



Noviembre 2021

Guía para ciudades en la mitigación del cambio climático. Estrategias y acciones aplicables a barrios

Materia adscrita: Prevención de la contaminación



FUNDACIÓN
RENOVABLES

Participantes en el proyecto

María José Márquez Ballesteros. 44575331C. Arquitecto. Universidad de Málaga

Llanos Mora López. 05158027R. Catedrática. Universidad de Málaga

Mariano Sidrach de Cardona Ortín. 00654315B. Catedrático. Universidad de Málaga

Daniel Navas Carrillo. 74896532E. Universidad de Sevilla

Elena Enciso Martínez. 44668615Q. Investigadora. Universidad de Málaga

Pablo Rico Pinazo. 76879211D. Colaborador. Universidad de Málaga

Raquel Paule. 70862650H. Directora General de la Fundación Renovables

Fernando Martínez Sandoval. 77840605A. Técnico de Proyectos. Fundación Renovables

María de Melque de la Peña Delgado. 15501904L. Técnico de Proyectos. Fundación Renovables

María del Pilar Sánchez Valverde. 26506698. Área Técnica. Fundación Renovables

Meritxell Bennasar Casasa. 36516387T. Responsable de Relaciones Institucionales e Internacionales. Fundación Renovables

Carolina Primo Prados. 09078086D. Área de Relaciones Institucionales e Internacionales. Fundación Renovables

Ismael Morales. 06282265E. Responsable de Comunicación. Fundación Renovables

Alexandra Llave Moreno. Y5787750K. Área de Comunicación. Fundación Renovables

Maribel Núñez. 33988353B. Gerente. Fundación Renovables

Período y lugar de ejecución

Universidad de Málaga, del 1 de enero de 2021 al 30 de noviembre de 2021.



Esta publicación está bajo licencia Creative Commons.

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (CC BY-NC-SA).

Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte de este siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

Fundación Renovables

(Declarada de utilidad pública)

Pedro Heredia 8, 2º Derecha

28008 Madrid

www.fundacionrenovables.org



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Este proyecto ha sido subvencionado por el
Ministerio de Transición Ecológica y el Reto
Demográfico.

Índice

Justificación. Necesidad de la investigación	7
1. Un momento decisivo para actuar en la ciudad y los barrios.....	10
1.1. Introducción. Antecedentes y objetivos del proyecto.....	10
1.1.1. Antecedentes del proyecto	10
1.1.2. Objetivos del proyecto.....	11
1.1.3. Fases del proyecto y metodología de los distintos bloques	12
1.2. La respuesta al cambio climático desde la escala de barrio	13
1.2.1. Breve introducción al marco político de referencia.....	13
1.2.2. El papel de las ciudades y los ciudadanos en la política europea	15
2. El marco legislativo en el contexto europeo	21
2.1. Antecedentes legislativos de la Unión Europea en materia de Sostenibilidad y Medio Ambiente	21
2.2. Las áreas de acción del Pacto Verde y su repercusión sobre la escala de barrio	23
2.1.1. Energía limpia: descarbonizar el sector de la energía.....	24
2.1.2. Construcción y renovación: un sector de construcción más limpio ..	25
2.1.3. Movilidad sostenible: medios de transporte más sostenibles	25
2.1.4. Biodiversidad: proteger nuestro frágil ecosistema.....	26
2.1.5. Contaminación cero: reducir la contaminación rápida y eficientemente.....	27
2.3. Estrategias y directrices: el Pacto Verde se hace local	28
2.3.1. Marco general de aplicación del Pacto Verde (NR1).....	33
2.3.2. Ámbitos temáticos del Pacto Verde prioritarios (NR2).....	34
2.4. Iniciativas locales: mapa #EUGreenDeal y acuerdo por unas ciudades limpias y saludables para Europa	41
3. Marco de financiación de proyectos.....	45
3.1. Marco financiación europea. Fondos Next Generation.....	45
3.1.1. Fondos Next Generation EU	45

3.1.2. El Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR)	46
3.2. Análisis del plan de recuperación, transformación y resiliencia en proyectos de barrio.	51
3.2.1. Inversiones compatibles con la transición ecológica a nivel barrio ..	53
3.2.2. Regulación de las ayudas	60
3.3. Otras actuaciones	61
3.3.1. Comunidades energéticas	61
3.4. Metodología para análisis de la gestión de los fondos del Plan de Recuperación y transformación y resiliencia (PRTR).	61
3.5. Conclusiones	70
4. Estudio de casos. Las personas en el centro de los proyectos.....	73
4.1. Ecosistema de proyectos modelo. Justificación elección de los modelos. Fichas de casos	73
4.1.1. Introducción a la metodología	73
4.1.2. Contenido de las fichas análisis. Sistematización de la información	74
4.1.3. Fichas de proyectos estudiados.....	76
4.2. Análisis de relación Rol-Agente por proyecto y dimensión	96
4.3. Análisis interdimensional y procesos de desarrollo por proyecto.	99
4.4. Conclusiones. Actividades en el trabajo en los barrios.	104
5. La respuesta local frente al cambio climático	107
5.1. Marco estatal actual para el análisis de la mitigación del cambio climático. La Agenda Urbana Española.....	107
5.2. Indicadores específicos para la evaluación de la mitigación del cambio climático en ciudades.	113
5.2.1. Consumo energético final	115
5.2.2. Producción local de electricidad mediante fuentes renovables Definición	117
5.2.3. Servicio municipal de préstamo de bicicletas	119
5.2.4. Carril bici	122
5.2.5. Flota de autobuses urbanos eficiente y sostenible.....	123



5.2.6. Red de puntos de recarga públicos para vehículos eléctricos enchufables	127
5.2.7. Superficie de parques y zonas verdes urbanas.....	129
5.2.8. Calidad del aire	130
5.2.9. Zonas de Bajas Emisiones (ZBE).....	134
5.3. La situación de las principales ciudades españolas frente al cambio climático y el Pacto Verde Europeo. Conclusiones.	137
6. Guía para ciudades en la mitigación del cambio climático	141
6.1. Estrategias y acciones que implementar	141
6.2. Diseño final del mensaje. Guía para la implantación de medidas en la mitigación del cambio climático.	147
Índice de figuras	150
Índice de tablas	151
Referencias	154

Justificación. Necesidad de la investigación

Guía para ciudad en la mitigación del cambio climático. Estrategias y acciones aplicadas a barrios



FUNDACIÓN
RENOVABLES

Justificación. Necesidad de la investigación

En Europa se ha abierto una etapa decisiva en la lucha contra el cambio climático, al establecerse un marco común de trabajo recogido en el Pacto Verde Europeo (European Green Deal, EU, 2019). En el documento, primordialmente, se establece que **todas las políticas europeas deben confluir hacia una economía común neutra en carbono.**

En España, la reciente publicación de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética (Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética. BOE núm. 121, de 21 de mayo de 2021), nos sitúa en un momento clave para hacer un balance de la situación actual, enfatizando las vías de trabajo y de ruta. Para proponer las políticas y acciones que se deberían desarrollar en los próximos años, es necesario realizar un estudio analítico que abarque el espacio temporal que va desde la firma del Acuerdo de París en 2015 hasta los horizontes temporales marcados por las distintas alianzas y compromisos.

Atendiendo a la experiencia de los proyectos anteriormente desarrollados por la **Fundación Renovables** en barrios y ciudades¹, se propone **dar continuidad a los mismos, avanzando en los resultados obtenidos en cada uno de ellos y actualizándolos al contexto actual, e intentar con ello dar respuesta a los retos de mitigación del cambio climático y de sus efectos**, en un periodo decisivo para la sociedad, el medioambiente y la economía.

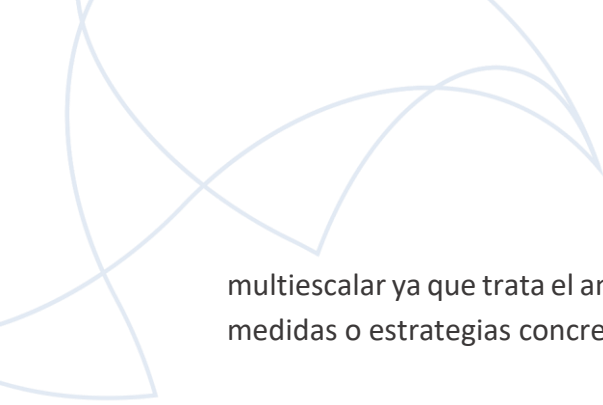
En continuidad con las experiencias desarrolladas se establece una metodología analítica y estratégica sobre ciudades y de desarrollo de medidas y acciones concretas en barrios, entendiendo éstos como la unidad mínima en la que implantar proyectos multidimensionales que supongan cambios decisivos para los distintos territorios, pero con el mayor acercamiento a la ciudadanía. En esta línea, el proyecto que se plantea es

¹ Barrios Zero como germen de ciudades son emisiones (FER, 2018).

Estudio, propuesta y desarrollo de nuevas formas de comunicación para lograr una mayor concienciación de la ciudadanía respecto a su responsabilidad en los problemas medioambientales y buscar su participación en soluciones orientadas a individuos, barrios y ciudades, (FER, 2019).

Movilidad sostenible en entornos urbanos. Estrategias de diseño e implantación de ejes de movilidad sostenible para la mejora de la habitabilidad de los barrios y las ciudades (FER, 2020).





multiescalar ya que trata el análisis de las ciudades en su conjunto, pero plantea también medidas o estrategias concretas a escala de barrio.

Por último, es importante destacar que la Ley de Cambio Climático y Transición Energética ha marcado 2023 como límite temporal para que las ciudades de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares, definan zonas de bajas emisiones, entre otras medidas. Por este motivo se ha estimado **necesario incluir estas consideraciones en una nueva guía destinada a agentes implicados en la toma de decisiones a nivel local que aúne las distintas dimensiones y escalas urbanas con repercusión en la lucha contra el cambio climático.**



Un momento decisivo en las actuaciones en la ciudad y en los barrios

Guía para ciudad en la mitigación del cambio climático. Estrategias y acciones aplicadas a barrios



FUNDACIÓN
RENOVABLES

1. Un momento decisivo para actuar en la ciudad y los barrios

1.1. Introducción. Antecedentes y objetivos del proyecto

1.1.1. Antecedentes del proyecto

Atendiendo a la experiencia de los proyectos anteriormente desarrollados por la Fundación Renovables en barrios y ciudades², se propone dar continuidad a los mismos, avanzando en los resultados obtenidos en cada uno de ellos y actualizándolos al contexto actual, pero con el principal enfoque de afrontar los retos de mitigación del cambio climático y de sus efectos, en un periodo decisivo para la sociedad, el medioambiente y la economía.

Al respecto, cabe señalar que la Comisión Europea ha iniciado una etapa decisiva en la lucha contra el cambio climático con la aprobación del *European Green Deal* o Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, 2019). Este documento político marco que está permitiendo desplegar toda una batería de acciones legislativas en diversos ámbitos temáticos pero que tienen como objetivo principal conseguir que la Unión Europea sea climáticamente neutra en 2050. Supone, por tanto, un avance significativo en la lucha contra el cambio climático, que implicará cambios profundos en el modo en el que nos relacionamos como sociedad, teniendo en ciudades y barrios importantes áreas territoriales de actuación.

En este contexto legislativo y en continuidad con las experiencias desarrolladas hasta la fecha, la investigación busca establecer una metodología analítica y estratégica sobre ciudades, para el desarrollo de medidas y acciones concretas en barrios, entendiendo estos como la unidad mínima en la que implantar proyectos multidimensionales que su opongán cambios decisivos para los distintos territorios, pero con el mayor acercamiento a la ciudadanía. En esta línea el proyecto que se plantea es multiescalar ya que trata el análisis de las ciudades en su conjunto, pero también medidas o estrategias concretas a escala de barrio.

² Barrios Zero como germen de ciudades son emisiones (FER, 2018).

Estudio, propuesta y desarrollo de nuevas formas de comunicación para lograr una mayor concienciación de la ciudadanía respecto a su responsabilidad en los problemas medioambientales y buscar su participación en soluciones orientadas a individuos, barrios y ciudades, (FER, 2019).

Movilidad sostenible en entornos urbanos. Estrategias de diseño e implantación de ejes de movilidad sostenible para la mejora de la habitabilidad de los barrios y las ciudades (FER, 2020).



1.1.2. Objetivos del proyecto

El proyecto tiene como objetivo prioritario establecer una guía para concretar medidas claras para la descarbonización de las ciudades, y en especial aquellas actuaciones que sean aplicables a los barrios, por la posibilidad de definir acciones concretas en un entorno controlado y acotado, a la vez que puedan ser fácilmente replicables en otros barrios (Objetivo P1).

En paralelo a este objetivo principal, se desarrollan una serie de objetivos secundarios que están asociados a los distintos bloques de trabajo del proyecto, y que están definidos en la metodología de cada uno de ellos. El cumplimiento de estos objetivos construye el marco global en el que se define todo el proyecto.

- En primer lugar, se tiene como objetivo conocer el contexto actual de las políticas europeas con incidencia a nivel urbano y la traslación y trasposición de directivas al marco normativo estatal (Objetivo S1).
- En segundo lugar, una vez conocido el contexto legislativo actual se estudiará la situación de las principales ciudades españolas en cuanto a acciones relacionadas con el cambio climático, la energía, la movilidad y todas aquellas dimensiones normativas definidas en el objetivo anterior (Objetivo S2).
- En tercer lugar, extraer conclusiones del estudio de buenas prácticas a partir del estudio de proyectos de actuación a la escala de barrio, en especial aquellos que aborden desde una visión holística, entre otros, la movilidad, la energía, el espacio público, la vivienda y la participación activa de los vecinos (Objetivo S3).

En definitiva, **se trata de diseñar una metodología que trabaje en las distintas escalas de la ciudad, para generar políticas y proyectos que las articulen, y a partir del estudio de buenas prácticas establecer conclusiones claras que se recojan en una guía de trabajo.**



1.1.3. Fases del proyecto y metodología de los distintos bloques

El proyecto consta de cuatro fases o bloques de trabajo en base a los objetivos previamente definidos:

- Estudio de las políticas europeas y de las distintas directivas en relación al Pacto Verde Europeo y la repercusión de su desarrollo normativo sobre el hecho urbano. En este bloque se investigan los objetivos transversales de las políticas en materia de cambio climático, de movilidad y energía para encontrar las líneas de trabajo comunes en las que asociar estrategias y acciones conjuntas. En este bloque se recopilan las directrices que deben ser recogidas y analizadas en las políticas locales (cumplimiento del Objetivo S1).
- Estado del arte y análisis de las políticas urbanas actuales en relación con las políticas europeas y estatales analizadas en la fase A, considerando un conjunto seleccionado de ciudades. En esta fase se establece una metodología para la selección de las ciudades de estudio y de inputs de evaluación (cumplimiento de Objetivo S2).
- Estudio de casos de éxito de proyectos de barrios, tanto nuevos desarrollos como actuaciones de regeneración, en los que se definan acciones concretas y medidas integrales, que recojan las distintas dimensiones analizadas en los bloques A y B. En concreto, se priorizan aquellas propuestas que tienen acciones integradas de movilidad, energía, o recualificación del espacio público y vivienda, así como un papel activo de la ciudadanía (cumplimiento del Objetivo S3).
- Elaboración de una guía, destinadas a agentes locales y otros colectivos con responsabilidad en las políticas urbanas, y que contempla las distintas dimensiones de trabajo comentadas, a partir de la cual las ciudades puedan plantear las acciones a desarrollar a corto, medio y largo plazo en sus barrios (cumplimiento del Objetivo P1).



1.2. La respuesta al cambio climático desde la escala de barrio

1.2.1. Breve introducción al marco político de referencia

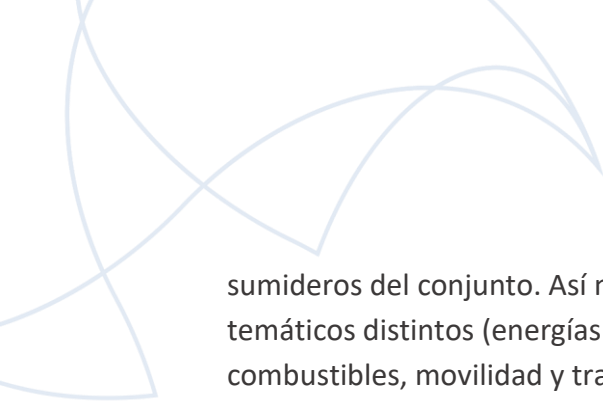
El proyecto propone analizar el Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, 2019). como marco político de referencia en la Unión Europea para el quinquenio 2019-2024. Liderado por la presidenta de la Unión Europea, Úrsula von der Leyen supone, tal como se ha señalado, un avance firme sobre la trayectoria regulatoria de la Unión Europea en materia de Medio Ambiente. Aunque será objeto pormenorizado de análisis en el siguiente capítulo, cabe reconocer en este documento el marco referencial de la política europea que está permitiendo regular con objeto de confluir hacia una economía común neutra en carbono en materias tales como la acción climática, la agricultura, la biodiversidad y la naturaleza, el sector de la construcción y la renovación, la contaminación, la energía, la industria y la movilidad.

El objetivo comunitario de compensar el volumen de emisiones de gases de efecto invernadero para lograr un balance cero está teniendo también un desarrollo específico a nivel nacional. En España, se ha aprobado recientemente la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética. Supone la reglamentación necesaria para dar cumplimiento a los compromisos medioambientales suscritos por nuestro país con la firma del Acuerdo de París en 2015 y el desarrollo reglamentario de Katowice (2018) y Madrid (2019).

En concreto, la ley propone avanzar en objetivos compartidos con el Pacto Verde, tales como la descarbonización, la protección del Medio Ambiente, la preservación de la biodiversidad o el principio «quien contamina, paga», situándolos como principios rectores de la misma. Le ley también se alinea con la Agenda 2030 (2015), poniendo también el acento en el desarrollo sostenible y la resiliencia. El conjunto de principios lo completan, entre otros, aspectos de carácter transversal tales como la protección y promoción de la salud pública, de colectivos vulnerables, la accesibilidad universal, la igualdad de género, la mejora de la competitividad, la cohesión social y territorial o la cooperación entre administraciones entre administraciones.

De manera general, la ley establece los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, energías renovables y eficiencia energética en doble horizonte: 2030 y 2050. Para ello establece dos instrumentos. Por una parte, una herramienta de planificación estratégica que integre la política de energía y clima a nivel nacional, esta es, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC). Por la otra, la «Estrategia de Descarbonización a 2050» que establecerá el camino a seguir para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el incremento de las absorciones por los





sumideros del conjunto. Así mismo, establece una serie de objetivos en 6 ámbitos temáticos distintos (energías renovables y eficiencia energética, transición energética y combustibles, movilidad y transporte, adaptación al cambio climático, transición justa y economía circular) y otros 4 con vistas a la implementación de las medidas (recursos nacionales, educación, investigación e innovación, gobernanza y participación pública). De este último bloque, destacamos el rol otorgado a la participación de los agentes sociales y económicos, en la redacción del conjunto de planes, programas, estrategias, e instrumentos que resulten del desarrollo y aplicación de la ley.

Por la repercusión que tiene sobre el hecho urbano, cabe igualmente señalar que la ley propone modificaciones en otras normativas de carácter sectorial, entre ellas, la ley del suelo. Introduce la consideración de los riesgos derivados del cambio climático (derivados de embates marinos, inundaciones, ascenso del nivel del mar, eventos meteorológicos extremos, altas temperaturas, pérdida de ecosistemas y biodiversidad, e incendios) dentro de los criterios básicos de utilización del suelo.

Dado que el marco de actuación propuesto se centra en las ciudades y barrios, cabe atender al conjunto de Agendas Urbanas aprobadas en los últimos años. Ya se ha señalado la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, como primer referente estratégico a nivel internacional, seguida por la Nueva Agenda Urbana –Hábitat III. A nivel europeo, en 2016 se aprobó la Agenda Urbana para la Unión Europea *“con el fin de estimular el crecimiento, la habitabilidad y la innovación en las ciudades de Europa e identificar y abordar con éxito los retos sociales”*. Realmente no aspira a ser un nuevo instrumento de regulación o financiación, sino una herramienta para una mayor eficacia y coherencia en la aplicación del marco político, legislativo y de financiación en materia urbana. También pretender aglutinar el conocimiento generado sobre cuestiones urbanas y buenas prácticas, también desde la perspectiva de la gestión o financiación.

De hecho, se trata de un documento vivo cuyo desarrollo se articula a través de distintas asociaciones temáticas, grupos de trabajo representados por niveles gubernamentales y partes interesadas, en base a las prioridades de la Agenda: adaptación al cambio climático, calidad del aire, contratación pública innovadora y responsable, economía circular, inclusión de los migrantes y los refugiados, movilidad urbana, pobreza urbana, empleo y economía local, transición digital, transición energética, uso sostenible del suelo y soluciones basadas en la naturaleza, y vivienda.





Tal como se analizará en el capítulo 5 del presente documento, la Agenda Urbana Española concreta, territorializa y amplía las directrices de las agendas urbanas internacionales adaptándolas a las singularidades de nuestras ciudades y territorios. Al haberse desarrollado solo cuatro agendas urbanas autonómicas, la andaluza, vasca, catalana y extremeña, la española supone un marco de referencia común para el conjunto del territorio nacional.

Aun considerando que se trata de documentos de referencia en sus distintas escalas de aplicación —internacional, nacional o autonómica—, su vigencia queda claramente supeditada a los avances que ha supuesto el nuevo horizonte de emergencia climática 2030, representando por el Pacto Verde. No obstante, se observa la similitud temática entre algunos de los temas prioritarios de la Agenda y los ámbitos de actuación del Pacto Verde, también referenciados en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética. Hecho que justifica que el proyecto aborde en mayor profundidad el desarrollo del marco de referencia general, en tanto que es común para todos los países de la Unión Europea, siendo al mismo tiempo el de mayor actualidad.

El proyecto intentará, por tanto, identificar cuáles son los grandes retos en materia de mitigación de cambio climático a nivel de ciudad que ha puesto sobre la mesa el Pacto Verde. Al mismo tiempo se pregunta qué actualizaciones deben introducirse en las agendas urbanas a raíz de los avances políticos alcanzados en materia energética y el papel que deben desempeñar los ciudadanos en la consecución de dichos objetivos, no sin preguntarse si es el barrio el ámbito territorial más idóneo para implantar dichas políticas a nivel urbano.

1.2.2. El papel de las ciudades y los ciudadanos en la política europea

En las políticas europeas las ciudades se advierten como actores fundamentales y espacios clave para la aplicabilidad de sus medidas en proyectos y acciones concretas. En este sentido, las estrategias y directrices de la Unión Europea se vienen apoyando en las ciudades como vía para alcanzar aquellos objetivos circunscritos a las múltiples dimensiones de la sostenibilidad -económica, social, medioambiental, pero también cultural y relativa a la salud—, como atestiguan acuerdos comunitarios, tales como, el Programa de Acción de Lille (2000), el Acervo Urbano de Róterdam (2004) o el Acuerdo de Bristol (2005).

Mención aparte requiere la Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles (2007). Aprobada en 2007 por los ministros responsables del desarrollo urbano de los distintos países miembros de la Unión, que destaca el papel que deben jugar las ciudades europeas para el despliegue de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la





Unión Europea desde una visión integrada. Esto es, apuesta por una política urbana integrada que atienda tanto a aspectos espaciales, como sectoriales y temporales, con especial implicación de agentes económicas, partes interesadas y el público en general, donde los ciudadanos puedan *“desempeñar un papel activo a la hora de conformar su entorno más próximo”*.

La Carta destaca una serie de estrategias de acción como vías de fortalecer la competitividad de las ciudades europea, como la mejora del entorno urbano con espacios públicos de alta calidad, la modernización y democratización de las infraestructuras (de movilidad, suministro, etc.), el aumento de la eficiencia energética de edificios, el uso eficiente y sostenible de recursos (naturales, materiales, económicos), el desarrollo de acciones para la adaptación al cambio climático, la innovación proactiva y el desarrollo de políticas educativas y de sensibilización. En definitiva, se apuesta por una mejora integral de la calidad de vida en las ciudades. Introduce una segunda recomendación de especial relevancia dado el enfoque del proyecto, como es la especial atención a los distintos barrios dentro del conjunto de la ciudad, desde políticas de integración social que permita reducir las desigualdades que pueden identificarse entre distintas áreas de una misma ciudad, en aspectos socio económicos y laborales, pero también en cuanto a la calidad del entorno urbano y la oferta de transporte público.

En noviembre de 2020, se ha aprobado una actualización de la Carta de Leipzig en la que se realizan una serie de ajustes para atender a los avances que desde 2007 se han alcanzado a nivel internacional en materia de Desarrollo Urbano Sostenible, situando el bien común como nuevo principio rector. Busca proporcionar el marco político de referencia para trasladar los objetivos de la Agenda para el Desarrollo Sostenible de 2030, la Nueva Agenda Urbana, el Acuerdo de París y el Pacto Verde a la escala urbana. Con respecto a este último documento, destaca expresamente el rol que deben jugar las ciudades para contribuir a su objetivo de neutralidad climática. En concreto propone tres dimensiones de trabajo: la ciudad justa, verde y productiva. En base a ellas, destaca el poder transformador de las ciudades para luchar contra el cambio climático y la calidad ambiental, así como para garantizar la igualdad de oportunidades, la justicia ambiental y una economía diversificada que genere empleo.

La Nueva Carta de Leipzig reconoce que el enfoque integrado a nivel urbano debe considerar las problemáticas específicas de otros niveles espaciales: nivel de barrio y áreas funcionales. En concreto, sitúa en los barrios la escala relacional con los ciudadanos, siendo la apropiada para promover la participación, cohesión e integración social, siendo necesario el desarrollo de programas y mecanismos de



financiación específicos y debiendo adquirir un carácter de laboratorios experimentales de innovación, que permitan testar medidas para su posterior traslación al resto de la ciudad. Por tanto, el nivel de barrio se vislumbra como escala específica para el desarrollo aplicado de las directrices marco, procedentes tanto de los acuerdos y políticas internacionales como de las nacionales.

Estos documentos permiten identificar la evolución conceptual experimentada no solo en relación al papel otorgado a las ciudades en las políticas europeas, sino también al protagonismo otorgado a los ciudadanos en la consecución de sus objetivos. Para profundizar sobre este enfoque, cabe hacer referencia a otras dos iniciativas europeas: la Red Eurocities y la Nueva Bauhaus Europea.

Eurocities es una red de grandes ciudades europeas creada en 1986 para dar voz a las ciudades europeas, monitorear y compartir ideas, experiencias y desarrollar acciones conjuntas para dar respuesta a los retos a los que se enfrentan las ciudades de todo el continente. En la actualidad aglutina a más de 200 ciudades de cerca de 40 países europeos. Excede por tanto los límites geográficos de la Unión Europea, si bien cabe reconocer su influencia sobre la política comunitaria, colaborando, entre otros, con el Comité de las Regiones. Tal como se abordará en el capítulo 2, se trata de un órgano formada por representantes de los distintos entes locales y regionales de la Unión Europea que desarrolla un rol consultivo de carácter obligatorio en la tramitación legislativa de aspectos con incidencia en la escala urbana y regional.

El marco estratégico de Eurocities para el decenio 2020-2030 establece seis objetivos de acción, cada uno asociado a un área de interés, y concretados en un conjunto de acciones o metas que se compilan en la siguiente tabla:

Área de interés	Objetivo de acción	Acciones o metas que alcanzar
Ciudades inclusivas	Las personas participan en una sociedad inclusiva	1. Evitar la pobreza urbana y la exclusión social 2. Garantizar el acceso a una vivienda adecuada y asequible 3. Facilitar la inclusión de los refugiados, los inmigrantes, las minorías étnicas y las personas con orígenes diversos 4. Garantizar una educación de calidad e inclusiva 5. Prestar servicios públicos de calidad, accesibles para todos 6. Apoyar los mercados laborales locales inclusivos

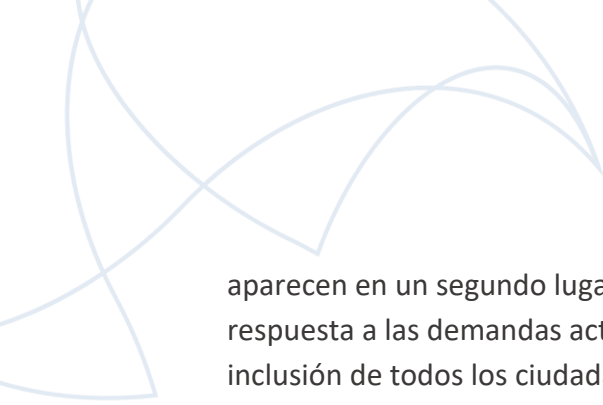


Área de interés	Objetivo de acción	Acciones o metas que alcanzar
Ciudades prósperas	Las personas progresan en una economía local próspera	1. Estimular la creación de empleos de calidad 2. Gestionar los modelos y tendencias económicas disruptivas 3. Promover el atractivo de las ciudades para las personas, las empresas y las inversiones 4. Abordar los desajustes en las competencias locales y las necesidades futuras 5. Apoyar la transición a una economía circular 6. Reforzar la movilidad sostenible dentro y fuera de las ciudades
Ciudades sanas y dinámicas	Las personas se mueven y viven en un entorno saludable.	1. Promover un agua accesible y limpia 2. Garantizar un aire limpio 3. Reducir la contaminación acústica 4. Gestionar la recogida, el reciclaje y la reducción de residuos 5. Promover una movilidad urbana segura, conectada y sostenible 6. Apoyar la transición hacia emisiones y vehículos limpios 7. Apoyar los sistemas alimentarios urbanos
Ciudades vibrantes	Las personas crean espacios públicos vibrantes y abiertos	1. Potenciar las políticas y espacios culturales para un desarrollo urbano inclusivo 2. Promover la cultura como herramienta para la sostenibilidad social 3. Regenerar y diseñar espacios públicos abiertos e inspiradores para y con las personas 4. Potenciar las zonas verdes y la biodiversidad en el urbanismo 5. Reforzar la seguridad en los espacios públicos
Respuesta local a desafíos globales	Los gobiernos de las ciudades abordan los desafíos globales	1. Combatir el cambio climático y permitir la transición energética 2. Hacer frente a las crecientes desigualdades 3. Impulsar la transformación digital
Gobiernos locales innovadores	Los gobiernos de las ciudades están preparados para el futuro	1. Promover un gobierno y una administración innovadores de la ciudad 2. Garantizar la sostenibilidad financiera de las ciudades 3. Gestionar el uso de tecnologías disruptivas para transformar los servicios públicos 4. Reforzar la participación ciudadana en la toma de decisiones. 5. Explorar las asociaciones estratégicas y la co-creación de los servicios públicos 6. Promover la igualdad de género y luchar contra toda discriminación 7. Planificar las ciudades del futuro

Tabla 1. Objetivos del marco estratégico de Eurocities para el decenio 202-2030.
Fuente: Eurocities. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla, cuatro de las seis dimensiones ponen el foco en las personas en temas prioritarios para este proyecto, tales como la movilidad sostenible, la economía circular y el reciclaje, la biodiversidad o la reducción de la contaminación, todo ello, en aras de una mejor calidad de vida. Los gobiernos locales





aparecen en un segundo lugar como facilitadores de la vida comunitaria debiendo dar respuesta a las demandas actuales, especialmente para favorecer la participación y la inclusión de todos los ciudadanos en la toma de decisión, así como los desafíos futuros, especialmente los relacionados con el cambio climático la transición energética.

