visualizaciones ayudan a hacer visible la complejidad, permitiendo la coordinación y la comprensión compartida entre departamentos y socios.

Hay disponible en el portal una guía con una introducción paso a paso al mapeo de carteras (*Portfolio Mapping*), acompañada de un Portfolio Mapping Miro board. La guía describe un proceso para coordinar las acciones, los actores y los recursos que permitirán la transición justa de su ciudad hacia la neutralidad climática.

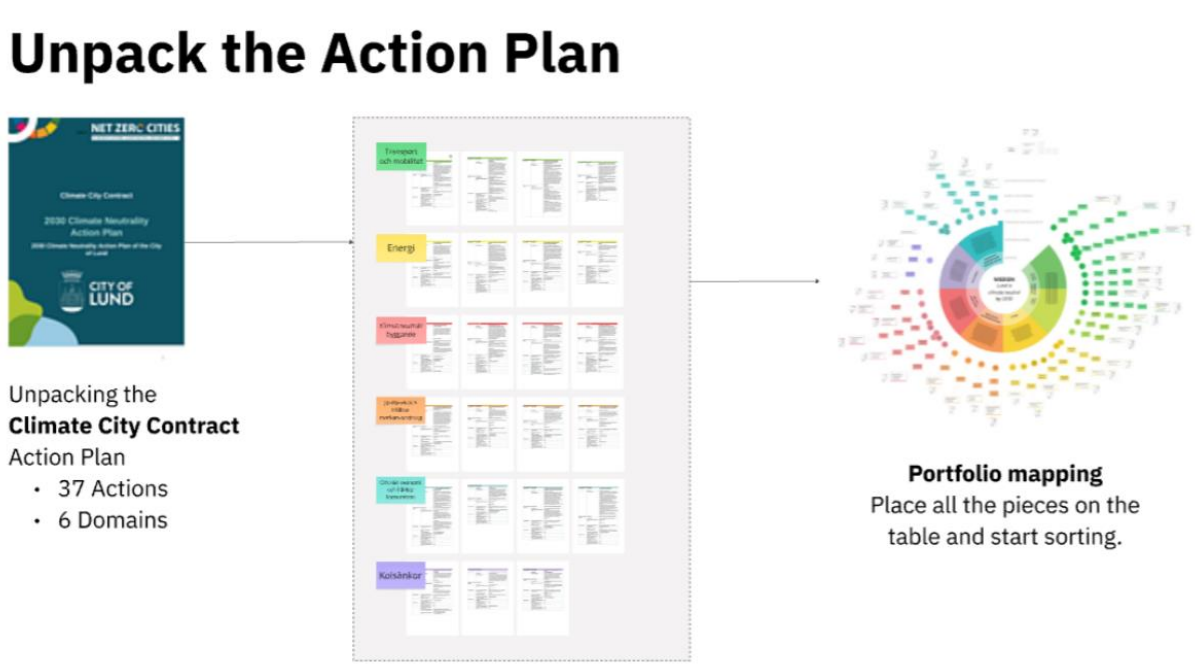


Fuente: Portfolio Mapping guide

Estudio de caso

Ciudad Misión: Lund, Suecia

La ciudad de Lund compartió cómo ha utilizado el mapeo de carteras en la práctica para pasar de los planes a la implementación: descomponiendo el Plan de Acción del Acuerdo Climático de Ciudad (37 acciones en 6 dominios) en una cartera visual, ejecutando una serie de talleres a lo largo de las distintas trayectorias, y conectando el mapeo con la planificación financiera y operativa, el presupuesto climático y el seguimiento.



Fuente: Portfolio Mapping guide

Recursos útiles

1. Presentación: Online Planning Lab - Module 4 - Co-Designing a Portfolio Slides
2. Herramientas:
    a. Portfolio Mapping Guide documento complementario paso a paso
    b. Portfolio Mapping Miro board — plantilla genérica de ciudad utilizada en el ejercicio en directo.
    c. NetZeroCities Climate Transition Map — hace referencia a los bloques "Co-design a Portfolio" y "Activate an inclusive ecosystem for change" del marco.

Grupo relacionado en el portal de la Misión

Formulating an integrated portfolio of actions, using NetZeroCities tools

Eje temático 4.4: Uso de herramientas de planificación para apoyar la planificación climática, el MEL y la gestión de la implementación para alcanzar los objetivos de neutralidad climática: NetZeroPlanner

Autora: Idoia Pérez Fernández, Sean Murray

Para alcanzar la neutralidad climática, las ciudades deben desarrollar un Plan de Acción Climática sólido. Sin embargo, la planificación por sí sola no es suficiente. Es igualmente importante realizar un seguimiento, evaluar y aprender continuamente de los resultados para poder gestionar eficazmente la implementación y mantenerse en el rumbo hacia los objetivos climáticos. Existen herramientas digitales disponibles para apoyar a las ciudades en la planificación de acciones climáticas, ofreciendo orientación sobre los sectores y subsectores de intervención, y las reducciones esperadas de emisiones de GEI.

Existen varias herramientas disponibles para ayudar a las ciudades a crear su plan de acción, incluidas NetZeroPlanner, Climateview, SuperUrbanity, Kausal y otras (consulte la página dedicada del portal para más detalles).

El proceso iterativo para alcanzar la neutralidad climática

Alcanzar la neutralidad climática no es un ejercicio de planificación puntual, sino un **proceso iterativo** que incluye:

- Planificación climática (definición de acciones y objetivos);
- Monitorización de resultados (seguimiento del progreso);
- Evaluación y aprendizaje (comprender qué funciona y qué no);
- Gestión de la implementación (adaptar las acciones para mantenerse en el rumbo).

Este ciclo continuo permite a las ciudades mejorar sus estrategias con el tiempo y garantizar que alcancen sus objetivos climáticos.

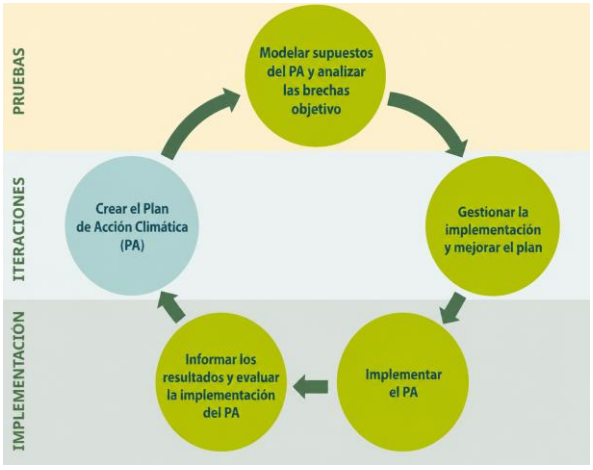
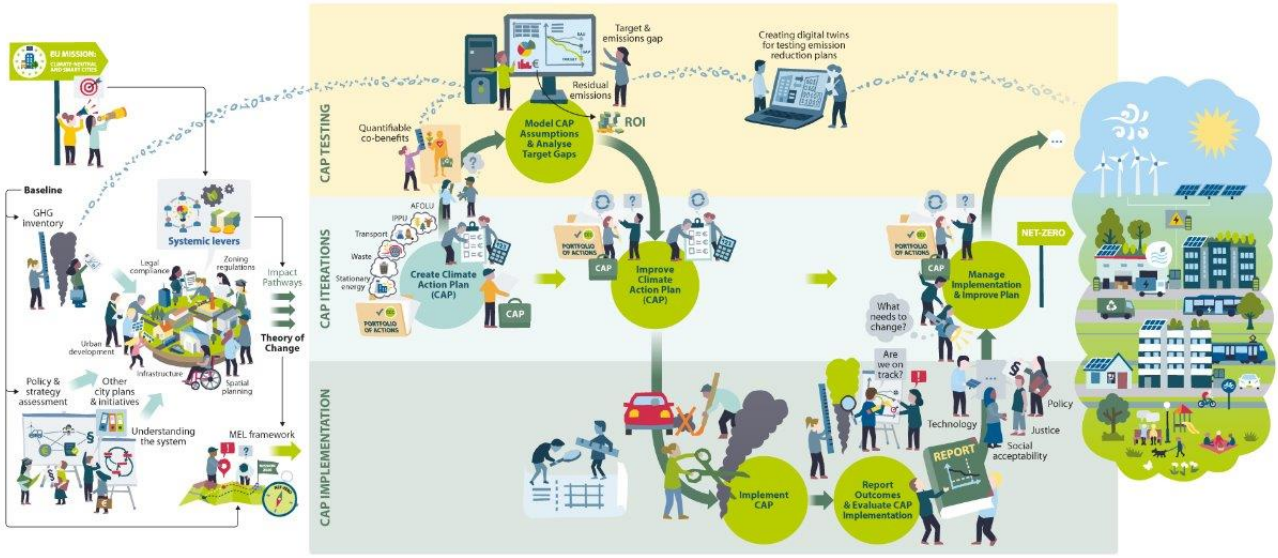


Figura. Ciclo iterativo de la planificación de acciones climáticas

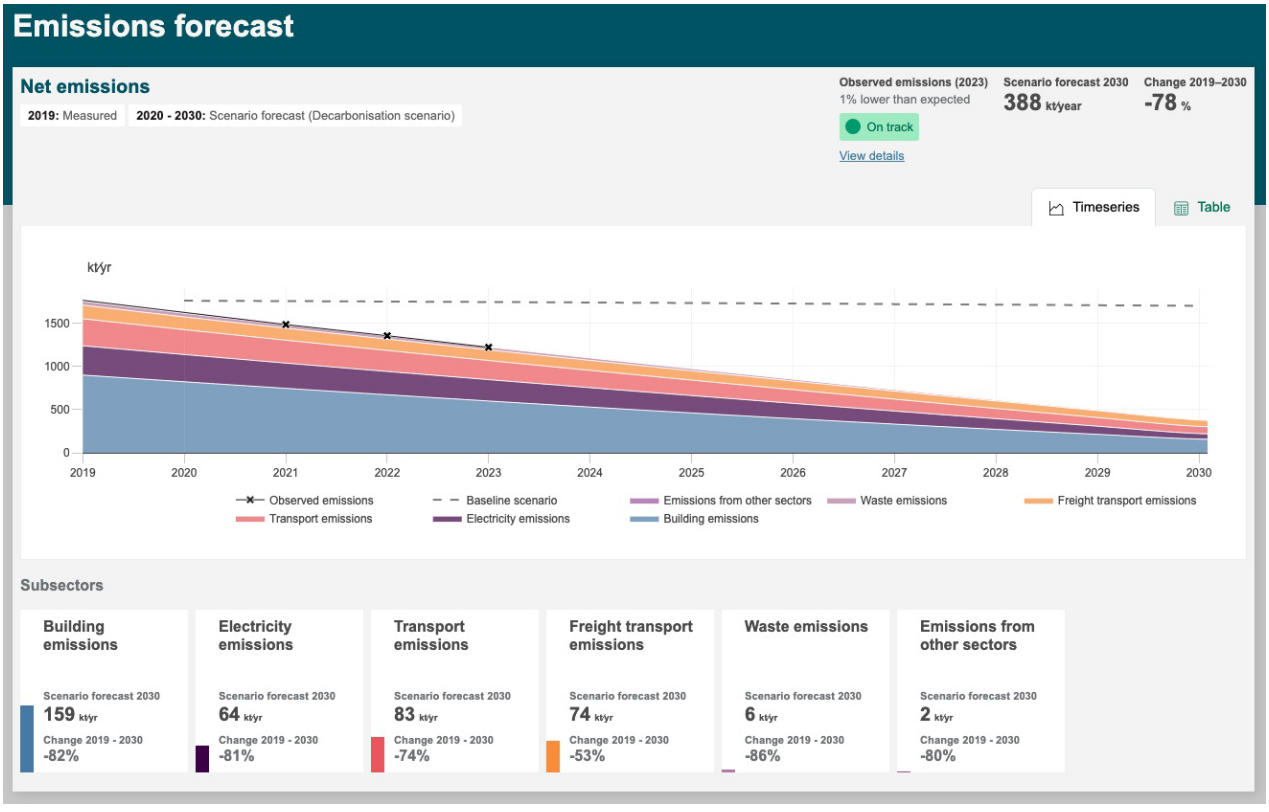
Qué es NetZeroPlanner

Esta sección presenta NetZeroPlanner, una herramienta gratuita en línea, desarrollada en el marco del proyecto NetZeroCities, que ayuda a las ciudades a planificar, analizar y mejorar la eficacia de sus Planes de Acción Climática (ACC PAs). La herramienta apoya todo el ciclo de planificación climática dentro del marco de los Acuerdos Climáticos de Ciudad desde la definición de acciones y objetivos hasta la monitorización, evaluación y aprendizaje (MEL) y la gestión de la implementación. Además, permite evaluar el impacto esperado de las acciones, hacer un seguimiento del progreso, identificar oportunidades de mejora y adaptar los planes para que las ciudades se mantengan en el camino hacia sus objetivos de descarbonización y neutralidad climática. NetZeroPlanner está disponible gratuitamente a través del portal de la Misión y, para acceder a la herramienta, las personas usuarias deben iniciar sesión.



Adaptada al contexto específico de cada ciudad, la herramienta genera una **hoja de ruta basada en datos** para guiar las reducciones de emisiones hasta 2030. Apoya la toma de decisiones mediante:

- La evaluación de cómo las medidas climáticas contribuyen a la reducción de emisiones.
- La asignación de costes, beneficios y co-beneficios entre los principales subsectores y partes interesadas.
- La identificación de las inversiones que pueden maximizar tanto la reducción de emisiones como el retorno financiero.
- La gestión y el seguimiento anual del rendimiento.



Cómo funciona NetZeroPlanner y cómo apoya a las ciudades

NetZeroPlanner combina:

- Una base de datos y supuestos basados en investigación.
- Datos específicos de cada ciudad (datos de referencia y supuestos del CAP proporcionados por las ciudades).
- Resultados como paneles de control y tablas descargables.

Con base en esto, la herramienta permite a las ciudades:

- Identificar los sectores clave que impulsan la reducción de emisiones.
- Evaluar si las acciones planificadas son suficientes para alcanzar la neutralidad climática.
- Apoyar la planificación de inversions.
- Monitorizar las desviaciones entre el rendimiento planificado y el real.
- Reflexionar sobre los resultados y ajustar las acciones durante la implementación, con base en información basada en datos.

La herramienta modela 13 subsectores clave relevantes para la descarbonización de la ciudad (por ejemplo, transporte, edificios y calefacción, electricidad), permitiendo una comprensión sistémica de las vías hacia la neutralidad.

Las ciudades pueden empezar accediendo al NetZeroPlanner a través del Mission Portal (Act → NetZeroPlanner). Desde la página de inicio, las personas usuarias pueden comenzar haciendo clic en "Go to *NetZeroPlanner*" y creando un nuevo plan. La herramienta guía a las personas usuarias a través de una serie de preguntas iniciales sobre su ciudad, lo que ayuda a NZP a ofrecer un punto de partida personalizado generando valores predeterminados a partir de ciudades comparables en Europa. La página de inicio también ofrece apoyo práctico a través de cuatro secciones clave: una Guía de Inicio Rápido, una introducción a la herramienta, acceso al programa de aprendizaje y soporte técnico.

NetZeroPlanner se ha utilizado en la práctica en más de 75 ciudades europeas, con más de 100 planes creados con la herramienta.

Estudio de caso

Ciudad Misión: Barcelona, España

Representantes de la ciudad de **Barcelona** utilizan NetZeroPlanner para este proceso iterativo con el fin de mejorar sus planes, identificar los principales impulsores de emisiones y monitorizar el progreso hacia 2030. Comparten cómo este proceso ayudó a la ciudad a identificar brechas entre el progreso planificado y el real, incluso en áreas como la reducción del uso del coche y la electrificación del transporte, así como a identificar el papel de la rehabilitación de edificios como uno de los principales impulsores de la reducción de emisiones a nivel de ciudad. Esto pone de relieve la importancia de la toma de decisiones basada en datos, la priorización y la reflexión y adaptación continua de la implementación a lo largo del tiempo.

Recursos útiles

1. Presentación: Online Planning Lab - Module 4 - NetZeroPlanner slides
2. Herramienta: Digital tools for climate planning
3. Acceso a la herramienta NetZeroPlanner y materiales de apoyo: https://netzerocities.app/netzeroplanner
4. Helpdesk técnico de NetZeroPlanner: https://app.smartsheet.com/b/form/3feb65b4134e40cfa0d90306a8cfc91e

Grupo relacionado en el portal de la Misión

NetZeroPlanner: Building a Strong Economic Case

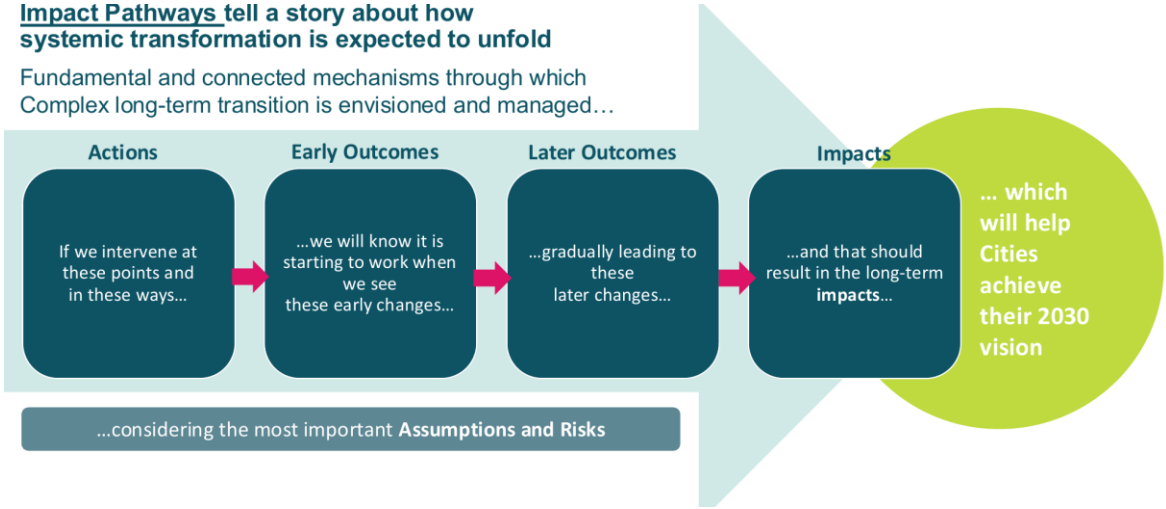
Eje temático 4.5 Medir lo que importa - Procesos estratégicos de Seguimiento, Evaluación y Aprendizaje para los Planes de Acción Climática

Autora: Mira Conci

El Seguimiento, Evaluación y Aprendizaje (MEL) puede ser una práctica estratégica en lugar de un ejercicio de cumplimiento. Un proceso de MEL sólido permite hacer un seguimiento de los resultados sistémicos, las reducciones de GEI y los co-beneficios derivados de las acciones climáticas, y perfecciona la ambición y las acciones a partir de la evidencia.

Impact Pathways

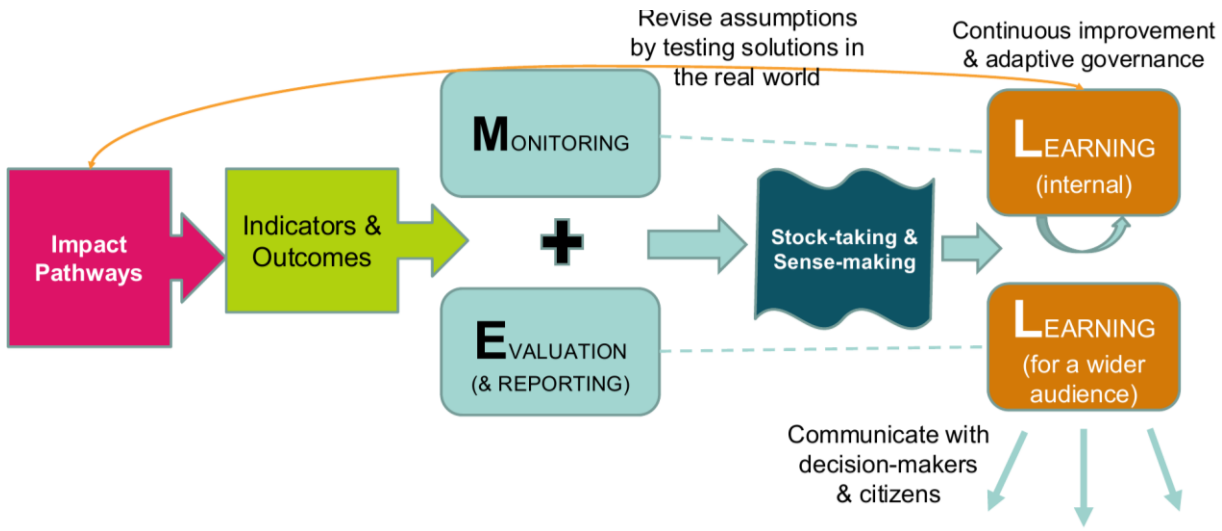
Un *Impact Pathway* cuenta la historia de cómo se espera que se desarrolle la transformación sistémica: si intervenimos en estos puntos y de estas maneras, veremos cambios tempranos (años 1-2), que dan lugar a resultados posteriores (años 3-4), que deberían conducir a los impactos a largo plazo buscados para 2030, todo ello haciendo explícitos los supuestos y los riesgos. El Seguimiento y Evaluación tradicionales se centran en las acciones y los impactos finales; el MEL sistémico se centra en el "punto intermedio " de los resultados tempranos y posteriores, permitiendo a las ciudades evaluar el progreso a medida que ocurre, en lugar de juzgar únicamente si se cumplió el objetivo final. Los planes rara vez se desarrollan de forma lineal, por lo que el MEL debe captar los cambios esperados e inesperados, distinguiendo entre lo que está dentro del mandato directo de la ciudad, su capacidad de influencia y su visión.