En último lugar, cabe reseñar la Nueva Bauhaus Europea. Se trata de una iniciativa de la Comisión Europea iniciada en 2020 que tiene como objetivo acercar el Pacto Verde Europeo a la ciudadanía buscando construir juntos un futuro mejor. Propone, por tanto, aproximarse al marco político europeo actual desde un enfoque centrado principalmente en las personas. Para ello propone crear una plataforma interdisciplinar de experimentación e innovación colectiva que conecte y relacione la ciencia y la tecnología, con el arte y la cultura, y proporcione ideas basadas en la experiencia vital de creadores de todas las disciplinas para dar solución a los principales retos a los que se enfrenta la sociedad actual. Busca demostrar que la creatividad está en encontrar soluciones asequibles, inclusivas y atractivas para los retos climáticos de una vida sostenible.

Se trata de una iniciativa en desarrollo que consta de tres fases. Hasta la fecha solo se ha desarrollado la primera de ellas, la de diseño, que ha tenido como objetivo recopilar de forma colaborativa ejemplos de buenas prácticas, ideas y retos en torno a los temas clave del Pacto Verde. Este conocimiento constituye la base para la puesta en práctica de una serie de proyectos piloto, que se articularán a través de convocatorias para propuestas específicas. La tercera de las fases, prevista para enero de 2023, será la de difundir los resultados y la creación de una red y sistema de intercambio del conocimiento generado sobre métodos, soluciones y prototipos puesto a disposición de ciudades y diseñadores en aras de la aparición de nuevas formas de vida en equilibrio con el entorno natural y el clima.

Más allá del desarrollo específico de las iniciativas políticas aquí referenciadas, interesa destacar que estas acciones, a pesar de la diversidad de enfoques, permiten vislumbrar un interés creciente por aumentar el protagonismo de la ciudadanía, como destinatario último de las políticas, y de ciudades y barrios, como ámbitos espaciales de aplicación, en tanto que este doble enfoque permitirá aumentar la eficiencia que como sociedad tenemos para afrontar los importantes retos medioambientales, económicos y sociales climáticos a los que la población mundial se deberá enfrentar en un futuro reciente.



El marco legislativo en el contexto europeo

**Guía para ciudad en la mitigación del
cambio climático. Estrategias y
acciones aplicadas a barrios**



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

2. El marco legislativo en el contexto europeo

2.1. Antecedentes legislativos de la Unión Europea en materia de Sostenibilidad y Medio Ambiente

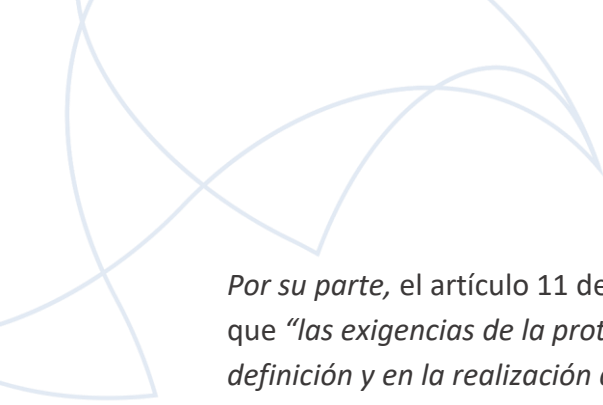
Desde la Cumbre de París de 1972, la política europea en materia de sostenibilidad ha evolucionado progresivamente desde posicionamientos principalmente medioambientales de conservación y protección de los recursos naturales, hacía aproximaciones de carácter más holístico e integrador atendiendo a la propia evolución del concepto de sostenibilidad. Visiones cada vez más ambiciosas dada la urgencia medioambiental

Para encontrar los antecedentes jurídicos de la Política de Medio Ambiente de la Unión Europea, se debe recurrir al Acta Única Europea de 1986, incluyendo la protección medioambiental como una de las líneas de actuación del Tratado de la antigua Comunidad Económica Europea. Cabe señalar que los tratados de la Unión Europea son acuerdos vinculantes entre los países miembros de la Unión Europea, permitiendo a las instituciones europeas y, por ende, a las nacionales, legislar en aquellos ámbitos de actuación acordados. En la actualidad, el marco jurídico en materia medioambiental queda regido por el Tratado de la Unión Europea (TUE) y el Tratado Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE).

Según el artículo 3 del Tratado de la Unión Europea, la institución trabajará *“en pro del desarrollo sostenible de Europa basado en un crecimiento económico equilibrado (...), en una economía social de mercado altamente competitiva, tendente al pleno empleo y al progreso social, y en un nivel elevado de protección y mejora de la calidad del medio ambiente”*. Así mismo, en el artículo 5 sitúa el desarrollo sostenible como uno de sus objetivos en un contexto global, resaltando otras dimensiones, tales como la protección de los ciudadanos, especialmente de los pequeños, la solidaridad, el comercio justo o la erradicación de la pobreza, actualmente asociados a la dimensión social de la sostenibilidad.

Estas directrices se amplían en el artículo 21, donde establece que la Unión Europea definirá una política común que, entre otros fines, debe *“contribuir a elaborar medidas internacionales de protección y mejora de la calidad del medio ambiente y de la gestión sostenible de los recursos naturales mundiales, para lograr el desarrollo Sostenible”*





Por su parte, el artículo 11 del Tratado Funcionamiento de la Unión Europea menciona que *“las exigencias de la protección del medio ambiente deberán integrarse en la definición y en la realización de las políticas y acciones de la Unión, en particular con objeto de fomentar un desarrollo sostenible”*. Cabe señalar los artículos 191, 192 y 193, que conforman el título XX, que marcan las directrices políticas de la Unión Europea en el ámbito del medio ambiente.

En concreto, se fijan para la Política de Medio Ambiente de la UE los siguientes objetivos:

- la conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente,
- la protección de la salud de las personas,
- la utilización prudente y racional de los recursos naturales,
- el fomento de medidas a escala internacional destinadas a hacer frente a los problemas regionales o mundiales del medio ambiente. y en particular a luchar contra el cambio climático.

No son los únicos objetivos relacionados con la sostenibilidad, debiendo referir también el título VI centrado en la política común de transportes y el título XXI referente a la Energía. Solo el segundo de ellos hace mención expresa a un objetivo directamente relacionado con el alcance de este trabajo, como es *“fomentar la eficiencia energética y el ahorro energético, así como el desarrollo de energías nuevas y renovables”*

Estos objetivos se han concretado en acciones y medidas más concretas en los denominados Programas de Acción en materia de Medio Ambiente (PMA) que proporciona un marco para la formulación de políticas, identificando prioridades y estableciendo la visión a medio-largo plazo. El primero de estos programas se aprobó en 1973, habiéndose redactado hasta el momento otros seis, el último para el periodo 2013-2020. Actualmente la Unión Europea trabaja en la aprobación del VIII Programa de Acción, un nuevo programa que guíe la política medioambiental de la Unión en el marco del Pacto Verde. Estos documentos se concretan en último nivel en un cuerpo normativo específico que es amplio y diverso.



2.2. Las áreas de acción del Pacto Verde y su repercusión sobre la escala de barrio

Este preámbulo sobre la trayectoria legislativa en materia de Medio Ambiente en la Unión Europea permite contextualizar el nuevo marco regulatorio que supone el *European Green Deal* o Pacto Verde Europeo. Impulsado por la presidenta de la Unión Europea, Úrsula von der Leyen, como marco político para el quinquenio 2019-2024, tiene como objetivo principal conseguir que la Unión Europea sea climáticamente neutra en 2050, es decir, que el volumen de emisiones de gases de efecto invernadero sea compensado en totalidad para lograr un balance cero.

Tal como se ha señalado en la introducción del proyecto, este nuevo marco normativo supone un avance decidido hacia nuevas estrategias de sostenibilidad, que buscan alcanzar necesariamente cambios profundos en nuestras ciudades y en los modos de vida basada en el desarrollo de una nueva cultura de la energía que ponga fin a la era de los combustibles fósiles. Supone también un nuevo marco de referencia en materia de incentivos económicos.

El Pacto Verde Europeo se fundamenta en tres ejes principales:

- Transformar la Economía de la Unión Europea con miras a un futuro sostenible.
- Situar a la Unión Europea como líder mundial en la promoción y aplicación de políticas en materia de medioambiente, clima y energía a nivel mundial.
- Impulsar un Pacto Europeo por el clima.

De los tres ejes, cabe centrarse en el primero de ellos, el cual se construye en torno a una serie de políticas interconectadas bajo el objetivo general de la neutralidad energética y que aspiran a ser “profundamente transformadoras” en sus respectivos ámbitos de actuación. En concreto, establece ocho metas que deben regir la política y regulación legislativa de la Unión Europea en aras de la mencionada transformación de la economía comunitaria.

De todas ellas, el proyecto se va a centrar en aquellas en las que se ha identificado una clara aplicabilidad en la dimensión urbana, atendiendo a que el objetivo del proyecto es la definición de una guía con medidas concretas que, aunque tenga en cuenta las distintas escalas de la ciudad, puedan llevarse a cabo en entornos urbanos controlados y acotados, teniendo como referencia, la escala de barrio como unidad convivencial básica.



	Bloque temático	Objetivo	Meta
Bloques prioritarios	Energía limpia	Suministro de energía limpia, asequible y segura	Descarbonizar el sector de la energía
	Construcción y renovación	Uso eficiente de la energía y los recursos en la construcción y renovación de edificios	La necesidad de un sector de la construcción más limpio
	Movilidad sostenible	Acelerar la transición a una movilidad sostenible e inteligente	Promoción de medios de transporte más sostenibles
	Biodiversidad	Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad	Medidas para proteger nuestro frágil ecosistema
	Contaminación Cero	Hacia una contaminación cero en un entorno sin sustancias tóxicas	Medidas para reducir la contaminación de forma rápida y eficiente
Bloques no prioritarios	Acción Climática	Un mayor nivel de ambición climática de la UE para 2030 y 2050	Hacer que la Unión Europea sea climáticamente neutra para 2050
	Industria sostenible	Movilización de la industria en pro de una economía limpia y circular	Formas de garantizar ciclos de producción más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente
	De la granja a la mesa	Un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente	Formas de garantizar sistemas alimentarios más sostenibles

*Tabla 2. Metas del Pacto Verde Europeo.
Fuente: Pacto Verde Europeo. Elaboración propia.*

2.1.1. Energía limpia: descarbonizar el sector de la energía

El objetivo principal pasa por la descarbonización del sistema energético en base a los objetivos climáticos de 2030 (reducir al 50% las emisiones de gases de efecto invernadero) y 2050 (cero emisiones netas). Al respecto, los países miembros actualizarán sus planes de energía y clima, como instrumentos estratégicos en los que se definan medidas y acciones necesarias para alcanzar los ambiciosos objetivos climáticos suscritos. A partir del objetivo principal se establecen tres principios clave que deben marcar la política energética de los próximos años. En primer lugar, se insta a dar prioridad a la eficiencia energética, así como a la reconversión del sector eléctrico, el cual debe constituir principalmente en torno a la integración inteligente de las energías renovables, aspirando a la supresión total del uso del carbón como fuente energética. Entre otras, se propone aumentar la producción de energía eólica marina y apoyar el desarrollo de gases descarbonizados y regular las emisiones de metano.

En segundo lugar, se apuesta por un abastecimiento energético seguro y asequible tanto para usuarios como el tejido empresarial. Se debe abordar el problema de la pobreza energética, esto es, garantizar el suministro a todas las familias de servicios energéticos básicos acorde con una adecuada calidad de vida. Por último, es fundamental la plena integración inteligente, la interconexión de todos los sectores y





la digitalización del mercado energético, así como la neutralidad tecnológica. Es decir, promover la modernización del sector, implantando tecnologías e infraestructuras innovadoras y aumentando la cooperación transfronteriza y regional.

2.1.2. Construcción y renovación: un sector de construcción más limpio

Se parte de reconocer que el sector de la construcción es uno de los principales consumidores de energía y materias primas. Así mismo, un alto porcentaje de viviendas presentan un deficiente comportamiento energético, frente a una baja tasa de rehabilitación. Es por ello, que se propone promover una «oleada de renovación» de edificios públicos y privados, que permita duplicar las ratios de rehabilitación, especialmente en el caso de la vivienda social, los colegios y los hospitales. El aumento de la eficiencia energética de los edificios contribuiría a reducir la factura energética y a mitigar la pobreza energética, al tiempo que generar empleo local.

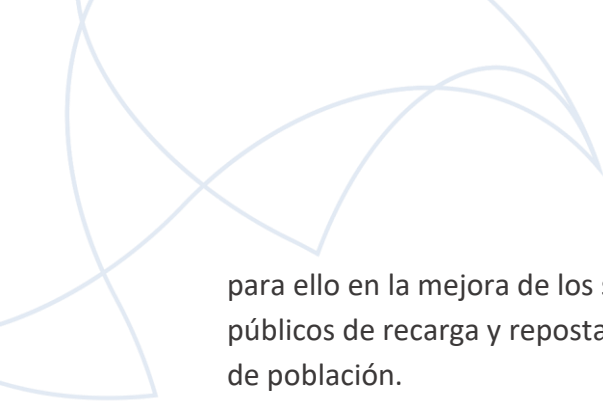
Así mismo apuesta por avanzar legislativamente en materia de construcción, para alcanzar un mejor comportamiento energético de los edificios, desde el aumento de la digitalización del sector, hasta la consideración de la economía circular en el diseño y resto de fases del proceso constructivo. Así mismo, se introduce por primera vez la posibilidad de incluir las emisiones vinculadas al sector de la construcción en el mercado de derechos de emisiones, buscando que el precio de las diferentes fuentes de energía incentive los edificios energéticamente eficientes.

2.1.3. Movilidad sostenible: medios de transporte más sostenibles

Uno de los ámbitos con mayor incidencia sobre las emisiones de gases de efecto invernadero es sin duda la movilidad, tanto de personas como de mercancías. Concretamente el objetivo marcado para 2050 es reducir al menos el 90% de las emisiones procedentes del transporte por carretera, férreo, aéreo o marítimo-fluvial, por lo que esta meta adquiere un papel prioritario en el conjunto del Pacto Verde. Cabe resaltar, que señala expresamente que la prioridad debe situarse en los usuarios, buscando proporcionarles alternativas factibles a sus pautas actuales de movilidad, para una mayor sostenibilidad del modelo.

Estos objetivos se han empezado a concretar en la «Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente». En ella, se resalta la necesidad de apoyar decididamente el transporte y la movilidad multimodal, automatizada y conectada, aspirando a una mayor eficiencia del sistema y elevadas cuotas de digitalización que permitan la implantación de sistemas de gestión inteligente del tráfico. En este sentido, la apuesta pasa por desarrollar soluciones de «movilidad como servicio», que avancen en la lucha contra la congestión y la contaminación, fundamentalmente en entornos urbanos, apoyándose





para ello en la mejora de los servicios de transporte público, y el despliegue de puntos públicos de recarga y repostaje con especial atención a las zonas con menor densidad de población.

Entre otras acciones, se señala la apuesta por el transporte de mercancías por ferrocarril o vías marítimo-fluviales, frente al tráfico rodado, así como regular el tráfico aéreo para reducir significativamente las emisiones del sector aéreo, también en las inmediaciones de los aeropuertos, con la consecuente repercusión para la calidad del aire de las áreas urbanas cercanas. De hecho, claramente se apuesta por repercutir en el precio de los distintos servicios el impacto medioambiental y para la salud de las personas, proponiendo eliminar cualquier subvención o exención fiscal a los combustibles fósiles, así como la ampliación del comercio de derechos de emisión.

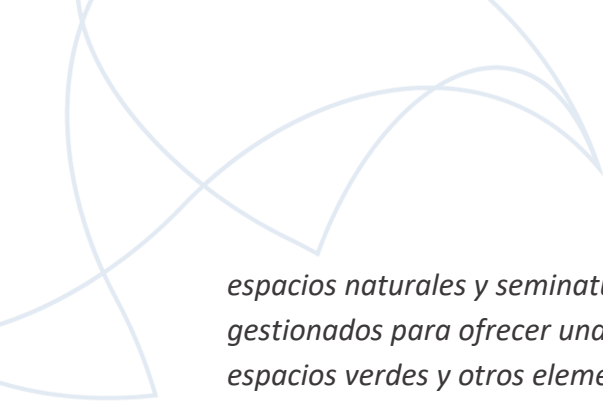
Dada la interrelación con el resto de los bloques temáticos, también se destaca la apuesta por impulsar el uso de combustibles alternativos y sostenibles en el transporte, que debe traducirse en mecanismos concretos de financiación que apoyen el uso de vehículos de emisión cero y de baja emisión, garantizando el acceso públicos a puntos de recarga y repostaje a cualquier persona en cualquier región. En el ámbito de la contaminación, también se propone endurecer la legislación de control de emisiones que afecta directamente al parque de vehículos de combustión, aspirando alcanzar una movilidad de cero emisiones a partir de 2025.

2.1.4. Biodiversidad: proteger nuestro frágil ecosistema

El Pacto Verde destaca el rol principal que juega la conservación y mejora de los ecosistemas en el aumento de la capacidad resiliente de nuestras ciudades y barrios ante cualquier shock de origen externo, como la crisis sanitaria recientemente vivida a causa de la COVID-19. Las estrategias para combatir y mitigar los efectos del cambio climático deben incluir, por tanto, acciones frente a la pérdida de biodiversidad y calidad bioecológica en el ámbito urbano. Al respecto, se establece un objetivo de trabajo que pasa por la redacción y aprobación de la Estrategia de la Unión Europea sobre Biodiversidad para 2030, que deben concretarse en medidas para atajar las causas principales de la pérdida de biodiversidad. También apuesta por una nueva Estrategia Forestal (julio 2021) y medidas en apoyo de las cadenas de valor que no conlleven deforestación.

En el ámbito urbano, estos objetivos deben traducirse en medidas decididas hacia la renaturalización de ciudades y barrios, es decir, la definición de estrategias que para mejorar la funcionalidad ecológica, ambiental y social de los sistemas de infraestructura verde entendidos como *“redes estratégicamente planificadas de*





espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluyen espacios verdes y otros elementos físicos en áreas terrestres y marinas” (Comisión Europea, 2013).

2.1.5. Contaminación cero: reducir la contaminación rápida y eficientemente

Con este objetivo, la Comisión Europea pretende dar respuesta a los retos actuales relacionadas con la contaminación, no solo del aire, sino también del agua, del suelo y de los productos de consumo. Para ello propone revisar el conjunto de políticas y leyes en materia de contaminación, para lo cual ha definido un plan de acción «contaminación cero» en el cual las medidas no solo atienden a la eliminación de la contaminación, sino a la prevención.

Esta meta tiene un carácter transversal, en tanto que aparece relacionada con el resto de bloques temáticos. Por ejemplo, se defiende la necesidad de reestablecer funciones naturales de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, en áreas de garantizar la conservación y mejora de la biodiversidad en entornos fluviales. De igual manera, se proponer incrementar los esfuerzos de seguimiento y monitorización de la calidad del aire, avanzando hacia una armonización con las directrices de la Organización Mundial de la Salud. Se hace hincapié en la necesidad de avanzar legislativamente en la regulación de la actividad industrial de gran alcance, volviendo a incidir en la necesidad de establecer un marco regulatorio que tenga en cuenta las normas en materia de clima, energía y economía circular.

Presta igualmente atención, también en la escala urbana, a la contaminación producida por materiales plásticos y sustancias químicas, a la cual presta especial atención con el desarrollo de una estrategia específica. Dicha estrategia avanza tanto en medidas de protección medioambiental, pero también de la ciudadanía, como en estrategias de innovación para buscar alternativas más seguras y sostenibles que tenga en cuenta no solo la contaminación por separado, sino también los efectos adicionales por la combinación de diversos agentes contaminantes, sin penalizar la competitividad del sector a nivel global.



2.3. Estrategias y directrices: el Pacto Verde se hace local

Dado el ámbito territorial de desarrollo del trabajo, se cree necesario acercarse a las recomendaciones que al respecto está realizando el Comité Europeo de las Regiones (CDR), como ente representativo de los entes locales y regionales, en la elaboración de la legislación comunitaria. Entre sus funciones, el CDR evalúa a través de la redacción de dictámenes, las distintas leyes, normativas y documentos estratégicos de la Unión Europea, buscando introducir modificaciones en aquellos aspectos en los que la dimensión local y regional tiene una especial importancia.

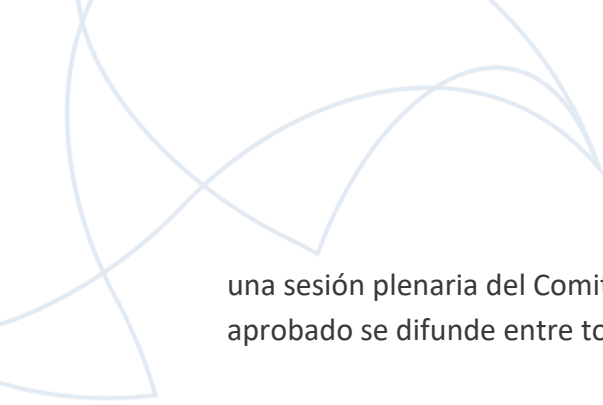
De los objetivos del Comité de las Regiones para el quinquenio 2020-2025 destacamos los dos siguientes:

- Acercar Europa a sus ciudadanos y reforzar la democracia europea en todos los niveles de gobierno. Mejorar el modo en que funciona la UE, garantizando que sus políticas y programas satisfacen las **necesidades reales de los ciudadanos**.
- Gestionar las transformaciones fundamentales de la sociedad: **crear comunidades regionales y locales resilientes**. Dar respuesta a las grandes transformaciones a las que se enfrentan nuestras regiones, ciudades y municipios en la actualidad a través de un enfoque europeo coherente, integrado y local.

La Comisión Europea, el Consejo de la Unión Europea o el Parlamento Europeo solicita al Comité Europeo de las Regiones un dictamen o informe consultivo sobre cada una de sus propuestas legislativas, habitualmente en fases iniciales del trámite legislativo. En concreto, el Tratado de Maastricht estableció cinco ámbitos políticos de obligada consulta: cohesión económica y social, redes de infraestructuras transeuropeas, salud, educación y cultura. Por su parte, el Tratado de Ámsterdam extendió la lista, incorporando otros cinco ámbitos temáticos: política de empleo, social, medio ambiente, formación profesional y transporte. No obstante, no quiere decir que las instituciones no pueden consultar al Comité sobre otros temas de relevancia para la escala local y regional.

De hecho, no es la única vía para la elaboración de dictámenes, ya que también emite por iniciativa propia dictámenes sobre temas de prioritarios y especial relevancia para los entes locales y regionales. Cada dictamen está liderado por un ponente que, tras consultar a las partes interesadas, redacta un borrador de dictamen para ser debatido y, en última instancia, adoptado en el seno de la comisión competente a la que se le asigna el expediente. Cada dictamen se presenta, debate y, en su caso, se aprueba en





una sesión plenaria del Comité, en la que participan todos sus miembros. Una vez aprobado se difunde entre todas las instituciones de la Unión Europea.

Cabe reconocer que no son documentos vinculantes. Ahora bien, el proceso de consulta si es de obligado cumplimiento, pudiendo invalidarse el trámite legislativo si no se respecta, dado que supone una vía directa de participación de las entidades locales y regionales, sobre la política que finalmente deberán aplicar en sus respectivos territorios. Actualmente existen seis comisiones, cada una centrada en ámbitos temáticos diferentes, habiendo destacado aquellos relacionados con los temas abordados en el proyecto:

- **Medio Ambiente, Cambio Climático y Energía (ENVE):** actividades relacionadas con el pacto de los alcaldes; cambio climático; energía; medioambiente; políticas espaciales.
- **Cohesión Territorial y Presupuesto UE (COTER):** cohesión económica, social y territorial; cooperación territorial; estadísticas e indicadores regionales; fondos estructurales y ordenación del territorio; macrorregiones; política urbana y vivienda; presupuesto anual, marco financiero, finanzas locales y regionales; transporte.
- **Ciudadanía, Gobernanza y Asuntos Institucionales y Exteriores (CIVEX):** asuntos constitucionales; ciudadanía activa; derechos fundamentales; descentralización; gobernanza; inmigración, asilo y visados; libertad, política de vecindad; relaciones exteriores; seguridad y justicia; tratados y negociaciones internacionales, terrorismo y control de fronteras.
- **Recursos Naturales (NAT):** política agraria común; desarrollo rural; sanidad pública; protección de consumidores; política pesquera común y asuntos marítimos; producción alimenticia y silvicultura; protección civil; turismo.
- **Política Económica (ECON):** comercio internacional y aranceles; competencia y ayudas estatales; contratación pública; financiación e inversión a escala local/regional; gobernanza económica y semestre europeo; industria; inversión pública; mercado interior y mercado digital; objetivos de desarrollo sostenible; política económica y monetaria; pymes y emprendimiento; servicios públicos; tributos
- **Política Social, Educación, Empleo, Investigación y Cultura (SEDEC):** empleo, política social y protección social; movilidad e igualdad; educación y formación; investigación e innovación; agenda digital y sociedad de la información; redes TIC; industria audiovisual y medios de comunicación; juventud y deporte; multilingüismo, cultura y diversidad cultural.





El Comité Europeo de las Regiones se ha comprometido a participar activamente en la hoja de ruta hacia la neutralidad del carbono y garantizar que las perspectivas locales y regionales se reflejen en el Pacto Verde Europeo. El objetivo pasa por traducir el Pacto Verde en acciones climáticas locales, dado que “la lucha contra el cambio climático se ganará o perderá en nuestras regiones y ciudades (Tzitzikostas, 2020).

Con este objetivo, el 15 de junio de 2020 el Comité Europeo de las Regiones puso en marcha la iniciativa «El Pacto Verde se hace local», un grupo de trabajo de la Comisión ENVE que tiene por objetivo “situar a las ciudades y regiones en el centro del Pacto Verde Europeo y garantizar que tanto la estrategia de crecimiento sostenible de la UE como los planes de recuperación (...) se traduzcan en financiación directa para las ciudades y regiones y en proyectos tangibles para los distintos territorios”. La iniciativa busca aportar una visión transversal sobre el conjunto de medidas legislativas, acciones políticas y mecanismos de financiación de cada ámbito temático del Pacto Verde que sitúe a los entes locales y regionales en el centro del camino hacia la neutralidad climática. Así mismo, pretender vehicular los retos a los que se enfrente la escala local para avanzar en la transición verde, buscando facilitar su desarrollo en toda Europa.

En este contexto, se han analizado los últimos dictámenes aprobados por el Comité Europeo de las Regiones, con objeto de identificar aquellos directamente relacionados con los ámbitos temáticos referenciados en el proyecto. En concreto, los dictámenes se han clasificado según el grado de relevancia para los objetivos del proyecto, es decir, se han identificado documentos circunscritos al marco general del Pacto Verde (NR1), a ámbitos temáticos del Pacto Verde con incidencia directa en la escala urbana (NR2), a otros ámbitos del Pacto Verde (NR3), así como otros documentos que, aunque tienen relación en el desarrollo de ciudades y barrios, su repercusión sobre los temas analizados es de carácter transversal (NR4) o indirecto (NR5).



Código Dictamen	Título Dictamen	Fecha	Nivel	Bloque temático
CDR 418/2020	Fondo de Transición Justa	02/07/20	NR1	Marco general
CDR 540/2020	El futuro de la política de aire limpio de la UE en el marco de la ambición de reducir al máximo la contaminación	02/07/20	NR2	Contaminación Cero
CDR 1361/2020	Ley Europea del Clima: establecer el marco para lograr la neutralidad climática	13/07/20	NR3	Acción climática
CDR 344/2020	Hacia un uso sostenible de los recursos naturales en el contexto insular mediterráneo	14/10/20	NR2	Biodiversidad
CDR 539/2020	Ciudades y regiones enfocadas a la biodiversidad más allá de 2020 en la COP15 del CDB de las Naciones Unidas y en la estrategia de la UE sobre biodiversidad para 2030	14/10/20	NR2	Biodiversidad
CDR 1265/2020	Nuevo Plan de acción para la economía circular	14/10/20	NR3	Industria sostenible
CDR 1374/2020	Una nueva estrategia industrial para Europa	14/10/20	NR3	Industria sostenible
CDR 2612/2020	Condiciones de vida equivalentes: una tarea común para todos los niveles de la administración en Europa	14/10/20	NR5	Carácter Indirecto
CDR 2633/2020	Año Europeo del Ferrocarril 2021	14/10/20	NR2	Movilidad sostenible
CDR 3320/2020	El papel de la política de cohesión de la UE con la perspectiva de un cambio económico inteligente e innovador en las regiones	14/10/20	NR5	Carácter Indirecto
CDR 3318/2020	The REACT-EU package	14/10/20	NR4	Carácter transversal
CDR 3381/2020	Plan de Recuperación para Europa en respuesta a la pandemia de COVID-19: Mecanismo de Recuperación y Resiliencia e Instrumento de Apoyo Técnico	14/10/20	NR4	Carácter transversal
CDR 4829/2019	Renovación de la Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles	14/10/20	NR2	Construcción y renovación
CDR 303/2020	Hacia un turismo más sostenible para las ciudades y regiones de la UE	10/12/20	NR5	Carácter Indirecto
CDR 594/2020	De la granja a la mesa: la dimensión local y regional	10/12/20	NR3	De la granja a la mesa
CDR 1066/2020	Estrategia de la UE para la recuperación de las zonas rurales	10/12/20	NR5	Carácter Indirecto
CDR 2613/2020	Los desafíos del transporte público en las ciudades y áreas metropolitanas	10/12/20	NR2	Movilidad sostenible
CDR 3120/2020	El impacto del cambio climático en las regiones: evaluación del Pacto Verde Europeo	10/12/20	NR1	Marco general
CDR 3121/2020	Oportunidades y sinergias de una adaptación preventiva al cambio climático para promover la sostenibilidad y la calidad de vida en las regiones y municipios	10/12/20	NR1	Marco general
CDR 3137/2020	Agroecología	05/02/21	NR3	De la granja a la mesa
CDR 3878/2020	Agenda de Capacidades Europea para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia	05/02/21	NR4	Carácter transversal
CDR 4616/2020	El reinicio de los sectores de la cultura y la creación	05/02/21	NR5	Carácter Indirecto
CDR 5234/2020	Octavo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente	05/02/21	NR2	Biodiversidad
CDR 2786/2020	Oleada de renovación para Europa: ecologizar nuestros edificios, crear empleo y mejorar vidas	19/03/21	NR2	Construcción y renovación
(CDR 4292/2020)	Plan de acción sobre las materias primas fundamentales	19/03/21	NR3	Industria sostenible
CDR 292/2021	Los entes locales y regionales en la protección del medio marino	07/05/21	NR2	Biodiversidad



Código Dictamen	Título Dictamen	Fecha	Nivel	Bloque temático
CDR 1679/2021	Estrategia sobre los derechos de las personas con discapacidad para 2021-2030	07/05/21	NR5	Carácter Indirecto
CDR 4014/2020	Impulsar una economía climáticamente neutra: Una estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético	07/05/21	NR2	Energía Limpia
CDR 4155/2020	Experiencias y lecciones extraídas por las regiones y ciudades durante la crisis de la COVID-19	07/05/21	NR4	Carácter transversal
CDR 5137/2020	Productos químicos seguros y sostenibles para un entorno sin sustancias tóxicas en las ciudades y regiones europeas	07/05/21	NR2	Contaminación Cero
(CDR 5068/2020)	Intensificar la ambición climática de Europa para 2030: camino a la COP26	30/06/21	NR3	Acción climática
CDR 497/2021	Estrategia de movilidad sostenible e inteligente	30/06/21	NR2	Movilidad sostenible
CDR 1903/2021	Forjar una Europa resiliente al cambio climático. La nueva estrategia de adaptación al cambio climático de la UE	01/07/21	NR3	Acción climática
CDR 103/2021	Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de aquí a 2030	01/07/21	NR4	Carácter transversal
(CDR 5860/2021)	Un plan de acción para la economía social	01/07/21	NR5	Carácter Indirecto
CDR 471/2021	El futuro de los aeropuertos regionales: desafíos y oportunidades	01/07/21	NR2	Movilidad sostenible
CDR 1968/2021	Plan de acción de la UE para la agricultura ecológica	02/12/21	NR5	Carácter Indirecto
CDR 2503/2021	La dimensión de género de los Fondos Estructurales y de Cohesión 2021-2027, con especial atención a la preparación de los programas operativos	02/12/21	NR3	De la granja a la mesa
CDR 2505/2021	Participación efectiva de los entes locales y regionales en la preparación de los Acuerdos de Asociación y los Programas Operativos para el período 2021-2027	02/12/21	NR5	Carácter Indirecto
CDR 2688/2021	Actualización de la nueva estrategia industrial para Europa	02/12/21	NR5	Carácter Indirecto
CDR 3682/2021	La implementación del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia	03/12/21	NR4	Carácter transversal

*Tabla 3. Dictámenes aprobados por el Comité Europeo de las Regiones relacionados con el proyecto.
Fuente: Comité Europeo de las Regiones. Elaboración propia.*

A continuación, se detallan los principales objetivos solo de aquellos documentos circunscritos al marco general del Pacto Verde (NR1) o a ámbitos temáticos prioritarios para el proyecto (NR2), buscando constituir una base referencial sobre los principales objetivos a nivel europeo de las entidades locales dentro del marco legislativo de la Unión Europea.



2.3.1. Marco general de aplicación del Pacto Verde (NR1)

CDR 418/2020 Fondo de Transición Justa	
Comisión CDR	COTER
Estado	Adoptado
Fecha	10/12/2020
Referencia legislativa	COM (2020) 22 final: Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el Fondo de Transición Justa
Ponente	Vojko Obersnel (HR/PSE), miembro del gobierno local de Rijeka
Principales objetivos	Destacar el «Fondo de Transición Justa» como herramienta clave para apoyar a las regiones más afectadas (económica, medioambiental y socialmente) por la transición hacia la neutralidad climática. Solicitar que se amplíe el Fondo para que, los entes locales y regionales puedan incluir otros proyectos subvencionables en sus planes territoriales de transición justa y que las ayudas estatales sean flexibles para que las regiones en transición elegibles puedan atraer inversiones privadas. Valorar la creación de la Plataforma de Transición Justa, que debería basarse en las experiencias positivas de las regiones intensivas en carbono y de otras regiones que han logrado pasar con éxito de los combustibles fósiles a las fuentes de energía limpias, y en la que todos los servicios pertinentes de la Comisión y el Banco Europeo de Inversiones colaboren estrechamente para abordar el cambio estructural en las regiones afectadas. Proponer organizar un Foro Anual de Regiones en Transición Justa junto a la Comisión.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-418-2020

CDR 3120/2020 El impacto del cambio climático en las regiones: evaluación del Pacto Verde Europeo	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	10/12/2020
Referencia legislativa	Consulta de la Presidencia
Ponente	Andries GRYFFROY (BE/AE), miembro del Parlamento de Flandes
Principales objetivos	Destacar el papel de los entes locales y regionales para que el «Pacto Verde Europeo» vehicule la puesta en marcha de una Europa sostenible y climáticamente neutra. Garantizar procesos abiertos y consultivos entre los distintos niveles de gobierno, y permitiendo que el nivel local y regional impulse la recuperación verde. Promover plataformas y diálogos multinivel para lograr una participación estructurada e inclusiva de las entidades locales en la planificación y aplicación de los planes nacionales, incluidos los planes de recuperación y resiliencia Promover marcos normativos estables y acceso directo a la financiación para llevar a cabo acciones integradas e intersectoriales que, impulsadas por necesidades locales, contribuyan a la aplicación de los «Objetivos de Desarrollo Sostenible» y el «Acuerdo de París» a nivel local Defender la creación de indicadores claros, transparentes y coherentes para evaluar la aplicación de las acciones del Pacto Verde a nivel regional.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-3120-2020



CDR 3120/2020 Impulsar una economía climáticamente neutra: Una estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	10/12/2020
Referencia legislativa	Consulta de la Presidencia
Ponente	Markku Markkula (FI/PPE), presidente del Consejo Municipal de Espoo
Principales objetivos	Aumentar el protagonismo de la adaptación al cambio climático, junto con la mitigación de este, en las políticas de la Unión Europea y pedir una estrategia de adaptación más ambiciosa que tenga en cuenta la gran diversidad territorial de la Unión. Promover la importancia del seguimiento de la adaptación al cambio climático, las soluciones de adaptación, como las basadas en la naturaleza, y los ámbitos políticos transversales; Reforzar la participación de las entidades locales en la elaboración y aplicación de las políticas de adaptación al clima; elevar el protagonismo local y regional en la diplomacia climática mundial; y destacar la importancia de los mecanismos de financiación para desarrollar acciones de adaptación al clima a nivel local. Subrayar la importancia de la gobernanza multinivel y la subsidiariedad activa para lograr la transición hacia la neutralidad climática.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-3121-2020

2.3.2. Ámbitos temáticos del Pacto Verde prioritarios (NR2)

Energía limpia: descarbonizar el sector de la energía

CDR 4014/2020 Impulsar una economía climáticamente neutra: Una estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	07/05/2021
Referencia legislativa	COM (2020) 299 final: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Impulsar una economía climáticamente neutra: Una Estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético COM (2020) 741 final: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Una estrategia de la UE para aprovechar el potencial de la energía renovable marina para un futuro climáticamente neutro COM (2020) 663 final: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la estrategia de la UE para reducir las emisiones de metano
Ponente	Gunārs Anšņs (LV/RE), concejal de Liepāja
Principales objetivos	Avanzar hacia modelos energéticos más limpios que reduzcan la dependencia de la Unión Europea de los combustibles fósiles y su importación. Aumentar el uso eficiente de la energía, la diversificación y la producción local de energía (autoconsumo, comunidades energéticas, recursos locales renovables), ya que contribuirán a que la economía europea sea más resistente y reducir la dependencia de fuentes externas. Analizar las necesidades locales y regionales para un nuevo sistema energético integrado que respete las diferencias entre regiones y las ciudades,



CDR 4014/2020 | Impulsar una economía climáticamente neutra: Una estrategia de la UE para la Integración del Sistema Energético

	Destacar la integración del sistema energético -planificación y funcionamiento coordinado de los distintos sistemas energéticos, infraestructuras y sectores de consumo- como vía para la descarbonización efectiva, accesible y completa de la economía europea. Estudiar cómo la integración del sistema energético puede ayudar a los entes locales y regionales a lograr una mayor eficiencia energética, ya que los recursos disponibles se utilizarían para la transición a tecnologías energéticas más eficientes. Incluir la estrategia en la recuperación económica de los entes locales y regionales, ya que la eficiencia energética reduce la inversión total y los costes necesarios en relación con la producción, la infraestructura y el consumo de energía. Asegurarse de que las disparidades regionales se tienen en cuenta e investigar las posibilidades de financiación de las autoridades locales y regionales para la integración del sistema energético. Incluir las cuestiones socioeconómicas en la integración sectorial, como la pobreza energética, garantizando la continuidad del suministro de energía y electricidad.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-4014-2020

Construcción y renovación: la necesidad de un sector de construcción más limpio

CDR 4829/2019 | Renovación de la Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles

Comisión CDR	COTER
Estado	Adoptado
Fecha	14/10/2020
Referencia legislativa	Dictamen de iniciativa propia
Ponente	Juan Espadas Cejas (ES/PSE). Alcalde de Sevilla
Principales objetivos	Apoyar la renovación de la «Carta de Leipzig» y desarrollar una relación funcional entre la nueva Carta de Leipzig, la Agenda Urbana de la UE y la Agenda Territorial posterior a 2030. Considerar la Carta de Leipzig como oportunidad para situar a las ciudades como referente para la aplicación práctica de las diferentes políticas urbanas europeas, destacando el enfoque integrado y de base local, gobernanza multinivel y participación, todos ellos están relacionados con los principios de la política de cohesión. Señalar la necesidad de adaptar el Semestre Europeo para reflejar mejor los retos que tienen las ciudades, y que las cuestiones específicas de las zonas urbanas —como la vivienda asequible, las desigualdades crecientes y las inversiones a largo plazo— deben reflejarse en el nivel de coordinación de las políticas económicas de toda la Unión Europea. Solicitar el desarrollo de un nuevo marco de referencia común, con terminología, indicadores y metodología compartidas, con el fin de hacer seguimiento de las inversiones y logros por parte de la multitud de agendas urbanas nacionales, regionales y locales.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-4829-2019



CDR 2786/2020 Oleada de renovación para Europa: ecologizar nuestros edificios, crear empleo y mejorar vidas	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	19/03/2021
Referencia legislativa	COM (2020) 662 final: Oleada de renovación para Europa: ecologizar nuestros edificios, crear empleo y mejorar vidas
Ponente	Enrico ROSSI (IT/PSE), concejal de Signa (Firenze)
Principales objetivos	Evaluar la estrategia «Oleada de renovación para Europa» y proponer la creación de una plataforma conjunta con las demás instituciones de la Unión Europea que reúna toda la información que los entes locales y regionales necesitan para desplegar el «Pacto Verde» Poner en valor el papel de los entes locales y regionales en la aplicación de la iniciativa Situar la ola de renovación como piedra angular de la «Nueva Bauhaus». Pedir que el observatorio del parque inmobiliario de la UE adopte un verdadero enfoque de seguimiento de los cambios realizados por las medidas de renovación, y colaborar en los trabajos del nuevo Observatorio de la pobreza energética. Abogar por un modelo más descentralizado de los instrumentos y subrayar que debe desarrollarse el diálogo multinivel sobre el clima y la energía.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-2786-2020

Movilidad sostenible: promoción de medios de transporte más sostenibles

CDR 2633/2020 Año Europeo del Ferrocarril 2021	
Comisión CDR	COTER
Estado	Adoptado
Fecha	14/10/20
Referencia legislativa	Dictamen de iniciativa propia
Ponente	Jarosław Piotr Stawiarski (PL/CRE). Presidente de la Región de Lubelskie
Principales objetivos	Animar a elaborar planes de transporte con un papel destacado para el ferrocarril, y su promoción como elemento clave para regiones periféricas y/o menos desarrolladas. Apoyar inversiones ferroviarias y el aumento del presupuesto para la transición ecológica en el marco del FEDER y del Fondo de Cohesión. Crear un mecanismo de financiación para el transporte sostenible, utilizando recursos procedentes de los modos menos respetuosos. Solicitar ampliar los servicios de trenes nocturnos y de transporte de automóviles, inversiones en los corredores ferroviarios de mercancías, en las terminales de transbordo, y redes ferroviarias secundarias y el desarrollo de una red ferroviaria europea de alta velocidad. Pedir que se aumente la I+D+i en el sector ferroviario y medidas para promover el empleo en el sector ferroviario, incluida la educación y la formación universitaria. Animar a aumentar la contribución del tren al turismo sostenible y desarrollar programas de eventos en ciudades y regiones que destaquen el papel de las estaciones de ferrocarril.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-2633-2020



CDR 2613/2020 Los desafíos del transporte público en las ciudades y áreas metropolitanas	
Comisión CDR	COTER
Estado	Adoptado
Fecha	10/12/20
Referencia legislativa	Dictamen de iniciativa propia
Ponente	Adam Struzik (PL/PPE). Presidente de la región de Mazovia
Principales objetivos	Determinar los factores de urbanización (aumento población), ecologización del transporte (emisiones cero), digitalización (nuevas posibilidades tecnológicas) y envejecimiento de la población afectan a la oferta de transporte público de entes locales y regionales. Recoger y analizar datos sobre movilidad para adaptar la planificación a necesidades reales, desde el aumento del transporte público hasta el despliegue de infraestructuras de combustibles alternativos, y canalizar la inversión de forma más específica. Estudiar cómo incluir nuevas formas de movilidad compartidas y de bajas emisiones, fomentando el transporte público y la movilidad activa (bicicleta y desplazamientos a pie), en paralelo a conceptos como la «ciudad de 15 minutos». Exigir que una mayor correlación entre la movilidad urbana y metropolitana, creando sistemas de transporte público integrados. Subrayar que la política de movilidad debe integrarse en una política social más amplia, evitando que los costes externos (ruido, contaminación, expropiaciones, obras, etc.) afecten mayoritariamente a las personas socialmente más vulnerables. Estudiar cómo la crisis sanitaria del COVID-19 ha afectado al transporte público.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-2613-2020
CDR 497/2021 Estrategia de movilidad sostenible e inteligente	
Comisión CDR	COTER
Estado	Adoptado
Fecha	30/06/2021
Referencia legislativa	COM (2020) 789 final: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro
Ponente	Robert Van Asten (NL/Renew Europe). Concejal de La Haya
Principales objetivos	Revisar la «Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente», identificando las áreas clave para los entes locales, apostando por impulsar vehículos de emisiones cero y combustibles renovables y la infraestructura necesaria; hacer la movilidad interurbana y urbana sostenible, justa y equitativa; poner un precio al carbono y ofrecer mayores incentivos a los usuarios. Requerir un enfoque sobre la movilidad que implique todas las escalas y preste más atención a la innovación social orientada a cambios de comportamiento, donde los usuarios son clave. Considerar los espacios públicos como un bien común, en el diseño y la planificación urbana, climática y energética, así como defender el concepto de «ciudad de 15 minutos». Confrontar retos diversos: regiones densamente pobladas con altos niveles de congestión, contaminación y ruido ambiental, frente a otras poco pobladas y/o periféricas, carentes de buenas conexiones. Señalar la necesidad de financiación adicional para medidas incluidas en los PMUS: mejora del transporte público y las redes peatonales y ciclistas, la instalación de puntos de recarga accesibles, sistemas de movilidad compartida y aplicaciones inteligentes o cambios modales.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-497-2021



CDR 471/2021 El futuro de los aeropuertos regionales: desafíos y oportunidades	
Comisión CDR	COTER
Estado	Adoptado
Fecha	01/07/21
Referencia legislativa	Dictamen de iniciativa propia
Ponente	Włodysław Ortyl (PL/CRE), presidente de la Región de Podkarpacie
Principales objetivos	Llamar la atención sobre los principales retos a los que se enfrentan los aeropuertos regionales (los que no son hubs aeroportuarios y su zona de influencia principal no es la capital), subrayando el papel clave de los entes locales y regionales como gestores. Destacar el potencial de los aeropuertos para los objetivos del «Pacto Verde» (reducir en un 90% las emisiones de CO2 del transporte para 2050), en particular mediante la creación de centros multimodales, interconexiones e interoperabilidad de un sistema de transporte sostenible basado en la integración de todos los modos, en particular el aéreo y el ferroviario. Advertir sobre las necesidades de inversión, en especial, en materia de seguridad, protección, innovación, digitalización y protección ambiental (entre otras, reducir las emisiones incentivando el uso de nuevos combustibles o modulando las tasas de las aerolíneas).
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-471-2021

Biodiversidad: proteger nuestro frágil ecosistema

CDR 539/2020 Ciudades y regiones enfocadas a la biodiversidad más allá de 2020 en la COP15 del CDB de las Naciones Unidas y en la estrategia de la UE sobre biodiversidad para 2030	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	14/10/20
Referencia legislativa	COM (2020) 380 final: Comunicación de la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030 Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas
Ponente	Roby Biwer (LU/PSE), concejal del Ayuntamiento de Bettembourg (Luxemburgo)
Principales objetivos	Reflexionar sobre el papel clave de los gobiernos locales y regionales en el desarrollo del próximo marco político de la biodiversidad y formular recomendaciones sobre cómo se puede reconocer formalmente a los entes locales y regionales en la aplicación del marco político sobre biodiversidad posterior a 2020; entre otros los mecanismos financieros. Reiterar la necesidad de una política de base científica inmediata y una acción directa e indirecta sobre los factores de la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas; y suscribir compromisos jurídicamente vinculantes en materia de biodiversidad. Pedir que se desarrolle, como elemento central del Pacto Verde Europeo, una Estrategia sobre Biodiversidad para 2030 que reconozca el papel de los entes locales y regionales en el desarrollo, la aplicación, el seguimiento y la evaluación, reconociendo la contribución de las ciudades y otros entes locales para la diversidad biológica a la hora de alcanzar los objetivos y las metas del marco para la diversidad biológica, y reclamando coherencia política para armonizar los esfuerzos, objetivos y resultados derivados de las distintas administraciones.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-539-2020



CDR 344/2020 Hacia un uso sostenible de los recursos naturales en el contexto insular mediterráneo	
Comisión CDR	NAT
Estado	Adoptado
Fecha	14/10/20
Referencia legislativa	Dictamen de iniciativa propia
Ponente	Francina Armengol i Socías (ES/PSE), presidenta del Govern de les Illes Balears
Principales objetivos	Reconocer la riqueza excepcional de los ecosistemas insulares mediterráneos y su especial vulnerabilidad, siendo la gestión sostenible de sus escasos recursos naturales un reto clave. Subraya que, si se establecen medidas legislativas específicas y un marco financiero adecuado, estos territorios constituyen magníficos laboratorios para la transición ecológica- Indica que sus activos ambientales son cada vez más precarios: territorio reducido con gran multiplicación de usos, recursos hídricos limitados, alta dependencia energética de combustibles fósiles, así como la elevada fragilidad y el debilitamiento de sus ecosistemas; Desarrollar medidas compensatorias específicas para superar los retos y las restricciones derivadas de la condición insular.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-344-2020

CDR 5234/2020 Octavo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	05/02/2021
Referencia legislativa	COM (2020) 652 final: Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2030
Ponente	Dimitrios Karnavos (EL/PPE), alcalde de Kallithea
Principales objetivos	Evaluar el 8º Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (PAM), especialmente en aspectos en los que la dimensión local y regional tiene una especial importancia, y que tenga un fuerte papel complementario al Pacto Verde y apoye la recuperación ecológica de la UE. Defender un enfoque de vida sana como base de todas las políticas que promuevan la salud humana, un planeta sano, una economía y una sociedad sanas con oportunidades para todos; la definición de indicadores clave que tengan debidamente en cuenta la dimensión local y regional; un enfoque holístico basado en el lugar y orientado a la zona que tenga en cuenta los retos y puntos fuertes específicos de todas las tipologías de comunidades. Reforzar la cooperación entre la Comisión Europea y el Comité de las Regiones, en el marco de la Plataforma Técnica de Cooperación en materia de Medio Ambiente. Solicitar un marco de gobernanza multinivel y la plena integración de las políticas medioambientales, climáticas, y de economía circular, en las acciones presupuestarias, económicas y sociales de la UE, teniendo en cuenta las disparidades y los retos territoriales.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-5234-2020



CDR 292/2021 Los entes locales y regionales en la protección del medio marino	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	07/05/2021
Referencia legislativa	Consulta de la Presidencia
Ponente	Emma NOHRÉN (SE/Verdes), vicealcaldesa de Lysekil
Principales objetivos	Poner de manifiesto la falta de participación de los entes locales y regionales en el primer ciclo de aplicación de la «Directiva sobre la Estrategia Marina», proponiendo integrarlas en el proceso de identificación, diseño y planificación de medidas, aclarando su responsabilidad y fomentando un mayor compromiso a nivel local y regional. Sugerir armonizar la política marina de la UE, subrayar los beneficios socio económicos y medio ambientales de las inversiones en el medio marino, y tener en cuenta la naturaleza y la biodiversidad en los planes de recuperación y resiliencia. Proponer la redacción de una ley sobre los océanos y apoyar la creación de una red de zonas marinas protegidas gestionadas eficazmente que cubran el 30 % de los mares de la UE. Instar a que se desarrolle un plan de acción con objetivos claros y cuantificables para conservar los recursos pesqueros y proteger los ecosistemas marinos y crear un grupo operativo europeo de biodiversidad marina a disposición de los entes locales y regionales. Solicitar el fin a todo tipo de subvenciones y/o exenciones perjudiciales para la pesca, el cambio climático y la acidificación de los océanos.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-292-2021

Contaminación cero: reducir la contaminación de forma rápida y eficiente

CDR 540/2020 El futuro de la política de aire limpio de la UE en el marco de la ambición de reducir al máximo la contaminación	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	02/07/2020
Referencia legislativa	Dictamen de iniciativa propia
Ponente	János Ádám KARÁCSONY (HU/PPE) Concejal de Tahitótfalu
Principales objetivos	Reconocer el riesgo para la salud de la contaminación atmosférica, estando asociada a enfermedades respiratorias y cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y el cáncer, repercutiendo negativamente en el clima, los ecosistemas, el entorno urbano y la economía. Destacar la regulación de emisiones como forma más apropiada de lograr un aire limpio mediante la reducción de emisiones en la fuente. Situar la lucha contra la contaminación atmosférica entre las prioridades del plan de recuperación. Proponer una mayor armonización de las normas de calidad del aire con las directrices de la OMS, proveyendo asistencia para la aplicación de las normas, estableciendo apropiados calendarios para su cumplimiento y estrecha vigilancia. Endurecer las normas, invitando a los entes locales a aplicar por iniciativa propia valores límite más estrictos. Trabajar en reglamentos sectoriales a escala de UE, para garantizar mayor igualdad de condiciones ante los efectos económicos adversos o el traslado de la contaminación.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-540-2020



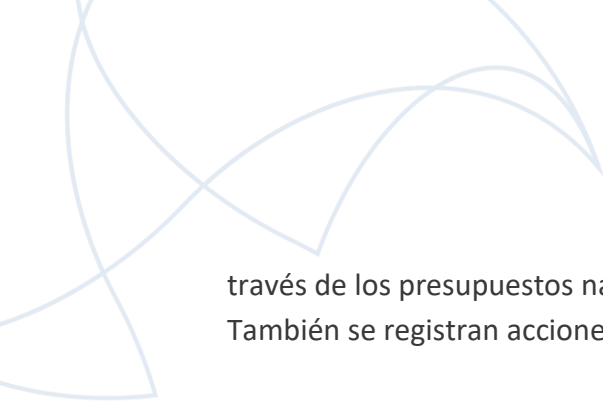
CDR 5137/2020 Productos químicos seguros y sostenibles para un entorno sin sustancias tóxicas en las ciudades y regiones europeas	
Comisión CDR	ENVE
Estado	Adoptado
Fecha	07/05/2021
Referencia legislativa	COM (2020) 667 final: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Estrategia de sostenibilidad para las sustancias químicas. Hacia un entorno sin sustancias tóxicas
Ponente	Adam STRUZIK (PL/PPE), presidente de la Región de Mazovia
Principales objetivos	Apoyar la «Estrategia sobre sustancias químicas», vinculando las metas y objetivos de la estrategia con la recuperación ecológica de la economía europea. Alertar sobre la presencia de productos químicos en la vida cotidiana, ya que han dominado casi todo el mercado de fabricación de productos. Reconocer la importancia y potencial de la gobernanza multinivel, implicando plenamente a los entes locales y regionales en la definición y aplicación de los planes y concediéndoles un acceso directo a los fondos de la UE. Proponer un marco jurídico coherente, previsible y simplificado que contribuya a un enfoque uniforme de la evaluación y gestión de las sustancias químicas en todos los países de la UE, y que, a través de subvenciones y asistencia técnica, permita a las autoridades locales y regionales apoyar las inversiones relacionadas con el desarrollo, la comercialización y la utilización de sustancias, materiales y productos seguros y sostenibles. Apoyar la aplicación del concepto de sostenibilidad en todas las fases de diseño y creación de productos y reconocer el importante papel de la ciudadanía en la aplicación de la estrategia.
Enlace	https://cor.europa.eu/ES/our-work/Pages/OpinionTimeline.aspx?opId=CDR-5137-2020

2.4. Iniciativas locales: mapa #EUGreenDeal y acuerdo por unas ciudades limpias y saludables para Europa

En el contexto de la iniciativa «El Pacto Verde se hace local», anteriormente mencionada, el Comité de las Regiones está trabajando en la selección de buenas prácticas en el ámbito local para contribuir a alcanzar el objetivo principal del Pacto Verde, es decir, que la Unión Europea sea climáticamente neutra en 2050. Hasta la fecha, el grupo de trabajo ha compilado más de 200 buenas prácticas que reflejan el esfuerzo de regiones y ciudades para descarbonizar la economía europea, transformando su forma de vivir y trabajar, de producir y consumir, para lograr un crecimiento ambientalmente sostenible y social y económicamente justo.

El conjunto de buenas prácticas seleccionadas se ha integrado en un mapa o visor cartográfico abierto a la participación de cualquier ente local: #EUGreenDeal. Se trata de iniciativas que pueden o no estar vinculadas al Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía, de muy diverso alcance (desde proyectos con presupuestos inferiores de 100.000€ a grandes que superan los 5 millones de euros) y que han sido financiadas tanto por los Fondos de Cohesión de la UE o el Banco Europeo de Inversiones, como a





través de los presupuestos nacionales, regionales, entidades privadas o fundaciones. También se registran acciones que están aún en fase de diseño o planificación.

Cabe señalar que España es el país con más iniciativas registradas (50), seguida de Italia (42), Finlandia (22), Suecia (21), Polonia (19), Alemania (15), Países Bajos (11), Croacia (8), Rumanía (8), Francia (7), Eslovaquia (6), Hungría (5) y Portugal (5). El resto de los países miembros tienen registrado un número inferior de iniciativas.

Las iniciativas se clasifican en 14 áreas temáticas que amplían los bloques temáticos inicialmente contemplados en el Pacto Verde: adaptación al cambio climático; agricultura y alimentación sostenibles; biodiversidad y áreas protegidas; contaminación cero del aire, el agua o el suelo; contratación pública sostenible o ecológica; economía circular; eficiencia energética en los edificios; energías renovables y limpias (solar, eólica, hidrógeno limpio, etc.); movilidad limpia y sostenible; neutralidad climática o estrategias relativas al pacto verde; neutralidad del carbono o climática; ordenación territorial y urbana sostenible; reducción y gestión de residuos; soluciones basadas en la naturaleza e infraestructuras verdes (por ejemplo, plantación de árboles, regeneración de la naturaleza y creación de zonas verdes urbanas).