Un marco de MEL integrado

Los *Impact Pathways* generan indicadores y resultados; el Seguimiento y Evaluación alimentan un proceso de balance y de interpretación y construcción colectivas (*sensemaking*); el Aprendizaje fluye de vuelta tanto internamente (mejora continua y gobernanza adaptativa, revisando supuestos al probar soluciones en el mundo real) como externamente (comunicándose con quienes toman decisiones y con la ciudadanía). Combinar evidencia cualitativa (cómo está ocurriendo el cambio, la estrategia, la gestión de riesgos) con evidencia cuantitativa (objetivos, indicadores, rendición de cuentas) ofrece una imagen diagnóstica más completa, de forma similar a como el juicio clínico sintetiza diferentes tipos de evidencia médica.

Funded by the European Union



Contabilidad de GEI

Los inventarios de GEI ayudan a las ciudades a entender de dónde provienen las emisiones, proporcionan una línea base y apoyan el establecimiento de objetivos (la neutralidad climática en el contexto de la Misión de Ciudades significa una reducción/mitigación mínima del 80%, con las emisiones residuales compensadas).

Elementos clave:

- Sectores de emisiones (energía estacionaria, transporte, residuos, AFOLU, IPPU).
- Alcance 1-3.
- Los principales gases de efecto invernadero y su potencial de calentamiento global.
- La lógica contable básica de dato de actividad × factor de emisión.

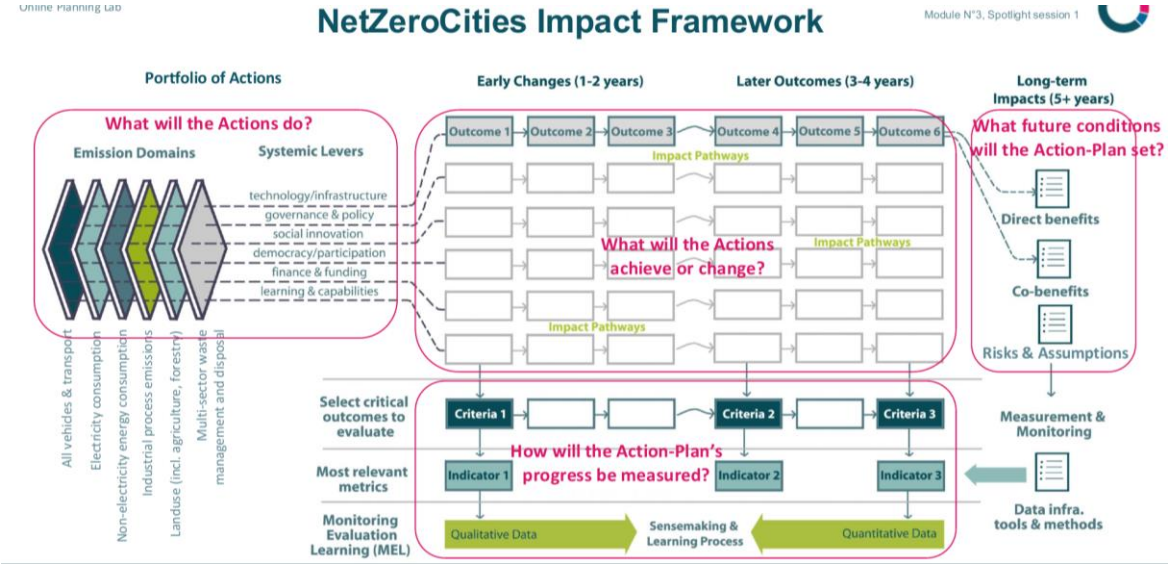
Las metodologías de referencia incluyen el GPC y el *Global Covenant of Mayors Common Reporting Framework* / enfoque PACES (Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible, o SECAP por sus siglas en inglés) junto con los marcos nacionales. La guía " How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC142148" (2025) ofrece a los municipios el contexto, los objetivos, los principios metodológicos, los procedimientos y las mejores prácticas para desarrollar su Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES). La guía está disponible en italiano, francés, español y alemán.https://dx.doi.org/10.2760/7181232
Como parte principal de la Guía del *Covenant of Mayors for Climate & Energy - Europe (CoM EU),* el documento guía a quien lo lee a través de todo el proceso del PACES. Se acompaña de un conjunto de documentos complementarios que ofrecen orientación técnica concreta y detallada sobre pasos y componentes específicos del proceso del PACES.

Indicadores y co-beneficios

Los co-beneficios son los impactos beneficiosos adicionales de las estrategias de reducción de emisiones —mejor calidad del aire, salud, empleo, resiliencia— y son centrales para los argumentos de política e inversión, aunque la atribución y la distribución equitativa siguen siendo desafíos. La sesión distingue los indicadores de actividad ("¿qué hicimos?") de los indicadores de co-beneficios ("¿qué cambió para las personas o el planeta porque lo hicimos?"), y aborda los tipos de indicadores de impacto (GEI directo, actividad, financiero, co-beneficios, reflexión y aprendizaje), además de las perspectivas sociales/de transición justa y de riesgo climático. Los sistemas de indicadores deben adaptarse a la audiencia —desde marcos internacionales (ODS, PNEC) pasando por narrativas a escala urbana (PACES, PMUS) hasta KPI ((Indicadores Claves de Rendimiento, por sus siglas en inglés) a escala de proyecto e intereses de los actores clave— y cada indicador debe llevar metadatos mínimos: resultado vinculado, proyecto/parte interesada responsable, valores de línea base y objetivo, marco de reporte, metodología de cálculo y frecuencia de los datos.

El análisis de los Acuerdos Climáticos de Ciudad muestra que la selección de indicadores a menudo se inclina hacia acciones de menor prioridad en relación con dónde se concentra el esfuerzo de

reducción de emisiones; realinear los indicadores con la priorización de acciones refuerza los argumentos a favor de la acción climática ante financiadores y el público.



Caso de ciudad

Ciudad Misión: Lobaina, Bélgica

Leuven 2030 (presentado por la directora Katrien Rycken) ilustra un recorrido completo desde el inventario de GEI y el análisis de brechas en cinco dominios de emisiones hasta 86 proyectos disruptivos, cada uno documentado a través de un marco de impacto que abarca aspectos financieros destacados (CAPEX, tipo de financiación, TIR, riesgo), impacto directo (tCO_2 reducidas y métricas de actividad subyacentes) y co-beneficios (económicos, de salud, de justicia social, ecológicos). El marco —inspirado en IRIS+, el conjunto de indicadores de NetZeroCities y el contexto local— sirve como base para el establecimiento de objetivos, la elaboración de informes, la construcción de escenarios para casos de negocio, y el desarrollo de narrativas para generar apoyo entre el sector financiero, el nivel político y las comunidades. El calendario de acciones de Valladolid y los paneles de datos centralizados de Turín ofrecen ejemplos adicionales de cómo hacer visible y gobernable el MEL.

Recursos útiles

1. Página del portal: Impact pathways, Monitoring Evaluation and Learning framework and indicators
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 4 - MEL Slides
3. Herramientas:
    a. Indicators for capital / finance needs and replication potential
    b. Evaluation report for ACC
    c. Methodology and Tools for GHG and Economic Accounting
    d. NZC Comprehensive Indicator | Framework – Un conjunto integral de indicadores para monitorizar los Acuerdos Climáticos de Ciudad, que abarca los impactos directos de GEI y los co-beneficios o riesgos indirectos.
4. Lectura adicional: Quantification of impacts for a Climate Action Portfolio - A model for the City of Leuven
5. Enlaces externos:
    a. Reporte a través de CDP-ICLEI Track y MyCovenant – Guía a las ciudades sobre cómo reportar el progreso utilizando una de nuestras plataformas asociadas para un intercambio de datos optimizado y transparente.https://mycovenant.eumayors.eu/
    b. BASTOS, J., BEZERRA, P., DAVIDE, M., HERNANDEZ MORAL, G. y MELICA, G., How to prepare a greenhouse gas emission inventory - Covenant of Mayors Guidebook Complementary document 1, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025, https://data.europa.eu/doi/10.2760/9321889, JRC142296.

Grupo relacionado en el portal de la Misión

Capability Building Programme: Setting up a baseline for action

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- **CLMS-Cities** (2022-2024) aprovecha los datos satelitales de Copernicus para las Ciudades Misión. Ofrece servicios de observación de la Tierra, monitorización de GEI y aplicaciones digitales para apoyar a los gobiernos locales en la implementación de planes de acción climática. El proyecto mejora la toma de decisiones basada en datos para un desarrollo urbano climáticamente neutro y resiliente.

Glosario de términos del Módulo 4: Cartera de Acciones

Año base: Año de referencia utilizado para medir las reducciones de emisiones a lo largo del tiempo.

BAU (*Business as Usual*): Un escenario que asume que no se implementan acciones climáticas adicionales más allá de las políticas y tendencias actuales.

Cartera: En este contexto, un conjunto coordinado de acciones, actores y condiciones habilitantes diseñado para lograr una misión compartida, como la neutralidad climática. Es más que una lista de proyectos: también incluye las relaciones entre ellos.

***Climate Transition Map*:** El marco de NetZeroCities que sitúa el co-diseño de la cartera dentro del recorrido de transición más amplio.

***Comparable City Value* (CCV):** Valores de referencia basados en ciudades con características similares, como población, clima y proporción de electricidad libre de carbono. Se utilizan para validar los datos introducidos o cubrir vacíos cuando no se dispone de datos específicos de la ciudad.

Cumplimiento y aplicación legal: La planificación urbana se implementa a través de mecanismos legales, incluidas las aprobaciones de desarrollo, los códigos de construcción y los procedimientos de aplicación para garantizar el cumplimiento de los planes y regulaciones aprobados.

Dominio de emisiones: Un sector o categoría de fuente que contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero de una ciudad, como edificios, movilidad, energía o residuos.

Impulsores de emisiones: Los sectores o factores clave que más contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero o a su reducción dentro de una ciudad.

***Impact Pathways*:** Una descripción lógica de cómo se espera que las acciones conduzcan a productos, resultados e impactos climáticos a lo largo del tiempo.

Infraestructura y regulaciones de zonificación: Incluye la planificación de infraestructuras esenciales, como el transporte y los servicios públicos, y la aplicación de normas de zonificación que regulan el uso del suelo, la densidad de construcción, la altura y los retranqueos.

KPI (Key Performance Indicator o Indicadores Claves de Rendimiento): Un valor medible utilizado para hacer seguimiento del progreso y evaluar el rendimiento hacia los objetivos climáticos.

MEL (*Monitoring, Evaluation and Learning*): Un proceso utilizado para hacer seguimiento del progreso, evaluar resultados y adaptar acciones.

Mapeo de carteras: La práctica de exponer visualmente las acciones para que las conexiones, brechas y oportunidades se vuelvan legibles.

PACES (Sustainable Energy and Climate Action Plan - SECAP): Documento estratégico municipal promovido por la Unión Europea que define las acciones locales obligatorias para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, adaptar el territorio a los riesgos climáticos y mitigar la pobreza energética.

Palanca de cambio: Una condición habilitante o área de intervención, como la gobernanza, la política, las finanzas, la participación, la tecnología o el desarrollo de capacidades, que ayuda a que las acciones logren impacto.

Participación pública y elaboración de políticas: Implica la participación comunitaria en la creación de planes normativos, como los Planes Generales y los Planes Locales, que dan forma a los objetivos de desarrollo a largo plazo y a las políticas regulatorias.

Plan de Acción Climática (ACC): Un documento marco para medir, monitorizar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, que también puede incluir la adopción de medidas de adaptación climática. Estos planes suelen incluir: un inventario de gases de efecto invernadero (GEI), un compromiso demostrado con los objetivos de emisiones, una hoja de ruta integral con medidas eficaces para alcanzar los objetivos, y mecanismos de monitorización para medir el progreso.

***Sensemaking*:** Un proceso de aprendizaje reflexivo entre pares a través del cual las ciudades se reúnen e interpretan la evidencia, reflexionan sobre el progreso (o los desafíos), identifican brechas y comparten ideas, lo que les permite iterar sus *Impact Pathways* a lo largo del tiempo.

Funded by the European Union

Sistema de Planificación Urbana: El conjunto de planes, regulaciones, políticas, procedimientos y procesos participativos a través de los cuales una ciudad da forma al uso del suelo, los edificios, la movilidad, las infraestructuras y el desarrollo.

Teoría del Cambio (Theory of Change): Un marco que explica cómo y por qué se espera que un conjunto de acciones contribuya a los resultados deseados y a los impactos a largo plazo, incluidos los supuestos, los riesgos y las vías causales que determinan el proceso de cambio.

Uso estratégico del suelo y desarrollo: La planificación urbana implica el uso organizado del suelo para fines residenciales, comerciales, industriales y públicos, guiado por marcos legales y políticas de desarrollo.

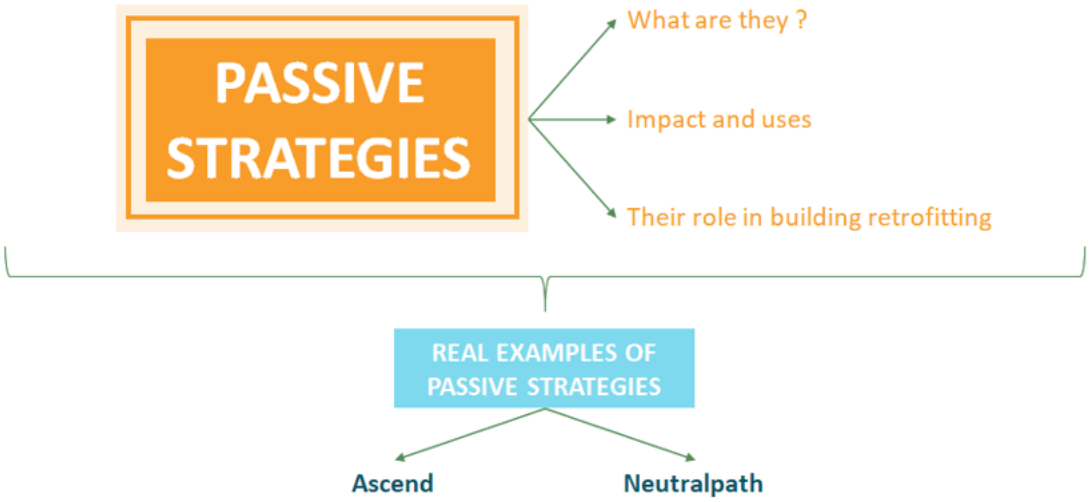
Modulo 5 - Soluciones de Reducción de Emisiones por Sector

Eje temático 5.1 Energía estacionaria: Soluciones pasivas para reducir la demanda energética en los edificios

Autora: Ana Belén Gómez

Este eje temático presenta estrategias de diseño pasivo para reducir la demanda energética de los edificios utilizando las condiciones climáticas locales en lugar de sistemas mecánicos. Se centra en cómo la temperatura, la radiación solar, la humedad y el viento influyen en el confort interior y en la reducción de la demanda energética de los edificios. Los participantes aprenden a aplicar estas estrategias en diferentes zonas europeas y a entender su papel en la rehabilitación de edificios a través de ejemplos reales y actividades interactivas.

El eje temático explora cómo las estrategias pasivas mejoran la eficiencia energética y el confort interior adaptando el diseño del edificio a su entorno ambiental.



¿Qué son las estrategias pasivas?

Las estrategias pasivas son acciones de diseño que no dependen de sistemas mecánicos. Utilizan las características de diseño del edificio para reducir la necesidad de energía de los edificios.

Conceptos técnicos clave

- **Condiciones climáticas locales:** Incluyen la temperatura, la humedad, la radiación solar, la dirección y velocidad del viento. Estos parámetros determinan qué estrategias pasivas son eficaces en cada ubicación.
- **Temperatura de confort:** El rango de temperatura en el que la mayoría de las personas se sienten cómodas, dependiendo de factores como la humedad, la vestimenta y la actividad, entre otros.
- **Carta psicrométrica de Givoni:** Una herramienta bioclimática utilizada para analizar las condiciones climáticas e identificar las estrategias pasivas más adecuadas.

Tipos de estrategias pasivas

VERANO

CATEGORÍA GIVONI	ACCIONES PASIVAS	OBJETIVO
Ventilación natural	Ventilación cruzada	El aire caliente se elimina y se promueve el flujo de aire.
Refrigeración evaporativa	Refrigeración evaporativa	La temperatura del aire se reduce a través de la evaporación.
Refrigeración de masa	Masa térmica	La temperatura interior se estabiliza.
Refrigeración de masa + Ventilación nocturna	Ventilación nocturna	El calor se almacena por la noche.
Dispositivos de sombreado	Protección solar	Se previenen el sobrecalentamiento y el deslumbramiento.

INVIERNO

CATEGORÍA GIVONI	ACCIONES PASIVAS	OBJETIVO
Calefacción solar activa	Masa térmica	Almacena y libera calor solar.
Calefacción solar pasiva	Ganancias solares	Captura la radiación solar.
Ganancias internas	Aislamiento térmico	Conserva el calor interno.
Humidificación	Sistemas de humidificación	Mejora el confort interior.

En resumen

Estrategias pasivas según el clima:

- **Clima frío:** Se centra en la retención de calor y el aislamiento
- **Climas templados:** Equilibrio entre las ganancias solares y la refrigeración
- **Climas cálidos:** Se centra en el sombreado, la ventilación y la refrigeración pasiva

Estudio de caso

Ejemplos de proyectos europeos:

- Proyecto ASCEND (Positive Clean Energy districts-PCED): Demuestra cómo se integran las estrategias pasivas dentro de los Distritos de Energía Positiva (*Positive Clean Energy Districts*), basándose en cómo se diseñan los PCED, estableciendo cinco CN-Labs, implementando estrategias de gobernanza innovadoras, definiendo métricas para la evaluación de los PCED, promoviendo el escalado y la replicación, y promoviendo redes de ciudades.
- **Lyon, Francia: la Norma 2226** demuestra cómo los edificios pueden mantener una temperatura interior estable sin sistemas convencionales de calefacción o refrigeración, garantizando el confort térmico con una demanda energética muy baja.
- **Múnich, Alemania:** el **caso de la rehabilitación prefabricada** ilustra un enfoque innovador de rehabilitación de edificios basado en módulos prefabricados de fachada y cubierta, aislamiento mejorado y principios "Passivhaus".
- Proyecto NEUTRALPATH (Zaragoza, Dresden): Demuestra cómo se integran las estrategias pasivas dentro de los Distritos de Energía (*Positive Clean Energy Districts*), basándose en cómo se diseñan, estableciendo cinco CN-Labs, implementando estrategias de gobernanza innovadoras, definiendo métricas para su evaluación, promoviendo el escalado y la replicación, y promoviendo redes de ciudades.

Recursos útiles

Los siguientes recursos pueden ayudar a mejorar la comprensión de las estrategias pasivas y su impacto en el rendimiento ambiental de los edificios.

1. Topic Page: Buildings and Housing (Stationary Energy)
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 5 - Passive Solutions Slides
3. Ficha informativa del portal: ***Passive building design strategies: Building orientation, passive heating and cooling*** Está incluida en el Portal de la Misión y se centra en el diseño pasivo de edificios, que utiliza el clima, la orientación y las características del edificio para mantener el confort interior con un uso mínimo de energía. Estrategias como la orientación adecuada, la calefacción pasiva y la refrigeración pasiva reducen la necesidad de calefacción, refrigeración e iluminación.
4. Enlaces externos:
    a. ***Passive Cooling and Natural Ventilation: Traditional Techniques for Modern Designs***

b. ***Passive Design Strategies for Building in a Hot and Dry Climate***
c. ***Passive Cooling Systems For Sustainable Architecture***

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- ***Proyecto ASCEND***
- ***Proyecto NEUTRALPATH***
- ***EuroPHit***

Aplicaciones interactivas relacionadas

- ***Genially Passive Strategies***

Esta herramienta de aprendizaje interactiva está diseñada para presentar conceptos clave del diseño sostenible de edificios a través de un enfoque basado en juegos. Las personas usuarias navegan por diferentes preguntas que les ayudan a entender cómo los edificios pueden alcanzar el confort térmico mediante estrategias pasivas.

- ***Genially Ascend project***

Esta herramienta de aprendizaje interactiva, desarrollada en el marco del proyecto ASCEND, está diseñada como un juego para presentar conceptos clave relacionados con la rehabilitación energética eficiente de edificios. Las personas usuarias navegan por una serie de preguntas basadas en casos de estudio reales, como el proyecto de rehabilitación de Múnich, explorando temas como los rangos de confort interior, los sistemas de fachada, las soluciones prefabricadas y las técnicas de construcción.

- ***Genially NEUTRALPATH project***

Este juego interactivo, desarrollado en el marco del proyecto NEUTRALPATH, presenta las ideas principales detrás de los Positive Energy Districts (PED). A través de una serie de preguntas basadas en ejemplos reales como el PED de Zaragoza, las personas usuarias exploran temas como el uso de energía renovable, los materiales aislantes, los sistemas de fachada y el rendimiento de los edificios.