Dentro de los ítems a cumplimentar en la convocatoria del Comité de las Regiones para la presentación de mejores prácticas en el marco del Pacto Verde, cabe señalar la repercusión esperada. En concreto, se establecen seis categorías principales que pasan por alcanzar la neutralidad climática en la ciudad o región, ayudar a las pymes locales en su recuperación y crear nuevos empleos verdes, fomentar la cohesión social y la solidaridad de la comunidad, promover el reciclaje profesional de los trabajadores, proteger el medio ambiente la biodiversidad, la salud y la calidad de vida del territorio o sensibilizar a los ciudadanos (en particular los más jóvenes) y aumentar la participación.

Entre las funciones del grupo de trabajo «El Pacto Verde se hace local» está la de colaborar en la promoción del denominado «Acuerdo por una Ciudad Verde». Se trata de una iniciativa de la Comisión Europea, coordinada por la Dirección General de Medio Ambiente, que aglutina a un conjunto de entidades locales que aspiran a hacer que las ciudades sean más verdes, limpias, saludables, atractivas para vivir. Municipios altamente comprometidos con acelerar la aplicación de las leyes medioambientales en el marco del Pacto Verde.

El objetivo principal del Acuerdo pasa por incrementar la calidad de vida, para lo cual los firmantes se comprometen a reducir la contaminación atmosférica y acústica,



mejorar sustancialmente la calidad del aire, incrementar y mejorar la biodiversidad y ecosistemas urbanos, entre otros, aumentando la extensión y calidad de las zonas verdes, las masas de agua y favoreciendo el uso eficiente de la misma. También deben promover una economía circular, la reducción y mejora de la gestión de residuos y el aumento de las prácticas de reutilización, reparación y reciclaje.

Estos compromisos se traducen en cinco áreas específicas de gestión ambiental: aire, agua, naturaleza y biodiversidad, residuos y economía circular y ruido. Para cada una de ellas, cada uno de los firmantes debe establecer niveles de referencia, a poder ser, más ambiciosos que los límites legales, en un plazo de dos años desde la firma. Estos indicadores deben ser la base de políticas integradas con el horizonte 2030, es decir, medidas y acciones concretas para alcanzar los objetivos marcados, cuya implantación y proceso deben ser evaluados cada tres años.

Para ello, se han definido una batería de indicadores básicos considerados obligatorios, que permitirá analizar de forma comparada los avances del conjunto de ciudades firmantes. De forma complementaria, cada municipio puede definir indicadores propios, enfocados a objetivos específicos del municipio o utilizar datos empleados en el marco de otras iniciativas europeas o nacionales.

Áreas	Indicadores obligatorios del Acuerdo por una Ciudad Verde
Aire	Nivel de concentración de PM2.5 (media anual más alta en estaciones (sub)urbanas de fondo)
	Nivel de concentración de NO ₂ (media anual más alta en las estaciones de tráfico)
Agua	Consumo de agua del hogar (litros / cápita / día)
	Índice de fuga estructural (IFE)
	Porcentaje de aguas residuales urbanas que cumplen con los requisitos de la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (recolección y tratamiento secundario)
Naturaleza y Biodiversidad	Porcentaje de áreas naturales protegidas, áreas restauradas y naturalizadas en terrenos públicos del municipio
	Porcentaje de cobertura de copas de árboles dentro de la ciudad
	Cambio en el número de especies de aves en el área urbana / áreas urbanizadas en la ciudad
Residuos y economía circular	Residuos urbanos generados per cápita (toneladas)
	Tasa de reciclaje de residuos municipales (%)
	Porcentaje de residuos municipales vertidos
Ruido	Porcentaje de la población expuesta a niveles medios de ruido diurno-vespertino-nocturno (Lden) ≥ 55 dB
	Porcentaje de la población expuesta a ruido nocturno (Lnoche) ≥ 50 dB
	Porcentaje de población adulta muy molesta
	Porcentaje de población adulta con trastornos del sueño elevados

*Tabla 4. Indicadores obligatorios del Acuerdo por una Ciudad Verde.
Fuente: Acuerdo por una Ciudad Verde. Elaboración propia.*



Marco de financiación de proyectos

Guía para ciudad en la mitigación del cambio climático. Estrategias y acciones aplicadas a barrios



FUNDACIÓN
RENOVABLES

3. Marco de financiación de proyectos

3.1. Marco financiación europea. Fondos Next Generation

3.1.1. Fondos Next Generation EU

Aprovechando la coyuntura surgida a raíz de la irrupción de la pandemia de COVID-19, la Comisión Europea anunció el 27 de mayo de 2020 (a través de la Comunicación 2020/456) la creación de un nuevo instrumento de inversión de carácter transitorio dotado con alrededor de 806.900 millones de €, bajo la denominación Next Generation EU (NGEU). El objetivo fundamental de estos fondos queda reflejado en el título de la comunicación anteriormente referida: *‘el momento de Europa: reparar los daños y preparar el futuro para la próxima generación’*. Con esta herramienta se busca lograr una transformación de carácter estructural del sistema económico comunitario, hacia un sistema verde y digital, cohesionado y resiliente, adaptado a los retos futuros a los que habrán de enfrentarse las generaciones venideras (Next Generation).

El programa de fondos NGEU se compone, a su vez, de varios instrumentos de financiación cada uno con objetivos específicos, entre los cuales, por su envergadura, destacan los dos siguientes:

- REACT-EU (Ayuda a la Recuperación para la Cohesión y los Territorios de Europa): se trata de un paquete de ayudas dirigido a paliar los daños causados por la crisis fruto de la pandemia de Coronavirus. Está dotado con una cuantía que asciende a los 50.600 millones de €, un 6,3 % del instrumento NGEU.
- MRR (Mecanismo de Recuperación y Resiliencia): persigue la adopción de reformas estructurales e inversiones ambiciosas por parte de los Estados miembros, con el objetivo de lograr que, a partir de la pandemia sufrida, las economías y sociedades europeas renazcan convertidas en sistemas más sostenibles, resilientes y ligados a las transiciones ecológica y digital. Para ello, la Comisión Europea pone a disposición de los Estados miembros un total de 723.800 millones de €, un 89,7 % de la herramienta NGEU. Para acceder a estos fondos, los socios comunitarios han de elaborar sus propios planes de recuperación y resiliencia, los cuales han de ser aprobados por la Comisión Europea (en el caso de España, dicho plan es el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, ya aprobado por la Comisión). Tanto por su cuantía como por la naturaleza de las reformas e inversiones planteadas, el MRR constituye la pieza central de los fondos NGEU.

De forma conjunta, los dos instrumentos mencionados, REACT-EU y el MRR, copan el 96 % de los fondos NGEU. Dado que el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia elaborado por el Gobierno de España se financia principalmente a través del MRR, se analizarán a continuación exclusivamente las principales características de este último.

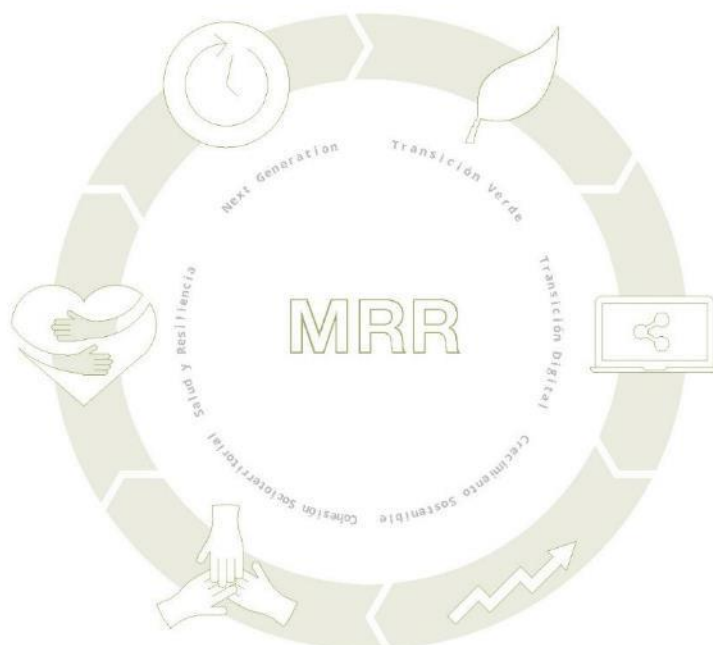


Figura 1. Estructuración del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
Elaboración propia

3.1.2. El Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR)

La dotación para este instrumento asciende a 338.000 millones de euros en subvenciones (inyecciones, por tanto, a fondo perdido, que no precisan devolución), lo que supone un 46,7 %, y 385.800 millones de euros en préstamos (crédito), lo que supone un 53,3 % del MRR.

Dentro del MRR, España, como Estado miembro de pleno derecho de la UE, percibirá un total de 69.528 millones de euros en subvenciones, siendo el Estado miembro que mayor cuantía percibirá en términos de subvenciones, por delante de Italia y cerca de tres veces más que la principal potencia económica comunitaria, Alemania, que recibirá 25.600 millones de euros en este concepto. Dicha cifra supone una inversión equivalente al 5,6 % del PIB español en el ejercicio 2019. En concepto de préstamos, España percibirá un total de 71.600 millones de euros, por lo que el total procedente

del MRR a recibir por nuestro país asciende a 141.128 millones de euros, entre subvenciones y créditos.

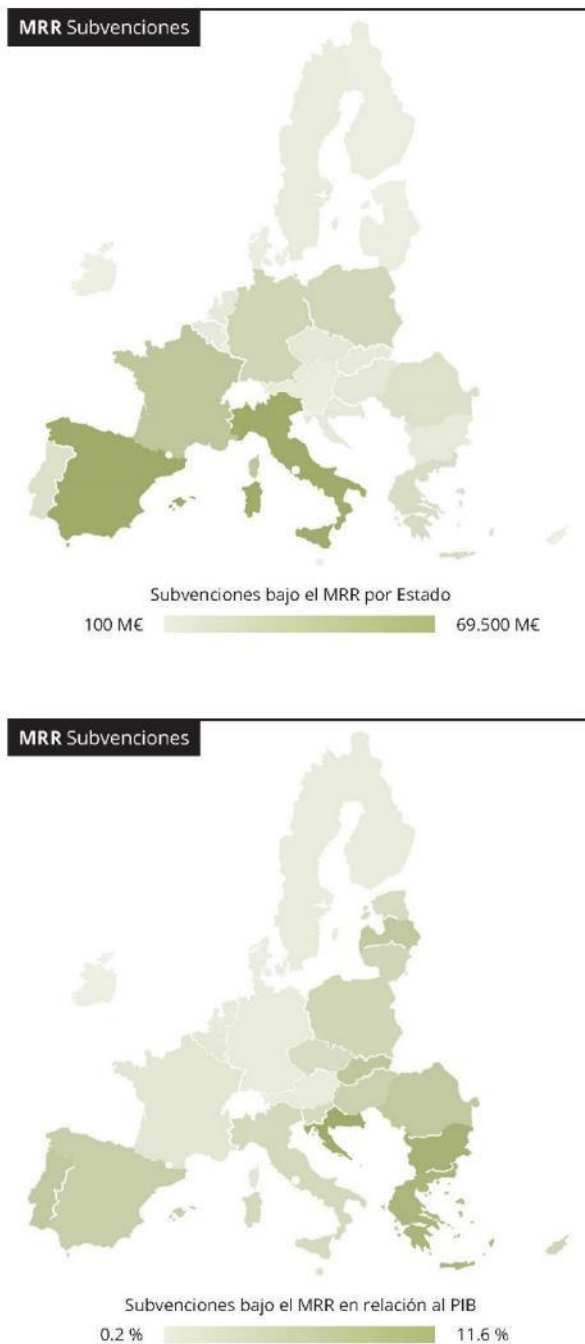
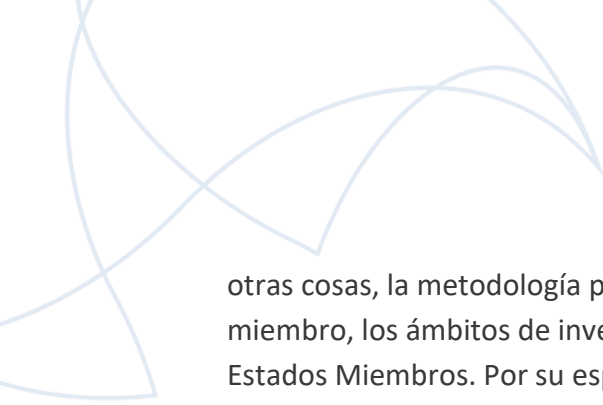


Figura 2. Mapas de subvenciones bajo el MMR. Elaboración propia.

El MRR se encuentra regulado por medio del *Reglamento UE 2021/241*, aprobado el 12 de febrero de 2021 por el Parlamento Europeo y el Consejo. En él se establecen, entre



otras cosas, la metodología para el cálculo de las cuantías a percibir por cada Estado miembro, los ámbitos de inversión prioritarios o los requisitos a cumplir por los Estados Miembros. Por su especial relevancia, a continuación, se comenta el contenido de los artículos 3, 6, 11, 14, 16 y 20 del presente Reglamento.

Art. 3

Es importante destacar que los planes de recuperación y resiliencia a desarrollar por cada Estado miembro de la UE han de tener en cuenta el ámbito de aplicación del MRR, recogido en este artículo. Según el mismo, el Mecanismo quedará fundamentado en seis pilares, a saber:

- Transición ecológica.
- Transición digital.
- Crecimiento inteligente, sostenible e integrador, que incluya la cohesión económica, el empleo, la productividad, la competitividad, la investigación, el desarrollo y la innovación, y un mercado interior que funcione correctamente con pymes sólidas.
- Cohesión social y territorial.
- Salud y resiliencia económica, social e institucional, con objeto, entre otros, de aumentar la preparación y capacidad de reacción ante las crisis.
- Políticas para la próxima generación, la infancia y la juventud, tales como la educación y el desarrollo de capacidades.

Art. 6

En él se establecen los recursos disponibles para implementar las medidas recogidas en el MRR: 312.500 millones de euros en precios de 2018 para ayudas financieras no reembolsables y 360.000 millones de euros para ayudas en forma de préstamo. Las primeras son ayudas, por tanto, a fondo perdido, mientras que las segundas han de ser devueltas por los Estados miembros.

Art. 11

En él se establece la contribución financiera máxima a percibir por cada Estado miembro, cuya metodología de cálculo queda establecida en los Anexos I, II y III del Reglamento. Dicha cuantía depende de la población, la inversa del PIB per cápita o la tasa de empleo relativa de cada Estado miembro y la caída del PIB real en 2020 y en 2020-2021 combinados.

Art. 14

En él se regula la concesión de préstamos a los Estados miembros en el marco del MRR. Tal y como se establece en el punto 5 del mismo, la ayuda en forma de préstamo a recibir por cada Estado miembro no podrá exceder del 6,8 % de la Renta Nacional Bruta (RNB) en 2019 (expresada en precios corrientes), es decir, se consideran cifras de la era pre-COVID19. Para España, que en 2019 registró una RNB de 1.247.062 millones de euros, la cuantía en préstamos no podría exceder los 84.800 millones de euros, por lo que la cifra enunciada anteriormente en materia de ayudas mediante préstamos es conforme con el Reglamento. Cabe destacar que, por consiguiente, España podría haber accedido a un 18.4 % más de ayudas en forma de préstamo.

Art. 16

De acuerdo con lo dispuesto en él, todo Estado miembro deberá destinar al menos un 37 % de la asignación percibida a través del MRR a medidas dirigidas a la transición ecológica. Asimismo, se establece que todo Estado miembro deberá destinar como mínimo el 20 % de la asignación percibida a través del MRR a medidas que impulsen la transición digital. Por consiguiente, al menos el 57 % de las medidas propuestas por cada Estado miembro estarán orientadas al apoyo de ambas transiciones (verde y digital).

Art. 20

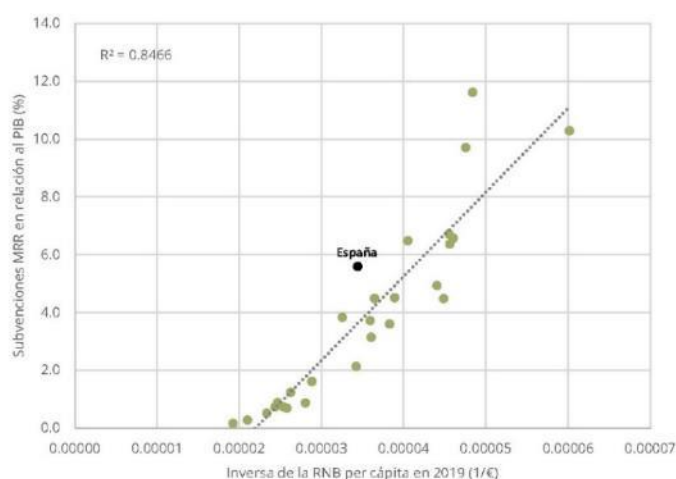
En él se establece el horizonte para que los Estados miembros deben haber alcanzado los hitos y objetivos finales de los proyectos de inversión y reforma: el 31 de agosto de 2026 (en lo referente al tramo de ayudas a fondo perdido, y por tanto sin perjuicio de los préstamos concedidos).

La contribución financiera máxima para cada Estado miembro, en lo relativo a ayudas financieras no reembolsables, queda definida en el Anexo IV del reglamento, en euros a precios corrientes (de aquí puede extraerse y comprobarse la cuantía total de la que dispondrá España en ayudas a fondo perdido en el marco del MRR).

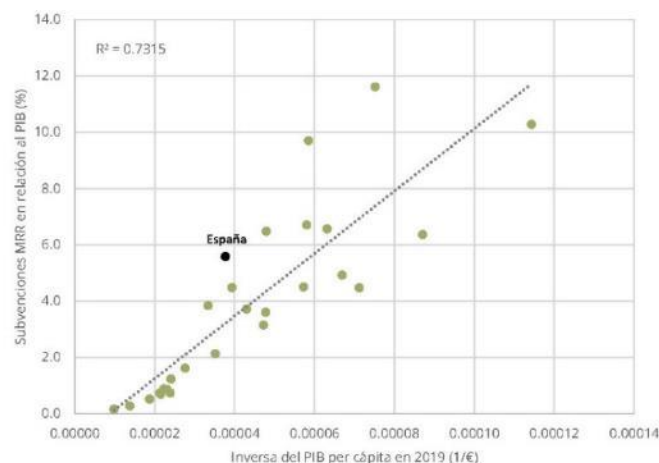
Si bien la contribución financiera máxima a percibir por cada Estado miembro es una función multivariante, la implementación de rectas de regresión lineal mediante mínimos cuadrados permite conocer el peso que cada variable presenta en la asignación final calculada. Así, la correlación es muy alta en el caso de la Renta Nacional Bruta per cápita (en torno a un 84,7 % de la variabilidad de la asignación de ayudas financieras no reembolsables a los Estados miembros queda determinada por la RNB per cápita de los Estados miembros), algo inferior al considerar el PIB per cápita (el porcentaje de variabilidad atribuible al PIB per cápita se reduce a un 73,2 % de los



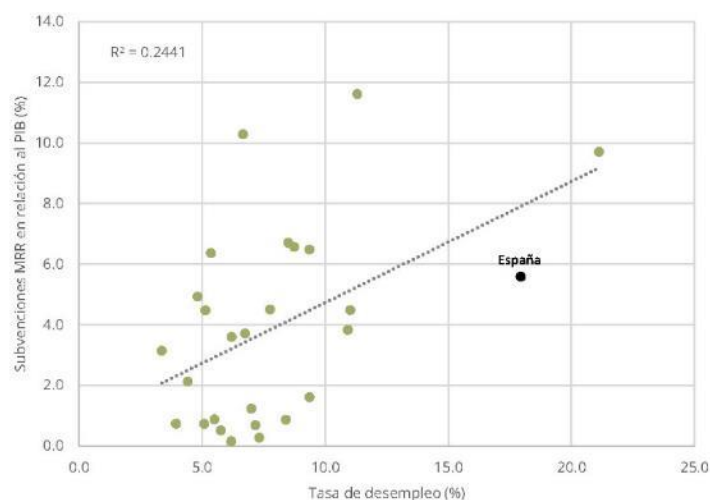
datos), y muy baja en el caso de la tasa de desempleo en el período 2015-2019 (sólo un 24,4 % de la variabilidad de los datos puede atribuirse a esta última variable). Se demuestra así la apuesta decidida por parte de la Comisión Europea de apoyar financieramente las transiciones verde y digital en el caso de aquellos Estados miembros que disponen de una menor RNB per cápita (ya que esta última variable determina la capacidad que tienen los estados de implementar políticas estructurales en pro de las transiciones ecológica y digital).



*Figura 3. Relación entre subvenciones concedidas (MRR) e inversa de la RNB per cápita (2019).
Elaboración propia..*



*Figura 4. Relación ayudas MRR e inversa del PIB per cápita.
Elaboración propia.*



*Figura 5. Relación ayudas MRR y Tasa de desempleo.
Elaboración propia.*

3.2. Análisis del plan de recuperación, transformación y resiliencia en proyectos de barrio.

En el contexto español y dentro del marco de financiación europeo del MRR, se ha diseñado el Plan de recuperación, transformación y resiliencia - PRTR (Gobierno de España, 2021), como mecanismo de canalización de los fondos europeos.

El Plan de Recuperación prevé la movilización de más de 140.000 millones de euros de inversión pública hasta 2026, con una fuerte concentración de las inversiones y reformas en la primera fase del plan Next Generation EU - periodo 2021-2023-, con el fin de impulsar la recuperación y lograr un máximo impacto contra cíclico. Dada la elevada incertidumbre con respecto a variables claves, el presente Plan proporciona un mayor grado de detalle para la primera fase de movilización de los casi 70.000 millones de euros de transferencias del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia europeo. Esta programación inicial se complementará con el recurso a los créditos previstos en el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, principalmente para sufragar instrumentos financieros en los primeros años y para financiar la continuación de los programas de inversión más allá de 2023.

El objetivo del estudio y análisis del Plan es la identificación de políticas aplicables a las ciudades, y en concreto a barrios para la mitigación del cambio climático. Por este motivo, se ha hecho un despliegue a nivel de inversiones y acciones que puedan ayudar a los Ayuntamientos y a la ciudadanía en general a la identificación de estas líneas estratégicas y políticas para los próximos años.

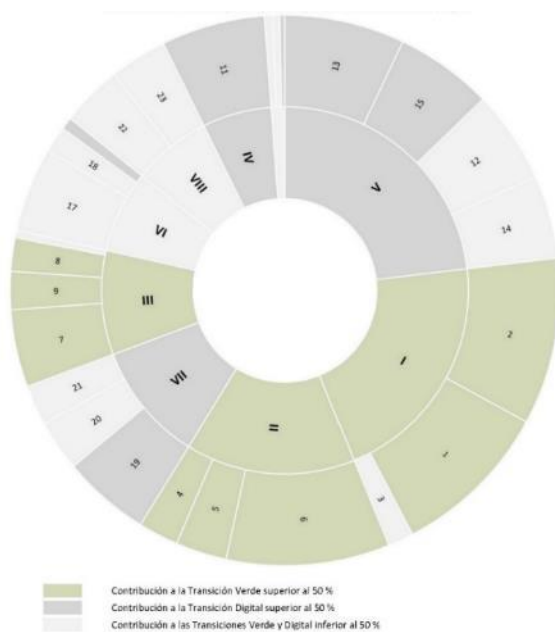


Figura 6. Contribución de las políticas-palancas y sus componentes a la transición verde y digital.
 Elaboración propia.

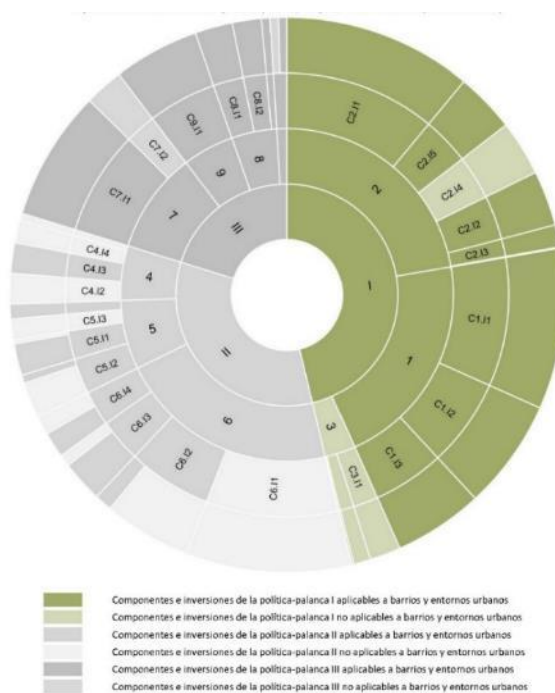


Figura 7. Reparto de los fondos del MRR en políticas palanca, componentes e inversiones del PRTR en materia de transición verde.
 Elaboración propia.

3.2.1. Inversiones compatibles con la transición ecológica a nivel barrio

El presente listado de inversiones compatibles con la transición ecológica en barrios se realiza atendiendo al catálogo pormenorizado de inversiones según componente del PRTR, a partir de la **página 144**. Dado que el foco se coloca sobre la transición ecológica, nos centraremos en las 3 primeras políticas-palanca. Las reformas acometidas, a nivel pormenorizado, se recogen en el Plan a partir de la **página 244**.

Todos los componentes que se desgranar a continuación se refieren a inversiones gestionadas, en su totalidad, por dos únicos ministerios: el Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana (en adelante, 'MITMA'), y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (en adelante, 'MITERD').

POLÍTICA PALANCA I		
Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura		
COMPONENTE 1. Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos		
ID	Contenido	Financiación
C1.11	Relacionado con el establecimiento de zonas de bajas emisiones (ZBE) y la transformación digital y sostenible del transporte urbano y metropolitano. Tiene interés a nivel de barrio, ya que se refiere a municipios de más de 50.000 habitantes donde el concepto de 'barrio' como unidad organizativa empieza a cobrar sentido.	La inversión total es de 2.916 M€, de los cuales 900 irán a parar a las CC.AA. (en materia de aparcamientos disuasorios, mejora de las redes propias de ferrocarril - mejoras siempre en materia de sostenibilidad o digitalización-, itinerarios peatonales, etc.), 1.500 millones irán a parar a los ayuntamientos de acuerdo con sus competencias (implantación de ZBEs, transformación digital y sostenible del TPC, de las flotas de TPC, etc.), 400 a las empresas privadas de transporte de viajeros y mercancías (para la transformación de sus flotas, más 11 millones de € adicionales para la gobernanza y gestión de los trabajos en esta línea), y 105 para la RCE (mejora de travesías en entornos urbanos).
C1.12	Relacionado con la extensión de la red de puntos de recarga para vehículos eléctricos y a la adquisición de vehículos sostenibles (eléctricos y de pila de combustible) así como proyectos innovadores en esta área. Ejemplos: renovación del parque de vehículos ligeros mediante adquisición de eléctricos enchufables y de pila de combustible, infraestructura de recarga pública en entornos urbanos, interurbanos, comerciales, grandes proyectos singulares de infraestructura de recarga, etc.	De los 2.000 M€ de los que se compone esta inversión, 415 M€ se destinarán al despliegue de la infraestructura de puntos de recarga, 1.085 M€ a la compra de vehículos eléctricos enchufables, y 500 millones restantes para modelos de negocio innovadores. Por consiguiente, la asignación conjunta para vehículos eléctricos enchufables y puntos de recarga ascenderá a los 1.500 M€. Dentro de este componente 1, inversión 2, se sitúan los planes MOVES II proyectos singulares y MOVES III (los planes MOVES I y II se cofinanciaban con fondos FEDER).
C1.13	Relacionado con la mejora de la calidad y fiabilidad de los servicios de Cercanías (para aquellos barrios donde esto sea posible dada la existencia de una red de Cercanías desarrollada). Mitigación del cambio climático mediante el incentivo al transporte público frente a la movilidad personal	La inversión se plantea en dos frentes: 1.502 M€ para infraestructuras ferroviarias (para ADIF) y 118,5 M€ para digitalización de los sistemas de acceso, seguridad e información en estaciones donde se prestan servicios de OSP (obligación de servicio público, por parte de RENFE). La inversión total asciende a los 1.620,5 M€.

POLÍTICA PALANCA I

Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura

	tradicional (se considera la red de Cercanías como uno de los modos de transporte urbano menos contaminantes, de ahí el interés).	
--	---	--

Observaciones

Se puede observar como la llegada del Mecanismo ha supuesto un importante incentivo a los planes de renovación del parque móvil nacional. La inversión se ha multiplicado por 4 (como mínimo) respecto del plan MOVES anterior.

Legislación de interés:

- Plan MOVES I, aprobado mediante Real Decreto 72/2019, de 15 de febrero (<https://www.boe.es/eli/es/rd/2019/02/15/72>). Contó con una inversión total de 40 M€.
- Plan MOVES II, aprobado mediante Real Decreto 569/2020, de 16 de junio (<https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/06/16/569>). Contó con una dotación de 100 M€.
- Plan MOVES III, aprobado mediante Real Decreto 266/2021, de 13 de abril (<https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/04/13/266>). Cuenta con una dotación de 400 M€, tal y como se recoge en el Art. 10 del citado RD, transferidos al IDAE desde los PGE. Ampliable a 800 M€.
- Plan MOVES proyectos singulares II, regulado a través de la Orden TED/800/2021, de 23 de julio (<https://www.boe.es/eli/es/o/2021/07/23/ted800>), dotado con una financiación de 100 M€.
- Plan Renove 2020, regulado mediante Orden ICT/971/2020, de 15 de octubre (<https://www.boe.es/eli/es/o/2020/10/15/ict971>). Dotado con 250 M€.
- Anteproyecto de la Ley de Movilidad y Financiación del Transporte (en estado de consulta pública, no existe borrador).
- Las ayudas relativas a la inversión C1.I1 (ZBEs y transformación sostenible y digital del TPC urbano y metropolitano) quedan reguladas mediante la orden TMA/892/2021, de 17 de agosto (<https://www.boe.es/eli/es/o/2021/08/17/tma892>). En su Art. 5 se establece, de forma pormenorizada, los requisitos que deberán cumplir las administraciones que deseen concurrir al programa de ayudas.