Eje temático 5.2: Transición energética sistémica a nivel de edificios, distritos y ciudad

Autora: Mari Hukkalainen

¿Cómo pueden las ciudades acelerar la transición energética con la suficiente rapidez para alcanzar la neutralidad climática en 2030? Este eje temático muestra por qué el **pensamiento sistémico** es esencial y cómo las ciudades pueden convertir objetivos ambiciosos en acción coordinada. El ejemplo de **Espoo, Finlandia** muestra cómo una ciudad puede lograr profundas reducciones de emisiones mientras apoya el crecimiento urbano.

Los sistemas energéticos de las ciudades interconectan la electricidad, la calefacción y la refrigeración, los edificios, la movilidad, las redes y las personas usuarias. Centrarse en un elemento de forma aislada conlleva el riesgo de cuellos de botella u oportunidades perdidas. Este eje temático presenta un **enfoque sistémico** para la transición energética urbana. Los mensajes clave incluyen:

- **La acción multinivel es esencial.** Las ciudades ofrecen el marco estratégico, las normas de planificación y la coordinación para la transición energética alineada entre los niveles de edificio, distrito y ciudad.
- **Las ciudades lideran a través de múltiples palancas de cambio.** Actuar como planificador, regulador, facilitador y convocante permite a las ciudades movilizar a las empresas de servicios públicos, negocios, inversores y ciudadanía incluso cuando no son propietarias de los activos energéticos.
- **Planificación energética basada en carteras.** En lugar de proyectos aislados, las ciudades se benefician de carteras coordinadas que abarcan calefacción y refrigeración, electricidad, flexibilidad y redes. Para la energía térmica, esto incluye la eliminación gradual de los combustibles fósiles, la rehabilitación de edificios, la calefacción urbana electrificada y baja en carbono, el aprovechamiento del calor residual y el almacenamiento térmico. Para la electricidad, incluye la electrificación de la calefacción y la movilidad, la eficiencia, las redes inteligentes, el almacenamiento y la contratación de energía renovable.
- **Acelerar la implementación.** Las ambiciones existen; el desafío es la coordinación y la ejecución. Las carteras sistémicas ayudan a conectar acciones, anticipar las necesidades de infraestructura (especialmente las redes) y secuenciar las inversiones.



Estudio de caso

Ciudad Misión: Espoo, Finlandia

Transición energética sistémica en la práctica: La experiencia de Espoo destaca lecciones transferibles: planificar la energía como un sistema completo, vincular los objetivos climáticos con las decisiones sobre infraestructura, involucrar a los actores clave desde el principio y utilizar el conjunto completo de palancas municipales para desbloquear la inversión pública y privada. Los elementos clave incluyen:

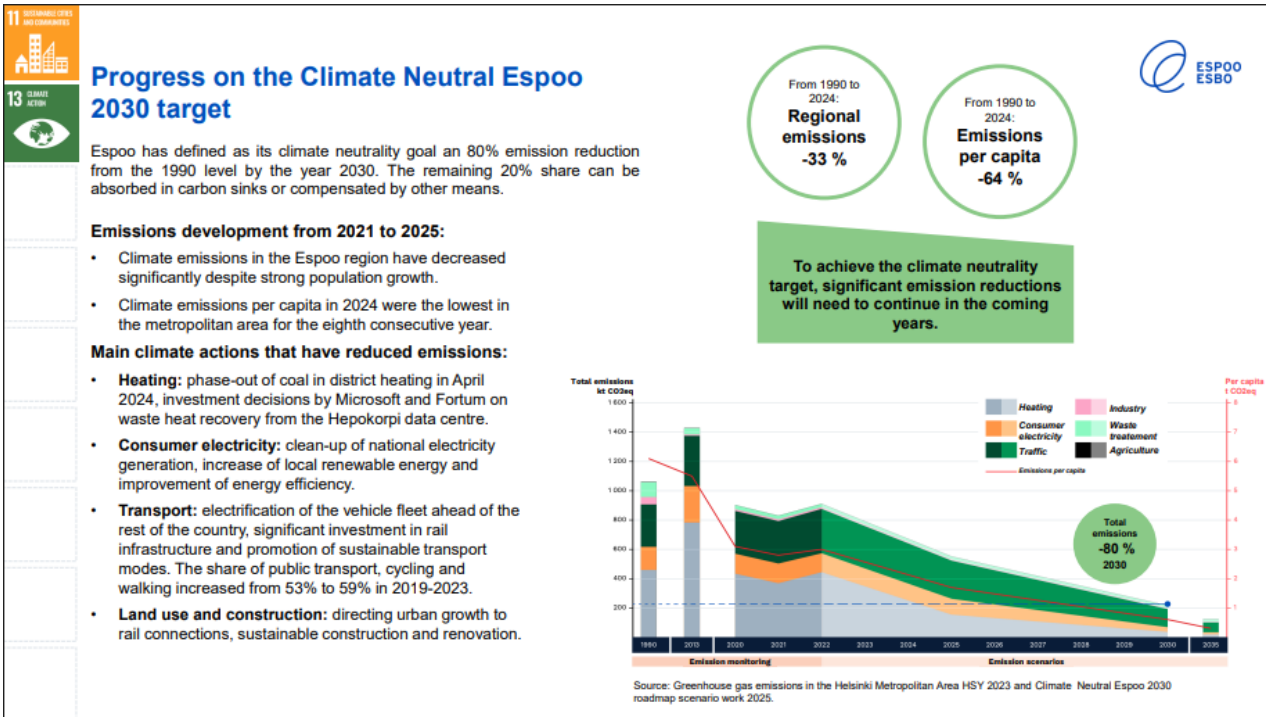
- Descarbonizar la calefacción a gran escala. El carbón se eliminó por completo de la calefacción urbana en 2024. La producción de calor electrificada, las bombas de calor de gran tamaño, el almacenamiento térmico y el calor residual de los centros de datos forman ahora la columna vertebral del sistema.

- Integración del sistema y flexibilidad. La calefacción, la electricidad y la infraestructura de datos se planifican conjuntamente, lo que permite altas proporciones de calor neutro en carbono a la vez que mejora la resiliencia del sistema.

- Desarrollo proactivo de la red. La rápida electrificación ha incrementado la demanda máxima de electricidad, haciendo esencial la inversión temprana en redes de transmisión y distribución.

- Alianzas y gobernanza sólidas. Espoo ha impulsado el cambio convocando a empresas de servicios públicos, operadores de red y negocios en torno a objetivos climáticos compartidos.

- Co-beneficios más allá de las emisiones. Las inversiones en el sistema energético apoyan el desarrollo económico, la seguridad energética, la vivienda y la calidad de vida.



Source: Greenhouse gas emissions in the Helsinki Metropolitan Area HSY 2023 and Climate Neutral Espoo 2030 roadmap scenario work 2025.

Recursos útiles

- Página del portal: Energy Systems (Stationary Energy)
- Presentación: Online Planning Lab - Module 5 - Systemic Energy Transition Slides
- Herramienta: Solutions Outliner

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

Scalable cities PED projects: SPARCS, ASCEND, NEUTRALPATH, BIPED, EXPEDITE, TIPS4PEDS, ATELIER, POCITYF, RESPONSE; resumido en: The State of European Smart Cities publication; Positive Energy Districts Solution booklet (2026)

Eje temático 5.3. Enfoques basados en datos para la transición energética en los edificios

Autora: Julia Kantorovitch

Los edificios desempeñan un papel crucial para alcanzar la neutralidad climática, ya que representan casi el 40% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía. Además, aproximadamente el 80% de los edificios existentes seguirán en uso en 2050. A través de ejemplos prácticos, este eje temático ayuda a las ciudades a reconocer el valor de recopilar datos urbanos y las guía a través de conceptos importantes, como los conjuntos de datos esenciales, el análisis de datos, el *Building Information Modelling* (BIM) y el gemelo digital, que pueden acelerar la transición energética en el entorno construido, alineándose con los marcos regulatorios de la UE y las realidades de la gobernanza local.



Cómo empezar

La transición energética no puede depender de la intuición, Los datos permiten una toma de decisiones basada en la evidencia. Los datos pueden apoyar la priorización de las rehabilitaciones, el seguimiento del impacto de las políticas, la planificación de inversiones, la comunicación con la ciudadanía y la confianza, entre otras actividades que pueden ayudar a avanzar en la planificación e implementación de acciones climáticas hacia la descarbonización del entorno construido. **El diseño y la implementación de herramientas y servicios basados en datos** para mejorar la gobernanza urbana se puede llevar a cabo de muchas maneras, y **considerar los siguientes pasos:**

1. *Necesidades de los actores clave:* Es esencial evaluar los tipos de información y servicios que una plataforma urbana de recopilación de datos energéticos debería ofrecer para facilitar procesos de gobernanza multiactor dentro de la ciudad.
2. *Análisis:* Determinar los análisis de datos más relevantes necesarios para las plataformas urbanas actuales y futuras apoya una gobernanza y una toma de decisiones eficaces a nivel de ciudad. Esta evaluación aclarará qué conjuntos de datos deben recopilarse y qué actores clave deben participar en el proceso de recopilación de datos.
3. *Modelos de gobernanza de datos:* Es crucial identificar los modelos de gobernanza que mejor promuevan la participación de los actores clave. Las políticas correspondientes deben establecerse e implementarse en consecuencia.
4. *Infraestructura de datos:* Se deben considerar la naturaleza y ubicación de la información almacenada, los métodos de procesamiento de datos y los mecanismos de intercambio de datos. Están disponibles opciones como infraestructura dedicada de la ciudad, servicios en la nube de terceros o soluciones híbridas. La interoperabilidad y la extensibilidad son fundamentales, y es recomendable cumplir con las normativas europeas pertinentes que exigen datos digitales e interoperables de los edificios, como las Directivas de Rendimiento Energético.
5. *Seguridad y privacidad de los datos:* Garantizar la seguridad y la privacidad de la información sensible dentro de la infraestructura de datos elegida es primordial.

Qué pueden lograr las ciudades con los datos y el análisis

Las ciudades no necesitan convertirse en desarrolladoras de IA, pero es beneficioso que quienes toman las decisiones municipales comprendan los conceptos de datos esenciales, incluidos qué datos se pueden recopilar para impulsar la eficiencia energética en el entorno construido, y la importancia del análisis de

datos, el BIM y los gemelos digitales en este ámbito. La investigación indica que las prácticas de construcción basadas en datos pueden marcar una diferencia sustancial en el ahorro energético y de costes, además de ofrecer beneficios adicionales como:

- Mayor confort térmico y calidad del aire interior,
- Mayor productividad,
- Mayor seguridad, bienestar y satisfacción ciudadana,
- Mayor atractivo de la ciudad para el talento y la inversión.

Por qué la alineación de políticas importa para las ciudades

Las normativas de la UE exigen la adopción de datos digitales e interoperables de los edificios, ofreciendo beneficios significativos a quienes cumplan de manera temprana. Los marcos clave incluyen:

- Certificados de Eficiencia Energética (EPC- *Energy Performance Certificate*);
- Pasaportes de Renovación de Edificios (BRP-*Building Renovation Passport*), que serán obligatorios a partir de mayo de 2026;
- Indicador de Preparación para Aplicaciones Inteligentes (SRI- *Smart Readiness Indicator*), requerido para grandes edificios no residenciales a partir de julio de 2027;
- Libros de registro digitales de edificios y bases de datos nacionales integradas con el Observatorio Europeo del Parque Inmobiliario. Las ciudades deberán presentar datos energéticos anuales por primera vez en marzo de 2027.

Modelos de gobernanza de datos y alianzas: lo que las ciudades deben hacer bien

La gobernanza de datos es clave para establecer un sector de la construcción basado en datos. Su implementación se ve frecuentemente obstaculizada por la propiedad fragmentada de los datos de los edificios, las dependencias entre sectores, la interoperabilidad limitada entre los sistemas de los edificios y la confianza insuficiente entre los actores clave. Sin embargo, los casos de estudio presentados por las ciudades indican que la adopción de alianzas público-privadas con KPI compartidos, modelos de servicio de ciclo de vida, protocolos definidos de gobernanza de datos y el desarrollo de capacidades internas pueden posibilitar transiciones climáticas eficaces y basadas en datos.

Estudio de caso

Las Ciudades de la Misión **Leipzig, Helsinki, Rivne, Bérgamo y Cracovia** han desarrollado enfoques innovadores y prácticos para aprovechar los datos y la IA en la transición energética de los edificios. Estas prácticas ejemplares se compartieron en el NetZeroCities Spotlight el 7 de noviembre de 2025 y se resumen a continuación.

Ciudad Misión: Bergamo, Italia

Bérgamo demostró cómo las **plataformas de gobernanza** (Superurbanity / ForImpact.AI) pueden alinear a las administraciones públicas, los actores clave privados y la ciudadanía en torno a objetivos climáticos compartidos. La ciudad utiliza un marco digital unificado para recopilar KPI, gestionar taxonomías, prever escenarios de CO_2 y traducir datos complejos en narrativas accesibles para quienes toman decisiones y la ciudadanía.

Ciudad Misión: Leipzig, Alemania

El **Mapa Energético de Leipzig** ejemplificó un modelo de herramienta municipal de apoyo a la decisión basado en SIG para la transición energética local. Mediante la recopilación y el enriquecimiento de datos energéticos territoriales y escala parcela/edificio, la ciudad evalúa el potencial de las energías renovables, crear escenarios de futuro y priorizar medidas internamente.

Ciudad Misión: Helsinki, Finlandia

Helsinki presentó un **modelado 3D avanzado de la ciudad combinado con datos energéticos reales**, permitiendo el análisis del potencial solar, la demanda de calor, la geoenergía, el historial de rehabilitaciones y las emisiones a escala de edificio. El Atlas de Energía y Clima ilustra cómo los gemelos digitales y los modelos de ciudad basados en estándares pueden apoyar la planificación a largo plazo, el análisis de escenarios y la comunicación entre departamentos, a la vez que establece una hoja de ruta hacia los datos en tiempo real, la integración de IoT(Internet of Things) y el análisis de adaptación climática.

Ciudad Piloto: Rivne, Ucrania

Rivne presentó un sistema de gestión energética municipal pragmático y escalable centrado en la monitorización en tiempo real, la evaluación comparativa y el apoyo a la decisión para edificios públicos. IEMS PROFIT permite clasificar los edificios por rendimiento, identificar grupos de riesgo, modelar el impacto de las rehabilitaciones y preparar datos listos para la inversión.

Ciudad Misión: Cracovia, Polonia

El **proyecto NEEST de Cracovia** aborda desafíos estructurales profundos en un parque de viviendas ineficiente mediante la integración de datos a múltiples escalas, combinando el análisis de edificios individuales, la agrupación por tipología y el modelado a nivel de barrio. Utilizando escaneo 3D, análisis paramétricos, encuestas sociales y modelado de escenarios, la ciudad vincula las opciones técnicas de rehabilitación con los contextos sociales y espaciales, mostrando cómo las herramientas basadas en datos pueden guiar una descarbonización equitativa y estratégicamente escalonada.

Recursos útiles

1. Página del portal: Technical-Digital Solutions
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 5 - Data-driven approaches Slides
3. Herramientas:
    a. Herramientas de datos para la planificación de acciones climáticas, https://netzerocities.app/resource-4876
    b. Gobernanza de datos en NetZeroCities, Policy & Partnerships | Linktree

Iniciativas de la UE relacionadas

- Open & Agile Smart Cities & Communities (OASC) Network, https://oascities.org/
- Smart Cities Marketplace, https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/
- Directiva de Eficiencia Energética de los Edificios, Energy-performance-buildings-directive

Eje temático 5.4 De los coches a la movilidad colectiva: cambio de comportamiento y herramientas digitales para promover el transporte público

Autora: Mayra García-Blásquez

Este eje temático presenta cómo el cambio de comportamiento, combinado con herramientas digitales, son palancas clave para acelerar el cambio modal y apoyar hábitos de transporte más sostenibles, como el uso del transporte público. Se centra en las experiencias y mejores prácticas de ciudades europeas en el marco de proyectos como UPPER y SPINE, sobre la integración de herramientas digitales como *Mobility as a Service*, el *nudging* y la *gamificación* para fomentar un cambio modal de los coches privados hacia modos de transporte compartidos, públicos y activos.



¿Por qué importa la movilidad para la neutralidad climática?

El transporte es responsable de casi el 29% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE, y dentro de este porcentaje, el transporte por carretera representa más del 70%. Los coches de pasajeros por sí solos representan el 61% del total de emisiones de CO_2 del transporte por carretera de la UE. Dado que la mayoría de las personas europeas vive en zonas urbanas, las ciudades son fundamentales para abordar estas emisiones. A diferencia de otros sectores, las emisiones del transporte han aumentado alrededor de un 23% desde 1990, en gran parte debido al aumento de la demanda de viajes y la dependencia del coche. Para alcanzar el objetivo de la UE de una reducción del 90% en las emisiones del transporte para 2050, debemos cambiar fundamentalmente la forma en que nos movemos. Esto implica la electrificación de los vehículos, pero, sobre todo, la reducción de los desplazamientos y los cambios modales.

En la mayoría de las ciudades europeas, los coches privados representan más de la mitad de todos los desplazamientos, incluso para distancias inferiores a 5 km. Este dominio del coche genera congestión, contaminación del aire, ruido y pérdida de espacio. Y gran parte de ello se debe a hábitos, comodidad y cultura, no a necesidad. Cambiar hacia el transporte público, caminar y la bicicleta podría reducir las emisiones del transporte urbano hasta en un 60-70%. Estos modos también son mucho más eficientes en espacio y energía. Las ciudades que hacen este cambio se benefician de un aire más limpio, una ciudadanía más saludable y calles más vibrantes. Para ello, el cambio de comportamiento es esencial. Las herramientas digitales, desde aplicaciones como *Mobility-as-a-Service* hasta la gamificación y el *nudging*, pueden hacer que el transporte sostenible sea más fácil, más conveniente e incluso divertido. El diseño centrado en las personas ayuda a garantizar que estas soluciones lleguen a todo el mundo, sean fáciles de usar y mantengan el cambio de comportamiento a largo plazo.

Las ciudades son fundamentales para abordar las emisiones del transporte; sin embargo, la movilidad es una de las áreas más difíciles de cambiar para las ciudades, ya que se cruza y toca muchos sistemas: transporte, energía, uso del suelo, cultura y política. El éxito depende de la capacidad de gobernanza, la coordinación entre departamentos y la voluntad de experimentar e involucrar a la ciudadanía.

El grado de atribución de competencias sobre movilidad a nivel municipal varía enormemente. Mientras que algunas ciudades poseen y gestionan sus propios servicios, otras dependen de autoridades nacionales o regionales. Entender el marco competencial de cada municipio es clave, pues define el alcance real de las intervenciones digitales o de cambio conductual en el contexto local.

El cambio de comportamiento en el contexto del proyecto UPPER

UPPER tiene como objetivo fortalecer el papel del transporte público como piedra angular de la movilidad sostenible e innovadora. El proyecto implementará una combinación de medidas orientadas a alejar a las personas de los coches privados y acercarlas al transporte público en ciudades de toda Europa.

El enfoque MaxSumo

El enfoque MaxSumo es una metodología de evaluación estandarizada utilizada para enmarcar y evaluar las acciones de cambio de comportamiento, categorizando la disposición de las personas a cambiar de modo de transporte en cuatro etapas distintas. Cierra la brecha entre la implementación de un proyecto de gestión de la movilidad y sus efectos a largo plazo, descomponiendo el proceso en niveles de evaluación más pequeños y medibles. Esto permite a quienes planifican establecer objetivos, indicadores y resultados específicos en cada nivel, facilitando un proceso de monitorización estructurado para las iniciativas destinadas a aumentar el uso del transporte público.



Fuente: www.upperproject.eu

ESTADIO		DESCRIPCIÓN
ESTADIO 1	Estadio pre-contemplativo	Por lo general, los individuos realizan la mayoría de sus trayectos en coche y están bastante contentos con la forma en que viajan actualmente (es decir, como conductores de coche). En este momento, no tienen deseo ni voluntad de cambiar a otro modo, o sienten que les sería imposible hacerlo en la actualidad.
ESTADIO 2	Estadio contemplativo	Por lo general, los individuos realizan la mayoría de sus trayectos en coche, pero no están tan satisfechos con su comportamiento de viaje actual y les gustaría reducir su nivel de uso del coche y cambiar a otra forma de viajar (modo), pero por el momento no están seguros de a qué modo cambiar, o tal vez no tienen suficiente confianza para hacerlo.
ESTADIO 3	Estadio de preparación/acción	Por lo general, los individuos realizan la mayoría de sus trayectos en coche, pero han decidido a qué modo pretenden cambiar para algunos o todos sus trayectos, tienen la confianza para hacerlo y es posible que ya hayan probado este nuevo modo para algunos de sus trayectos.
ESTADIO 4	Estadio de mantenimiento	Por lo general, los individuos realizan la mayoría o la totalidad de sus trayectos caminando, en bicicleta y en transporte público. Estas pueden ser personas que no poseen o no tienen acceso a un coche para sus trayectos (y, por lo tanto, ya dependen de modos que no son el coche para viajar), o personas que poseen/tienen acceso a coches pero que por diversas razones los utilizan solo para algunos de sus trayectos, muy raramente o no los utilizan en absoluto.

Report http://www.max-success.eu/downloads/MAX_SoA_AnnexB1_1.pdf.