COMPONENTE 2. AUE: Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana

ID	Contenido	Financiación
C2.I1	Relacionado con la rehabilitación para la recuperación económica y social en entornos residenciales. Para barrios con determinada renta (especial interés en colectivos vulnerables). Algunos ejemplos de actuaciones concretas son: rehabilitación de la envolvente de edificios, uso de renovables en las instalaciones térmicas de los edificios (calefacción, refrigeración, ventilación y ACS), generación de energía eléctrica renovable en edificios, mejora de la eficiencia energética de zonas comunes en edificios, etc.	Estaría dotado con 3.420 M€, de los cuales 976 M€ se destinarán al Programa de actuaciones de rehabilitación a nivel de barrio, 1.994 M€ se destinarán al Programa de rehabilitación integral de edificios, y 450 M€ se destinarán a la creación de entornos favorables a la actividad rehabilitadora.
C2.I2	Relacionado con la construcción de viviendas en alquiler social en edificios energéticamente eficientes. Se trata de aumentar la oferta de alquiler a precio asequible en edificios de alta eficiencia energética donde se apliquen criterios de sostenibilidad.	Cuenta con una financiación total de 1.000 M€.
C2.I3	Se trata del Programa de Rehabilitación Energética de Edificios (PREE). Se busca rehabilitar energéticamente edificios (de	Su dotación inicial era de 300 M€, ampliado a 402,5 M€.

POLÍTICA PALANCA I		
Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura		
	vivienda u otros usos) para mejorar su eficiencia energética e incorporar energías renovables. Las actuaciones irán encaminadas a la mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica, mejora de la eficiencia energética y uso de renovables para las instalaciones térmicas y mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.	
C2.I5	Programa de impulso a la rehabilitación de edificios públicos (PIREP), destinado al parque de edificios públicos, ya sean de titularidad estatal, autonómica o local (de ahí su incidencia en el caso de los barrios). Las actuaciones se dirigirán a los siguientes ámbitos: mejora de la eficiencia energética, mejora de la eficiencia ambiental (agua, uso de materiales, gestión de residuos...), mejora de la accesibilidad, de la habitabilidad y conservación de edificios.	Si bien la inversión total es de 1.080 M€, el reparto es importante: 480 M€ irían a parar a las administraciones autonómicas y 600 M€ a las entidades locales (que probablemente tendrían un mayor peso en los barrios).
C2.I6	Elaboración de planes de acción local para una implementación efectiva de la Agenda Urbana Española (AUE), como proyectos piloto, para ejemplificar la metodología, proceso y resultados que permitan a otras entidades locales generar sus propios planes de acción local.	Cuenta con una dotación de 20 M€, cuyos beneficiarios serán las entidades locales (municipios y diputaciones provinciales). La cuantía que percibir estará en función de la población de la entidad local en cuestión.
Observaciones No sería relevante la inversión C2.I4, ya que se refiere a la regeneración y reto demográfico en municipios y núcleos de menos de 5.000 habitantes (entendemos, por consiguiente, que queda fuera de las competencias de la presente investigación). A diferencia de los anteriores programas de rehabilitación energética de edificios (PAREER-CRECE y PAREER II), que contaron con un presupuesto de 404 M€ entre 2013 y 2018, únicamente el PREE contará con una inversión de 402,5 M€, casi tanto como ambos planes anteriores juntos.		
Legislación de interés: ● Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética, encargado al Gobierno de España mediante el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre (https://www.boe.es/eli/es/rdl/2018/10/05/15). Enlace al documento de la Estrategia: https://www.miteco.gob.es/es/prensa/estrategianacionalcontralapobrezaenergetica2019-2024_tcm30-496282.pdf. ● PREE, regulado a través del Real Decreto 737/2020, de 4 de agosto (https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/08/04/737). Dotado con 300 M€. ● Ampliación de la dotación presupuestada para el PREE, regulada a través de la Resolución de 15 de julio de 2021, del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (https://www.boe.es/eli/es/res/2021/07/15/). Ampliación a 402,5 M€.		

Tabla 5. Inversiones compatibles con la transición ecológica en barrios. Política Palanca I.
Fuente: PRTR. Elaboración propia.



Las inversiones contempladas en el componente 3 -Transformación ambiental y digital del sector agroalimentario y pesquero- carecen de aplicabilidad a efectos de barrios en entornos urbanos.

POLÍTICA PALANCA 2		
Infraestructuras y ecosistemas resilientes		
COMPONENTE 4. Conservación y restauración de ecosistemas marinos y terrestres y su biodiversidad		
ID	Contenido	Financiación
C4.I3	Restauración de ecosistemas e infraestructura verde. Se trata de actuaciones dirigidas a la restauración de ecosistemas naturales, zonas alteradas por actividades mineras y, en nuestro caso (barrios en entornos urbanos), iniciativas en entornos urbanos que tienen como objetivo fomentar la conectividad y el reverdecimiento urbano. Esta inversión contempla tres líneas de actuación, de las cuales sería compatible en nuestro caso la tercera: programa de reverdecimiento urbano, para incrementar la infraestructura verde con actuaciones que reduzcan la fragmentación de hábitats y fomentar la conectividad.	La dotación total es de 551,5 M€, sin que se llegue a especificar el reparto entre las 3 líneas principales de actuación.
COMPONENTE 5. Preservación del litoral y recursos hídricos		
ID	Contenido	Financiación
C5.I1	Relacionado con actuaciones de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro, reutilización y seguridad de infraestructuras hídricas (DSEAR). La inversión se concentra en tres líneas de intervención: actuaciones de depuración, saneamiento y reutilización (para la mejora en recogida y tratamiento de las aguas residuales urbanas), mejora de la eficiencia y reducción de pérdidas en el uso del agua (mejora de la eficiencia en los sistemas de distribución, para municipios pequeños y medianos), e inversiones en mejora de seguridad de presas y embalses.	La primera línea de actuaciones estaría dotada con 450 M€, 125 M€ para la segunda línea y 67 M€ para la tercera (seguridad en presas y embalses). La inversión total asciende a 642 M€.
C5.I2	Esta inversión pretende la consecución de diversos objetivos (3): seguimiento y restauración de ecosistemas fluviales y reservas naturales fluviales, actuaciones para mitigar el riesgo de inundación, y medidas de reducción de la extracción de agua subterránea para conseguir recuperar acuíferos. De estas tres líneas de inversión, sólo la segunda tiene un peso efectivo para la mitigación de los efectos del cambio climático en barrios (entornos urbanos): se trata de las actuaciones de mitigación del riesgo de inundación. Se busca, por ejemplo,	La financiación total es de 800 M€, de los cuales 150 M€ corresponden a actuaciones de adaptación al riesgo de inundación e integración ambiental en núcleos urbanos.

POLÍTICA PALANCA 2		
Infraestructuras y ecosistemas resilientes		
	ejecutar medidas de restauración fluvial en entornos urbanos, mejora de la permeabilidad en entornos urbanos, etc.	
C5.I3	No compete. Se destina a mejora del conocimiento y el uso de los recursos hídricos, actuaciones de seguimiento de las precipitaciones en cuencas hidrográficas y en el litoral, y mejora de la observación y vigilancia meteorológica y la prevención de riesgos climáticos.	
C5.I4	Adaptación de la costa al cambio climático e implementación de las Estrategias Marinas y de los planes de ordenación del espacio marítimo. Las medidas de adaptación de la costa al cambio climático (protección, acomodación, retroceso, etc.) se aplicarían en espacios urbanos de carácter costero que puedan verse severamente afectados por la modificación del nivel del mar (ejemplo paradigmático: La Manga del Mar Menor).	
COMPONENTE 6. Movilidad sostenible, segura y conectada		
ID	Contenido	Financiación
C6.I1	Red nacional de transporte: corredores europeos. Se trata de corredores de transporte integrados en la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), de carácter ferroviario. Entre las medidas se encuentra la electrificación, plataformas (nueva infraestructura), etc. Son fundamentales los corredores Atlántico y Mediterráneo. No sería, en un principio, de propuestas a escala de ciudad, ya que son ejes vertebradores a nivel de país. Su inversión no sería, por tanto, susceptible de ser empleada por entidades locales (en un principio), pese a ser una inversión cuantiosa.	2.987,6 M€.
C6.I2	Se vincula con la Red Transeuropea de Transporte (otras actuaciones). Son numerosas las líneas de actuación en este apartado. A nivel urbano, quizás las únicas aplicables son las siguientes: sostenibilidad y eficiencia energética de la RCE (reducción del ruido en entornos urbanos mediante diversas actuaciones y ejecución de mapas estratégicos de ruido), implementación de sistemas inteligentes de transporte en carriles BUS-VAO (que sí son abundantes en entornos urbanos).	La primera medida contaría con una financiación de 302 M€ y la segunda con 13 M€, de una inversión total de 1.905 M€.
C6.I3	Intermodalidad y logística. Incluye tres tipos de actuación: desarrollo de terminales intermodales y logísticas (TILOS), construcción y mejora de accesos terrestres a puertos, y mejora de puertos (accesibilidad, sostenibilidad, digitalización y seguridad). La primera de las líneas de intervención no se aplicaría en ámbitos urbanos (y/o barrios), ya que se especifican 4 TILOS muy concretos y la inversión parece	974,4 M€, de los que 217 M€ se corresponderían con los TILOS a desarrollar. Los 757,4 M€ restantes sí serían susceptibles de ser empleados en entornos urbanos.

POLÍTICA PALANCA 2		
Infraestructuras y ecosistemas resilientes		
	muy cerrada y definida. Sí sería posible invertir en los escenarios restantes, contando con la cualidad de los puertos como extensión de las ciudades (entornos urbanos).	
C6.I4	Programa de apoyo para un programa sostenible y digital. De las 6 líneas de actuación que caracterizan a esta inversión, las que serían susceptibles de aplicación a entornos urbanos serían: fomento de la intermodalidad del transporte (ya que afecta a terminales intermodales ferrocarril-carretera, para pasajeros y mercancías, ubicadas en espacios urbanos) y proyectos de digitalización del transporte. A ello podríamos sumar las transferencias a CC.AA. (dirigidos a digitalización de servicios administrativos y transporte a la demanda, que sí podría tener un peso significativo en entornos urbanos).	800 M€, de los que serían elegibles para inversión en entornos urbanos unos 460 M€.

*Tabla 6. Inversiones compatibles con la transición ecológica en barrios. Política Palanca II.
Fuente: PRTR. Elaboración propia.*

POLÍTICA PALANCA 3		
Transición energética justa e inclusiva		
	COMPONENTE 7. Despliegue e integración de energías renovables	
ID	Contenido	Financiación
C7.I1	Desarrollo de energías renovables innovadoras, integradas en la edificación y en los procesos productivos. Dentro de esta inversión, las líneas de actuación son variadas: impulso al autoconsumo eléctrico, integración ambiental y territorial de las renovables, proyectos innovadores con participación ciudadana, renovables para requerimientos térmicos en edificios residenciales y de servicios, renovables térmicas para aplicaciones industriales en sustitución de combustibles fósiles, etc.	La financiación total de esta inversión será de 2.365 M€, sin especificar en ningún caso su desglose.
C7.I2	Energía sostenible en las islas (no compete).	
	COMPONENTE 8. Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento	
ID	Contenido	Financiación
C8.I1	Despliegue del almacenamiento energético. Las iniciativas se plantean en las siguientes direcciones: almacenamiento a gran escala, almacenamiento detrás del contador (a pequeña escala, se puede relacionar con el aprovechamiento de instalaciones de	La inversión no está repartida en sus diferentes paquetes en el documento oficial, peso supondrá globalmente el desembolso de 684 M€.

POLÍTICA PALANCA 3		
Transición energética justa e inclusiva		
	autoconsumo, por ejemplo), clúster verde para el desarrollo tecnológico e industrial del almacenamiento. En general, todas estas iniciativas son transversales y pueden ser aplicadas en entornos urbanos.	
C8.I2	Digitalización de las redes de distribución de energía, lo cual es perfectamente compatible con entornos urbanos.	La inversión global es de 525 M€, no se encuentra desglosada.
C8.I3	Nuevos modelos de negocio en la transición energética. Destinado a proyectos innovadores o start-ups relacionadas con el ámbito energético, bancos de pruebas, implantación de agregadores en el mercado eléctrico nacional, almacenamiento a lo largo de toda la cadena de valor.	La dotación presupuestada es de 156 M€ y es susceptible de ser desembolsada en áreas urbanas consolidadas.
COMPONENTE 9. Hidrógeno renovable: un proyecto de país		
ID	Contenido	Financiación
C9.I1	Este componente cuenta con una única inversión: hidrógeno renovable - un proyecto de país. Consta de 4 líneas de actuación, orientadas fundamentalmente al desarrollo de la tecnología del hidrógeno renovable. Algunas de estas líneas son aplicables al ámbito urbano, como por ejemplo el desarrollo de soluciones innovadoras de transporte basadas en el hidrógeno renovable, el almacenamiento, integración del suministro de hidrógeno renovable en modos de transporte... No obstante, no se trata de ayudas para la renovación del parque móvil, que ya estaban contempladas en la política-palanca I, sino de inversiones para incentivar la investigación y desarrollo de esta tecnología.	La inversión total asciende a 1.555 M€, sin desglosar el reparto entre las diferentes líneas de actuación previstas.
COMPONENTE 10. Estrategia de Transición Justa		
ID	Contenido	Financiación
C10.I1	Inversiones en Transición Justa. Se trata de un paquete de inversiones integrado por 4 líneas de actuación, relacionadas con: la restauración ambiental de explotaciones mineras o terrenos junto a centrales térmicas, infraestructuras ambientales, digitales y sociales en municipios y territorios en transición, proyectos I+D+i en almacenamiento de energía y eficiencia energética y recualificación y reinserción laboral de población afectada por la transición energética.	La inversión total alcanza los 300 M€, de los cuales serían aplicables a entornos urbanos los relacionados con las líneas 2 (ya que se refiere a ciudades en transición, es decir, ciudades y entornos urbanos que vivían de la minería e industrias afines, y que como consecuencia de la transición verde pueden verse despobladas), la 3 y la 4 (que anima a la reinserción de trabajadores de este sector en transición, y que por tanto incluye el componente social). Estas líneas cuentan con la siguiente inversión, respectivamente: 150, 100, 30 y 20 M€, de los cuales serían elegibles los últimos 150 M€, fundamentalmente.

*Tabla 7. Inversiones compatibles con la transición ecológica en barrios. Política Palanca III.
Fuente: PRTR. Elaboración propia.*

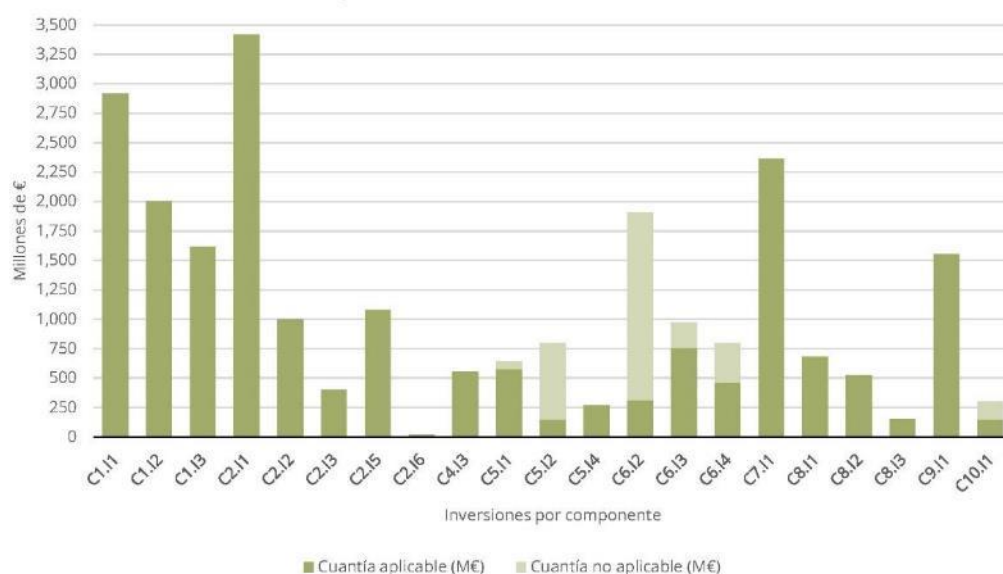


Figura 8. Inversiones aplicables en entornos urbanos. Transición Verde.
Fuente: PRTR. Elaboración propia.

3.2.2. Regulación de las ayudas

Las ayudas relativas a cada uno de los programas de inversión contemplados en el PRTR elaborado por el Gobierno de España y aprobado por la Comisión Europea se regulan de forma oficial por medio de publicaciones en el Boletín Oficial del Estado. Así, cada uno de los programas aprobados por el ministerio competente queda regulado mediante un Real Decreto, Orden Ministerial o Acuerdo en Consejo de Ministros, publicado en el BOE, donde se establecen, entre otras, las siguientes cuestiones: financiación total del programa, entidades encargadas de gestionar los fondos destinados al programa (Ministerios y CC.AA., fundamentalmente), beneficiarios de los fondos (entidades públicas, empresas y/o particulares), cuantía máxima a percibir por cada proyecto presentado, requisitos a cumplir (e incompatibilidades), sistema de evaluación de la idoneidad de cada proyecto para optar a financiación y fechas límite para la presentación de solicitudes.

La totalidad de las inversiones en materia de transición ecológica recogidas en el PRTR son reguladas por dos únicos ministerios, lo cual facilita en gran medida el acceso a información y la presentación de solicitudes por parte de todas aquellas entidades que deseen acceder a financiación: el Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).

3.3. Otras actuaciones

3.3.1. Comunidades energéticas

La definición jurídica de las comunidades energéticas se localiza en el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio (<https://www.boe.es/eli/es/rdl/2020/06/23/23/con>), en su Artículo 4. Esta figura legal procede de la Comunidad Ciudadana de Energía (CCE), definida en el Artículo 2 de la Directiva UE 2019/944 (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2019-81031>) y de la Comunidad de Energías Renovables (CER), cuya definición se recoge en el Artículo 2 de la Directiva UE 2018/2001 y es bastante similar a la de CCE, haciendo énfasis en que la producción, en cambio, ha de ser exclusivamente renovable (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2018-82107>).

Las comunidades energéticas son proyectos de carácter cooperativo (con participación ciudadana, de las instituciones locales o las PYMES) cuyo objetivo es la producción, consumo y gestión de energía de fuentes renovables a nivel local. Se logra así un sistema energético descentralizado, justo y eficiente (pensemos, por ejemplo, en la reducción de pérdidas por distribución de la energía).

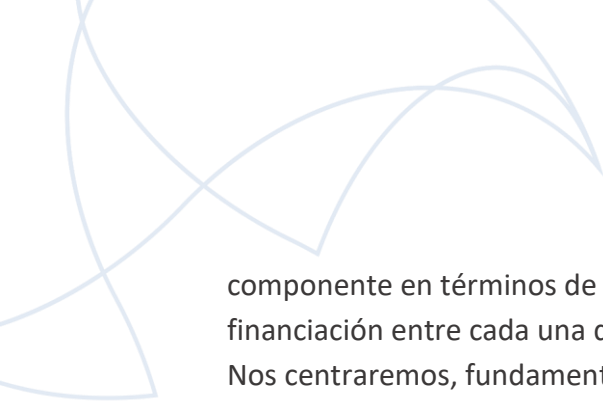
El 16 de septiembre de 2021 el Gobierno anunció la introducción de 100 millones de € en ayudas para el impulso de las comunidades energéticas, en el marco del PRTR (<https://www.idae.es/noticias/el-gobierno-anuncia-100-millones-en-ayudas-para-impulsar-las-comunidades-energeticas>). De hecho, las comunidades energéticas se encuentran contempladas en el Plan, componente 7, reforma 3 (C7.R3), sobre desarrollo de comunidades energéticas.

En 2019, desde el IDAE se lanzó un documento de trabajo para el impulso al desarrollo de comunidades energéticas

https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/guia_para-desarrollo-instrumentos-fomento_comunidades_energeticas_locales_20032019.pdf

3.4. Metodología para análisis de la gestión de los fondos del Plan de Recuperación y transformación y resiliencia (PRTR).

Los datos analizados en el presente estudio han sido extraídos de los documentos de detalle para cada componente (del 1 al 30) publicados por el Gobierno de España en el Portal Oficial dedicado al PRTR (<https://planderecuperacion.gob.es/documentos-y-enlaces>). En ellos se indican, entre otros, los siguientes aspectos: el reparto de la financiación entre las diferentes reformas (si procede) e inversiones incluidas en el componente, los detalles relativos a cada reforma/inversión, la contribución del



componente en términos de transición climática y digital, y el reparto de la financiación entre cada una de las sublíneas en las que se estructura cada inversión. Nos centraremos, fundamentalmente, en el análisis de las inversiones, puesto que son fundamentalmente éstas las que disponen de dotación presupuestaria, sin incidir en las reformas. Es importante destacar que, aunque la financiación del PRTR se realiza fundamentalmente por medio del MRR (Mecanismo de Recuperación y Resiliencia), el Plan obtiene financiación por vías alternativas (las cuantías relativas a estas vías de financiación se detallan también en los documentos de detalle para cada componente). En ese sentido, el presente estudio se limita a computar y considerar únicamente las cuantías procedentes directamente del MRR.

Partiendo de la información extraída a partir de los documentos de detalle de cada componente del PRTR (y teniendo en cuenta que en ellos, para cada componente, se precisa la contribución a la transición verde y digital, en tanto por cien), la presente tabla organiza los 30 componentes del Plan atendiendo a la política-palanca en la cual se encuentran inscritos, y mostrando la cuantía presupuestaria prevista y las contribuciones a la transición verde y digital (para cada política-palanca y componente). **[Ver Tablas 8 y 9].**

En la segunda tabla aportada, las diferentes líneas de financiación recogidas en el PRTR se organizan de forma jerárquica: en primer lugar, indicando la política-palanca en la que se inscribe (I, II o III); en segundo lugar, definiendo el componente dentro del cual se inserta (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10); y finalmente indicando el código de referencia de la línea de inversión en cuestión (del tipo Cx.ly, donde 'x' se corresponde con el número del componente e 'y' especifica la inversión concreta a través de un número, tal y como figura en los documentos de detalle para cada componente del Plan).

Dentro de cada línea de inversión (que, como hemos indicado, se nombra a través del código Cx.ly pertinente), se indican dos cantidades presupuestadas: la *cuantía total* indica la financiación global con la que cuenta la línea de inversión (100 %), mientras que la *cuantía aplicable* se refiere a aquella financiación que es susceptible de ser invertida en entornos urbanos, como por ejemplo barrios (en base al reparto establecido en los documentos de detalle para cada componente del Plan). En este sentido, se define el parámetro *Porcentaje de aplicabilidad*, que viene a indicar el porcentaje de la cantidad presupuestada para una cierta línea de inversión que es aplicable (en los términos referidos anteriormente) a entornos urbanos. Hay que precisar que la aplicabilidad responde a una cuestión subjetiva, es una cualidad que extraemos a partir de una lectura detenida del contenido de cada inversión,



identificando qué acciones podrían llevarse a cabo en un entorno urbano y cuáles no. **[Ver Tablas 10 y 11].**

En la tercera tabla se incorpora un nuevo nivel de concisión: se identifican acciones concretas dentro de cada línea de inversión Cx.ly., indicando el ámbito al que pertenecen. Para ello, se han definido tres ámbitos: energía (englobando a todas las acciones que incidan sobre el uso de la energía), movilidad (incluyendo todas las acciones relativas al transporte en todos sus ámbitos) y rehabilitación (ya sea a nivel de edificio, de barrio, o medioambiental). Se han analizado únicamente aquellas acciones que disponen de una regulación aprobada y publicada en el BOE.

Para cada acción, se han definido los siguientes puntos: cuantía financiada por medio del MRR, marco regulatorio específico (ya sea mediante Reales Decretos u Órdenes Ministeriales publicadas en el BOE), inversión Cx.ly del PRTR dentro de la cual se encuadra la acción analizada, destinatarios finales de la financiación para cada acción (entidades locales, particulares, empresas, etc.) y gestión de los fondos (la cual recae fundamentalmente en los Ministerios de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana y Transición Ecológica y Reto Demográfico, MITMA y MITERD, respectivamente, a través de las autonomías en la mayoría de casos). **[Ver Tablas 12 y 13].**

Política-palanca (PRTR)	Componente	Denominación del componente	Inversión bajo el MMR (M€)	Contribución a la Transición Verde (%)	Contribución a la Transición Digital (%)
I	1	Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos	6,536.0	72.5	2.0
	2	Implementación de la Agenda Urbana española: Plan de rehabilitación y regeneración urbana	6,820.0	82.0	0.0
	3	Transformación ambiental y digital del sector agroalimentario y pesquero	1,051.0	40.0	6.0
II	4	Conservación y restauración de ecosistemas marinos y terrestres y su biodiversidad	1,642.0	73.0	8.4
	5	Preservación del litoral y recursos hídricos	2,091.0	59.0	18.0
	6	Movilidad sostenible, segura y conectada	6,667.0	74.0	7.0
III	7	Despliegue e integración de energías renovables	3,165.0	100.0	0.0
	8	Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de flexibilidad y almacenamiento	1,365.0	100.0	40.0
	9	Hidrógeno renovable: un proyecto de país	1,555.0	100.0	0.0
	10	Estrategia de Transición Justa	300.0	50.0	0.0
IV	11	Modernización de las Administraciones Públicas	4,238.0	25.0	75.0
V	12	Política Industrial España 2030	3,781.5	37.0	25.2
	13	Impulso a la PYME	4,894.4	0.0	75.2
	14	Plan de modernización y competitividad del sector turístico	3,400.0	19.3	15.0
	15	Conectividad digital, impulso a la ciberseguridad y despliegue del 5G	3,998.6	0.0	100.0

Tabla 8. Contribución PRTR a Transición Verde y Digital (Parte 1).

Fuente: PRTR. Elaboración propia.

Política-palanca (PRTR)	Componente	Denominación del componente	Inversión bajo el MMR (M€)	Contribución a la Transición Verde (%)	Contribución a la Transición Verde (%)	Contribución a la Transición Digital (%)	Contribución a la Transición Digital (%)
VI	16	Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial	500.0	0.0		100.0	
	17	Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e investigación	3,456.7	1.4	1.0	0.0	11.9
	18	Renovación y ampliación de capacidades del Sistema Nacional de Salud	1,069.0	0.0		9.4	
VII	19	Plan Nacional de Capacidades Digitales (Digital Skills)	3,593.0	0.0		100.0	
	20	Plan estratégico de impulso a la Formación Profesional	2,076.0	7.6	2.2	9.4	53.8
	21	Modernización y digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana de 0-3 años	1,648.1	0.0		8.9	
VIII	22	Plan de choque para la Economía de los Cuidados y Refuerzo de las políticas de igualdad e inclusión	2,492.0	0.0		20.1	
	23	Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo	2,363.0	9.4	4.6	9.4	14.9
IX	24	Revalorización de la industria cultural	325.0	0.0		29.5	
	25	Spain Audiovisual Hub	200.0	0.0	16.3	77.5	39.6
	26	Fomento del sector del deporte	300.0	44.7		25.2	
X	27	Medidas y actuaciones de prevención y lucha contra el fraude fiscal	0.0	0.0		0.0	
	28	Adaptación del sistema impositivo a la realidad del siglo XIX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	29	Mejora de la eficacia del gasto público	0.0	100.0		0.0	
	30	Sostenibilidad del sistema público de pensiones en el marco del Pacto de Toledo	0.0	0.0		0.0	
Total			69,527.3	40.3		28.2	

Tabla 9. Contribución PRTR a Transición Verde y Digital (Parte 2).
Fuente: PRTR. Elaboración propia.