Fuente: https://www.upperprojecteu.eu/

Mapas de movilidad y personas (personas-tipo)

La herramienta de mapeo de movilidad y personas-tipo, sirven como marco estratégico para cerrar la brecha entre los datos abstractos de viaje y las experiencias vividas por los distintos grupos de ciudadanía. Es un método visual participativo que identifica dónde, por qué y cómo se mueven los diferentes grupos sociales dentro de una ciudad, destacando barreras específicas al transporte público como la seguridad, la accesibilidad o la frecuencia. Estos hallazgos se sintetizan luego en un conjunto de personas-tipo, personajes arquetípicos que representan diversos segmentos de personas usuarias (por ejemplo, "la persona que se desplaza dependiendo del coche" o "la persona mayor con movilidad restringida"), que humanizan los datos detallando sus motivaciones específicas, rutinas diarias y puntos de fricción. Al utilizar

estas herramientas conjuntamente, quienes planifican pueden ir más allá de las soluciones "de talla única" y diseñar intervenciones específicas e inclusivas que aborden los requisitos psicológicos y físicos únicos de cada grupo de personas usuarias.

U-GOV: una herramienta para la gobernanza participativa (UPPER)

La herramienta U-GOV es una plataforma digital de participación comunitaria diseñada para institucionalizar la gobernanza democrática dentro de la planificación del transporte público, fomentando una participación ciudadana continua y basada en datos. Opera a través de cuatro niveles progresivos de participación:

- Información/sensibilización;
- Consulta/diálogo;
- Colaboración/co-creación;
- Alianza/toma de decisions;

Superando con eficacia la comunicación tradicional de arriba hacia abajo. La plataforma actúa como un "punto de encuentro" centralizado para que las personas agentes de movilidad y las personas actoras de innovación social propongan, debatan y validen nuevas soluciones de tránsito, ofreciendo a las autoridades de la ciudad un entorno estructurado para captar la opinión pública y co-diseñar servicios que se alineen con las necesidades reales de las personas usuarias.

Estudio de caso

Ciudad Misión: Kranj, Eslovenia

Plataforma de *Mobility as a Service* Kranj's MaaS Platform Case Study La aplicación MaaS ofrece las siguientes funcionalidades innovadoras:

- Enrutamiento entre ciudades a través de la red nacional de transporte público.

- Navegación multimodal: integra a pie, bicicleta, bicicletas compartidas, autobús y coches.

- Enrutamiento personalizado: según las emisiones de CO_2, el uso de energía o el tiempo más corto.

- Datos de impacto ambiental: mostrando las emisiones de CO_2 y el consumo de energía para cada opción.

Ciudad Misión: Valladolid, España

Aplicación de movilidad ciudadana y herramientas predictivas de demanda (en el marco del proyecto SPINE) Valladolid ha adoptado un modelo de movilidad sostenible, priorizando los desplazamientos no motorizados y aumentando el uso del transporte público. Fomentan el ciclismo, mejoran la infraestructura peatonal y buscan reducir las emisiones y los accidentes. Se dispone de información en tiempo real y billetaje integrado para el transporte público.

Valladolid busca integrar el transporte público con otros servicios de movilidad, priorizar el transporte público a través de sistemas de semáforos y carriles bus, y mejorar la información en tiempo real para pasajeros. También planean implementar la gestión de aparcamiento y ofrecer servicios de movilidad bajo demanda.

Valladolid también se centra en mejorar la experiencia de la persona usuaria para garantizar una mejor experiencia, ofreciendo servicios de transporte de valor añadido como un aspecto crítico para ser una ciudad eficaz en la acción climática.

https://www.spine-project.eu/cities/

Recursos útiles

1. Página del portal: Mobility and Transports
2. Presentación: Online Planning Lab - Module 5 - Mobility slides
3. Herramienta: Solution Outliner
4. Lecturas adicionales:
    a. Mobility as a Service (MaaS)
    b. NetZeroCities Mobility Policy Brief
    c. Cooperative Intelligent Transport Systems and Services (C-ITS)
5. Vídeos:
    a. What is urban mobility data?
    b. Standarising data sharing for mobility
    c. Mobility as a Service simply explained
    d. Jelbi takes MaaS to the next level

Grupo relacionado en el portal de la Misión

Mobility and Transport in Cities

Proyectos o iniciativas relacionadas de la UE/internacionales

- UPPER
- SPINE
- CIVITAS

Glosario de términos del Módulo 5: Soluciones de Reducción de Emisiones por Sector

Carta de Givoni: Una herramienta utilizada para identificar estrategias pasivas adecuadas con base en datos climáticos.

Confort térmico: La condición en la que las personas se sienten cómodas con la temperatura ambiente.

Diseño pasivo: Estrategias de diseño que reducen la demanda energética utilizando las condiciones ambientales naturales.

Enfoque sistémico (o de sistema): Comprender cómo interactúan las diferentes partes de un sistema y diseñar soluciones integradas que aborden desafíos interconectados en lugar de problemas aislados. En este contexto, significa considerar las interacciones a través de todas las partes del sistema energético urbano.

Envolvente térmica: Los elementos del edificio que separan el interior del exterior.

Flexibilidad energética: La capacidad de las personas usuarias y los sistemas energéticos de ajustar la demanda o el suministro en respuesta a las necesidades del sistema, apoyando las renovables y la estabilidad de la red.

Ganancias solares: El calor que entra en un edificio a través de la radiación solar.

Masa térmica: La capacidad de los materiales para almacenar calor.

***Positive Energy District* (PED):** Un distrito con 1) eficiencia energética maximizada, 2) producción local maximizada de fuentes de energía renovable (RES), con el objetivo de producir más energía renovable de la que se consume a lo largo de un año, y 3) flexibilidad energética que equilibra la demanda y la producción de energía.

Rehabilitación (energética): El proceso de mejorar los edificios existentes para mejorar su rendimiento.

Térmico: Relacionado con el calor, la temperatura y la transferencia de calor en edificios o sistemas energéticos.

Ventilación natural: Flujo de aire impulsado por fuerzas naturales como el viento o las diferencias de temperatura.

Módulo 6 - Financiación de soluciones

*Autores: Kanishk Gupta, Tommaso Buso, Vaneshree Naidoo, Matthew Halstead, Roos van Dooren, Martijn de Wit, Sabrina Bresciani *todos los autores contribuyeron por igual*

Tema 6.1 POR QUÉ importa la financiación externa y QUÉ se puede financiar

POR QUÉ importa la financiación externa: la financiación externa es fundamental para escalar los proyectos de neutralidad climática: los presupuestos municipales son limitados y el capital privado es esencial para la inversión significativa necesaria para alcanzar los objetivos climáticos. La ventaja adicional de involucrar a financiadores externos es que aportan un proceso de diligencia debida (*due diligence*) y credibilidad para el éxito del proyecto

La mayoría de los proyectos climáticos, como la rehabilitación de edificios, la mejora del transporte público o la instalación de energías renovables, requieren una inversión inicial significativa. Los presupuestos públicos por sí solos no son suficientes: los municipios disponen de menos del 20% de la inversión necesaria para alcanzar la neutralidad climática en una ciudad.

Esto implica que las ciudades deben asumir cada vez más el nuevo papel de movilizar al sector privado, coordinar a los inversores y trabajar con mecanismos de financiación y asociaciones innovadoras para convertir las ambiciones climáticas en proyectos ejecutables que alcancen la escala y el ritmo requeridos. Sin embargo, muchos proyectos planificados por los municipios tienen dificultades para movilizar financiación. Una razón clave es que los fundamentos y las restricciones financieras a menudo se consideran demasiado tarde o siguen sin estar claros para los posibles financiadores.

Este módulo está estructurado de la siguiente manera:

Qué se puede financiar: Los proyectos de descarbonización se han clasificado típicamente en cinco sectores: Energía, Movilidad, Entorno Construido, Sistemas de Residuos y Agua, y naturaleza y adaptación. El manual recorre los pasos para hacer que estos proyectos sean susceptibles de recibir inversión (investment-ready).

Quién financia y a través de qué instrumentos (Tema 6.2 y 6.3*):* los Proyectos de Infraestructura Sostenible pueden financiarse mediante fuentes públicas y privadas. Además, existe la financiación mixta (*blended finance*) como un mecanismo que aprovecha el capital público y filantrópico para atraer inversión privada. Los proyectos de entorno construido, movilidad, energía, residuos y agua, y naturaleza y adaptación pueden financiarse combinando fuentes públicas y privadas de fondos/capital, incluidas subvenciones, bonos, préstamos y capital propio (*project finance*).

Por qué esto importa: muchas acciones climáticas de alta intensidad de capital necesitan una financiación externa adecuada y proyectos bien estructurados y susceptibles de recibir inversión (*investment-ready*); sin ellos, incluso las estrategias bien planificadas pueden retrasarse o quedar infra financiadas.

Qué buscan los inversores (Tema 6.4): para atraer financiación, los proyectos deben demostrar una clara viabilidad financiera y alineación con los criterios de los inversores: los financiadores externos evalúan los proyectos según su contribución climática, credibilidad regulatoria, potencial de generación de ingresos, escala adecuada (que a menudo requiere agrupación) y tecnología/conceptos probados. También evalúan la solvencia y la capacidad interna de la contraparte del sector público.

Cómo alcanzar el *transaction readiness* (Tema 6.5): Alcanzar el *investment readiness* (también denominado bancabilidad) implica un recorrido estructurado y una documentación exhaustiva: esto incluye avanzar por las fases de definición del proyecto, diseño técnico, modelización económico-financiera, estructuración financiera y acceso a la financiación. Documentos clave como notas conceptuales, estudios

Funded by the European Union

de viabilidad, modelos financieros, presentaciones para inversores y hojas de términos (*term sheets*) son vitales en cada etapa para hacer que un proyecto sea "financiable."

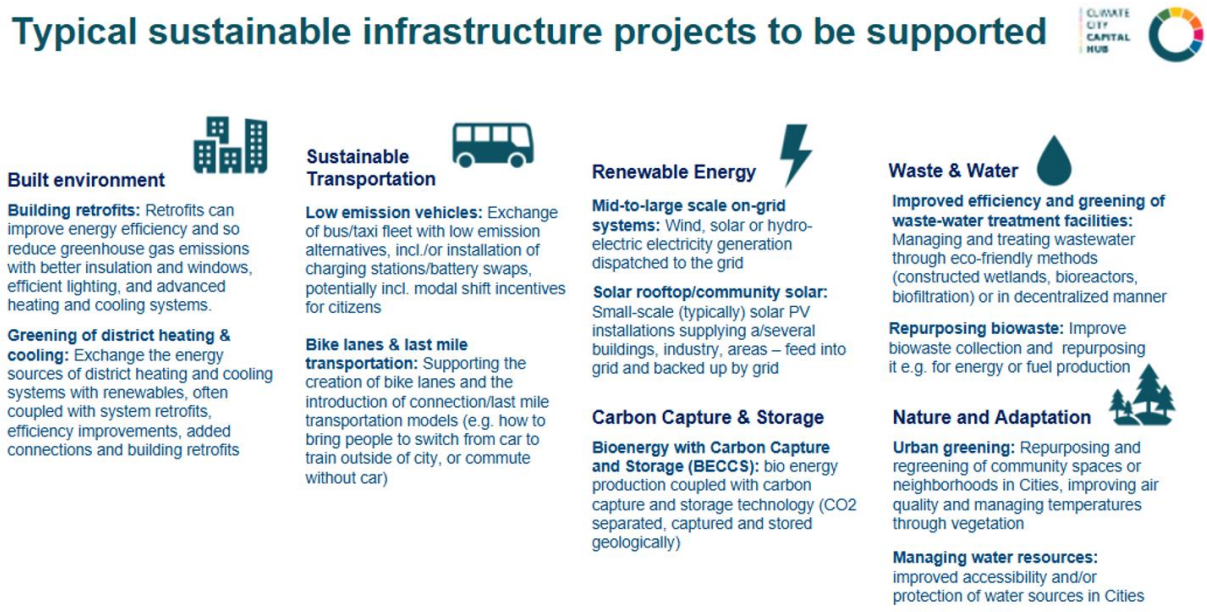
El objetivo de este módulo es fortalecer la conciencia financiera de las ciudades desde el principio del proceso de desarrollo del proyecto. La *due diligence* financiera temprana y la participación oportuna de los posibles inversores ayudan a aclarar los riesgos, mejorar el diseño del proyecto y mantener abiertas las futuras opciones de financiación.

QUÉ se puede financiar: proyectos típicos de infraestructura sostenible

En este manual, la financiación se refiere generalmente al capital necesario para desarrollar y construir un activo de infraestructura física.

Los proyectos típicos de infraestructura sostenible que pueden optar a financiación incluyen los siguientes:

- Entorno construido:
  - Rehabilitación de edificios.
  - Descarbonización de los sistemas de calefacción y refrigeración urbana.
- Movilidad: transporte público eléctrico o flotas públicas de vehículos.
- Energía: equipos de generación de energía renovable.
- Sistemas de residuos y agua: gestión sostenible de residuos.
- Soluciones basadas en la Naturaleza y adaptación: la naturaleza como activo.



La guía "Training materials for cities on attracting private capital" ofrece ejemplos detallados por sector y por país de la UE.

Barreras a la Financiación y cómo superarlas

Los equipos municipales a menudo se enfrentan a **barreras comunes al intentar acceder a financiación externa** para proyectos climáticos. Las principales barreras y las posibles vías para superarlas incluyen:

- **Capacidad técnica y financiera limitada:** falta de experiencia interna, tanto en capacidad no financiera relacionada con la preparación, gobernanza y ejecución del proyecto, como en capacidad financiera, como la estructuración financiera compleja, el *project finance* y la participación de inversores. **Solución:** aprovechar los programas de asistencia técnica externa y construir redes de intercambio de conocimiento. Las ciudades pueden asociarse con organizaciones (como el *Climate City Capital Hub* o los servicios de asesoramiento de bancos de desarrollo). La colaboración regional entre ciudades también puede ayudar a compartir experiencia. Aprender de otros es valioso: muchas ciudades pioneras han encontrado soluciones creativas a estos retos, y sus experiencias pueden guiar a otras.
- **Cumplir con las expectativas de los inversores:** Algunos proyectos tienen dificultades para **cuantificar los retornos financieros o el impacto social** en los términos que esperan los

inversores, lo que los hace reacios a proporcionar financiación. **Solución:** Desarrollar una medición sólida del impacto y casos de negocio robustos. Esto significa utilizar marcos estandarizados para calcular y comunicar los retornos esperados (financieros y sociales) y, posiblemente, obtener validaciones de terceros. El análisis comparativo *(benchmarking*) frente a proyectos similares exitosos puede aportar credibilidad.

- **Escala reducida del proyecto:** Algunas acciones climáticas tienen un tamaño de inversión relativamente pequeño. Individualmente, pueden no atraer a grandes inversores debido a los altos costes de transacción y los menores márgenes de beneficio. **Solución: Agregar y agrupar proyectos** para alcanzar escala. Combinando varios proyectos similares en un único programa, las ciudades pueden alcanzar umbrales de inversión interesantes para los inversores institucionales.
- Restricciones fiscales y regulatorias: Las ciudades pueden enfrentarse a límites estrictos de deuda municipal o a procesos de aprobación presupuestaria prolongados, que limitan su capacidad de endeudarse o invertir rápidamente. Además, los obstáculos regulatorios pueden ralentizar los acuerdos público-privados (por ejemplo, las normas de contratación pública) o hacer que la financiación innovadora sea legalmente compleja. Solución: Trabajar dentro y en torno a estas restricciones innovando en la gobernanza. Esto puede implicar la creación de vehículos independientes de ejecución de proyectos o "unidades de inversión climática" que operen con mayor flexibilidad y financiación fuera de balance. Agilizar los procedimientos internos e involucrar tempranamente a expertos jurídicos y financieros puede reducir los retrasos.

Casos de Estudio

Ciudades de la Misión en Acción: Proyectos

- City Leap Partnership (Bristol)
  - **Modelo:** APP en concesión a 20 años para la expansión de la calefacción urbana (y proyectos de neutralidad climática).
  - **Resultado:** ~20% de reducción de emisiones, 424 millones de GBP de nueva inversión movilizada (privada).
- Fluvius DH & area retrofit (Amberes)
  - **Modelo:** Calefacción urbana de Fluvius habilitada mediante una rehabilitación por zonas, financiada a través de un instrumento de financiación específico (bancos, garantía y exención del impuesto sobre bienes inmuebles).
  - **Resultado:** ~100 millones de EUR de inversión y el desbloqueo de la rehabilitación.
- Codesarrollo de turbinas eólicas (Glasgow)
  - **Modelo:** Empresa conjunta / mixta (*joint venture*) con un promotor de energías renovables para construir turbinas eólicas en zonas suburbanas.
  - **Resultado:** La mayor parte de los estudios de viabilidad financiados por el promotor, la ciudad ahorra recursos para la inversión.

Ciudades de la Misión en Acción: Carteras

- Marseille green bond issuance (Marsella)
  - **Modelo:** Elaboración de un marco completo de bonos sostenibles para una primera emisión de ~10-15 millones de EUR.
  - **Resultado:** Tipos de interés reducidos condicionados al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad.
- Leuven Climate City fund (Lobaina)
  - **Modelo:** Fondo municipal iniciado principalmente con proyectos liderados por la ciudad, con 86 "proyectos disruptivos" de iniciativa local que muestran una fuerte cartera de proyectos en fase inicial (*pipeline* temprano), con el objetivo de un primer cierre de 50 millones de EUR.
  - **Resultado:** Herramienta sistemática para la inversión, que permite la subvención cruzada de proyectos de adaptación.
- Bristol's Green Growth West Impact Fund (Bristol)
  - **Modelo:** Fondo respaldado como inversor ancla por la autoridad regional (WECA) con un gestor de fondos experimentado.
  - **Resultado:** 100 millones de GBP a recaudar para inversiones tanto lideradas por la ciudad como comerciales (principalmente financiación mediante deuda).

Recursos Útiles

1. Página del Portal: NetZeroCities - Financing the ambition of NetZeroCities
2. Presentación: Online Planning Lab Module 6 - Intro to Finance Slides
3. Vídeos:
    a. NetZeroCities - NetZeroCities Capability Building Module Investment Plan | Part A
    b. NetZeroCities - NetZeroCities Capability Building Module Investment Plan | Part B
    c. NetZeroCities - NetZeroCities Capability Building Module Investment Plan | Part C
    d. NetZeroCities - Climate Transition Map Series | NZC Co-create a Portfolio Webinar | 4 October 2022
4. Herramienta: Capital Hub: Financing Europe's Climate Neutral Future
5. Más información: Capital idea: How the Climate City Capital Hub aims to make the difference for cities' climate neutrality goals - NetZeroCities

Proyectos o iniciativas de la UE/internacionales relacionados

- Home | PROSPECT

Home | EUCF

Tema 6.2 QUIÉN Financia los proyectos: Fuentes de capital y tipologías de inversores

Para alcanzar la neutralidad climática, los proyectos climáticos municipales a menudo requieren financiación que va más allá de los presupuestos municipales. Ninguna fuente por sí sola puede financiar la transición a la neutralidad climática. Comprender el panorama financiero ayuda a las ciudades a entender dónde se emplean típicamente las distintas fuentes de capital a lo largo del ciclo de vida de un proyecto – desde las primeras fases de preparación y desarrollo hasta el despliegue comercial y la operación a largo plazo.

Este tema desplaza la perspectiva de la ciudad al financiador externo, y describe cómo los financiadores externos evalúan esos proyectos y deciden si, cuándo y cómo invertir.

Los proyectos de infraestructura suelen evolucionar desde la definición del proyecto y la viabilidad, pasando por la estructuración financiera, hasta el acceso a la financiación y la implementación.

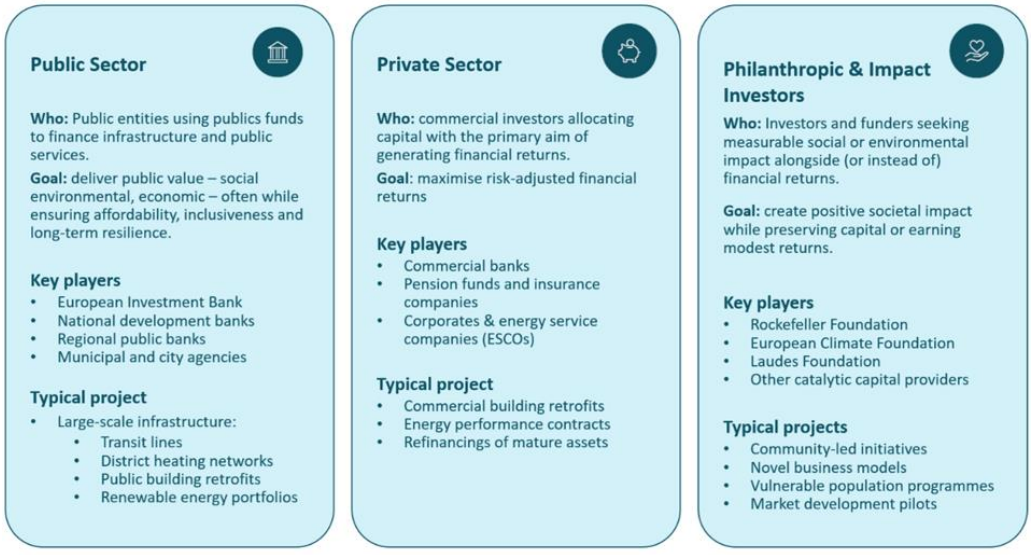
Para asegurar la financiación de proyectos de infraestructura, las ciudades deben comprender los requisitos de los inversores y reflejarlos en el diseño del proyecto. Involucrar r a los inversores con antelación puede ayudar a evitar sorpresas más adelante y facilitar que los proyectos obtengan financiación.

No todos los inversores son iguales. Los diferentes tipos de financiadores - instituciones públicas, financiadores privados, organizaciones filantrópicas y otros - tienen distintos objetivos y restricciones. Estar mejor informado sobre qué financiador es más adecuado para un proyecto específico puede ayudar a las ciudades a dirigirse a los socios correctos y evitar dedicar esfuerzos innecesarios.

Este tema destaca cómo las ciudades pueden diseñar proyectos que encajen con las prioridades de la ciudad, pero que también sean comprensibles y atractivos para los financiadores externos.

Tres grupos principales de inversores y sus características

El panorama de la financiación se compone en general de tres grupos distintos, cada uno con diferentes objetivos y prioridades que determinan dónde, en qué y cómo invierten. Para las ciudades, comprender estas diferencias es fundamental: distintos tipos de inversores están interesados en distintos tipos de proyectos, en diferentes etapas de desarrollo e implementación, y tienen distintas expectativas. Alinear un proyecto con el inversor adecuado aumenta la probabilidad de obtener financiación y ayuda a asignar los recursos de manera más eficaz y eficiente.



Los tres grupos principales de inversores son:

- Financiación pública e Inversores del sector público:
    - Subvenciones gubernamentales, programas nacionales o de la UE, presupuestos municipales y préstamos de bancos públicos. Estos suelen apoyar el trabajo inicial, como la presentación de estudios (notas conceptuales de inversión, estudios de viabilidad, etc.), diseño de ingeniería o asistencia técnica. La financiación pública ayuda a reducir el riesgo

de los proyectos, facilitando la participación de otros inversores más adelante. Por ejemplo, las subvenciones de la UE y nacionales, los bancos verdes locales, los bonos municipales, las garantías municipales y los fondos rotatorios (más detalles sobre los principales instrumentos de finanzas municipales en la p.4) reducen el riesgo de los proyectos. Los principales programas de la UE incluyen: Horizon Europe (Horizon Europe - Research and innovation - European Commission), el Programa LIFE (LIFE - European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency), CEF (Connecting Europe Facility - European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency) y ELENA (ELENA – European Local ENergy Assistance).

- Incluye bancos de desarrollo multilaterales y nacionales (por ejemplo, el Banco Europeo de Inversiones y el KfW), bancos públicos regionales y agencias de inversión municipal.
- Su objetivo principal es la alineación con las políticas**.** Los inversores públicos **priorizan los proyectos que promueven los objetivos climáticos, la equidad social y los objetivos de política pública**. Están dispuestos a adoptar una visión a largo plazo y a **aceptar una mayor tolerancia al riesgo para catalizar proyectos** que el capital comercial considera demasiado arriesgados.
- Los proyectos típicos financiados por prestamistas públicos son infraestructuras a gran escala: líneas de transporte público, redes de calefacción urbana, rehabilitación de edificios públicos y carteras de energía renovable.
- Una lista de financiación por país está disponible en la guía *"public sources of capital at EU, national and regional level"*

- Inversores del sector privado:
  - Este grupo incluye bancos comerciales, inversores institucionales (fondos de pensiones, aseguradoras) e inversores corporativos. Buscan **retornos a tipo de mercado** y flujos de caja estables.
  - **Los bancos comerciales** proporcionan financiación mediante deuda para proyectos probados con flujos de ingresos sólidos y contrapartes solventes.
  - Los inversores institucionales como los fondos de pensiones favorecen inversiones con retornos estables y a largo plazo acordes con su perfil de riesgo.
- Inversores filantrópicos y de impacto:
  - Esta categoría abarca **fundaciones y fondos de impacto** (por ejemplo, *Rockefeller Foundation, European Climate Foundation*) y otras organizaciones que proporcionan financiación en etapas tempranas o tolerante al riesgo.
  - Estos actores emplean **capital paciente y con una elevada tolerancia al riesgo** para apoyar la innovación y resultados sociales o medioambientales transformadores. A menudo aceptan retornos por debajo del mercado o utilizan financiación no reembolsable y se centran en **proyectos/programas en etapa inicial**: iniciativas lideradas por la comunidad, nuevos modelos de negocio, programas para poblaciones vulnerables y proyectos piloto orientados al desarrollo de mercado.
- **Financiación Mixta (*Blended Finance*):** Un enfoque de financiación que utiliza una mezcla de las tres anteriores, como fondos públicos o filantrópicos concesionales para reducir el riesgo y atraer capital privado para los proyectos climáticos municipales. Ejemplos: EU Catalyst (EU–Catalyst partnership).

Estas diferencias en los objetivos y requisitos por tipo de inversor no son teóricas: se traducen en expectativas prácticas para los proyectos municipales. Cada tipo de inversor evalúa los proyectos a su manera y busca distintas señales de calidad, fiabilidad e impacto. Comprender estas expectativas ayuda a las ciudades a adaptar el diseño, la gobernanza y las estructuras financieras de sus proyectos para satisfacer mejor las necesidades de los inversores.

Las expectativas de los inversores no solo difieren entre tipos de inversor, sino que también dependen de la madurez del proyecto o de la tecnología subyacente. Algunos inversores están más adaptados a ideas tempranas y no probadas, mientras que otros se centran en proyectos maduros con rendimiento y flujos de ingresos establecidos. En conjunto, esto significa que tanto **quién es el inversor** como **cuán desarrollado está el proyecto** influyen en lo que se necesita para conseguir financiación.

Emparejar los proyectos con los Inversores a lo largo del tiempo

El tipo de capital disponible para los proyectos está estrechamente ligado a la madurez del concepto subyacente y del propio proyecto. No todos los proyectos siguen el mismo camino de desarrollo: algunos comienzan como innovaciones en etapa temprana, mientras que otros ya son maduros y directamente aptos para financiación comercial. Los inversores tienden entonces a centrarse en el tipo de proyectos que se ajustan a su mandato en términos de riesgo, madurez y claridad del modelo de negocio.

Comprender esta relación ayuda a los promotores de proyectos (y a las ciudades) a identificar qué inversores son más relevantes para su situación de proyecto específica.

Etapa Temprana: Filantropía y Financiación Semilla

- Financiación inicial para conceptos de alto riesgo y no probados. Estos proyectos a menudo carecen de un camino comercial claro, pero tienen un potencial significativo de impacto o innovación.

Etapa Intermedia: Bancos de Desarrollo y Finanzas Públicas

- Capital para reducir el riesgo y escalar proyectos piloto. Los inversores del sector público ayudan a cerrar la brecha entre la innovación y la viabilidad comercial, a menudo ofreciendo condiciones concesionales

Etapa Avanzada: Inversores Privados y Capital Comercial

- Inversión para proyectos maduros con modelos probados, flujos de ingresos claros y acceso al mercado establecido. El capital privado busca retornos predecibles y escala.

Como resultado, los inversores no solo difieren en la etapa del proyecto que suelen interesarles, sino también en cómo evalúan si un proyecto o concepto es apto para recibir inversión. La siguiente sección se centra en las principales lentes a través de las cuales los inversores evalúan los proyectos, y en cómo estas se traducen en requisitos concretos del proyecto.

Cómo las preferencias de los inversores determinan los requisitos del proyecto

Para evaluar si un proyecto es apto para financiación, los inversores suelen examinarlo a través de cuatro lentes clave: retornos, grado de preparación del proyecto (*project readiness*), riesgo e impacto. En conjunto, estas lentes proporcionan una forma estructurada de evaluar si un proyecto es financieramente viable, está bien preparado, es resiliente ante la incertidumbre y está alineado con objetivos medioambientales o sociales más amplios. La importancia relativa de cada lente varía según el tipo de inversor, reflejando sus diferentes prioridades.

Los financiadores del sector público a menudo buscan proyectos alineados con los objetivos climáticos gubernamentales, los mandatos políticos y los beneficios para la comunidad. Priorizan la reducción de gases de efecto invernadero, la creación de empleo y la contribución a los objetivos climáticos nacionales o de la UE. Para estos inversores, el impacto ambiental y social medible es a menudo tan importante como la viabilidad financiera.

Los inversores filantrópicos tienen un enfoque similar en el impacto, pero con mayor énfasis en la innovación y la transformación social. Tienden a apoyar proyectos que benefician a comunidades vulnerables, prueban nuevos enfoques o generan cambios ambientales y sociales a largo plazo, incluso si los retornos financieros son limitados o secundarios.

En conjunto, estas cuatro lentes - retornos, *project readiness*, riesgo e impacto - determinan los requisitos concretos que los inversores imponen a los proyectos. Las siguientes secciones explican estos requisitos con más detalle.

Requisitos de Retorno

Los inversores buscan proyectos que demuestren cómo se generará y sostendrá el valor financiero a lo largo del tiempo, ya sea mediante ingresos, ahorros de costes o mejoras medibles del rendimiento o desempeño. En la práctica, esto significa que los proyectos deben demostrar claramente uno o más de los siguientes elementos:

- **Modelos de ingresos:** Los proyectos deben mostrar cómo se generarán los ingresos a lo largo del tiempo. Esto puede incluir ingresos por ventas, tarifas, tasas de servicio o suscripciones. Los flujos

de ingresos claros y predecibles ayudan a demostrar que un proyecto puede seguir siendo financieramente viable y pagar a inversores o financiadores.

- **Validación de ahorros de costes:** Para los proyectos centrados en la mejora de la eficiencia, los ahorros de costes previstos deben demostrarse claramente. Esto normalmente implica establecer una línea base, definir cómo se medirán los ahorros y reportar los ahorros logrados a lo largo del tiempo.
- **Indicadores de rendimiento:** Los proyectos también se benefician de indicadores de rendimiento claros que permiten hacer un seguimiento del progreso y los resultados. Estos pueden incluir métricas como la generación de energía, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o las mejoras de eficiencia operativa, vinculadas a objetivos específicos.

Requisitos de Project Readiness

Antes de comprometer financiación, los inversores evalúan si un proyecto está bien preparado, claramente estructurado y respaldado por documentación, cronogramas y acuerdos de gobernanza adecuados. **En la práctica, esto significa que los proyectos deben demostrar preparación en varias áreas clave:**

- **Documentación y *Due Diligence*:** Todos los tipos de inversores requieren documentación exhaustiva del proyecto como parte de su *due diligence*. Las ciudades deben estar preparadas para proporcionar **documentación legal, técnica y financiera completa** para garantizar transparencia y rendición de cuentas. Esto normalmente incluye un caso de negocio o propuesta detallada, evaluaciones de riesgo, estudios de viabilidad, modelos financieros, análisis de impacto ambiental y marcos para el seguimiento del progreso y los resultados. Cumplir con estos estándares documentales es esencial para ganarse la confianza de los inversores.
- **Expectativas de cronograma y reembolso:** Diferentes inversores tienen distintos niveles de paciencia. El **capital "paciente"** (por ejemplo, fondos públicos o de impacto) puede permitir cronogramas de desarrollo y reembolso más largos, mientras que **los inversores comerciales a menudo insisten en una implementación más rápida y cronogramas estrictos**. Por ejemplo, un banco de desarrollo podría aceptar un horizonte de proyecto de 15 años, mientras que un banco privado podría esperar un horizonte de inversión de 5-7 años. Por lo tanto, las expectativas de los inversores influirán en los cronogramas e hitos del proyecto. Los equipos municipales deben alinear los cronogramas del proyecto con el horizonte temporal de sus financiadores objetivo – por ejemplo, utilizar financiación a largo plazo para infraestructuras que requieren un largo periodo de puesta en marcha, y reservar el capital privado a corto plazo para proyectos que pueden generar ingresos rápidamente.
- **Estructura financiera y Asignación de riesgo:** El tipo de inversor implicado influye en cómo se estructura la financiación de un proyecto. Los prestamistas públicos o los inversores de impacto pueden ofrecer subvenciones o préstamos a bajo interés y a veces están dispuestos a asumir mayor riesgo. Los inversores privados, en cambio, suelen requerir condiciones comerciales y retornos financieros más claros. En la práctica, esto significa decidir cómo se combinan las distintas fuentes de capital y cómo se comparten los riesgos entre las partes. Por ejemplo, un proyecto podría combinar una subvención o un préstamo público a bajo interés, que ayuda a absorber un mayor riesgo, con deuda comercial, utilizada para las partes más estables del proyecto. Las ciudades deben diseñar planes de financiación que se ajusten al perfil riesgo- retorno requerida por cada inversor – esto puede variar desde modelos totalmente financiados públicamente hasta **financiación mixta con préstamos, participaciones de capital u otros instrumentos**.
- **Gobernanza y Supervisión:** Cuando entran en juego inversores externos, a menudo imponen requisitos de gobernanza. Los financiadores pueden requerir estructuras de decisión claras, comités de gobernanza del proyecto, o incluso representación en el consejo para proyectos más grandes. Esperarán un sólido cumplimiento de los estándares ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Normalmente se requieren informes periódicos y auditorías independientes para hacer seguimiento del rendimiento y garantizar la rendición de cuentas. Las ciudades deben estar preparadas para adoptar sólidas prácticas de gobernanza y transparencia para generar confianza entre los inversores.

Requisitos de Riesgo

Los inversores también evalúan cómo se identifican, gestionan y mitigan los riesgos potenciales a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. En la práctica, esto significa que los proyectos deben incluir medidas claras para anticipar los riesgos y limitar su impacto financiero. Estas normalmente incluyen:

- **Seguro:** Las pólizas de seguro exhaustivas son obligatorias para protegerse contra eventos imprevistos como desastres naturales, defectos de construcción o fallos operativos, garantizando la recuperación financiera.
- **Garantías:** A menudo se requieren garantías de otras organizaciones, como fianzas de cumplimiento o garantías gubernamentales, para cubrir riesgos específicos y aumentar la capacidad del proyecto para atraer financiación y credibilidad.
- **Análisis de Sensibilidad:** Un análisis de sensibilidad comprueba cómo responde un proyecto cuando cambian los supuestos clave. Por ejemplo, si un proyecto depende del coste de un contratista o de alcanzar un determinado nivel de demanda, el análisis muestra qué ocurre si los costes son más altos o la demanda es menor de lo esperado. Esto ayuda a demostrar la resiliencia del proyecto ante los cambios y proporciona información sobre los riesgos potenciales que podrían necesitar gestión.
- **Reservas financieras (contingencias):** Se reservan reservas financieras dedicadas para cubrir costes imprevistos, retrasos o cambios en el proyecto. Esto proporciona un colchón de seguridad en caso de problemas inesperados durante la implementación del proyecto.

Requisitos de Impacto

Para las inversiones relacionadas con el clima, los inversores esperan cada vez más que los proyectos demuestren resultados ambientales y sociales medibles, además del rendimiento financiero. Esto significa que los proyectos deben definir claramente cómo se medirá, reportará y demostrará su impacto en la práctica. Los requisitos de impacto son especialmente importantes para los inversores del sector público y filantrópicos, para quienes los resultados ambientales y sociales son objetivos fundamentales. Los inversores privados también consideran cada vez más el impacto, aunque el rendimiento financiero suele seguir siendo su foco principal. Los elementos clave suelen incluir:

- **KPIs Climáticos**: Los proyectos deben definir y hacer seguimiento de indicadores clave de rendimiento que midan el impacto climático, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la capacidad de generación de energía renovable o las mejoras de eficiencia energética. Estos indicadores proporcionan una prueba clara del impacto ambiental del proyecto.
- **Reporte estandarizado**: La adhesión a marcos de reporte reconocidos, como la Taxonomía de la Unión Europea para Actividades Sostenibles o los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS)[2], u otros estándares nacionales/internacionales, suele ser necesaria para garantizar transparencia, comparabilidad y una evaluación creíble del impacto.
- **Co-beneficios Sociales**: Los inversores buscan cada vez más proyectos que ofrezcan beneficios más amplios a la sociedad, como la creación de empleo, la participación de la comunidad local, la mejora de la salud pública o el aumento del acceso a la energía para grupos vulnerables.

Lecciones clave para las ciudades

Estas son tres lecciones clave para las ciudades a la hora de considerar la financiación externa en los proyectos:

- **Alinearse pronto:** Iniciar las conversaciones con distintos tipos de inversores en las primeras etapas del proyecto. Esto ayuda a comprender sus requisitos y su tolerancia al riesgo, y a tenerlos en cuenta durante el desarrollo del proyecto. Alinear las expectativas desde el principio ayuda a evitar cambios costosos más adelante.
- **Proporcionar datos claros:** Los inversores necesitan información transparente y fiable sobre todos los aspectos del proyecto, incluidas las previsiones financieras, la evaluación de riesgos y los impactos ambientales o sociales esperados. La información sólida y basada en evidencias genera confianza y respalda una mejor toma de decisiones.
- **Adaptar la narrativa:** Conseguir con éxito una inversión a menudo significa presentar el proyecto de una manera que se ajuste a las prioridades de cada inversor. Por ejemplo, destacar los beneficios públicos para los inversores públicos, los retornos financieros para los inversores privados, o los impactos ambientales para las fundaciones.

Estudio de Caso

Turku: Financiar un proyecto de tranvía en Finlandia

Un ejemplo práctico es el esfuerzo de una ciudad finlandesa para financiar un nuevo **sistema de tranvía**. La ciudad (Turku, Finlandia) colaboró con el **Climate City Capital Hub** para desarrollar una estructura financiera para el proyecto del tranvía. El enfoque incluyó estudiar cómo se habían financiado en el pasado proyectos de infraestructura similares a gran escala y mapear las posibles fuentes de financiación.

Hallazgos clave: El análisis mostró que la construcción de la línea de tranvía **impulsaría el crecimiento urbano** – un mejor acceso al transporte público aumenta el valor del suelo y atrae desarrollo. A su vez, la ciudad puede capturar valor vendiendo terrenos o mediante comisiones de acuerdos de uso del suelo. El **aumento de los ingresos por venta de terrenos y comisiones de promotores tendría un impacto positivo en la economía municipal** y podría utilizarse para ayudar a financiar el tranvía. Este mecanismo de captura de valor refuerza el caso de negocio del proyecto.

Estrategia de financiación: El equipo del proyecto proporcionó una evaluación exhaustiva de los recursos financieros para el tranvía. Identificaron cómo podría ensamblarse una combinación de financiación, incluyendo fuentes locales (como los ingresos por valor del suelo), subvenciones nacionales o de la UE, préstamos e inversión privada. Al presentar una estructura financiera clara, informada por modelos pasados de financiación de infraestructuras, la ciudad demostró a los inversores y a las actores clave gubernamentales que el proyecto del tranvía era económicamente viable. El **objetivo era habilitar un crecimiento sostenible** con el moderno sistema de tranvía, y alinear el plan de financiación del proyecto con esta narrativa de crecimiento fue clave. Este caso subraya cómo las ciudades pueden **combinar análisis técnico con financiación innovadora (por ejemplo, captura de valor del suelo).**

Recursos Útiles

1. Página del Portal: NetZeroCities - Financing the ambition of NetZeroCities
2. Presentación: Online Planning Lab Module 6 - Investor Groups Slides
3. Vídeos:
    a. NetZeroCities - NetZeroCities Capability Building Module Investment Plan | Part A
    b. NetZeroCities - NetZeroCities Capability Building Module Investment Plan | Part B
    c. NetZeroCities - NetZeroCities Capability Building Module Investment Plan | Part C
    d. NetZeroCities - Climate Transition Map Series | NZC Co-create a Portfolio Webinar | 4 October 2022
4. Herramienta: NetZeroCities - The NZC Finance Glossary
5. Más información: Capital Hub: Financing Europe's Climate Neutral Future
6. Más información: Capital idea: How the Climate City Capital Hub aims to make the difference for cities' climate neutrality goals - NetZeroCities

Proyectos o iniciativas de la UE/internacionales relacionados

- Home | PROSPECT
- Home | EUCF

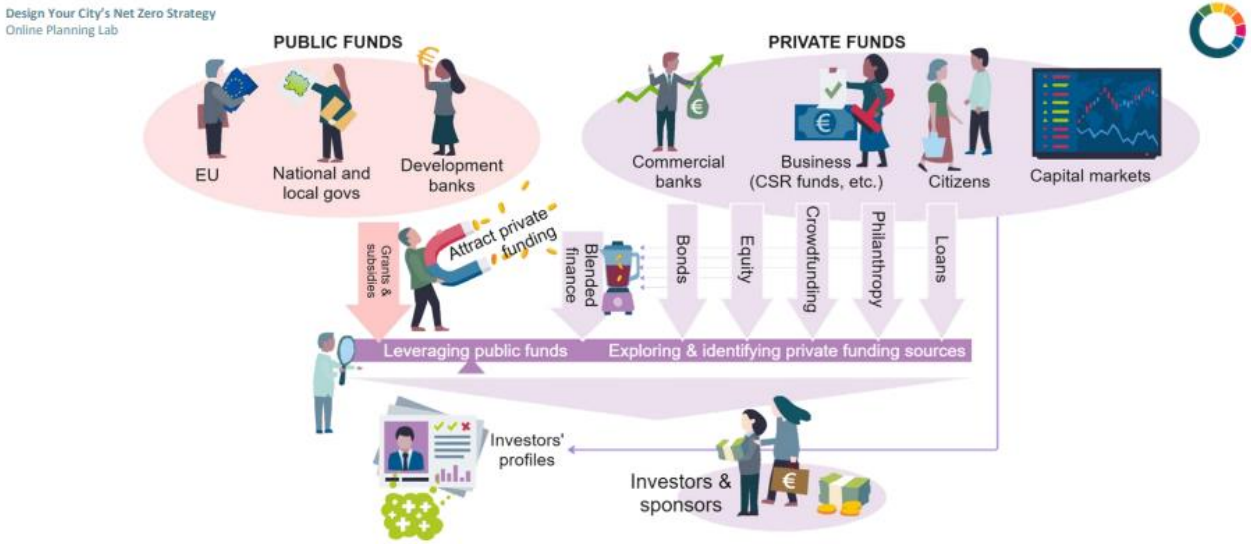
Tema 6.3 QUIÉN Financia los proyectos: Principales instrumentos de financiación

Los municipios pueden aprovechar varios instrumentos de financiación para llevar su proyecto climático a la implementación. La herramienta de orientación financiera es una herramienta interactiva disponible gratuitamente en el portal que ayuda a las ciudades a obtener una visión general de los instrumentos de financiación disponibles y a comprender qué instrumentos pueden ser más adecuados para cada proyecto.