Política-palanca (PRTR)	Componente	Inversión	Contenido	Cuántia aplicable (M€)	Cuántia total (M€)	Grado de aplicabilidad (%)	Ministerio competente
I	1	C1.I1	Zonas de bajas emisiones y transformación del transporte urbano y metropolitano	2,916	2,916	100	MITMA/MITERD
		C1.I2	Plan de incentivos a la instalación de puntos de recarga, a la adquisición de vehículos eléctricos y de pila de combustible y a la innovación en electromovilidad, recarga e hidrógeno verde	2,000	2,000	100	MITERD
		C1.I3	Actuaciones de mejora de la calidad y fiabilidad en el servicio de Cercanías	1,620	1,620	100	MITMA
		Total		6,536	6,536	100	
	2	C2.I1	Programa de rehabilitación para la recuperación económica y social en entornos residenciales	3,420.0	3,420.0	100.0	MITMA
		C2.I2	Programa de construcción de viviendas en alquiler social en edificios energéticamente eficientes	1,000.0	1,000.0	100.0	MITMA
		C2.I3	Programa de rehabilitación energética de edificios (PREE)	402.5	402.5	100.0	MITERD
		C2.I5	Programa de impulso a la rehabilitación de edificios públicos (PIREP)	1,080.0	1,080.0	100.0	MITMA
		C2.I6	Elaboración de proyectos piloto de planes de acción local de la AUE	20.0	20.0	100.0	MITMA
		Total		5,922.5	6,820.0	86.8	
	3	Total		0.0	1,051.0	0.0	
	4	C4.I3	Restauración de ecosistemas e infraestructura verde	551.5	551.5	100.0	MITERD
		Total		551.5	1,642.0	33.6	
II	5	C5.I1	Actuaciones de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro, reutilización y seguridad de infraestructuras hídricas (DSEAR)	575.0	642.0	89.6	MITERD
		C5.I2	Seguimiento y restauración de ecosistemas fluviales, recuperación de acuíferos y mitigación del riesgo de inundación	150.0	800.0	18.8	MITERD
		C5.I4	Adaptación de la costa al cambio climático e implementación de las Estrategias Marinas y de los planes de ordenación del espacio marítimo	269.0	269.0	100.0	MITERD
		Total		994.0	2,091.0	47.5	
	6	C6.I2	Red Transeuropea de Transporte (RTE-T). Otras actuaciones	315.0	1,905.0	16.5	MITMA
		C6.I3	Intermodalidad y logística	757.4	974.4	77.7	MITMA
		C6.I4	Programa de apoyo para un transporte sostenible y digital	462.5	800.0	57.8	MITMA
		Total		1,534.9	6,667.0	23.0	

Tabla 10. Resumen de inversiones Políticas Palanca I, II y III. (Parte 1).
Fuente: PRTR. Elaboración propia.

Política-palanca (PRTR)	Componente	Inversión	Contenido	Cuantía aplicable (M€)	Cuantía total (M€)	Grado de aplicabilidad (%)	Ministerio competente
III	7	C7.I1	Desarrollo de energías renovables innovadoras, integradas en la edificación y en los procesos productivos	2,365.0	2,365.0	100.0	MITERD/MITMA
		Total		2,365.0	3,165.0	74.7	
	8	C8.I1	Despliegue del almacenamiento energético	684.0	684.0	100.0	MITERD
		C8.I2	Digitalización de las redes de distribución	525.0	525.0	100.0	MITERD
		C8.I3	Nuevos modelos de negocio en la transición energética	156.0	156.0	100.0	MITERD
		Total		1,365.0	1,365.0	100.0	
	9	C9.I1	Hidrógeno renovable: un proyecto de país	1,555.0	1,555.0	100.0	MITERD
		Total		1,555.0	1,555.0	100.0	
	10	C10.I1	Inversiones en Transición Justa	150.0	300.0	50.0	MITERD
		Total		150.0	300.0	50.0	
Inversión total en Transición Verde (políticas-palanca I, II y III)				20,973.9	31,192.0	67.2	

*Tabla 11. Resumen de inversiones Políticas Palanca I, II y III. (Parte 2).
Fuente: PRTR. Elaboración propia.*

Ámbito	Código de la acción	Acción	Financiación mediante el MRR (M€)	Marco regulatorio (BOE)	Inversión (PRTR)	Destinatario de la financiación	Ministerio competente
MOVILIDAD	M1	Adquisición de autobuses de cero emisiones (eléctricos o híbridos)	310.00	Orden TMA/892/2021	C1.I1	EE.LL. (municipios o agrupaciones de municipios)	MITMA
	M2	Red de puntos de recarga para autobuses de cero emisiones					
	M3	Infraestructura ciclista (carriles bici, sistemas públicos para el alquiler de bicicletas, etc.)					
MOVILIDAD	M4	Establecimiento de ZBEs (zonas de bajas emisiones) y otras actuaciones a nivel municipal recogidas en la inversión C1.I1	690.00	Orden TMA/892/2021	C1.I1	EE.LL. (municipios o agrupaciones de municipios)	MITMA
MOVILIDAD	M7	Adquisición de vehículos eléctricos enchufables y de pila de combustible	800.00	Programa MOVES III (RD 266/2021)	C1.I2	Personas físicas y jurídicas, com. de propietarios y EE.LL.	MITERD, a través de las CC.AA.
	M8	Implantación de la infraestructura de puntos de recarga para vehículos eléctricos					
MOVILIDAD	M9	Proyectos innovadores en materia de movilidad eléctrica y de pila de combustible	100.00	Programa MOVES proyectos singulares II (TED/800/2021)	C1.I2	Empresas, universidades y centros de investigación, consorcios empresariales y sector público	MITERD, a través del IDAE
REHABILITACIÓN	R1	Rehabilitación energética de edificios (de vivienda u otros usos) para mejorar su eficiencia energética e incorporar energías renovables	402.50	PREE (RD 737/2020, Resolución 15 julio 2021 IDAE)	C2.I3	Personas físicas y jurídicas, com. de propietarios, ESEs, empresas explotadoras de edificios y com. energéticas	MITERD, a través de las CC.AA.
REHABILITACIÓN	R2	Rehabilitación energética de edificios (de vivienda u otros usos) para mejorar su eficiencia energética e incorporar energías renovables, en municipios de reto demográfico	50.00	PREE 5000 (RD 691/2021)	C2.I4	Ídem beneficiarios del PREE (sólo válido para municipios de reto demográfico)	MITERD, a través de las CC.AA.
REHABILITACIÓN	R3	Elaboración de proyectos piloto de Planes de Acción Local de la Agenda Urbana Española	20.00	Orden TMA/957/2021	C2.I6	Ayuntamientos, Diputaciones, Cabildos y Consells Insulares (y agrupaciones de los anteriores)	MITMA

Tabla 12. Acciones concretas. (Parte 1).
Fuente: PRTR. Elaboración propia.

Ámbito	Código de la acción	Acción	Financiación mediante el MRR (M€)	Marco regulatorio (BOE)	Inversión (PRTR)	Destinatario de la financiación	Ministerio competente
REHABILITACIÓN	R4	Reverdecimiento urbano: actuaciones para restaurar ecosistemas y reducir la fragmentación de hábitats y fomentar la conectividad en zonas urbanas	58.00	TED/1018/2021	C4.I3	EE.LL. (capitales de provincia y municipios de más de 50.000 habitantes)	MITERD, a través de la Fundación Biodiversidad
REHABILITACIÓN	R5	Restauración ambiental de zonas degradadas a causa de la minería del carbón y/o centrales térmicas	150.00	RD 341/2021	C10.I1	CC.AA. (sólo Aragón, Asturias y Castilla y León)	MITERD
ENERGÍA	E1	Proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico	75.00	Programa DUS 5000 (RD 692/2021)	C2.I4	EE.LL. y sus organismos, CC.AA. uniprovinciales y Navarra	MITERD
ENERGÍA	E2	Incentivos a las instalaciones de autoconsumo con fuentes de energía renovable en el sector servicios (con o sin almacenamiento)	150.00	RD 477/2021	C7.I1	Gestores de P.I., empresas explotadoras, ESEs y com. energéticas	MITERD, a través de las CC.AA.
ENERGÍA	E3	Incentivos a las instalaciones de autoconsumo con fuentes de energía renovable en otros sectores productivos (con o sin almacenamiento)	150.00	RD 477/2021	C7.I1	Gestores de P.I., empresas explotadoras, ESEs y com. energéticas	MITERD, a través de las CC.AA.
ENERGÍA	E4	Incorporación del almacenamiento en instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, ya existentes en sector servicios y otros sectores productivos	150.00	RD 477/2021	C7.I1	Gestores de P.I., empresas explotadoras, ESEs y com. energéticas	MITERD, a través de las CC.AA.
ENERGÍA	E5	Incentivos al autoconsumo renovable en el sector residencial, administraciones públicas y tercer sector (con o sin almacenamiento)	210.00	RD 477/2021	C7.I1	Personas físicas que no realizan actividades económicas, entidades sin ánimo de lucro (tercer sector), entidades locales, comunidades de propietarios y comunidades energéticas	MITERD, a través de las CC.AA.
	E6	Incorporación del almacenamiento en instalaciones de autoconsumo renovables, ya existentes en el sector residencial, administraciones públicas o el tercer sector					
	E7	Incentivos a las instalaciones renovables térmicas en el sector residencial					
Total			3,315.50				

Las acciones con código R2 y E1 no serían aplicables en entornos urbanos (barrios), ya que se refieren a municipios de reto demográfico, con una población censada inferior a 5.000 habitantes.

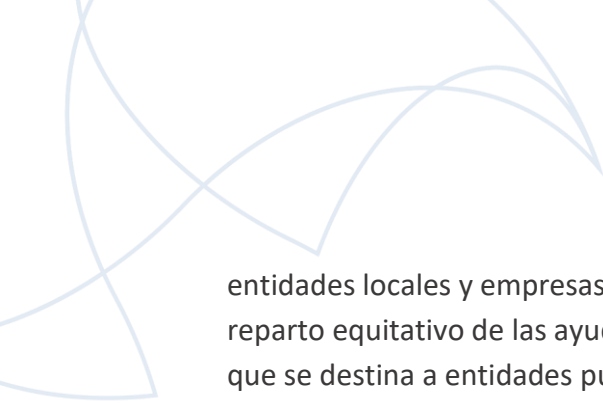
Tabla 13. Acciones concretas. (Parte 2).
Fuente: PRTR. Elaboración propia.

3.5. Conclusiones

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) remitido a Bruselas por el Gobierno de España y aprobado por la Comisión Europea es consecuente, al menos en lo que respecta a sus contenidos e inversiones, con las directrices recogidas en el *Reglamento (UE) 2021/241*, en el cual se regula el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) propuesto por la Comisión Europea, e integrado en el marco de los fondos *Next Generation EU*. En este sentido, los 4 objetivos principales y las 10 políticas-palanca en las que se estructura el PRTR siguen muy de cerca los 6 pilares establecidos en el Art. 3 de dicho reglamento comunitario. Además, la inversión en términos de transición ecológica propuesta en el PRTR asciende al 40,3 % de la financiación total del Plan (en el marco del MRR, es decir, 69.500 millones de €), un 3,3 % más del límite fijado en el Art. 16 del Reglamento (UE) 2021/241, mientras que la inversión en el ámbito de la transición digital alcanza el 28,2 % (en el marco del MRR), un 8,2 % más del límite fijado en el citado artículo. Nos enfrentamos, pues, a un documento que suscribe fielmente las recetas de la Comisión Europea y las regulaciones comunitarias establecidas al respecto.

No obstante, el Plan diseñado por el Gobierno de España, pese a presentar objetivos más o menos innovadores (o al menos, objetivos que no habían suscrito con firmeza los anteriores ejecutivos), se topa con una burocratización excesiva que lastra su implementación. Las líneas de ayuda planteadas en el PRTR gozan de un marco regulatorio estricto, establecido mediante publicaciones oficiales en el BOE (a cargo del respectivo Ministerio que, según la información contenida en los documentos de detalle de los componentes del Plan, tiene las competencias relativas a un cierto componente) donde no quedan lagunas jurídicas que den pie a cierta innovación: se especifican beneficiarios últimos, cuantías, incompatibilidades, y toda una serie de requisitos abrumadores. A ello hemos de sumarle unos plazos muy ajustados para la presentación de solicitudes (como muestra un botón: la orden ministerial TMA/892/2021, de 17 de agosto, establece el 30 de septiembre como fecha límite para la presentación de solicitudes, menos de un mes y medio, todo un reto para los interesados en acceder a dicha línea de financiación).

En consecuencia, los proyectos llevados a cabo por entidades locales que quieran beneficiarse de las líneas de inversión recogidas en el PRTR no pueden contar con mecanismos efectivos de participación ciudadana, ya que la fugacidad de los plazos de solicitud imposibilita la puesta en marcha de tales propuestas. Asimismo, de las ayudas en materia de Transición Verde orientadas a entornos urbanos publicadas oficialmente en el BOE (políticas-palanca I a la III, competencia del MITMA y el MITERD), un 44,1 % van destinadas a particulares y comunidades de propietarios (en competencia con



entidades locales y empresas, por lo que se reduciría al 22,1 % si considerásemos un reparto equitativo de las ayudas entre los actores beneficiados), en relación al 39,3 % que se destina a entidades públicas (locales o autonómicas, exclusivamente) y que carecen de participación ciudadana (por lo ajustado de los plazos de solicitud anteriormente esbozados): la inyección de ayudas aprobadas para particulares y comunidades de propietarios es reducida, lo que reduce la capacidad ciudadana de intervención en la implementación de las inversiones recogidas en el PRTR. Como vemos, la presencia de ayudas directas al ciudadano sigue sin suponer una mayoría de la inversión, y se queda en una cuantía escueta.

Estudio de casos. Las personas en el centro de los proyectos.

Guía para ciudad en la mitigación del
cambio climático. Estrategias y
acciones aplicadas a barrios



FUNDACIÓN
RENOVABLES

4. Estudio de casos. Las personas en el centro de los proyectos

4.1. Ecosistema de proyectos modelo. Justificación elección de los modelos. Fichas de casos

4.1.1. Introducción a la metodología

Se han recogido 20 ejemplos de buenas prácticas, cuatro por cada una de las dimensiones elegidas y que tienen especial relevancia en los proyectos a escala de barrio: Movilidad, Energía, Espacio Público, Vivienda y Participación Ciudadana.

- Dimensión de Movilidad (DM): Propuestas encaminadas a potenciar la movilidad sostenible, mediante el uso de otras alternativas.
- Dimensión de Energía (DE): Respuestas relacionadas con métodos de ahorro energético o con formas sostenibles en gestión de los recursos.
- Dimensión de Espacio Público (DU): Acciones que potencien el uso y la calidad de los espacios públicos.
- Dimensión de Vivienda (DV): propuestas que trabajan la rehabilitación de lo existente para mejorar la eficiencia energética, así como proyectos que plantean formas de diseño y planificación de nuevas barriadas.
- Dimensión de Participación (DP): Esta última dimensión es la más global puesto que todas las anteriores también la contemplan. En esta dimensión se recogen todas aquellas acciones que buscan incorporar al ciudadano o al usuario como ejes principales del proyecto. Por lo tanto, las buenas prácticas que están clasificadas con esta dimensión parten de una escala más amplia.

La búsqueda de las propuestas se ha realizado en diferentes portales web como son Interreg Europe (European Regional Development Fund), Acciones Urbanas Innovadoras UIA (European Regional Development Fund) y JPI Urban Europe, teniendo en cuenta la relevancia de estos en cuanto a la escala urbana/barrio y por el ámbito de estudio que ha sido el europeo.

Como punto de partida se han establecido unos parámetros compartidos en todas las buenas prácticas que son los siguientes:

- 1. Propuestas que respondan con acciones concretas
- 2. En escala de barrio, o bien pudiéndose aplicar desde una escala más grande

- 3. Son proyectos de ciudades europeas
- 4. Proyectos recientes, con fecha de desarrollo comprendida desde 2014 hasta 2021
- 5. Proyectos que enfaticen en la participación activa de los usuarios

4.1.2. Contenido de las fichas análisis. Sistematización de la información

Para estudiar cada propuesta, y poder clasificarla en su dimensión, se han realizado unas fichas individuales por proyecto que responden a cuatro preguntas: ¿Dónde está localizada? ¿De qué se trata? ¿Cuándo se implementó? ¿Quiénes participan? y ¿Cómo se ha conseguido financiar?

Además, se han referenciado los ejemplos a través de un código, en función de su dimensión y su numeración correspondiente, DM00 (Movilidad), DE00 (Energía), DU00 (Espacio Público), DV00 (Vivienda) y DP00 (participación).

Para hacer más fácil la comprensión de las buenas prácticas, junto al resumen de las propuestas se han seleccionado unos iconos que representan, de manera general, las acciones de las que trata el proyecto, haciendo hincapié en las otras dimensiones en las que pudiera trabajar. A continuación, se va detallar la leyenda de la iconografía usada en las fichas:

	Actividades participativas		Red de Energía limpia y justa
	Niños o adolescentes		Comunidades energéticas
	Economía Circular		Prácticas Sostenibles
	Juegos		Ahorro energético
	Punto de información		Construcción de nuevas barriadas
	Plataforma Web		Hábitos de consumo



Políticas o planes



Red de empresas



Universidad



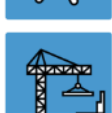
Fomento de vehículos no motorizados



Hábitos de movilidad



Fomento de itinerario a pie



Red de mercancías
sostenibles



Rehabilitación de Viviendas



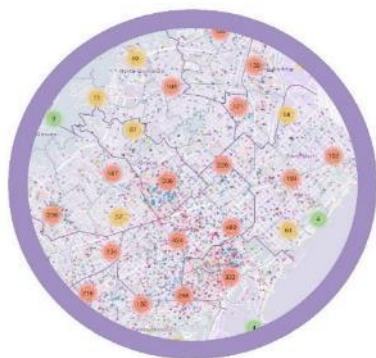
Espacios Públicos de calidad



Seguridad Vial

Al final de la ficha también se han añadido las referencias o plataformas web donde se puede buscar más información de cada proyecto.

4.1.3. Fichas de proyectos estudiados



DP01 Barcelona + Sostenible

España, Barcelona

Proceso de desarrollo: Desde el 2014 - Actualidad

Financiación: Ayuntamiento de Barcelona y subvencionado por Texans pel Clima (fundació Solidança) y empresas privadas



Barcelona + Sostenible (B+S) se trata de una plataforma web interactiva desarrollada de manera colaborativa entre ciudadanos, entidades y empresas privadas y la administración pública de la ciudad de Barcelona. Es una iniciativa vinculada al OPEN GREEN MAPS en forma de mapa interactivo, y en app para Smartphone. Proporciona puntos o proyecto de interés, información práctica, itinerarios señalizados con códigos QR y experiencias ciudadanas,

para impulsar un modelo de economía verde, bajo los principios de sostenibilidad, corresponsabilidad, equidad, inclusión, transparencia y proximidad. Los puntos de interés se eligen por procesos de participación ciudadana y de manera individual se pueden desarrollar estos puntos (fuentes de agua, aparcamientos de bicicletas, comercios ecológicos, talleres sociales, etc) añadiendo fotografías, experiencias o cualquier otra información adicional.

<https://www.bcnsostenible.cat/es/web/explora>



DP02 LOCARBO

Portugal, Oporto, Vila Nova de Gaia

Proceso de desarrollo: 01/04/2016 - 31/03/2021

Financiación: Interreg Europe, más fondos del Programa Regional de Operaciones. Presupuesto final de 1.880.553 EUR



Proyecto de cooperación interregional para mejorar las políticas económicas bajas en carbono. Su objetivo es mejorar los instrumentos demandando iniciativas para incrementar la eficiencia energética y el uso de renovables en edificios, a través de un cambio de actitud en los usuarios gracias a la creación de estas iniciativas. La metodología consiste en la creación de un grupo local de participantes, en visitas a los casos de estudio y la recopilación de un inventario de buenas prácticas. En concreto, una de estos casos de estudio es Vila Nova de Gaia, en Portugal, donde se estudiaba la eficiencia energética en infraestructuras públicas. Para ello se establecieron varias fases. En la primera, se implementaron medidas de eficiencia energética en 15 edificios bajo gestión municipal, llegando a la reducción de 1,303,840 kWh/año de consumo. Junto con la rehabilitación de los edificios, se han mejorado los sistemas de aislamiento, y reemplazado los revestimientos externos.

En el 2018, la fase dos consistió en sesiones y talleres de concienciación en el uso y conocimiento de la energía, en especial en viviendas sociales, para conocer métodos de ahorro y de confort térmico. Otros temas discutidos, durante la fase 3, han sido el cambio de actitud frente a estas acciones de ahorro de energía y su dimensión socioeconómica. En el 2019, la fase 4 es una encuesta distribuida entre los trabajadores del consejo municipal, para conocer sus hábitos relaciones con el consumo energético. Las respuestas fueron discutidas en otra sesión participativa. Los resultados globales muestran cuatro políticas instrumentales mejoradas (Operational Programme Lithuania, Economic Development and Innovation OP Hungary, Regional OP North Portugal, Regional OP Central Romania) y tres planes de acción práctico implementados, entre los que se encuentra el de Vila Nova de Gaia.

<https://www.interregeurope.eu/locarbo/>





DP03 UniNETZ

Austria, Viena

Proceso de desarrollo: 2019 - 2021

Financiación: Allianz Nachhaltige Universitäten



UniNETZ propone crear una red entre universidades e incorporar en sus trabajos e investigaciones los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Las claves son: entender el enfoque sistemático, continuar con el dialogo de las políticas ciencias-sociales y colaborar tejiendo una red internacional y nacional a través de universidades. Para ello, se ha propuesto desarrollar la información visualmente y un catálogo de opciones de cómo podría implementar estos objetivos el gobierno de Austria. Otros objetivos esperados son incorporar a los proyectos de investigación

estas temáticas de sostenibilidad, incluyendo las clases también, crear valor en la cooperación y la búsqueda de conocimiento interdisciplinar, interactuar con políticos, administración, empresarios y ciudadanos, también colaborar e interactuar con el otro 50% de la población que no entra dentro de estas categorías, construir competencias para los problemas enraizados y establecer una oficina de contacto para las partes interesadas en las universidades, que sirva como figura de mediación.

<https://www.uninetz.at/>



DP04 Viena Shares

Austria, Viena

Proceso de desarrollo: Desde el 2014 - Actualidad

Financiación: Ciudad de Hamburgo y empresas privadas



Viena Shares es una ONG que propicia un lugar para conectar con ciudadanos y ver que pueden hacer para contribuir a crear una ciudad más sostenible. Se propicia el intercambio de acciones, ideas o aptitudes a escala local. El objetivo principal es reducir el consumo energético y fortalecer el sentimiento de comunidad en barrios de Viena. Para ello, esta asociación propuso un urban living que permite servir de referencia como punto de información. Gracias a esto se desarrollan en la actualidad diferentes intervenciones urbanas, workshops académicos, entradas interactivas en un

blog comunitario, juegos de mesa o paneles para debates, adaptando la actividad al público que interviene. También se ofrece información sobre productos más ecológicos, herramientas DIY, métodos para ahorrar y ser sostenible con la ciudad. En relación a esto, una de las actividades desarrolladas por esta asociación es NoMoneyZone, un espacio público interactivo donde poder experimentar qué hacer sin gastar dinero. Este proyecto en concreto ha sido recibido por la Agenda Local 21 y financiado por Werksalon y cospace, coordinado por la arquitecta Julia Wildeis.

<http://www.viennashares.org/>





DU01 LOOPER

Italia, Verona

Proceso de desarrollo: 2017 - 2020

Financiación: JPI Urban Europe, innoviris.brussels empowering research, MIUR, Economic and Social Research Council Shaping Social. Presupuesto final de 1.286.749 EUR



Se trata de un proyecto de Living Lab en tres ciudades para trabajar en casos de estudio. En todas el objetivo principal es facilitar la cocreación a través de la participación ciudadana. Esta metodología esta basada en un proceso circular. Primero con una previa identificación de los problemas, a través de una recogida de datos, medidas y visualizarlas en un mapa o gráfico, para pasar a una fase de diseño participativo, desarrollando las propuestas y testándolas, para acabar en acciones concretas y la evaluación, monitorizando como funcionan en la realidad, y volver a seguir el primer paso de diagnóstico.

En este caso, este living labs se sitúa en Verona, Italia, donde se juntaron actores locales para colaborar en objetivos comunes que son mejorar la calidad del aire, la calidad de vida en los espacios públicos, mediante medidas de larga duración como incrementar áreas de parques con bosques urbanos. Para la medición se utilizaron sensores, herramientas de geoetiquetado y entrevistas para recoger datos cualitativos. Estos datos se ofrecieron en abierto durante una reunión en el Living Labs, y se discutieron también las posibles soluciones, utilizando la herramienta MAMCA para el codiseño de ideas.

Las propuestas que tenían una votación más alta entre los involucrados se decidieron implementar en zonas acotadas. Se propuso una campaña de monitorización que terminó después de la implementación de las propuestas. La evaluación mostró que las pequeñas pruebas piloto localizadas en zonas acotadas no dieron los resultados esperados en la ciudad. Por lo que durante la segunda fase, los participantes decidieron seguir trabajando con los mismos problemas pero desde un enfoque diferente. Se implementaron soluciones de larga duración junto con las soluciones más eficientes del diseño de otro proyecto en Parco Santa Teresa. Los métodos o actividades para conectar con más personas en el proyecto han sido: una conferencia de prensa para introducir el proyecto organizado por el gobierno de Verona, que terminó en artículos y entrevistas, involucrando también a periódicos locales; Posters distribuidos en centros comerciales de barrios con los que se iban a trabajar; Distribución de panfletos; Una lista de email coordinado por Legambiente y el gobierno de Verona; de boca en boca. Tras una encuesta, tanto de boca en boca como la distribución de panfletos y la prensa local fueron los métodos que más atrajeron a personas a las reuniones en el Living Labs.

<https://looperproject.eu/living-labs-2/verona/>





DU02 C3places

Bélgica, Gante

Proceso de desarrollo: 2017 - 2019

Financiación: Unión Europea, Horizon 2020 research and innovation programme. Presupuesto final de 874.460 EUR



C3places pretende desarrollar estrategias incrementando la calidad del espacio público mediante herramientas Tecnológicas de Información y Comunicación (TIC), para propiciar una mayor participación en la cocreación y cohesión en barrios. Por eso propone tres Living Labs en determinadas zonas de estudio. Este proyecto mejorará estrategias incrementando la calidad del espacio público pero partiendo de un estudio de calidad del espacio verde más genérico, que pudiese servir para casos más concretos en la ciudad. Se implementa el Living Lab en Gante, Bélgica, para estudiar un carril bici que se encontraba dentro de un parque muy cerca de una carretera de circunvalación. El objetivo del estudio es poder clasificar los espacios públicos urbanos en función de su paisaje sonoro.

Para alcanzarlo, se realizó un cuestionario para 181 usuarios de bicicletas donde se preguntaban su experiencia pedaleando o andando por el parque, su percepción del ruido del tráfico, su apreciación por el paisaje sonoro, qué sonidos percibían y cuántos, y en general su actitud frente a la relación de los espacios verdes frente a la reducción del ruido y la mejora de la calidad del aire. Tras los resultados, las respuestas se agruparon en tres grupos: Sensibilidad sonora, Atención visual y Disposición a la vegetación. Las conclusiones mostraron que los que eran más sensibles a los sonidos y más escépticos a la disposición de la vegetación como moderador ambiental, reportaron peores calidades del espacio, mientras que los que dominaban la vista, reportaban una mayor calidad del mismo.

<https://c3places.eu/living-labs/ghent>





DU03 C3places

Portugal, Lisboa, Alvalade

Proceso de desarrollo: 2017 - 2019

Financiación: Unión Europea, Horizon 2020 research and innovation programme. Presupuesto final de 874.460 EUR



Proyecto enmarcado dentro de C3places (véase DU02). Este en concreto se sitúa en Lisboa en el barrio de Alvalade, y se centran en estudiar la forma que tienen los adolescentes de interactuar en el espacio público con el objetivo principal de integrar a los adolescentes en el proceso de diseño del espacio público urbano. Para la metodología se emplearon workshops temáticos, visitas a los lugares por el barrio, sesiones de debates y cuestionarios, enfocados en las prácticas, usos y necesidades de los adolescentes en los espacios públicos. Se organizaron cuatro sesiones de 1,5 horas en grupos e implementando el uso de herramientas digitales (Padlet, banco de imágenes, programas y google maps). Para la segunda fase las propuestas se visualizaron en un tablón de participación para identificar las cualidades y problemas del lugar de residencia, el modo de transporte desde casa al colegio,

la frecuencia de uso para ocio del espacio público, las actividades realizadas, el uso de los comercios en su tiempo libre y la razón de su uso y el uso del Smartphone. Los resultados mostraron una necesidad de mayor infraestructura en el patio del recreo y alrededor del instituto. Por lo que se propuso una mayor oferta de actividades al aire libre destinados para ellos. También se confirmó la dificultad de encontrar espacios públicos en el barrio, por lo que los adolescentes usaban el espacio público directamente relacionado con las actividades del colegio y sus horarios. Lo utilizan en grupos para hablar, quedar o fumar. Debido a la falta de asientos y equipamientos en el área, existía una tensión vecinal entre los vecinos, ya que utilizan la parada de autobús como único banco disponible. Este comportamiento estaba provocando daños en la calidad del espacio público y conflictos.

<https://c3places.eu/living-labs/lisbon>





DU04 PlaceCity

Noruega, Oslo

Proceso de desarrollo: 2018-2021

Financiación: JPI Urban Europe



Este proyecto tiene como objetivos principales construir y mantener una red local, seleccionar herramientas y estrategias desde Placemaking Europe (plataforma de datos en abiertos de herramientas participativas) y probarlas en el proyecto para implementarlas, y establecer empresas o comercios sostenibles. Todo esto para poder desarrollar una herramienta concreta para la ciudad de Oslo y usable en otros barrios. El proyecto en concreto se sitúa en Nabolagshager. En el 2019 se realizó un análisis exhaustivo de los principales retos a los que se enfrentaba el barrio y se hizo una selección de las mejores prácticas del placemaking. Estos retos eran: alta pobreza infantil, abandono escolar, pesimismo entre los jóvenes y su futuro, drogas, violencia y problemas de salud mental,

alto desempleo, concentración de viviendas sociales, baja participación en actividades culturales, mala calidad del espacio público, y hay una falta de zonas para niños en el espacio público (zona juegos). Por esta razón se contacta con el colegio que más dificultades contaba y el objetivo era empoderarlo y facilitó a los estudiantes espacios inclusivos para quedar, junto con actividades después del colegio y en los fines de semana. Se propuso para el diseño de estos espacios un método creativo de participación donde los estudiantes se sintieran identificados con sus deseos, necesidades y limitaciones. Luego se testó y se implementaron acciones de placemaking a corto plazo que contribuyan a crear lugares de reunión en todo el barrio y en el espacio público.