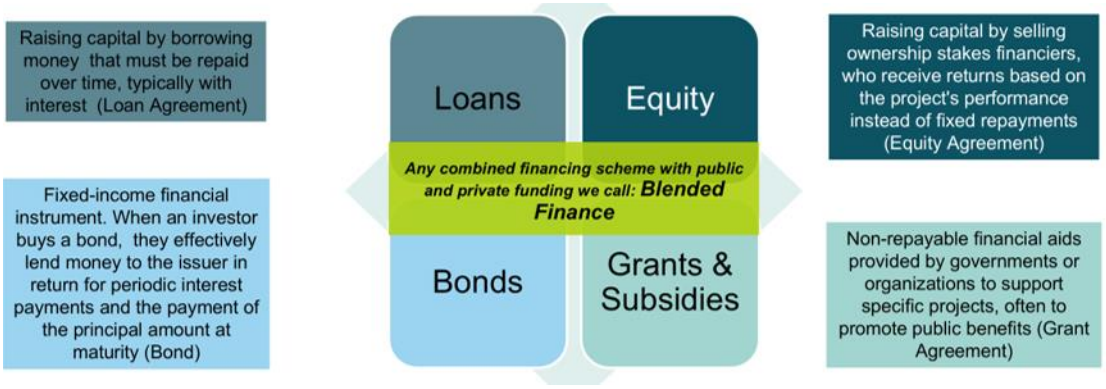


Los mecanismos de financiación describen **cómo se financia un proyecto**. En otras palabras, se refieren a los instrumentos o estructuras financieras específicos utilizados para captar capital, como préstamos, bonos o financiación mixta. Cada mecanismo determina quién proporciona la financiación, en qué condiciones y cómo se reembolsa o devuelve el dinero.

En este tema se presentan los principales instrumentos de financiación utilizados por los municipios. La siguiente sección ofrece una visión general de estos instrumentos. Las secciones posteriores profundizan en la explicación de cuatro instrumentos seleccionados.



Funded by the European Union



Los mecanismos más comunes de financiación, captación de capital y reparto de riesgo disponibles para los municipios y los proyectos climáticos municipales:

1. **Préstamos comerciales:** En aquellos lugares donde la legislación nacional y regional lo permita, los municipios pueden endeudarse con bancos u otras instituciones financieras, normalmente para financiar inversiones de capital. Las facultades de endeudamiento, los usos admisibles, los límites de deuda, los requisitos de aprobación y los acuerdos de garantía permitidos varían considerablemente entre los Estados miembros de la UE, e incluso pueden diferir entre categorías de autoridades locales.
   Préstamos sindicados: Préstamos otorgados a un prestatario por un grupo de financiadores, normalmente coordinados por uno o más bancos organizadores. La sindicación permite a los financiadores compartir el riesgo y permite al prestatario recaudar una cantidad mayor de la que estaría disponible de una única institución.
   Préstamos Rotatorios y Financiación en Factura: Como estrategia, las ciudades pueden establecer fondos de préstamo rotatorios en los que los ahorros o ingresos de un proyecto (por ejemplo, los ahorros energéticos de la rehabilitación de edificios) se reinviertan en el siguiente proyecto. Esto crea un fondo continuo de capital para una acción climática continuada. El reembolso en factura (*on-bill financing*) u otros modelos similares de "paga lo que ahorras" ayudan a los propietarios de edificios a reembolsar el coste de las mejoras a través de sus facturas de servicios o impuestos habituales, facilitando la participación. Estos mecanismos facilitan la participación de propietarios privados de edificios en programas de rehabilitación liderados por la ciudad, ofreciendo financiación por adelantado que se reembolsa a lo largo del tiempo mediante los ahorros de costes.
2. Capital (**equity):** se recauda capital vendiendo un porcentaje de propiedad en un proyecto. El inversor de *equity* gana un retorno (dividendos, beneficios retenidos, distribuciones o una eventual venta de la inversión), en función del rendimiento del proyecto. Si el proyecto fracasa, los inversores de *equity* pierden su inversión, por lo que están incentivados a garantizar el éxito del proyecto. Los inversores generalmente requieren un retorno esperado más alto, imponen condiciones más estrictas o asignan una valoración más baja a los proyectos más arriesgados. Ejemplos: Participación de capital (*equity*) en una empresa de calefacción urbana, empresa de proyecto de energía renovable, empresa municipal, comunidad energética o fondo climático municipal.
3. **Bonos**, incluidos los **Bonos Municipales (*Green Bonds*):** Las ciudades pueden pedir dinero prestado directamente a los inversores emitiendo bonos. Los bonos verdes se utilizan únicamente para proyectos relacionados con el clima y requieren un reporte transparente. Permiten a las ciudades recaudar grandes sumas por adelantado para proyectos como eficiencia energética, transporte limpio o protección frente a inundaciones.
   Ejemplos: Gotemburgo - pionera en infraestructura de transporte sostenible, Milán - financiación de rehabilitación para la eficiencia energética, París - apoyo a la transición hacia la energía renovable.
4. **Subvenciones y subsidios, Garantías y Asistencia Técnica:** Las subvenciones pueden cubrir el desarrollo inicial del proyecto o los proyectos piloto. Las garantías ayudan a reducir el riesgo para los inversores. La asistencia técnica (por ejemplo, a través de NetZeroCities) ayuda a las ciudades a diseñar proyectos sólidos y preparados para atraer inversión (*investment-ready*).
5. Esquema combinado de financiación pública y privada:
   Estos incluyen:
   - **Asociaciones Público-Privadas (APP):** En las APP, las ciudades colaboran con empresas privadas para proporcionar infraestructura o servicios. Las ciudades proporcionan el marco regulatorio y la supervisión, mientras que los socios privados aportan financiación, experiencia y

eficiencia. Las ciudades también pueden aportar financiación y experiencia en una APP, ya que pueden tener una participación de capital en un vehículo de APP. Los riesgos y las responsabilidades se comparten. Las APP pueden respaldar proyectos como redes de calefacción urbana, energía renovable o transporte público. En una APP:

- **Sector Público**: Proporciona el marco regulatorio, el acceso al terreno y un entorno político estable, y a veces también aporta capital.
- **Socio Privado**: Aporta capital, experiencia técnica y eficiencia operativa.
- **Resultados Compartidos**: Ejecución conjunta de redes de transporte, sistemas energéticos e infraestructura climática.

- **Fondos Climáticos Municipales y Estructuras de Financiación Mixta:** Algunas ciudades crean fondos para financiar un grupo de proyectos climáticos. Estos fondos pueden mezclar capital público, privado y filantrópico. El dinero público reduce el riesgo, lo que ayuda a atraer inversión privada. Este enfoque es útil cuando una ciudad quiere financiar juntos muchos proyectos más pequeños, como rehabilitación de edificios o mejoras energéticas locales. Las estructuras combinan subvenciones, préstamos y *equity* para reducir el riesgo de los proyectos y atraer capital privado a gran escala. Por ejemplo, Bristol (con socios regionales) lanzó un *Green Growth Investment Fund* con el objetivo de recaudar 100 millones de GBP para proyectos que abarcan desde renovables hasta rehabilitación de edificios. Estos fondos a menudo utilizan un enfoque de financiación mixta: pueden combinar contribuciones públicas (o capital filantrópico de "primera pérdida") con el dinero de inversores privados para crear un fondo de financiación más amplio.

- **Mecanismos de Financiación Innovadores - *Financiación Colectiva Comunitaria*:** Plataformas que permiten a los residentes locales invertir directamente en proyectos locales de energía renovable, fomentando el sentido de pertenencia y la participación.

La siguiente tabla ofrece una visión más detallada de los instrumentos de financiación para los municipios, clasificados por tipo de inversor (público, privado o mixto) y tipo de instrumento contractual. A continuación, se explican en detalle cuatro instrumentos de financiación con ejemplos para las ciudades. La página dedicada del portal ofrece una explicación detallada de 72 instrumentos financieros. Una guía más extensa se proporciona en el "Financial instruments for mitigation, adaptation and energy poverty actions - Covenant of Mayors Guidebook Complementary document 5" (Joint Research Centre, European Commission)

Contractual typology	Source of financing		
	Public	*Private*	*Mixed*
Non-repayable	- Technical assistance grants- Viability gap funding- Intergovernmental transfers- Revenue support subsidies- Ecological fiscal transfers- National PES schemes- Philanthropic contributions	- Voluntary PES- Philanthropic organisations	- Public-private PES- Co-funding arrangements
Debt	- Concessional finance - Dedicated credit lines (via development banks) - General obligation municipal bonds - Climate adaptation notes	- Commercial loans- Syndicated loans- Project-level market-rate debt- Term loans- Margin financing- Infrastructure debt funds- Yieldcos- Green sukuk- Private project bonds	- Green bonds - Climate bonds - Sustainability bonds - Catastrophe bonds
Equity	- City climate funds with equity windows- Regional development funds	- Private equity- Venture capital- Project-level equity- Equity futures	- Green investment funds (public/private)- Blended finance equity pool
Hybrid	- Competitive finance (public below-market loans with equity elements)	- Convertible private loans	- Blended finance (public capital de-risking private)- PPPs (BOT, DBO concessions)- Energy performance contracts- Power purchase agreements- Leasing models ("as-a-service," hybrid purchase-lease)- On-bill repayments- Pay-as-you-save
Other*	- Municipal revenue instruments: property tax, development charges, congestion pricing, land sales/auctions, land leases- City-based ETS- Tax/fee-based LVC- Land banking/readjustment	- Aggregation platforms (private securitisation)- Asset-backed securities- Energy service companies (ESCOs)- Community crowdfunding	- Pooled procurement- Pooled municipal finance- Revolving funds- Community funds (locally managed)- Carbon credits

Enfoque en: Bonos Verdes y Bonos de Sostenibilidad

Los bonos son una forma en que los gobiernos o las grandes organizaciones piden prestado capital a los inversores. Los inversores proporcionan el capital por adelantado y reciben pagos regulares de intereses, mientras que el capital original se reembolsa tras un periodo fijo.

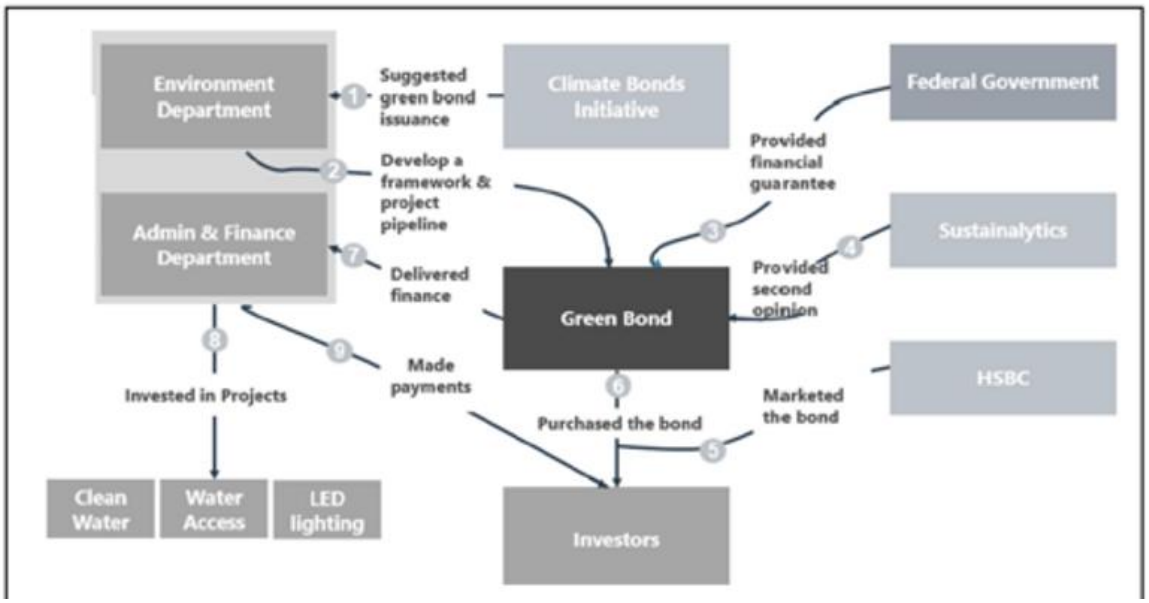
- **Inversores**: Los Inversores Institucionales incluyen fondos de pensiones, compañías de seguros, fondos soberanos y gestores de activos en busca de flujos de ingresos predecibles y oportunidades de diversificación.
- **Requisitos de Escala:** Las emisiones de bonos suelen requerir tamaños mínimos (a menudo 100-500 millones de GBP) para garantizar la liquidez y justificar los costes de emisión.
- **Estándares de Transparencia:** Requisitos de divulgación exhaustivos, incluidos estados financieros auditados, dictámenes legales y obligaciones de información periódica para mantener la confianza de los inversores.
- **Calificación Crediticia:** las evaluaciones independientes de agencias reconocidas (S&P, Moody's, Fitch) suelen ser esenciales para la participación de inversores institucionales.

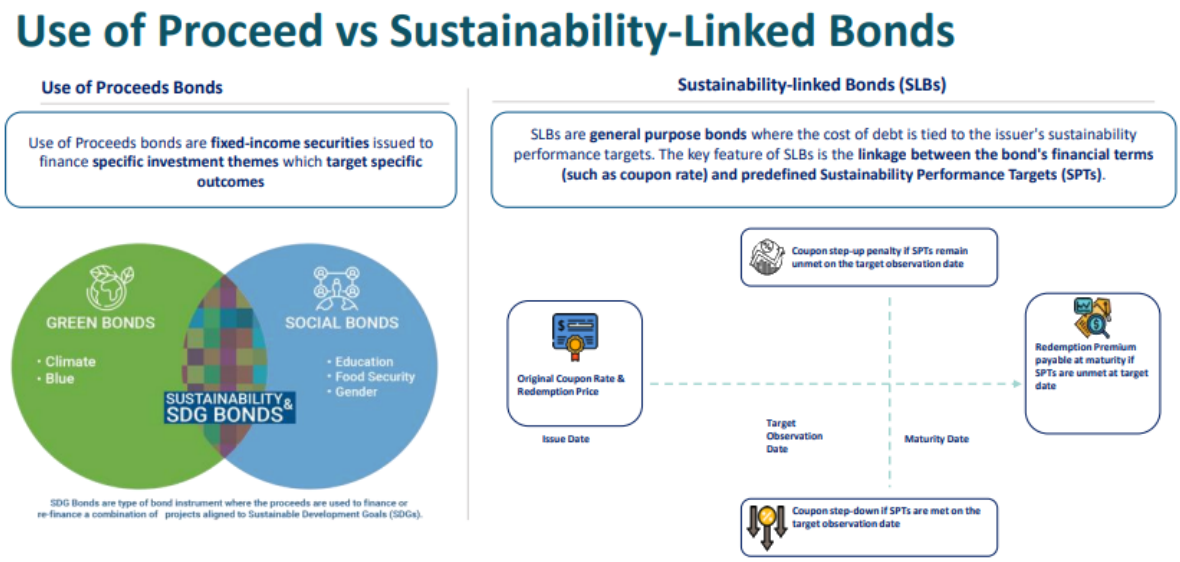
Los bonos verdes permiten a las ciudades captar capital de deuda destinado específicamente a proyectos climáticos y ambientales. Estos instrumentos requieren criterios de elegibilidad de proyectos rigurosos y una comunicación transparente de los resultados ambientales.

Características clave:

- Uso dedicado de los ingresos para proyectos verdes verificados.
- Verificación por terceros y reporte de impacto.
- Acceso al mercado de inversores orientados a la sostenibilidad.

Fases de una Emisión de Bonos de Sostenibilidad:





Casos de Estudio

Climate City Fund in Leuven, Belgium

Project characteristics

City role: early pipeline builder and strategist (with extensive CH input)
Financing: City fund combining public capital, private capital, and guarantees
Total investment size: ~€50 million first close – target up to €1 billion
Financing structure & key instruments: Rolling closed-ended fund and guarantees

Key takeaways for Cities

- A city-led project pipeline (86 breakthrough projects) can be used as the basis for a dedicated investment fund.
- External fund management and guarantees are considered to attract private capital and manage investments.
- Public lenders (e.g. EIB) are expected to play a role in de-risking and crowding in private investors

Green Growth West Impact Fund in Bristol, England

Project characteristics

City role: strong ideation and design role; convener of stakeholders
Financing: Impact fund combining regional public capital, private capital, and debt
Total investment size: ~€ 100-120 million
Financing structure & key instruments: More typical infrastructure/impact fund using primarily debt

Key takeaways for Cities

- Early pipeline design by BBRC aligns projects with the fund manager's typology, creating a clear path for pipeline building.
- Council and National Wealth Fund de-risk to attract private capital.
- Innovative blended impact/green fund fully leveraging fund manager method.

Funded by the European Union

Enfoque en: Asociaciones Público-Privadas (APP)

Una APP es un acuerdo en el que el sector público proporciona el marco regulatorio, la estabilidad normativa, el acceso al terreno y la supervisión, mientras que el sector privado aporta capital y conocimiento (*know-how)* técnico y operativo. Al compartir riesgos y beneficios, ambas partes se refuerzan mutuamente. El éxito depende de contratos sólidos que asignen los riesgos de forma justa y clara, establezcan objetivos de rendimiento claros y definan la gobernanza.

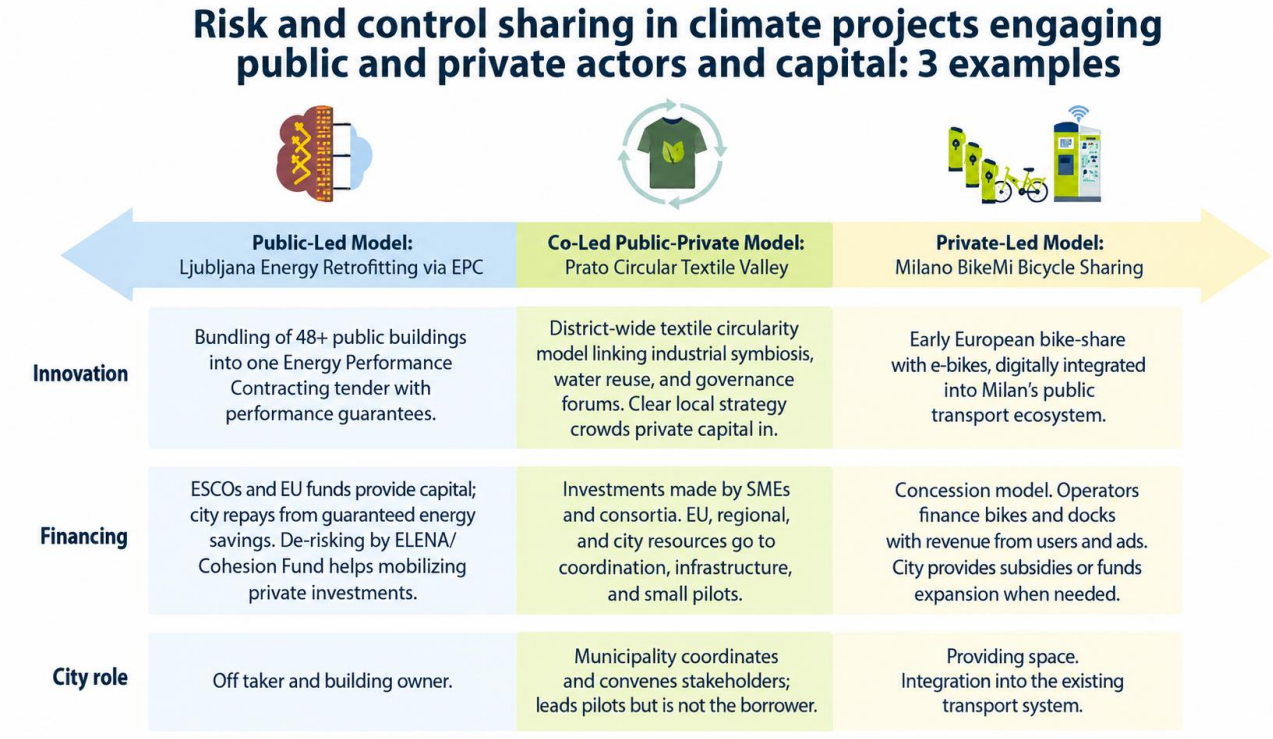


Los modelos de APP varían:

- Liderado por el sector público: La ciudad mantiene un mayor control y asume la mayor parte de la responsabilidad de financiación.
- Liderazgo compartido: Tanto la ciudad como el socio privado comparten el control y la financiación.
- Liderado por el sector privado: El socio privado financia y gestiona el proyecto mientras la ciudad proporciona apoyo político y regulatorio.

Estas APP demuestran que diferentes modelos pueden adaptarse a diferentes tipos de proyectos y perfiles de riesgo. El hilo conductor común son contratos bien -estructurados y con una definicion clara de los roles del sector público y sector privado

Aunque las APP suelen estructurarse en torno a proyectos individuales, las ciudades también pueden captar capital a un nivel de cartera más amplia de proyectos a través de instrumentos de los mercados de capitales como los bonos.



Caso de estudio

Asociación Público-Privada

BikeMi Bike Sharing in Milan, Italy



Project characteristics

City role: City sponsors and integrator of BikeMi into ATM's transport system; private concessionaires operate the service

Financing: Operators finance bikes and docks; city provides subsidies or funds expansion when needed.

Total investment size: ~€10-15 million

Financing structure & key instruments: concession model: operator funds, earns ads & user revenues, city provides space

Key takeaways for Cities

- Revenue-generating services can attract fully private financing.
- Concessions allow cities to expand services without upfront capital expenditure.
- Integration into public systems (e.g. transport networks) increases project bankability.

Enfoque en: Fondos Climáticos Municipales – Enfoque de Cartera:

Otro enfoque emergente es el uso de fondos municipales dedicados, que agrupan diferentes fuentes de capital e invierten en una cartera de proyectos climáticos.

Captar capital a gran escala mediante una Cartera: Las ciudades pueden captar fondos para conjuntos o carteras de proyectos con diferentes niveles de complejidad estructural y diferentes combinaciones de participación de la ciudad y el inversor privado.

Los fondos pueden emplear toda una gama de instrumentos (incluidas las garantías) y utilizar estrategias de asignación de capital para integrar más profundamente fondos y capacidades públicas y privadas, tanto a nivel de proyecto como de cartera, de ahí el interés en este tipo de estructuras

Fondo Municipal

Un mecanismo para captar capital privado a gran escala combinando una cartera con un modelo de inversión y gobernanza adaptado al propio fondo.

1. Los fondos atraen a inversores institucionales: Aproximadamente dos tercios de las inversiones privadas en infraestructura se canalizan a través de r estructuras de fondos (LP-GP).
2. Inversión sistemática a través de un gestor de fondos: Las ciudades pueden adaptar esta estructura, alimentando una cartera inicial a un gestor de fondos mientras mantienen las funciones clave de gobernanza.
3. Ciclo de Reinversión: Los retornos pueden financiar nuevas iniciativas climáticas, creando un mecanismo de financiación continuo.

Enfoque en: Financiación Mixta

La financiación mixta (*blended finance*) es una subcategoría de fuente de financiación mixta. Es un enfoque de financiación que utiliza fondos públicos o filantrópicos concesionales para reducir el riesgo y atraer inversión privada. Para los proyectos municipales, esto a menudo significa subvenciones que cubren la preparación del proyecto o garantías de "primera pérdida" (*first-loss guarantees*) que reducen el riesgo percibido. Las estructuras de la EU, como InvestEU y ELENA son ejemplos clave en los que la combinación de fondos ayuda a las ciudades a acceder a financiación privada para infraestructuras climáticamente neutras.

Instrumentos de Financiación Mixta

- **Capital de Primera Pérdida** (*first-loss capital*): Una forma de financiación subordinada que acepta absorber las pérdidas iniciales si el proyecto rinde por debajo de lo esperado. Esta **capa de "primera pérdida" protege a los inversores senior (comerciales)** aislándolos del riesgo inicial, mejorando así **el perfil crediticio general** del proyecto. Las ciudades pueden buscar subvenciones de primera pérdida o préstamos subordinados de fuentes filantrópicas o públicas para hacer que los proyectos sean más seguros y atractivos para los bancos.

Garantías y Seguros: Estos son instrumentos de reparto de riesgo normalmente proporcionados por agencias públicas o bancos multilaterales. **Las garantías o pólizas de seguro pueden cubrir riesgos específicos**, como el riesgo político, la fluctuación cambiaria o las carencias de rendimiento tecnológico, que a su vez **mejoran la bancabilidad del proyecto para los financiadores privados**. Al cubrir determinados riesgos, las garantías dan a los inversores mayor confianza en que serán reembolsados.

- **Asistencia Técnica (Subvenciones para la Preparación del Proyecto):** Muchos fondos de desarrollo y climáticos ofrecen apoyo en forma de subvenciones para preparar los proyectos para la inversión. Estos **fondos de asistencia técnica** financian actividades iniciales como estudios de viabilidad, desarrollo de casos de negocio, participación de los actores clave o refuerzo de capacidades dentro del equipo municipal. Este trabajo preparatorio ayuda a que los proyectos se conviertan en preparados para atraer inversión (*investment-ready*), mejorando el diseño y cerrando las brechas antes de comprometer capital significativo. La asistencia técnica garantiza que las ideas prometedoras se conviertan en propuestas sólidas y bien estructuradas que cumplan los requisitos de los inversores.

Aprovechando estructuras e instrumentos de financiación mixta, los gobiernos municipales pueden **reducir el riesgo para los socios privados y alinear a múltiples inversores** en torno a un proyecto.

Elegir el mecanismo adecuado

Diferentes instrumentos de financiación atraen a diferentes tipos de inversores, dependiendo de su tolerancia al riesgo, las restricciones regulatorias y los objetivos de inversión. No todos los inversores están dispuestos o son capaces de financiar el mismo tipo de proyecto o nivel de riesgo.

Comprender estas diferencias es esencial a la hora de estructurar una estrategia de financiación, porque la elección del mecanismo determina:

- Qué inversores pueden participar;
- Qué condiciones requerirán;
- Cuán atractivo es el proyecto en el mercado.

En la práctica, los mecanismos de financiación influyen en tres aspectos clave:

- **Orientación a Inversores:** Diferentes instrumentos atraen naturalmente a tipos específicos de financiadores según los perfiles de riesgo-retorno y los marcos regulatorios.
- **Condiciones:** Cada mecanismo conlleva requisitos estructurales distintos, cláusulas contractuales (*covenants)* y requisitos documentales.
- **Acceso al Mercado:** El instrumento adecuado abre las puertas a fondos de capital más amplios y a una dinámica de precios más favorable.

Seleccionar el mecanismo de financiación más adecuado no es una decisión única válida para todos los casos. Depende de las características del proyecto, las expectativas de los inversores y las condiciones de mercado más amplias. Para estructurar esta decisión, normalmente se consideran tres aspectos principales:

1. Madurez del Proyecto
- Ajustar la duración de la financiación a la generación de flujo de caja del proyecto.
- Considerar las ventanas de refinanciación y las estrategias de salida.
- Alinear el reembolso con el ciclo de vida del activo y la evolución prevista de los ingresos.
2. Escala del Proyecto

La escala del proyecto se refiere al **tamaño global de la inversión y si es grande o pequeño en términos financieros**. Esto importa porque diferentes mecanismos de financiación están diseñados para diferentes tamaños de operación.

- Algunas opciones de financiación son adecuadas únicamente para proyectos de gran tamaño por encima de ciertos umbrales mínimos.
- Costes de transacción en relación con el importe de la financiación.
- El apetito de los inversores y la profundidad de mercado disponible varían según el tamaño del proyecto.

3. Perfil de Riesgo

El perfil de riesgo describe cuán arriesgado se percibe el proyecto y qué podría salir mal durante su duración. Esto incluye tanto riesgos financieros como no financieros.

- Evaluar la solidez financiera general y la calidad crediticia del proyecto o del prestatario.
- Identificar riesgos clave como retrasos en la construcción, cambios regulatorios o de política, o un rendimiento inferior al esperado en las operaciones.
- Determinar qué tipo de garantías requerirán los inversores, como avales, colaterales o protecciones contractuales.

Recursos Útiles

1. Página del Portal: NetZeroCities - Financing the ambition of NetZeroCities
2. Presentación: Online Planning Lab Module 6 - Learning from Ciudades MisiónSlides
3. Herramienta: Finance guidance tool

Proyectos o iniciativas de la UE/internacionales relacionados

- Home | PROSPECT
- Home | EUCF

Tema 6.4 QUÉ buscan los inversores

¿Qué buscan los inversores en un proyecto?



- Evaluación del Riesgo - ¿Es el proyecto estable y solvente?

Los inversores observan la estabilidad política, la claridad normativa, un diseño técnico sólido y la calificación crediticia de la ciudad. Quieren saber si el proyecto cuenta con un liderazgo capaz y una estructura clara de responsabilidad

- Expectativas de Retorno - ¿Qué retornos financieros o sociales se generarán?

Dependiendo del inversor, esto puede incluir retornos financieros (como ahorros o ingresos), retornos sociales o beneficios estratégicos.

- Impacto Climático + Beneficios Sociales - ¿Pueden medirse y verificarse los resultados ambientales? Reducciones de emisiones cuantificables

Los inversores quieren ver cuánto se reducirán las emisiones, cómo el proyecto apoya la resiliencia y cómo se hará seguimiento del progreso. Una comunicación transparente de los resultados es fundamental.

Comprender estos criterios ayuda a los equipos municipales a anticipar las preguntas de los inversores desde el principio, reduciendo retrasos posteriores en los procesos de contratación y financiación.

Identificar Proyectos Atractivos para los Financiadores Externos

Los financiadores externos, incluidos los inversores privados, buscan características y garantías específicas en los proyectos climáticos, como:

- Alineación clara con los objetivos climáticos: Los inversores son cada vez más conscientes de los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático. Los proyectos que demuestran claramente su contribución a los objetivos climáticos, como la reducción de emisiones, resultan más atractivos.
- Alineación regulatoria y Credibilidad: Los proyectos que demuestran una clara alineación regulatoria, como con la Taxonomía de la UE para la sostenibilidad ambiental y las iniciativas estratégicas más amplias de la UE (por ejemplo, el Pacto Verde Europeo, InvestEU), señalan una fuerte credibilidad a los posibles inversores.
- Viabilidad financiera y Retornos: Los proyectos deben demostrar un camino claro hacia el retorno financiero con un perfil de riesgo-retorno competitivo, probando su solidez y viabilidad financiera mediante una evaluación exhaustiva de los flujos de caja, el potencial de generación de ingresos y la viabilidad financiera general.
- Potencial de generación de ingresos: Los proyectos que pueden generar sus propios flujos de ingresos son intrínsecamente más atractivos, ya que ello contribuye directamente a la capacidad de autofinanciación y a los retornos para los inversores.
- Escala del proyecto y Agregación: Los pequeños proyectos individuales pueden no cumplir los umbrales mínimos de inversión de los grandes inversores institucionales debido a los altos costes de transacción por proyecto. Las ciudades pueden superar esto agregando proyectos más pequeños y similares en una cartera de proyectos más amplia para alcanzar la escala necesaria.

Además, al evaluar los proyectos del sector público, los inversores también buscan:

- **Solvencia crediticia de la ciudad:** Para préstamos y bonos, la solvencia crediticia de una ciudad suele ser un factor crítico. Una calificación crediticia más alta puede conducir a más financiación disponible a tipos de interés más bajos. Una solución es recurrir al *project finance*, en el que, en lugar de depender del balance de la ciudad, el financiador del proyecto observa el propio proyecto para que sea financieramente viable y genere flujos de caja seguros para reembolsar la deuda y ofrecer retornos al capital (*equity*). Elegir el modelo de negocio adecuado con la combinación adecuada de ingresos es fundamental para la viabilidad de un proyecto.
- **Capacidad Interna y Experiencia:** La capacidad interna de la administración municipal para preparar, ejecutar y gestionar el proyecto es una consideración importante para los financiadores. Contar con experiencia técnica cualificada puede ser una ventaja clave. El consorcio NetZeroCities proporciona asistencia técnica y experiencia financiera para apoyar a las ciudades desde la preparación del proyecto hasta la financiación.
- **Planificación Estratégica y Señales Políticas:** Los objetivos y políticas a largo plazo que señalan una dirección clara para la acción climática dan confianza a los prestamistas e inversores para las inversiones en infraestructura urbana a largo plazo. El consorcio NetZeroCities ha ayudado a las Ciudades de la Misión a desarrollar dichos planes y políticas, incluidos el Acuerdo Climático de Ciudad y el Plan de Acción Climática, haciéndoles ganar la etiqueta de ciudad Misión (Mission City Label).

Lista de comprobación

Criterios de Inversión del Proyecto:

- ✓ ¿Alineación Clara con los Objetivos Climáticos? ¿Busca reducir las Emisiones?
- ✓ ¿Alineación Regulatoria y Credibilidad? ¿Existe apoyo político, regulatorio?
- ✓ ¿Viabilidad Financiera y Retornos? ¿Tiene sentido económico y financiero?
- ✓ ¿Potencial de Generación de Ingresos? ¿Genera ingresos o se basa en ahorros?
- ✓ ¿Escala del Proyecto y Agregación? ¿Se puede agregar para alcanzar un tamaño de inversión atractivo?
- ✓ ¿Tecnología/Concepto Probado? ¿Se sabe que la tecnología/el concepto tiene éxito?

¿Qué hace que un proyecto sea "*Investment-Ready*"?

Un proyecto *investment-ready* (a menudo denominado proyecto "bancable" o "*transaction-ready*") para una ciudad es un proyecto que cumple los requisitos de riesgo, retorno y gobernanza de los financiadores e inversores. Para las ciudades, el grado de preparación para atraer inversión (*investment readiness*) implica contar con un modelo de ingresos claro (por ejemplo, tarifas, arrendamientos, ahorros), un estudio de viabilidad sólido, permisos asegurados y acuerdos de implementación creíbles. El *investment readiness* no implica necesariamente rentabilidad comercial. Significa que los riesgos financieros y no financieros del proyecto se comprenden bien, se mitigan y se asignan de forma transparente.

La mayor parte del trabajo realizado y los riesgos enfrentados ocurren en las fases de desarrollo del proyecto, y el inversor querrá ver claramente, a través de su proceso de diligencia debida (*due diligence*), que el proyecto es técnicamente (además de financieramente) viable. Un inversor normalmente querrá que se establezca una sala de datos (*data room*) que incluya toda la documentación técnica relevante (por ejemplo, estudios de viabilidad, una EIA si es necesaria, modelo tecno-económico, etc.) que necesita para evaluar la inversión.

Elementos que hacen que un proyecto sea *investment-ready*:

- **Lógica clara de Problema-Solución:** El proyecto debe abordar un desafío climático o de sostenibilidad bien definido. Los inversores deben comprender el problema que aborda el proyecto (por ejemplo, altos costes energéticos o altas emisiones) y cómo el proyecto proporciona una solución clara y medible.
- **Viabilidad Financiera:** El proyecto debe mostrar cómo ahorrará dinero o generará ingresos a lo largo del tiempo. Esto no significa que el proyecto deba generar beneficios, sino que debe mostrar cómo funcionará el reembolso. Por ejemplo, las renovaciones de edificios pueden pagar los préstamos mediante los ahorros energéticos.
- **Asignación adecuada del riesgo:** Los riesgos (como el de construcción, operativo o de demanda) deben repartirse entre las partes mejor capacitadas para gestionarlos. Esto podría implicar involucrar a socios privados o aseguradoras con experiencia para determinados riesgos. Los

inversores quieren ver que estos riesgos se identifican y se comparten de forma equitativa entre la ciudad, los socios privados y otros involucrados. Cada riesgo debe ser gestionado por la parte mejor capacitada para ello.

- **Gobernanza y Capacidad sólidas:** Los inversores quieren tener la certeza de que el proyecto estará bien gestionado. Esto incluye equipos municipales organizados, roles y responsabilidades claros y sistemas de seguimiento sólidos. Una buena gobernanza demuestra que la ciudad puede cumplir lo que promete. Esto incluye la coordinación entre departamentos municipales, sistemas de datos y seguimiento fiables, y una rendición de cuentas transparente sobre los resultados. Si una ciudad puede demostrar que cuenta con la experiencia (o ha recurrido a expertos) para implementar y supervisar el proyecto, genera confianza en los inversores.
- Apoyo político y Cofinanciación: Un fuerte compromiso local es fundamental. Los proyectos que cuentan con el respaldo del liderazgo municipal ─incluidos el apoyo político, la cofinanciación en el presupuesto municipal o las garantías─ señalan estabilidad. Los inversores buscan señales del compromiso de la ciudad. Esto puede incluir aportaciones presupuestarias, políticas de apoyo o respaldo político a largo plazo. Cuando la ciudad invierte parte de su propio dinero, señala confianza y estabilidad.

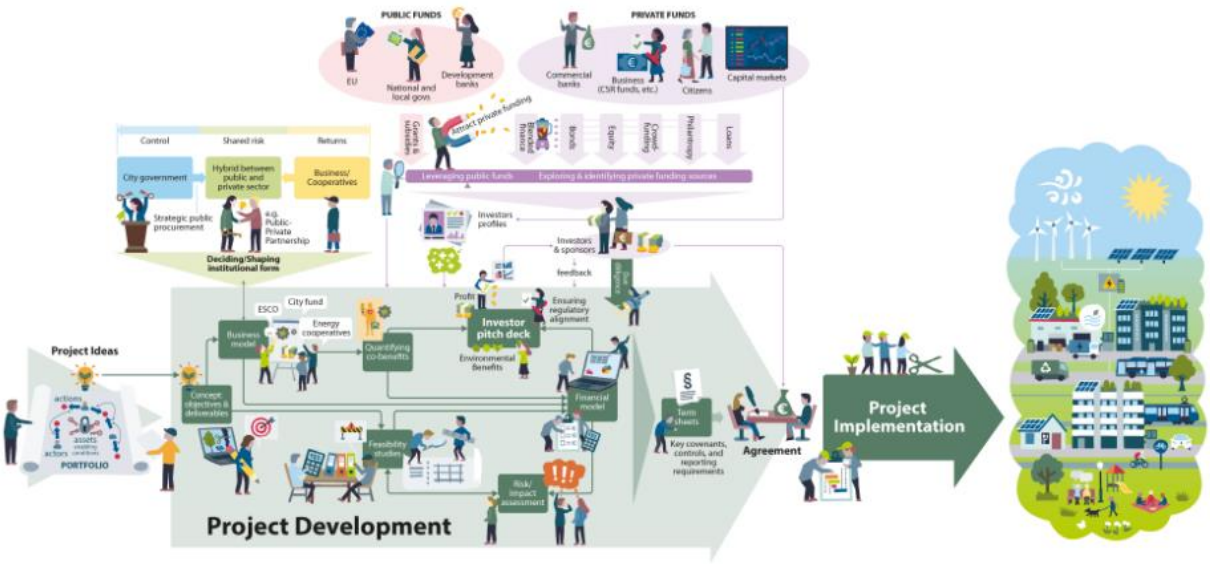
Barreras a la Financiación y Cómo Superarlas

Los equipos municipales a menudo se enfrentan a **barreras comunes al intentar acceder a financiación externa** para proyectos climáticos. Las principales barreras y las posibles vías para superarlas incluyen:

- **Capacidad técnica y Financiera limitada:** Falta de experiencia interna, tanto en capacidades no financieras relacionada con la preparación, gobernanza y ejecución del proyecto, como en capacidad financiera, como la estructuración financiera compleja, el *project finance* y la participación de inversores. **Solución:** Aprovechar los programas de asistencia técnica externa y crear redes de intercambio de conocimiento. Las ciudades pueden asociarse con organizaciones (como el Climate City Capital Hub o los servicios de asesoramiento de bancos de desarrollo). La colaboración regional entre ciudades también puede ayudar a compartir experiencia. Aprender de otros es valioso: muchas ciudades pioneras han encontrado soluciones creativas a estos retos.
- **Cumplir con las expectativas de los inversores:** Algunos proyectos tienen dificultades para **cuantificar los retornos financieros o el impacto social** en los términos que esperan los inversores, lo que dificulta el acceso a la financiación. **Solución:** Desarrollar una medición sólida del impacto y casos de negocio sólidos. Esto significa utilizar marcos estandarizados para calcular y comunicar los retornos esperados (financieros y sociales) y, posiblemente, obtener validaciones de terceros. El *benchmarking* frente a proyectos similares exitosos puede aportar credibilidad.
- **Escala reducida del proyecto:** Algunas acciones climáticas tienen un tamaño de inversión relativamente pequeño. Individualmente, pueden no atraer a grandes inversores debido a los altos costes de transacción y los menores márgenes de beneficio. **Solución: Agregar y agrupar proyectos** para alcanzar escala. Combinando varios proyectos similares en un único programa, las ciudades pueden alcanzar umbrales de inversión interesantes para los inversores institucionales.
- Restricciones fiscales y regulatorias: Las ciudades pueden enfrentarse a límites estrictos de deuda municipal o a procesos de aprobación presupuestaria prolongados, que limitan su capacidad de endeudarse o invertir rápidamente. Además, los obstáculos regulatorios pueden ralentizar los acuerdos público-privados (por ejemplo, las normas de contratación pública) o hacer que la financiación innovadora sea legalmente compleja. Solución: Adaptar el diseño del proyecto a estas restricciones e introducir innovaciones en la gobernanza cuando sea posible. Esto puede implicar la creación de vehículos independientes de ejecución de proyectos o "unidades de inversión climática" que operen con mayor flexibilidad y financiación fuera de balance. Agilizar los procedimientos internos e involucrar tempranamente a expertos legales/financieros puede reducir los retrasos.

Tema 6.5 CÓMO hacer que un proyecto sea *investment-ready*

Asegurar la financiación externa es fundamental para acelerar la acción climática urbana. Esta sección describe cómo identificar los proyectos atractivos para los financiadores externos y los pasos esenciales de preparación del proyecto **para lograr un proyecto financiable y *transaction-ready.***



La importancia de la preparación del proyecto

Una preparación exhaustiva del proyecto es fundamental para garantizar que los proyectos puedan atraer financiación externa. Esto implica definir el proyecto, evaluar su viabilidad y presentarlo de forma profesional.