<https://placemaking-europe.eu/placecity/>





DE01 Play!UC

Holanda, Groninguen

Proceso de desarrollo: 2014 - 2017

Financiación: Jpi Urban Europe. Presupuesto final de 819.194 EUR



Esta iniciativa trata de ofrecer herramientas que atraigan a la concienciación de la sostenibilidad y a la participación de las personas menos cualificadas o niños. Para ello se han trabajado varios proyectos en función de la dimensión, en especial en energía se ha realizado un juego de mesa que representa de manera abstracta un mapa de la provincia. Está compuesto por piezas hexagonales que muestran algunas zonas de riesgos importantes a tener en cuenta, como terremotos o escorrentías. Durante cinco rondas los jugadores deben desarrollar una red de energía para el barrio. Sus reglas están basadas en los documentos Agreement on Energy for Sustainable Growth, the Masterplan for Energy-Neutral Groninguen y otras políticas de la ciudad. Los jugadores se mueven por el tablero y desarrollan proyectos, representados por colores.

Hay tres condiciones generales para poder desarrollarlos: 1. Crear una red entre participantes, 2. Obtener un permiso (se consigue o tirando un dado o bien acertando un cuestionario) y 3. Pagar los costes de la implantación (tirando el dado). Cada proyecto que se realiza ofrece unas ganancias (monedas), una producción de energía renovable (KWpuntos) y una comunidad (comunidad puntos). Existen unas cartas que muestran simbólicamente los impedimentos u obstáculos con los que se encontrarían los jugadores para realizar las propuestas en la realidad. Al final de cada ronda, los jugadores tienen que pagar unos costes de energía que se incrementan cada año, y se muestra otra carta, de manera aleatoria, que describe un evento global que impacta en el desarrollo de la ciudad, por ejemplo un cambio en las políticas o desastres naturales.

<http://play-uc.net/>



DE02 CODALoop

Turquía, Estambul, Kadikoy

Proceso de desarrollo: 2016-2019

Financiación: Jpi Urban Europe. Presupuesto final de 962.947 EUR



Esta iniciativa utiliza datos comunitarios para mejorar la eficiencia energética urbana en los barrios, y mejorar así la conciencia social de la huella energética. Para ello, se implementaron las propuestas a través de Living Labs en Amsterdam (viviendas sociales), Graz (tres zonas de barrios) y Estambul (Kadikoy). En general, la iniciativa combina información, ciencias cognitivas y sociales dentro de la práctica de la experimentación en barrios urbanos, con el fin de entender las formas de actuar y aprender como reducir el consumo energético. Se propone un prototipo interactivo de plataforma web para compartir datos individuales y de comunidad de las decisiones de energía, e incluir en esta plataforma políticas y recomendaciones del mercado. Los datos y el contenido de estas propuestas se obtuvieron en tres pasos importantes: primero de datos de usuario, segundo del usuario a la comunidad, y por último de la comunidad a la administración pública. En el caso de estudio de Kadikoy, en Estambul, el gobierno municipal quiere conseguir reducir las emisiones de efecto invernadero para el 2020 a través de un Plan de Acción Climática integrado y participativo. Dentro de este plan se integra el plan Eco-Sensitive Sustainable Sites Project de regeneración urbana centrado en la eficiencia energética. Primero, la

Ad. Pública desarrolló herramientas ICT para apoyar proyectos, mediante una app para localizar puntos de residuos limpios cercanos. Posteriormente, los usuarios se situaron como ejes fundamentales del proyecto que impulsaran a cambiar las políticas. El Plan de intervención consistió en varias actividades programadas, desde películas relacionadas con la energía para crear comunidades, actividades en las calles para diagnosticar problemas, juegos para niños y padres, un diario de la energía para compartir experiencias del día a día, workshops entre comunidades y workshops entre administración pública y usuarios. Además se categorizaron las intervenciones para recibir los resultados y darles un feedback, y se les asignó un nivel en función de individual o comunitario: social media (individual) Energy Diary (individual) Plataforma de Codaloop (comunitario) Voluntarios de Codaloop (individual) Artículos científicos (individual) Plataforma chat online (Comunitaria). Los resultados mostraron que el 78% del consumo de energía en viviendas se debía a equipos electrónicos. En materia de movilidad, el 49% se movían en vehículo privado y 36% en autobús. De esta manera, se propició una mayor conciencia social sobre estos datos en materia de energía y de vivienda sobre la ciudadanía.

<https://aissr.uva.nl/content/websites-research-projects/codaloop/codaloop.html?cb>





DE03 Vilawatt

España, Barcelona, Viladecans

Proceso de desarrollo: 2017 - 2020

Financiación: Cofinanciado por el Ayuntamiento de Viladecans en Barcelona. Contribución del Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea de 4.269.862 EUR a través "Acciones Urbanas Innovadoras" – URBACT. Presupuesto final de 5.337.328 EUR



Compañía eléctrica (comunidad energética) basada en la participación ciudadana para promover el cambio hacia fuentes de energías respetuosas con el medio ambiente y la rehabilitación de viviendas. Como recompensa por el ahorro de energía a las personas participantes se les ofrece una moneda local digital utilizable en los comercios locales. De esta manera se promueve la economía circular. El objetivo principal es garantizar un uso sostenible de los recursos en una comunidad socialmente justa. Para ello se proponen cuatro ejes principales: garantía de suministro, energía renovable local, ahorros energéticos y participación ciudadana. El objetivo es alcanzar una reducción del 60% en

el consumo de energía de los hogares gracias a las actuaciones de rehabilitación, llevadas a cabo en los barrios de la Riera, Montserratina y la Unión. Estas zonas cuentan con un total de 6.203 edificios construidos en 1976, con consumo de energía superior a la media de la ciudad. En especial Montserratina cuenta con un nivel de ingresos bajos, y por tanto una mayor probabilidad de pobreza energética. Para acabar, se ha utilizado la demanda agregada de los usuarios de la compañía para negociar precios más competitivos con los proveedores. En Marzo del 2020 se consiguieron 500 contratos en el suministro de electricidad de fuentes renovables.

<http://www.vilawatt.cat/es>





DE04 Mares

España, Madrid, Centro

Proceso de desarrollo: 2016 - 2019

Financiación: Contribución Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea de 4.799.607 EUR a través de la iniciativa "Acciones Urbanas Innovadoras". Presupuesto final de 5.999.509 EUR



Se trata de un proyecto concreto que deriva de la iniciativa MARES, Ecosistemas urbanos resilientes para una economía sostenible en Madrid, un proyecto que impulsa crear comunidades de aprendizaje para proporcionar un espacio para la formación y la reunión de personas con un mismo interés socioeconómico. Esta comunidad desarrollada en el Centro de Madrid trata la sensibilización sobre energía limpia, ahorro energético y consumo responsable. Los objetivos principales son difundir entre la ciudadanía la necesidad y el ahorro que supone la rehabilitación y dar a conocer las ayudas públicas del programa Madre del Ayuntamiento y del Plan de Vivienda Estatal. Para ello la comunidad de aprendizaje ofrece acompañamiento a empresas de rehabilitación energética sostenible. A lo largo de su desarrollo se ha co-diseñado un espacio de encuentros llamado Mar de Energía y Cuidado, donde poder ofrecer reuniones y workshops como el I Encuentro estatal de proyectos de Vivienda Cooperativa en cesión de uso, y poder

trasladar el conocimiento a las iniciativas sociales, en un momento de cambios legislativos en los productos y servicios: instalación fotovoltaica, rehabilitación energética social u ecológica, sensibilización y ahorro energético, comercialización de energía renovable. Se ha propiciado la creación de nuevas empresas fruto de la intercooperación de proyectos previos y de una línea de instalación fotovoltaica a través de empresas de inserción. Los sectores claves a trabajar son la rehabilitación de edificios en España, la generación de energía renovable en la comunidad de Madrid, fuentes de consumo de energía final en Madrid, pobreza energética y ahorro energético para el 2020. Durante su desarrollo se ha presentado una prueba piloto llamada "Safari termográfico", un estudio de fotografías térmicas en mercados municipales y en viviendas particulares para identificar los puntos de pérdida o entrada de calor y frío, y de esta manera concienciar sobre estos sectores.

<https://maresmadrid.es/energia/>





DM01 Mares

España, Madrid, Puente de Vallecas

Proceso de desarrollo: 2016 - 2019

Financiación: Contribución Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea de 4.799.607 EUR a través de la iniciativa "Acciones Urbanas Innovadoras". Presupuesto final de 5.999.509 EUR



Este proyecto también se enmarca dentro de la iniciativa MARES, Ecosistemas urbanos resilientes para una economía sostenible en Madrid (véase DE04), concretamente en el barrio de Vallecas. Su objetivo principal es impulsar iniciativas de ciclogística, especialmente centradas en los repartos de última milla, tanto de transporte de personas como de mercancías, para explorar formas alternativas de reparto de mercancías y ayudar al comercio local a diferenciarse del resto, con servicio gratuito de la compra. Para lograrlo se propone una comunidad de aprendizaje centrada en una campaña de

sensibilización y formación en movilidad urbana sostenible eléctrica y activa. Esta iniciativa ha participado en el codiseño de un microhub de consolidación urbana junto con instituciones y empresas grandes y pequeñas de la logística urbana. Los sectores claves son el tráfico en Madrid, los costes sanitarios, capacidad de transporte, el uso de la bici y la logística. Para ello, se realizaron pruebas piloto como propuestas de inicio del proyecto, denominada "tu compra a pedales", un servicio de reparto a domicilio en ciclo-cargos electrificados de la compra de clientes del Mercado Municipal de Villa de Vallecas.

<https://maresmadrid.es/movilidad/>





DM02 CitiCAP

Finlandia, Lathi

Proceso de desarrollo: 2016 - 2019

Financiación: Contribución Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea a través de la iniciativa "Acciones Urbanas Innovadoras". Presupuesto final de 3.799.172,80 EUR



El objetivo principal del proyecto es conseguir una ciudad en transporte neutro para el 2025. Para ello se basan en un estudio sobre "Personal Carbon Trading" (PCT), es decir asignar a cada ciudadano una cuota por emisiones de carbono y esta cuota se puede vender a otros. Por tanto, se pretende que el comercio personal de emisiones de carbono permita promover la movilidad urbana baja en carbono y cambiar la mentalidad de la sociedad. Se ha codiseñado una estrategia dentro del Plan de movilidad urbana de la ciudad a través de procesos participativos (3000 personas han participado en este proceso) y donde los usuarios

se encuentran en el centro de la planificación. Se compararon diferentes modelos PCT, y se propuso una plataforma web abierta de movilidad donde los ciudadanos pueden monitorear sus emisiones y gastos del carbono. Estos datos se comparan con las partes interesadas en la coordinación que son las autoridades públicas, servicios de movilidad sostenibles y empresas. Al mismo tiempo, como parte de los beneficios se han ofrecido unos paquetes de incentivos para hacer atractivo el uso del PCT, y también para poder invertir en autovías de bicicletas de 2,5 Km como respuestas viables para transportes sostenibles y carriles más seguros.

<https://www.lahti.fi/en/housing-and-environment/transportation-and-streets/citicap/>



DM03 LOOPER

Inglaterra, Manchester

Proceso de desarrollo: 2017 - 2020

Financiación: JPI Urban Europe, innoviris.brussels empowering research, MIUR, Economic and Social Research Council Shapping Social. Presupuesto final de 1.286.749 EUR



Proyecto enmarcado dentro de las propuestas de LOOPER (véase DU01) cuyo Living Labs se encuentra en Manchester. Este barrio tiene una gran diversidad de población, rodeada por carreteras con alta contaminación de ruido y aire y que se enfrenta con una rápida gentrificación. Se hizo una primera encuesta a los ciudadanos que se identificaron con cinco prioridades interconectadas: 1. La calidad del aire, 2. La seguridad vial, 3. La seguridad en el espacio público, 4. Espacios comunitarios y 5. Espacios verdes. El Manchester Living Labs explora estas cinco prioridades desde diferentes áreas. Primero, se recolectaron los datos de cada prioridad en colaboración con estudiantes de la universidad. Después, se utilizó una cámara de 360 grados para analizar las localizaciones mediante una aplicación de geoetiquetado.

The Manchester Urban Observatory también ofreció cámaras de alta resolución para observar el tráfico y analizar así su velocidad y su impacto en la intervención. Al mismo tiempo, se trabajó con una escala más concreta usando una metodología simple y genérica mediante mapas de Aerial y la herramienta Ketso. Gracias a esto, se pudo desarrollar una lista de ideas importantes, que fueran debatidas en los workshops con los participantes. Al final, se decidieron cinco proyectos junto con otras medidas que fueron regular el tráfico, un mural en la calle, plantación de vegetación en el espacio público y permisos para poner carteles y banderas en ciertas calles o avenidas. En la segunda fase se realizó la evaluación de estas propuestas para obtener un primer acercamiento a acciones futuras.

<https://looperproject.eu/living-labs-2/manchester/>



DM04 LOOPER

Bélgica, Bruselas, Schaerbeek

Proceso de desarrollo: 2017 - 2019

Financiación: Contribución Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea a través de la iniciativa "Acciones Urbanas Innovadoras". Presupuesto final de 1.286.749 EUR



Proyecto enmarcado dentro de las propuestas de LOOPER (véase DU01). Este Living Lab se sitúa en Bruselas. Trabaja en dos barrios para hacer la metodología, la primera fase se hizo en el Barrio de Helmet, distrito de Schaerbeek, y en la segunda fase se realizó en Daily, en Bruselas. Las soluciones, codiseñadas por los participantes, se centraron en problemas de seguridad del tráfico y mejorar así las rutas escolares de los estudiantes cercanos a carreteras, especialmente por las mañanas. En helmet se implementó una campaña para recolectar datos sobre seguridad vial, junto con una encuesta sobre las preferencias de los residentes. Mediante una aplicación de geoetiquetado se identificaron puntos críticos y en un estudio de diálogo se medió el tráfico y la velocidad de los coches. Durante la etapa de diseño se presentaron hasta 40 ideas, de las cuales 5 fueron subidas al programa MAMCA para la evaluación.

Al final, se decidió implementar una campaña de prevención sobre la presencia de niños y niñas en las calles. Para ello se utilizaron herramientas de urbanismo táctico, y se representó un mandala en una intersección. En Daily, se unió esta actuación con una iniciativa ya implementada por el gobierno municipal en los colegios. Las calles cercanas comenzaron a desarrollar la propuesta pero fue interrumpido a causa del COVID-19. Aun así, los resultados pudieron mejorar la señalización en la intersección de Helmet, propiciando rutas alternativas para ciclistas. Además se implementó una campaña de prevención, para reducir temporalmente la velocidad en la carretera y señalización mejorada de los límites de velocidad con emoticonos más intuitivos y directos. Las conclusiones muestran que, excepto las rutas de bicicletas, las otras opciones sí han sido positivas para un cambio sostenible en el barrio.

<https://looperproject.eu/living-labs-2/brussels/>





DV01 CorDEES

Francia, París, Clichy Batignolles

Proceso de desarrollo: 1/11/2016 - 21/10/2019

Financiación: Contribución del Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Unión Europea de 4.269.862 EUR a través de la iniciativa "Acciones Urbanas Innovadoras" UIA The urban Lab for Europeal. Presupuesto final de 4.364.796,48 EUR EUR



Desde el 2015 París ha implementado dos planes estratégicos en la mitigación del cambio climático: The Energy and Climate Plan y Smart and Sustainable City Action Plan, que son aplicables no solo para la administración municipal sino también implicaban a agentes de la industria, pequeños comercios, centros de investigación y universidades, ONGs, ciudadanos y usuarios. Este proyecto en concreto intenta alcanzar este desarrollo que proponen estos planes creando un nuevo ecosistema de energía en un barrio acotado. Clichy Batignolles, de 54 hectareas, es un eco-distrito que estaba en proceso de construcción. El objetivo principal es alcanzar una eficiencia energética de 50KW/h por metro cuadrado y un 90% menos de emisiones CO2. Se proponen tres soluciones integradas entre sí. Para ello se implementó una plataforma monitorizada

que es interoperable y multi-usuario, llamada The Community Energy Management Platform. En ella se recogen datos sobre la energía (calor y electricidad) de los edificios y de las infraestructuras públicas (estaciones de vehículos eléctricos, iluminación y recogida automatizada de residuos) que se analizan y se consolidan en tiempo real. Esto permite definir escenarios óptimos que lleven a ofrecer nuevos servicios, y empoderar a las partes interesadas para agruparlas y alcanzar los niveles de energía eficientes. La plataforma ha permitido ofrecer herramientas a programas inmobiliarios, a empresas para instalar sistemas de geotermia (40.000 m2 de paneles fotovoltaicos), a los residentes de la viviendas futuras para conocer la eficiencia de su edificios y asesoramiento para administración pública.

<http://cordees.paris/>





DV02 CAPA.CITY

Bélgica, Bruselas, Lanaken

Proceso de desarrollo: 1/11/2016 - 21/10/2019

Financiación: JPI Urban Europe. Presupuesto final de 472.000 EUR



Es un proyecto de marco teórico y práctico para apoyar la construcción de viviendas o de barriadas mediante las capacidades de una comunidad ciudadana, para desarrollar ecosistemas Smart Urban. La metodología se basa en definir los problemas en sesiones comunitarias, y posteriormente desarrollar tres casos de estudio, con el fin de aprender de los métodos y de las decisiones. La propuesta se realiza en seis barrios residenciales de Bélgica, Dinamarca y Francia. En concreto en Bélgica se implementó el proceso siguiente: 1/ Desarrollo de reuniones kick-off con la administración pública para discutir espacios de oportunidad en la ciudad y encontrar las posibles zonas residenciales. 2/ reunión con empresas y entidades privadas (OpenStructures, OS) para hablar de las posibilidades constructivas en viviendas siguiendo un sistema modular, ya que la malla geométrica permite numerosas alternativas para las propuestas de diseño.

3/ Visitas a los lugares de oportunidad por el barrio con técnicos profesionales, y selección de los lugares para implementar los Living Labs. 4/ Cursos de verano de participación en zonas protegidas urbanas, para explorar las posibilidades con el espacio público. Este curso fue impartido por arquitectos, biólogos, abogados y economistas. 5/ Quedada con los habitantes del municipio del caso de estudio, para entender sus formas de vida. 6/ Seminario práctico con entrevistas para los residentes actuales y futuros, realizado por estudiantes de arquitectura de la universidad, con el fin de explorar y compartir formas de vida diferentes. 7/ Workshop académico para entablar relaciones y ver formas metodológicas de participación en la realización de zonas residenciales en barrios en otras ciudades. 8/ Por último, se propuso una herramienta de juego, para potenciar la participación activa de los participantes y encontrar puntos en común en las propuestas.

<http://www.capa-city-ensuf.eu/>





DV03 IBA

Alemania, Hamburgo

Proceso de desarrollo: Desde el 2014 - actualidad

Financiación: Ministerio de desarrollo urbano y vivienda del distrito. Gobierno de Hamburgo y empresas privadas



IBA es una filial de la Ciudad de Hamburgo. En el 2006 el gobierno de la ciudad creó una junta encargada de investigar y estudiar nuevas formas de crear ciudad y barriadas. Hasta el 2013 esta sucursal se dedicó a implementar IBA International Building Exhibition Hamburg. Desde entonces su rol ha sido de una empresa encaminada al desarrollo urbano, con el fin de desarrollar nuevos distritos para la ciudad. Incorporan desde el principio a todas las partes interesadas, incluidos a los ciudadanos o futuros residentes. Comienzan con un estudio de viabilidad y terminan cuando los barrios se han desarrollado y establecido. El proceso se inicia con concursos entre estudios de arquitectura y de urbanismo, para introducir estas ideas preliminares en los planes funcionales, incluyendo las adquisiciones de los derechos de las constructoras, desarrollo y diseño del espacio público, y marketing y control de calidad. Todas estas tareas se acompañan de un proceso de comunicación continuo y abierto entre los futuros residentes. IBA actúa como mediación entre el diseño de la

planificación residencial y luego las promotoras de viviendas, que pueden comprar los bloques de viviendas para revenderlas a estos residentes. Al mismo promueven y facilitan la creación de cooperativas de viviendas en los barrios ofreciendo espacios públicos dentro de estos barrios. En concreto, en el barrio de Wilhelmsburguer Rathausviertel se propusieron las cubiertas como generadoras de energía (agua y placas fotovoltaicas), los niveles intermedios para aparcamientos de coches o de carga y las plantas bajas para la ciudad (comercios, bicicletas, etc.). En septiembre del 2015 el concurso en este caso empieza con un workshop público de diseño. Seguidamente cuatro equipos formados por urbanistas y arquitectos paisajísticos trabajaron en los diseños de las nuevas residencias del barrio. En diciembre del 2015, sale la votación del jurado y se inician los procesos participativos mediante workshops entre los usuarios y las asociaciones, con una alta participación gracias a Perspectives planning together for the elbes islands y al consejo municipal de Desarrollo urbano.

<https://www.iba-hamburg.de/de/>





DV04 MIMIC

Bélgica, Bruselas, Puerto

Proceso de desarrollo: 2018 - 2021

Financiación: Making Cities Work 2017 (JPI Urban Europe). Union Europe Horizon 2020 research and innovation program. Bruselas Capital Region – Innoviris. Presupuesto final de 929.213 EUR



El proyecto MIMIC tiene como objetivo principal demostrar que la gobernanza, basada en los principios de Smart Cities, puede agilizar el proceso y la logística de la construcción y del planeamiento de la ciudad desde un punto de vista más sostenible. De esta manera en las parcelas urbanas en construcción se podría mejorar la movilidad, con una reducción del tráfico y la congestión. Esto implicaría también reducir el impacto negativo que la construcción puede tener en la comunidad de vecinos y vecinas, como el ruido y los atascos. Para ello se proponen los siguientes pasos. 1/ Se analiza y se identifican los posibles escenarios. 2/ Las partes interesadas en la participación y en la coordinación se involucran en las diferentes fases del proyecto a través de la identificación de los agentes y de los roles,

en un proceso participativo en MAMCA y mediante un juego. 3/ Implementación de un marco teórico sobre el impacto sostenible de las acciones, para evaluar parámetros económicos, sociales y de medio ambiente. 4/ Recolectar los datos finales para optimizar los procesos constructivos mediante tecnología de datos dinámicos. 5/ Introducir los resultados finales dentro de la propuesta de la ciudad y su concepto de Smart Cities para eliminar las barreras funcionales y empezar su desarrollo. 6/ Transferir estos conocimientos a las demás ciudades europeas. Un ejemplo concreto de estos pasos se implementó en Bruselas, Bélgica, con el fin de conseguir una mayor concienciación y poder compartir el transporte de materiales de construcción por proyecto.

<https://www.mimic-project.eu/en/demonstrations-0/brussels-belgium>



4.2. Análisis de relación Rol-Agente por proyecto y dimensión

Se han realizado dos análisis principales a raíz de las fichas de buenas prácticas.

En relación a la pregunta de ¿Quién interviene en las propuestas?, se ha añadido la pregunta ¿Qué rol principal desempeñan? Estos dos parámetros se han desarrollado especialmente con el fin de entender qué relación hay entre cada agente, cómo se iniciado ese proceso de participación y cómo se ha conseguido prolongar e implementar. Para ello se han establecido unos roles que identifican a cada participante con la tarea específica que desarrollan durante el proyecto.

- **Fundador:** Inicia el proceso de desarrollo, generalmente aporta financiación.
- **Coordinador:** Gestiona el conocimiento y el proyecto. Supervisa su mantenimiento.
- **Participante:** Se involucra en el proyecto de manera pasiva, ofreciendo datos o elementos para su implementación o desarrollo, pero no generan conocimiento nuevo.
- **Conector:** Dinamiza las actividades y el territorio. Agrupa a las partes interesadas.
- **Generador de conocimiento:** Participa activamente en el desarrollo del proyecto. Contribuye dando contenidos.
- **Difusor:** Expande el desarrollo del proyecto a otras partes que pueden estar interesadas. Atrae a los generadores de conocimiento.

Estos roles se han relacionado con una generalización de todos los agentes que han intervenido en las propuestas: Usuarios, Administración Pública, Asociaciones o Iniciativas de carácter público/privadas, Expertos en conocimiento o Universidades, Empresas y entidades privadas, Comunidad de aprendizaje y Medios de Comunicación.

Al mismo tiempo, cada propuesta se ha representado mediante el color correspondiente a su dimensión (**morado** participación, **verde** espacio público, **amarillo** energía, **azul** movilidad y **rosa** vivienda). Para que sea más fácil la identificación de estas propuestas con las fichas también se les ha asignado un número que corresponde con el de su código de referencia. A continuación, se recoge el análisis gráfico de los roles en los distintos proyectos:

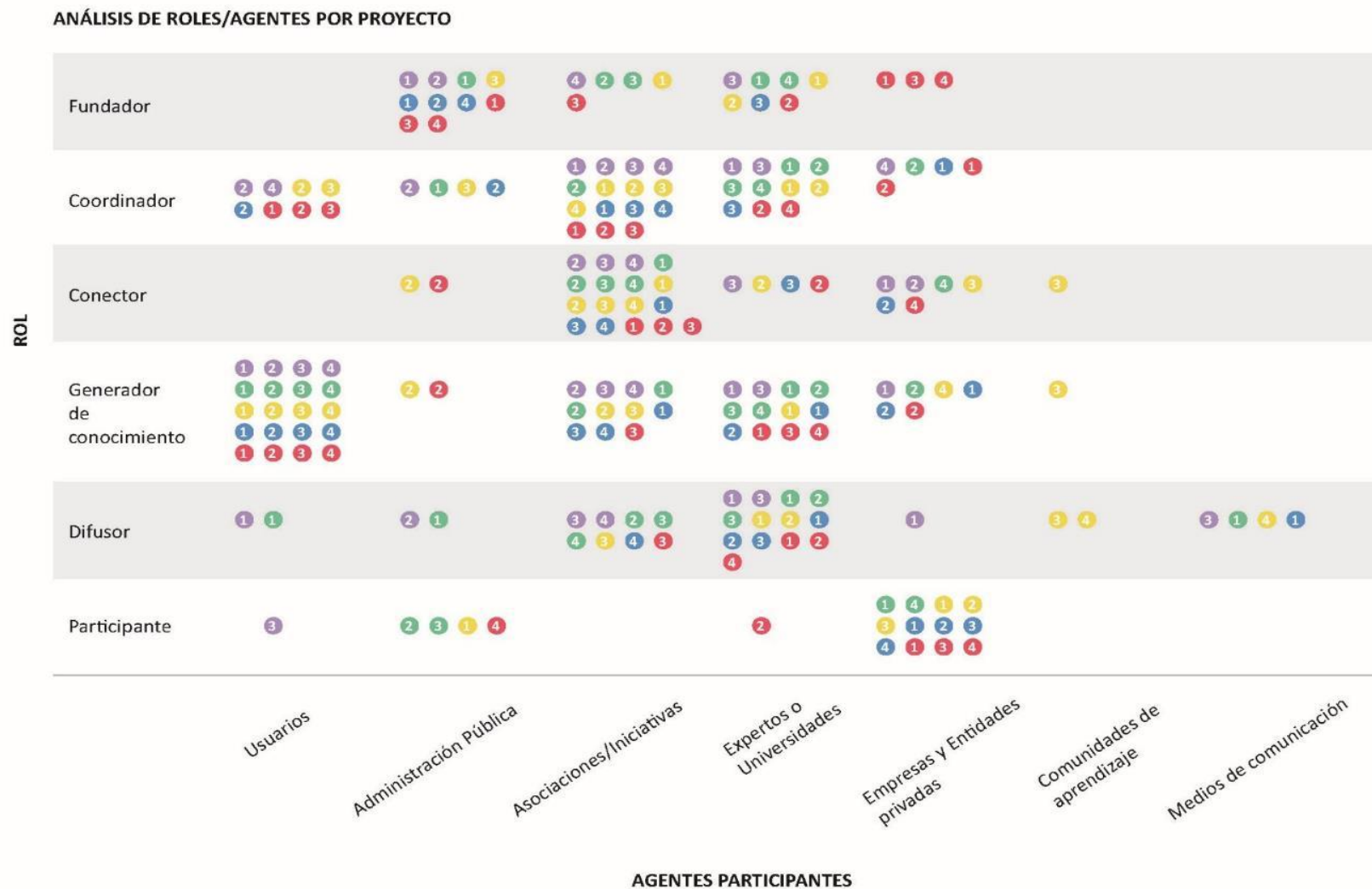


Figura 9. Análisis gráfico de los roles de los distintos proyectos.
Elaboración propia.



De este análisis se llega a las siguientes conclusiones:

- Los **usuarios** en ninguna de las propuestas son **fundadores**, por tanto, no hay un proyecto que surja de la participación ciudadana. Estos usuarios son en todos los ejemplos generadores de conocimiento, y en menos de la mitad de las propuestas son coordinadores. Por lo tanto, pocos tienen una mayor responsabilidad en las elecciones y en las respuestas, pero el usuario es una figura principal y esencial para el desarrollo de las propuestas puesto que sin ellos no habría contenido.
- La **administración pública** presenta principalmente un papel de **fundador** en los proyectos, siguiéndole el rol de **coordinador** y de **participante**. Por lo tanto, se puede decir que la gobernanza es importante al inicio, para que estos proyectos surjan.
- Las **asociaciones e iniciativas** son los agentes que más trabajan en diferentes roles siendo generalmente coordinadores o conectores, pero también generan conocimiento, difusores y fundadores. Por tanto, estas asociaciones públicas sirven como comunidades que agrupan a los usuarios otorgándoles en el caso más grado de responsabilidad y conocimiento, favoreciendo la participación ya que todos los proyectos de esta dimensión tienen a las asociaciones como coordinadores. Además, son los principales agentes conectores por lo que su presencia es esencial para darle continuidad a las acciones.
- Los **expertos o universidades** también están presentes en diferentes roles, pero con menos incidencia que las iniciativas, exceptuando en el rol de fundador que hay más propuestas. Son principalmente difusores, coordinadores y generadores de conocimiento. En la mayoría de las buenas prácticas, las universidades han permitido gracias a su rol de difusores compartir los resultados finales mediante documentos, artículos, conferencias, etc. Por lo tanto, son agentes que activan el final del proceso.
- Las **entidades y empresas privadas** ayudan a las propuestas ofreciendo los medios y las herramientas, mayoritariamente de forma pasiva.
- Ha surgido varias propuestas que han utilizado **comunidades de aprendizaje** propias de los proyectos para coordinar, conectar, crear y difundir el conocimiento del proyecto, a modo de mediación entre las iniciativas, empresas, administración pública y usuarios.
- De los 20 ejemplos de buenas prácticas, 4 han incorporado a medios de comunicación externos para difundir los proyectos (periódicos locales), resultando ser una herramienta útil.