Desarrollar un Plan de Inversión: las ciudades deben desarrollar una estrategia financiera a largo plazo, a menudo parte de un Acuerdo Climáticos de Ciudad más amplio, para alcanzar la neutralidad climática. Este plan moviliza recursos públicos y describe cómo atraer capital privado. Todas las ciudades que han obtenido la etiqueta de Ciudad Misión de la UE han elaborado un plan de este tipo Definir las necesidades de financiación: Utilice herramientas como el *Finance Guidance Tool* para aclarar las necesidades específicas de financiación de tu ciudad e identificar las opciones de financiación adecuadas. Esta herramienta utiliza un cuestionario para relacionar los tipos de proyecto con mecanismos de financiación adecuados (por ejemplo, subvenciones, préstamos comerciales, capital privado (*private equity*), asociaciones público-privadas).

Diseñar un concepto de proyecto: Este paso inicial de la preparación del proyecto implica desarrollar el concepto del proyecto y formularlo en una nota conceptual. Es fundamental comprender los posibles flujos de ingresos desde el principio, ya que esto constituye el núcleo del caso de negocio y señala la viabilidad financiera a los financiadores privados externos. El NetZeroCities Climate City Capital Hub proporciona asesoramiento y apoyo a las ciudades en la redacción de notas conceptuales y Modelos de Negocio sólidos.

Estudios de viabilidad y modelización Financiera: Establecer la viabilidad financiera y técnica de los proyectos es esencial. La modelización financiera ayuda a evaluar la viabilidad económica y el impacto potencial de los proyectos climáticos, proporcionando información sobre sus implicaciones financieras. Recursos como el NetZeroCities Climate City Capital Hub proporcionan apoyo de asistencia técnica en la preparación de proyectos de inversión, incluida la modelización financiera, y la definición del alcance y la revisión de los estudios de viabilidad.

Perfeccionar propuestas y documentación: Las propuestas de proyecto deben estar bien estructuradas y ser completas. Los documentos y datos clave deben prepararse con antelación para demostrar el grado de preparación y el potencial del proyecto. El NetZeroCities Climate City Capital Hub puede ayudar a las ciudades a perfeccionar sus propuestas y a preparar los documentos/datos clave para la financiación.

Proyectos "*Investment-Ready*": El objetivo de la preparación del proyecto es hacer que los proyectos sean "investment-ready". Esto incluye comprender la estructura financiera del proyecto, abordar los riesgos

potenciales y articular claramente sus beneficios y su alineación con los criterios de los inversores. El NetZeroCities Climate City Capital Hub cuenta con la experiencia técnica y financiera para apoyar la preparación del proyecto.

Agregación de Proyectos: para los proyectos más pequeños, agruparlos puede crear una oportunidad de inversión más amplia y atractiva que cumpla los umbrales mínimos de los inversores institucionales y ayude a superar los altos costes de transacción. Las ciudades con la etiqueta de Ciudad Misión de la UE también están buscando agregar proyectos.

Cuando un proyecto es investment-ready:

- ✓ *¿Documentación Completa?* ¿Están disponibles los documentos/datos clave? (Nota Conceptual, Estudios de Viabilidad, Evaluación de Riesgo/Impacto, Modelo de Negocio, Modelo de Ingresos y Modelo Financiero, Presentación para Inversores, *Term Sheets*)
- ✓ *¿Alineación con los actores clave?* ¿Están alineadas los actores clave? ¿Puede alinearse con los planes existentes?
- ✓ *¿Estructuras de gobernanza y legales claras?* ¿Está claro qué papel podrían desempeñar las partes externas?
- ✓ *¿Estrategia de financiación definida?* ¿Se ha aclarado cómo podría financiarse?
- ✓ *¿Planes de mitigación del riesgo?* ¿Se han identificado los riesgos clave junto con un plan de mitigación?

Cómo Preparar un Proyecto para que Sea Investment-Ready:



- **Definición del proyecto y Diseño técnico**: Aclarar el por qué, el qué y los objetivos del proyecto.
  - **Desarrollo del concepto:** Definir el desafío climático que aborda el proyecto y la solución propuesta. Incluir la aportación de los actores clave relevantes.
  - **Evaluación de viabilidad:** Comprobar si el proyecto es viable técnica, financiera y jurídica. Este paso proporciona la certeza de que el proyecto puede implementarse.
- **Modelización económica y financiera:** Detallar aún más el qué y definir el cómo. Preparar la documentación del proyecto.
- **Estructuración financiera:** Diseñar cómo se pagará el proyecto, quién invertirá, cómo fluirán los ingresos o ahorros y cómo se compartirán los riesgos. Evaluar estructuras y modelos financieros y mapear a los inversores potenciales.
- **Participación de inversores y acceso a la financiación:** Presentar un caso claro y sencillo a los inversores, incluidos los resultados esperados, las responsabilidades y los indicadores clave de rendimiento. Verificar el interés de los inversores, incorporar su retroalimentación.
- **Implementación de la Transacción:** finalizar la transacción. Someterse al proceso de diligencia debida (*due diligence*), responder preguntas, proporcionar información adicional.

Las primeras etapas hasta la estructuración financiera son las más arriesgadas y aquellas en las que habrá que dedicar la mayor parte del tiempo y los recursos (aproximadamente el 75% de la carga de trabajo para las etapas de desarrollo del proyecto).

Un proyecto *investment-ready* cuenta una historia creíble de resultados, retornos y rendición de cuentas. Demuestra una clara viabilidad financiera al tiempo que ofrece un impacto climático medible. Requiere los siguientes elementos clave:

- Estructura de Gobernanza Sólida.
- Viabilidad Técnica Verificada.
- Proyecciones Financieras Transparentes.
- Estrategias de Mitigación del Riesgo.
- Resultados Climáticos Medibles.

Detailed Guidance

CLIMATE CITY CAPITAL HUB — European Investment Bank

Project Development Stage	
Project definition & technical design review.	**Information:** Project objectives & outcome expectations; - Informed evaluation of technical solutions and business model(s) for project; - Policy and regulatory aspects evaluated; - Realistic assessment of project scope; - High-level project costing (Budget compiled); - High-level organisational project structure; **Main Documents:** High level concept note/planning document of project; - Pre-feasibility study; - Feasibility study; - Indicative budget;
Economic and Financial Modelling	**Information:** Organisational Project structure defined; Technical solution(s) finalised; Business model(s) defined; Implementation plan made; Detailed budget; Risks and mitigation measures evaluated; Impact measurement framework and reporting plan developed; Project stakeholders onboarded; **Main Documents:** Detailed Project plan: - Detailed Financial Model incl. summary for investors; - Risk (incl. ESG) mapping, framework incl. mitigation measures defined; - Impact measurement framework and reporting plan; - Necessary permits and licences; - In case of PPP, tender documents for private project partner.
Financial structuring	**Information:** Potential investors for project identified; Potential subsidies, national funding schemes etc. Identified for implementation of projects with objective to explore leveraging of private capital only; Overview of investment criteria, conditions, and preferences of investors; Potential capital combinations for project financing evaluated; Derisking solutions evaluated e.g. guarantees, insurances, phased project implementation etc.; **Main Documents:** Investor pitch deck; - Detailed Financial model (reflecting targeted capital combination, assessed investment conditions (e.g. interest, grace period, payback) of targeted investors);
Access to Finance	**Information:** Investor interest verified; - Project specific information for investment conditions received; **Main Documents:** If required, investor specific documents additional to project documents already developed; - Rfp/grant applications prepared; - Indications of interest from investors received;
Transaction implementation (Due Diligence)	**Information:** Due Diligence requirements from investor received; Investor Conditionalities communicated; **Main Documents:** Term sheets and Commitment letters; Legal and contractual documents; Tender documents for project procurement; NB: The Capital Hub support for the transaction implementation stage will be limited due to capacity restraints, especially for legal support the Capital Hub will direct Cities and Investors to external legal support.

Puede encontrarse más información en la guía "*Training Material for cities to attract private capital*"

Enlaces útiles

1. Página del Portal: Acuerdos Climáticos de Ciudad - Mission Portal
2. Presentación: Online Planning Lab Module 6 - Pipeline of Projects Slides
3. Herramientas:
    a. Finance Guidance Tool - NetZeroCities.app
    b. Climate City Capital Hub - NetZeroCities
4. Más información:
    a. Climate-neutral City Contract Concept - NetZeroCities
    b. Capital idea: How the Climate City Capital Hub aims to make the difference for cities' climate neutrality goals - NetZeroCities

Glosario del Módulo 6: Soluciones de Financiación

Hay disponible un glosario financiero completo en el portal de la Misión.

Agregación de Proyectos (*Project Aggregation*): el proceso de combinar varios proyectos más pequeños, a menudo similares, en un paquete o programa de inversión más amplio.

Asistencia Técnica *(Technical Assistance* - TA): apoyo no financiero proporcionado para mejorar la preparación del proyecto, la gobernanza, la modelización financiera y la ejecución, incluido el apoyo proporcionado a través de NetZeroCities o instrumentos externos.

BEI - Banco Europeo de Inversiones (EIB - European Investment Bank): la institución de préstamo a largo plazo de la Unión Europea, que financia proyectos en apoyo de los objetivos de política de la UE, incluyendo la acción climática, la infraestructura, la innovación y el desarrollo regional.

Bonos Verdes (*Green Bonds*): instrumentos de deuda emitidos para financiar proyectos ambientalmente sostenibles. Las ciudades pueden emitir bonos verdes municipales o adherirse a estructuras agregadas, siempre que los ingresos se rastreen y reporten según estándares reconocidos, como los Green Bond Principles de ICMA o el Estándar de Bonos Verdes de la UE.

Capital privado (Private Equity): un tipo de inversión de capital privado en empresas no cotizadas en bolsa.

Capital Privado (*Private Capital*): inversiones procedentes de fuentes no públicas, incluidos fondos e inversores privados, que pueden movilizarse para proyectos climáticos y de infraestructura municipales.

Costes de Transacción (*Transaction Costs*): costes incurridos al llevar a cabo un intercambio económico o una transacción financiera, además del precio del bien o servicio en sí. En el project finance a gran escala, estos pueden incluir gastos legales, costes de due diligence y gastos administrativos.

Estructura Financiera (*Financial Structure*): la composición de la financiación de un proyecto o empresa, que detalla la combinación de deuda, como préstamos y bonos; capital (equity), como acciones o capital propio; y otras fuentes de financiación.

Estructuración Financiera (*Financial Structuring*): el proceso de organizar diferentes fuentes y tipos de financiación, como deuda, equity, subvenciones y garantías, para financiar un proyecto o entidad. Para el BEI, esto implica diseñar un paquete financiero óptimo que equilibre el riesgo y el retorno para todas las partes, combinando a menudo la financiación propia del BEI con la de otros cofinanciadores públicos y privados para hacer que los proyectos sean financiables (*bankable*)

Estudios de Viabilidad (*Feasibility Studies*): análisis realizados para determinar si un proyecto propuesto es práctico y viable. Implican una evaluación exhaustiva de los aspectos técnicos, económicos, ambientales, sociales y financieros de un proyecto para determinar su probabilidad de éxito y su idoneidad para la financiación.

Financiación Mixta (incl. *Blended Finance*): un enfoque de financiación que utiliza fondos públicos o filantrópicos concesionales para reducir el riesgo y atraer capital privado para los proyectos climáticos municipales.

Flujos de Caja (*Cash Flows*): el movimiento de dinero que entra y sale de un proyecto o actividad en un periodo específico. Un flujo de caja positivo indica que las entradas de efectivo superan a las salidas, lo cual es fundamental para cubrir las obligaciones y permitir nuevas inversiones. Los inversores evalúan el flujo de caja de un proyecto para valorar su salud financiera y su capacidad para reembolsar deuda o generar retornos.

Garantía (*Guarantee*): un instrumento financiero que proporciona a los inversores o financiadores protección frente a riesgos específicos, como la insolvencia o un cambio político. Las garantías pueden reducir los costes de endeudamiento de las ciudades y ayudar a hacer posible la financiación mixta.

Inversor Institucional (*Institutional Investor*): una gran entidad, como un fondo de pensiones o una compañía de seguros, que gestiona capital a largo plazo. Para atraer a inversores institucionales, los proyectos municipales generalmente deben estar agregados y ser de calidad *investment-grade*, con un rendimiento ambiental, social y de gobernanza claro.

Modelización Financiera (*Financial Modelling*): el proceso de crear una representación matemática del rendimiento financiero de un proyecto. Incluye proyecciones de costes, flujos de ingresos, necesidades de

financiación y métricas financieras, como la Tasa Interna de Retorno y el Valor Actual Neto, para evaluar la viabilidad financiera de un proyecto, su durabilidad y la capacidad de reembolsar deuda o generar retornos para los inversores.

Nota Conceptual (*Concept Note*): una breve descripción de un proyecto propuesto, que resume sus objetivos, alcance, metodología, resultados esperados y presupuesto preliminar. Una nota conceptual sirve como primera formulación de una idea de proyecto utilizada para evaluar el interés y la alineación de otras partes.

OPEX (*Operational Expenditure*): los costes continuos de operar la infraestructura, incluidos la energía, el personal y el mantenimiento. Un diseño sostenible del proyecto garantiza que el OPEX pueda cubrirse con ingresos o ahorros en lugar de depender únicamente de subvenciones de capital.

Portfolio: el conjunto de proyectos climáticos o de infraestructura gestionados por una ciudad. Los enfoques de cartera permiten la agregación, la diversificación del riesgo y la alineación estratégica de la inversión con los objetivos de la misión.

PPP (*Public–Private Partnership*): un acuerdo contractual entre el sector público y el privado para la provisión de infraestructura o servicios. Las APP exitosas equilibran la relación calidad-precio, la asignación de riesgos y la transparencia. Las APP comunes a nivel municipal incluyen el alumbrado público, la energía de distrito y los proyectos de tratamiento de residuos.

Preparación del Proyecto (*Project Preparation*): el conjunto completo de actividades emprendidas para desarrollar un proyecto desde su concepto inicial hasta un proyecto plenamente estructurado, listo para la financiación y listo para la implementación.

Presupuesto (*Budget*): un plan financiero anual o plurianual que detalla los ingresos y gastos previstos de una ciudad. Para los proyectos net-zero, es esencial integrar la inversión de capital en el presupuesto de inversión y garantizar que los costes recurrentes, como el mantenimiento y el OPEX, se incluyan en el presupuesto operativo. La credibilidad y la transparencia del presupuesto son fundamentales para mejorar la solvencia crediticia de la ciudad.

Proceso de diligencia debida (Due Diligence): un riguroso proceso de evaluación mediante el cual los financiadores valoran los riesgos del proyecto, la gobernanza, la solidez técnica y la estructura financiera.

Proyecto *Investment-Ready* ("Proyecto Bancable" o "Transaction-Ready") (*Investment-ready Project*): un proyecto que cumple los requisitos de riesgo, retorno y gobernanza de los financiadores e inversores. Para las ciudades, la bancabilidad implica contar con un modelo de ingresos claro, como tarifas, arrendamientos o ahorros; un estudio de viabilidad sólido; permisos asegurados; y acuerdos de implementación creíbles. La bancabilidad no implica necesariamente rentabilidad comercial. Significa que los riesgos financieros y no financieros del proyecto se comprenden bien, se mitigan y se asignan de forma transparente.

Reducción de Riesgo (*De-risking*): el proceso de reducir o mitigar los riesgos percibidos asociados a una inversión o proyecto, a menudo para hacerlo más atractivo para los inversores privados.

Refuerzo de Capacidades (*Capacity Building*): el proceso de desarrollar y reforzar las habilidades, capacidades y recursos de personas, organizaciones o instituciones.

Retornos Financieros / del Inversor (*Financial / Investor Returns*): los beneficios monetarios o ganancias que un inversor espera recibir de una inversión, normalmente expresados como un porcentaje de la inversión inicial durante un periodo definido.

Solvencia Crediticia (*Creditworthiness*): una evaluación de la capacidad y disposición de un prestatario para cumplir sus obligaciones financieras.

Subvenciones Financieras (*Financial Grants*): fondos no reembolsables proporcionados por una entidad, a menudo un organismo público o una fundación, para apoyar proyectos o actividades específicas alineadas con sus objetivos.

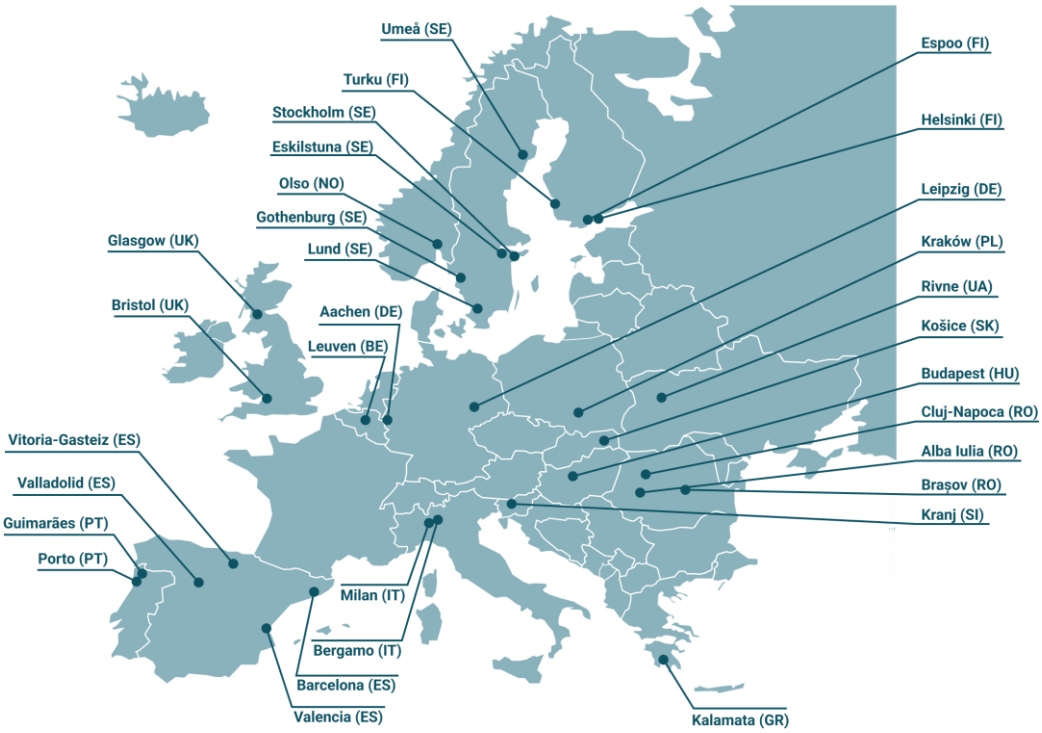
Viabilidad Económica (*Economic Viability*): la evaluación de si un proyecto genera beneficios que superan sus costes desde una perspectiva social o macroeconómica, considerando a menudo externalidades más amplias, como los beneficios ambientales y la creación de empleo, además de los retornos financieros directos.

Autores principales: Sabrina Bresciani, PhD. y Angelica Gomez (Polimi)
Autores: Alex Anghel (DML), Tommaso Buso (BwB), Ermioni Chatzimichail (Eurocities), Mira Conci, Ph.D. (CKIC), Justyna Figas-Skrzypulec, Ph.D. (CRS), Carlotta Fontana (DemSoc), Carolina García Madruga (Tecnalia), Mayra García-Blásquez (EIT Urban Mobility), Ana Belén Gómez (Cartif), Kanishk Gupta (BwB), Matthew Halstead (TNO), Mari Hukkalainen (VTT), Ida Jusic (Eurocities), Julia Kantorovitch (VTT), Beatriz Martínez Martín (UPM), Piotr Magnuszewski, Ph.D. (CRS), Rohit Mondal (Polimi), Jaime Moreno Serna Ph.D. (UPM), Murray Sean (UPM) Vaneshree Naidoo (South Pole), Francesco Palmia (ICLEI), Idoia Pérez Fernández (UPM), Cristina Robledano Noreña (UPM), Sophia Ruiz (CRS), Roos van Dooren (TNO), Martijn de Wit (TNO).

Revisores y correctores de idioma:

Luciane Borges, Tara Nelson, Janne Rinne, Kristiana Stoyanova, Vlatka Berlan Vlahek, David Dooghe, Ida Jusic, Ermioni Chatzimichail Justina, Carlotta, Alex Anghel, UPM; Deniz Celik Bulgurlu, Carina Aschan and Maria Tengvard.

Ciudades protagonistas



Contactos de NetZeroCities para las ciudades:
Apoyo de NetZeroCities para todas las ciudades
Helpdesk: 1:1 booking meeting link

Contactos del Online Planning Lab:

Angélica Gómez Castilla | Politecnico di Milano | angelicaalejandra.gomez@polimi.it
Prof. Sabrina Bresciani, Ph.D. | Politecnico di Milano | sabrina.bresciani@polimi.it
Beatriz Martínez Martín | Universidad Politécnica de Madrid | beatriz.mamartin@upm.es

Recursos útiles:

Online planning lab online page
NetZeroCities Learning Hub: learning opportunities for all cities
Portal
Ciudades Misión

CC BY

NET ZERO CITIES

THANK YOU!

www.netzerocities.eu

NetZeroCitiesEU

@NetZeroCitiesEU

netzerocitieseu

PART OF THE
EU MISSIONS
CLIMATE-NEUTRAL & SMART CITIES

Funded by
the European Union