4.3. Análisis interdimensional y procesos de desarrollo por proyecto.

Con el fin de identificar cuáles han sido los objetivos alcanzados en cada proyecto y las herramientas que han ayudado a conseguirlos se ha realizado un análisis por cada proyecto donde se han recogido los siguientes parámetros:

- El nombre completo del proyecto
- La localización (País, Ciudad, Barrio)
- La duración del proceso de desarrollo
- La interdimensionalidad, es decir la integración de las diferentes dimensiones a lo largo del proceso de desarrollo
- La escala que abarca, siendo en algunos casos aplicable desde una escala más general a una más cercana al barrio
- El grado de participación
- Con cuánta financiación contaba
- El modo de activación, es decir, espacios, asociaciones, instituciones o incluso usuarios que han permitido activar una serie de actividades en el proceso de desarrollo
- Dinamizadores participativos, que son aquellas acciones que han permitido activar el desarrollo y poder alcanzar unos resultados
- Hitos o sucesos importantes, como objetivos alcanzados a lo largo del proyecto

Con el fin de facilitar la comprensión del análisis, las propuestas se han clasificado en función de su localización por países. A continuación, se detalla la leyenda de la simbología aplicada en relación a los parámetros explicados anteriormente:

MODO / HERRAMIENTAS

Livings Labs	ⓁⓁ
Asociación	Ⓐ
Comunidades de aprendizaje	Ⓒ
Mediadores	Ⓜ
Universidad	Ⓤ

DINAMIZADORES PARTICIPATIVOS

Feedback	▮
Plataforma Web	▬
Actividades	▴
Difusores	◀

HITOS (resultados)

Hitos	●
-------	---

DATOS DEL PROYECTO

ESCALA

Nacional	⊙
Municipal/Distrito	⊙
Local/Barrio	⊙

GRADO DE PARTICIPACIÓN DE LOS AGENTES

Alto	👤👤👤👤👤
Medio	👤👤👤
Bajo	👤👤

FINANCIACIÓN

Alta (4-6 millones)	€€€€€€
Media (1-3 millones)	€€€
Baja (> 1 millón)	€
No consta	N/C

*Figura 10. Leyendas de la simbología aplicada.
Elaboración propia.*

En las siguientes páginas se recoge el gráfico elaborado para, según la metodología de estudio, comparar los distintos proyectos y poder extraer conclusiones en cuanto a su nivel de implantación, alcance y eficiencia. Las dimensiones estudiadas son las definidas en este epígrafe (**morado** participación, **verde** espacio público, **amarillo** energía, **azul** movilidad y **rosa** vivienda). El objetivo principal de elaboración de esta comparativa es descubrir las actividades, herramientas y agentes más relevantes en cada uno de los casos de estudio planteados.

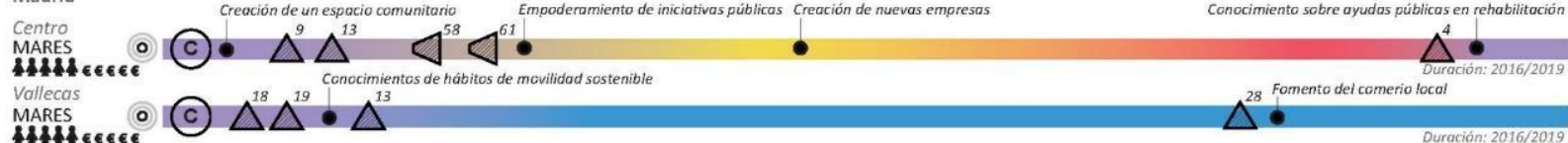
ANÁLISIS DE INTERDIMENSIONES + PROCESO DE DESARROLLO

ESPAÑA

Barcelona



Madrid

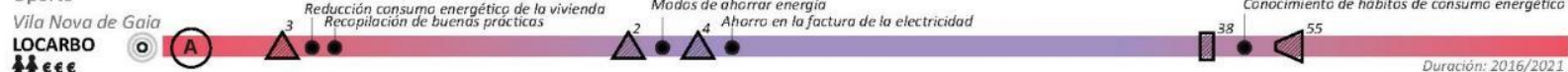


PORTUGAL

Lisboa



Oporto

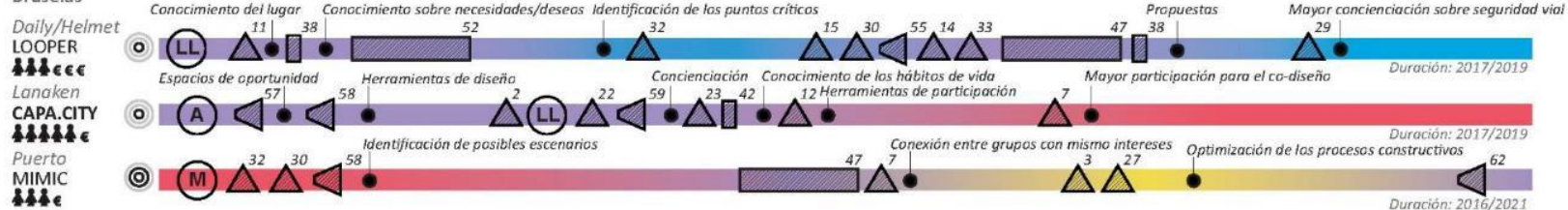


BÉLGICA

Gante



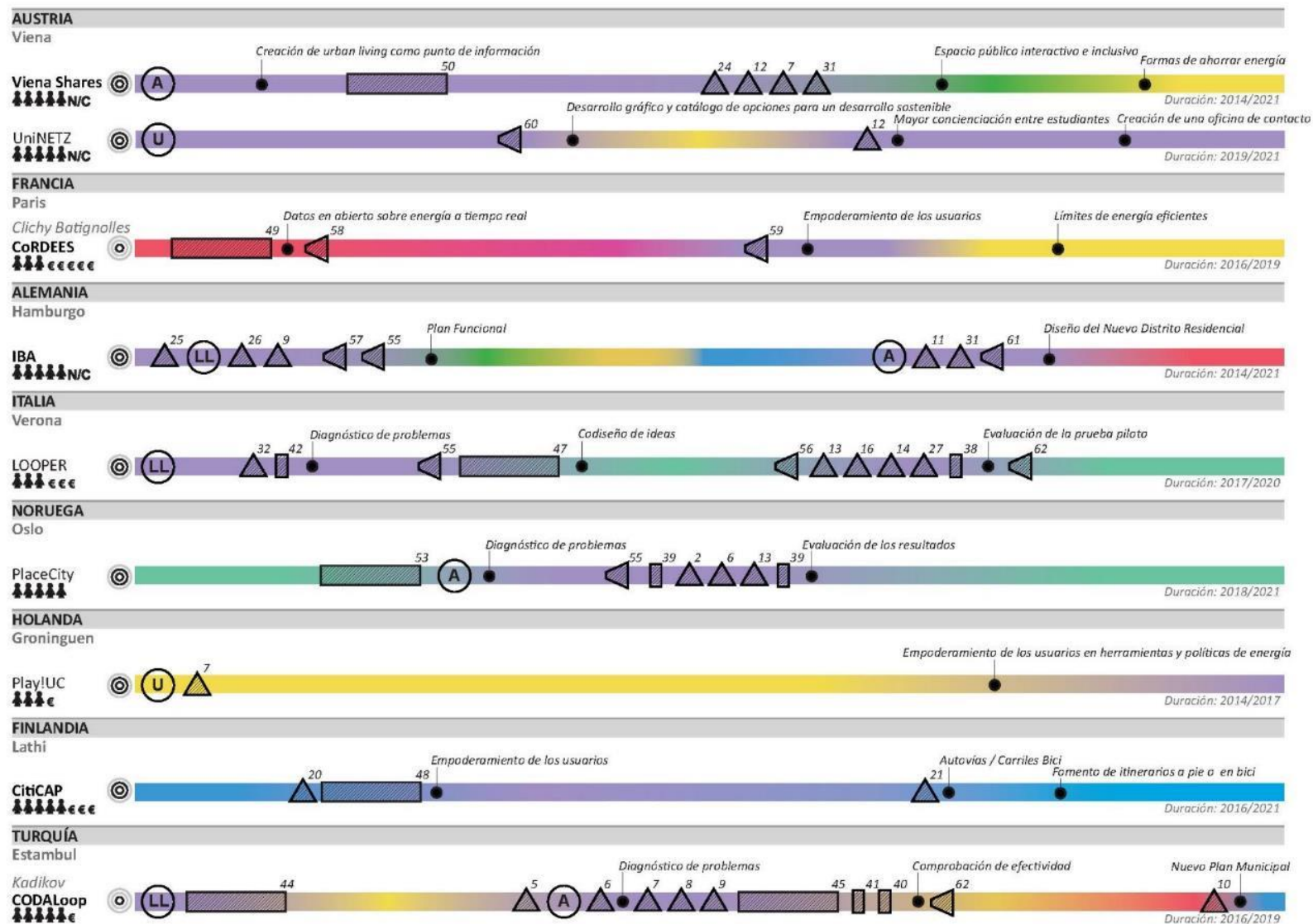
Bruselas



INGLATERRA

Manchester





LISTADO DE ACTIVIDADES

1. Itinerarios señalizados con QR
2. Visitas a las parcelas de intervención
3. Actuación de rehabilitación de edificios
4. Talleres sobre concienciación
5. Proyección de películas relacionadas con la energía
6. Actividades en las calles
7. Juegos
8. Diario de la energía (grupal)
9. Workshops entre Comunidades
10. Workshops entre Usuarios y la Administración Pública
11. Workshops entre Usuarios y Comunidades
12. Workshop PhD académicos
13. Pruebas piloto
14. Distribución de panfletos sobre el proyecto
15. Señales de posters publicitarios
16. Creación de una lista de correo grupal
17. Implantación de una moneda local digital
18. Jornadas de sensibilización y formación
19. Codiseño de un microhub de consolidación urbana
20. Análisis sobre PCT Personal Carbon Trading
21. Implantación de parques de incentivos
22. Curso de verano con expertos
23. Seminario práctico
24. Intervenciones urbanas en el espacio público
25. Estudio de viabilidad
26. Concurso abierto
27. Campaña de monitorización
28. Campaña de concienciación
29. Campaña de prevención
30. Jornadas de información preliminar
31. Tablón físico y gráfico de participación
32. Implantación de medidores y sensores
33. Talleres de urbanismo táctico
34. Implantación de medidas para regular el tráfico
35. Pintura mural en las calles peatonales
36. Plantación de vegetación en el espacio público
37. Poner carteles y banderas en el espacio público

LISTADO DE FEEDBACK

38. Encuesta
39. Cuestionario
40. Diario de la energía (individual)
41. Redes Sociales
42. Entrevistas

LISTADO DE PLATAFORMAS WEB

43. OPEN GREEN MAPS (plataforma web colaborativa)
44. Herramientas ICT en forma de app
45. Plataforma chat online
46. Programas gratuitos (google maps, banco de imágenes)
47. Herramienta MAMCA (plataforma web colaborativa)
48. Plataforma web abierta de movilidad
49. Plataforma monitorizada interoperable y multiusuario
50. Entradas interactivas en un blog
51. Mapas Aerial + herramienta Ketso
52. Herramientas de geoetiquetado
53. Plataforma de datos en abierto

LISTADO DE DIFUSORES

54. Discusión en sesión participativa entre comunidad y usuarios
55. Reunión entre comunidad y usuarios
56. Conferencia de prensa
57. Reuniones Kick-off con la administración pública
58. Reunión con empresas y entidades privadas
59. Quedada con los habitantes del caso de estudio
60. Reuniones entre universidades
61. Reuniones entre comunidad y administración pública
62. Documentos finales o artículos científicos

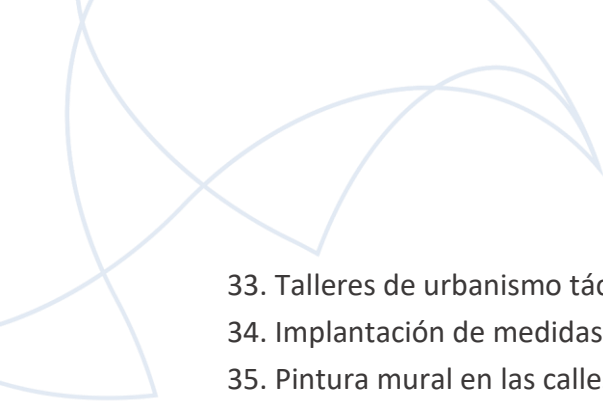
*Figura 11. Comparativa entre los distintos proyectos.
Elaboración propia.*

4.4. Conclusiones. Actividades en el trabajo en los barrios.

Del análisis anterior se ha desarrollado en detalle la descripción de cada dinamizador participativo, creando un listado numerado de todas las actividades, feedback, plataformas web y difusores.

LISTADO DE ACTIVIDADES

1. Itinerarios señalizados con QR
2. Visitas a las parcelas de intervención
3. Actuación de rehabilitación de edificios
4. Talleres sobre concienciación
5. Proyección de películas relacionadas con la energía
6. Actividades en las calles
7. Juegos
8. Diario de la energía (grupal)
9. Workshops entre Comunidades
10. Workshops entre Usuarios y la Administración Pública
11. Workshops entre Usuarios y Comunidades
12. Workshop PhD académicos
13. Pruebas piloto
14. Distribución de panfletos sobre el proyecto
15. Señales de posters publicitarios
16. Creación de una lista de correo grupal
17. Implantación de una moneda local digital
18. Jornadas de sensibilización y formación
19. Codiseño de un microhub de consolidación urbana
20. Análisis sobre PCT Personal Carbon Trading
21. Implantación de paquetes de incentivos
22. Curso de verano con expertos
23. Seminario práctico
24. Intervenciones urbanas en el espacio público
25. Estudio de viabilidad
26. Concurso abierto
27. Campaña de monitorización
28. Campaña de concienciación
29. Campaña de prevención
30. Jornadas de información preliminar
31. Tablón físico y gráfico de participación
32. Implantación de medidores y sensores

- 
- 33. Talleres de urbanismo táctico
 - 34. Implantación de medidas para regular el tráfico
 - 35. Pintura mural en las calles peatonales
 - 36. Plantación de vegetación en el espacio público
 - 37. Poner carteles y banderas en el espacio público

LISTADO DE FEEDBACK

- 38. Encuesta
- 39. Cuestionario
- 40. Diario de la energía (individual)
- 41. Redes Sociales
- 42. Entrevistas

LISTADO DE PLATAFORMAS WEB

- 43. OPEN GREEN MAPS (plataforma web colaborativa)
- 44. Herramientas ICT en forma de app
- 45. Plataforma chat online
- 46. Programas gratuitos (Google maps, banco de imágenes)
- 47. Herramienta MAMCA (plataforma web colaborativa)
- 48. Plataforma web abierta de movilidad
- 49. Plataforma monitorizada interoperable y multiusuario
- 50. Entradas interactivas en un blog
- 51. Mapas Aerial + herramienta Ketso
- 52. Herramientas de geoetiquetado
- 53. Plataforma de datos en abierto

LISTADO DE DIFUSORES

- 54. Discusión en sesión participativa entre comunidad y usuarios
- 55. Reunión entre comunidad y usuarios
- 56. Conferencia de prensa
- 57. Reuniones Kick-off con la administración pública
- 58. Reunión con empresas y entidades privadas
- 59. Quedada con los habitantes del caso de estudio
- 60. Reuniones entre universidades
- 61. Reuniones entre comunidad y administración pública
- 62. Documentos finales o artículos científicos

La respuesta local frente al cambio climático.

Guía para ciudad en la mitigación del
cambio climático. Estrategias y
acciones aplicadas a barrios



FUNDACIÓN
RENOVABLES

5. La respuesta local frente al cambio climático

5.1. Marco estatal actual para el análisis de la mitigación del cambio climático. La Agenda Urbana Española.

En la actualidad, las Agendas Urbanas, como documentos estratégicos en materia de desarrollo urbano sostenible establecen el marco de referencia para ciudades y barrios, tanto a nivel mundial, como a nivel europeo, véase la Agenda Desarrollo Sostenible 2030, la Nueva Agenda Urbana o la Agenda Urbana para la Unión Europea. Estas directrices también han tenido un desarrollo específico a nivel nacional, con la Agenda Urbana Española. A nivel autonómico, solo se han redactado las Agendas Urbanas de Andalucía, País Vasco, Extremadura y Cataluña.

La Agenda Urbana Española realiza una aproximación gradual que abarca desde el análisis y diagnóstico de la realidad urbana española hasta la definición de un plan de acción para la implementación de las medidas propuestas. Todo ello utilizando una metodología participativa que ha implicado a distintos agentes públicos y privados organizados en torno a siete grupos de trabajo multidisciplinares.

Se inicia con un diagnóstico objetivo de la realidad urbana y rural que, desde un prisma holístico, identifica los principales retos a los que se enfrentan nuestras ciudades, pueblos y territorios en aras de mayores niveles de sostenibilidad medioambiental, económica y social. Cabe señalar que parte de este estudio se basa en indicadores extraídos del análisis sobre la calidad de vida realizado por el Instituto Nacional de Estadística en 2015 y publicado en 2017 y que se distribuyen en 9 bloques temáticos: Bienestar subjetivo; Condiciones materiales de vida; Educación, Ocio y relaciones sociales; Entorno y medioambiente y Bienestar subjetivo; Gobernanza y derechos básicos; Salud, Seguridad física y personal; Trabajo.

Este diagnóstico ha permitido establecer y desarrollar un marco estratégico común, deudor de las directrices establecidas por las agendas internacionales, diseñado en torno a 10 objetivos estratégicos:

- OE1: Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo.
- OE2: Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente.
- OE3: Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia.



- OE4: Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular.
- OE5: Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible.
- OE6: Fomentar la cohesión social y buscar la equidad.
- OE7: Impulsar y favorecer la Economía Urbana.
- OE8: Garantizar el acceso a la Vivienda.
- OE 9: Liderar y fomentar la innovación digital.
- OE10: Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza.

Estos objetivos generales se desarrollan y concretan en 30 objetivos específicos de segundo nivel, que se completan con más de 290 líneas de actuación y aspectos prácticos clave de carácter orientativo destinados a los distintos agentes urbanos responsables y que buscan ser herramientas de utilidad para la implementación de medidas concretas. Más allá de entrar en el conjunto de directrices establecidas, a tenor de los objetivos del proyecto, se quiere destacar el conjunto de datos descriptivos asociados a cada uno de los 10 objetivos descriptivos. Se trata de una serie de indicadores que permiten evaluar y comparar de manera objetiva cuál es la situación de cada municipio español en aspectos relacionados con cada uno de estos objetivos estratégicos. Estos datos se han incorporado al Atlas de las Áreas Urbanas de España, ofreciendo datos en abierto para un amplio número, no en su totalidad, de municipios de la geografía española.

A continuación, se destacan aquellos datos descriptivos referenciados en la Agenda Urbana Española que pueden relacionarse directamente con el conjunto de bloques temáticos analizados en el proyecto y que se corresponden con líneas de actuación del Pacto Verde Europeo. Se identifica además la relación de cada uno de estos indicadores con los objetivos estratégicos:

Dato descriptivo de la AUE	Breve descripción del dato e indicador/es asociado/s	Objetivo de la AUE	Área del Green Deal
D.02 Territorio y diversidad de hábitats	D.02.a. Superficie de cobertura artificial por municipio D.02.b. Superficie de cultivos por municipio D.02.c. Superficie de zona forestal y dehesas por municipio	OE1, OE3	Biodiversidad
D.03 Superficie de explotaciones agrarias y forestales	D.03.a. Superficie municipal destinada a explotaciones agrarias y forestales D.03.b. Superficie destinada a explotaciones agrarias y forestales respecto al suelo urbano y urbanizable delimitado de la ciudad	OE1, OE3	Biodiversidad
D.04 Superficie de suelo no urbanizable	D.04.a. Superficie municipal de suelo no urbanizable	OE1, OE10	Biodiversidad



Dato descriptivo de la AUE	Breve descripción del dato e indicador/es asociado/s	Objetivo de la AUE	Área del Green Deal
D.05 Superficie verde	D.05. Superficie de zonas verdes por cada 1.000 habitantes	OE1, OE3	Biodiversidad
D.12 Parques y equipamientos de zonas verdes	D.12.a. Zonas verdes por habitante D.12.b. Densidad zonas verdes	OE2, OE3, OE6	Biodiversidad
D.13 Espacio público	D.13.a. Porcentaje de calles peatonales medidas en unidades de longitud D.13.b. Porcentaje de calles peatonales medidas en unidades de superficie	OE2, OE6	Biodiversidad
D.14 Antigüedad del parque edificatorio	D.14. Porcentaje del parque edificatorio por municipio con una antigüedad anterior al año 2000	OE2, OE3 OE4	Construcción y Renovación
D.15 Consumo de agua	D.15. Consumo de agua por habitante (litros por persona y día)	OE2, OE4	Biodiversidad
D.16 Calidad del silencio	D.16.a. Calidad del silencio DÍA (porcentaje de personas expuestas a más de 65 Db durante el día) D.16.b. Calidad del silencio NOCHE (porcentaje personas expuestas a más de 55 Db durante la noche)	OE2	Contaminación Cero
D.17 Superficie de Infraestructuras de transporte	D.17.a. Superficie de infraestructuras de transporte (ha) D.17.b. Porcentaje de superficie de infraestructuras de transporte respecto al término municipal	OE1, OE5	Movilidad Sostenible
D.18 Índice de motorización	D.18.a. Vehículos domiciliados en el municipio por cada 1000 habitantes D.18.b. Porcentaje de turismos D.18.c. Porcentaje de motocicletas D.18.d. Porcentaje del parque de vehículos (turismos + motocicletas) domiciliado con posterior al 2010	OE3, OE5	Movilidad Sostenible
D.19 Densidad de líneas de autobús y modos ferroviarios	D.19.a. Densidad de líneas de autobús (Longitud de las líneas de autobús (km) / Superficie del municipio (km ²)) D.19.b. Oferta de líneas de autobús por habitante (Longitud líneas de autobús (km) / 1.000 habitantes) D.19.c. Oferta de plazas de autobús por habitante (Plazas ofertadas de autobús (nº) / 1.000 habitantes) D.19.d. Densidad de redes ferroviarias (Longitud de redes ferroviarias (km) / Superficie del municipio (km ²)) D.19.e. Oferta de redes ferroviarias por habitante (Longitud de redes ferroviarias (km) / millón de habitantes)	OE5, OE7	Movilidad Sostenible
D.20 Accesibilidad a los servicios de transporte público	D.20. Accesibilidad al transporte público (habitantes que viven cerca de una parada de transporte público (300 m) / Nº total de habitantes)	OE5, OE6	Movilidad Sostenible
D.21 Dotación de vías ciclistas	D.21. Densidad de vías ciclistas urbanas (Longitud de carriles de bici urbanos (km) / 1.000 habitantes)	OE3, OE5	Movilidad Sostenible
D.29 Parque de vivienda	D.29. Número de viviendas por cada 1000 habitantes	OE2, OE8	Construcción y Renovación
D.30 Tipologías de vivienda	D.30. Porcentaje de viviendas plurifamiliares con respecto al total de viviendas	OE2, OE8	Construcción y Renovación
D.31 Vivienda protegida	D.31. Tasa de vivienda pública (Porcentaje de viviendas protegidas con respecto al total de viviendas)	OE2, OE8	Construcción y Renovación
D.32 Variación del número de hogares	D.32. Variación porcentual del número de hogares entre 2001 y 2011	OE1,OE2, OE8	Construcción y Renovación



Dato descriptivo de la AUE	Breve descripción del dato e indicador/es asociado/s	Objetivo de la AUE	Área del Green Deal
D.33 Crecimiento del parque de viviendas	D.33. Incremento porcentual del parque de viviendas entre 2001 y 2011	OE1, OE2, OE4, OE8	Construcción y Renovación
D.34 Vivienda secundaria (%)	D.34. Porcentaje de viviendas secundarias con respecto al total de viviendas	OE2, OE8	Construcción y Renovación
D.35 Vivienda vacía (%)	D.35. Porcentaje de viviendas secundarias con respecto al total de viviendas	OE2, OE8	Construcción y Renovación
D.36 Accesibilidad a la vivienda (%)	D.36. Número de años necesarios (Precio medio de la vivienda / Renta media familiar)	OE8	Construcción y Renovación

Tabla 14. Datos descriptivos referenciados en la Agenda Urbana Española que pueden relacionarse directamente con el conjunto de bloques temáticos analizados en el proyecto y que se corresponden con líneas de actuación del Pacto Verde Europeo.

Fuente: Agenda Urbana Española. Elaboración propia.

Sorprende la mayor representatividad de indicadores vinculados con el bloque de “Construcción y Renovación” frente a la infrarrepresentación de aquellos vinculados a la línea de “Contaminación Cero”. Cabe resaltar especialmente la ausencia de datos que se relacionen directamente con el bloque temático de “Energía Limpia”. Otros muchos indicadores, pudiendo estar indirectamente relacionados con las líneas de actuación del Pacto Verde Europeo, aportan información general por lo que no han sido destacados.

La Agenda Urbana incorpora además datos descriptivos que hacen referencia al suelo sujeto a transformación urbanística, es decir, atiende a las previsiones recogidas en los instrumentos de planeamiento urbanístico aprobados en cada uno de los municipios españoles. Seis de estos indicadores, aunque se abordan de manera genérica, pueden vincularse al área de “Construcción y Renovación”, en tanto que refleja la capacidad de crecimiento urbano, especialmente en lo que respecta a la construcción de vivienda.

Dato descriptivo de la AUE	Breve descripción del dato e indicador/es asociado/s	Objetivo de la AUE	Área del Green Deal
D.ST.01. Densidad de vivienda prevista en las áreas de desarrollo	D.ST.01. Número de viviendas previstas en áreas de desarrollo / Superficie de suelo de las áreas de desarrollo (viv./ha)	OE2, OE5, OE6, OE8	Construcción y Renovación
D.ST.02. Áreas de suelo de desarrollo	D.ST.02. Porcentaje de superficie de suelo de áreas de desarrollo en relación a la superficie de suelo urbano consolidado	OE1, OE2, OE10	Construcción y Renovación
D.ST.03. Suelo urbanizable delimitado	D.ST.03. Porcentaje de superficie de suelo urbanizable delimitado desarrolla en relación a la superficie de suelo urbano consolidado	OE1, OE2, OE10	Construcción y Renovación
D.ST.04. Superficie de suelo previsto para uso residencial	D.ST.02. Porcentaje de superficie de suelo de uso residencial de áreas de desarrollo en relación a la superficie de suelo urbano consolidado	OE1, OE2	Construcción y Renovación
D.ST.06 Viviendas previstas en áreas de desarrollo respecto al parque de vivienda	D.ST.06 Porcentaje de viviendas previstas en áreas de desarrollo respecto al número total de viviendas construidas en la ciudad	OE1, OE2, OE4, OE8	Construcción y Renovación



Dato descriptivo de la AUE	Breve descripción del dato e indicador/es asociado/s	Objetivo de la AUE	Área del Green Deal
D.ST.07 Número de viviendas previstas en áreas de desarrollo	D.ST.07 Número de viviendas previstas en áreas de desarrollo por cada 1000 habitantes	OE1, OE2, OE4, OE8	Construcción y Renovación

Tabla 15. Datos descriptivos de la Agenda Urbana Española que hacen referencia al suelo sujeto a transformación urbanística. Fuente: Agenda Urbana Española. Elaboración propia.

La definición y análisis del conjunto de datos descriptivos, todos ellos de carácter cuantitativo, constituye un primer paso en la elaboración del sistema de evaluación y seguimiento de la Agenda Urbana. Dicho sistema está conformado por 72 indicadores que permiten evaluar el grado de consecución de cada uno de los 30 objetivos específicos que se establecen y, en definitiva, la idoneidad de las acciones de mejora que han sido diseñadas en cada caso. Como se explica en la propia Agenda Urbana, estos indicadores, tanto de carácter cualitativo como cuantitativo, se han diseñado atendiendo a otros instrumentos de evaluación previamente definido en el marco de instrumentos de financiación tales como las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible (EDUSI o de compromisos internacionales en materia de mitigación del cambio climático como es el Pacto de los Alcaldes. Por tanto, se presenta como un sistema integrador y amplio que permite medir de manera integral los avances que en materia de sostenibilidad vienen realizando los distintos municipios españoles.

Del conjunto de indicadores referenciados, en la siguiente tabla se enumeran nuevamente aquellos directamente referenciados con los bloques temáticos del Pacto Verde Europeo que son analizados en el proyecto:

Objetivo específico de la AUE	Indicador de seguimiento y evaluación de la AUE	Tipo de indicador	Área del Green Deal
1.3. Mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural	¿Se ha realizado una planificación del desarrollo en red y de la conectividad de las infraestructuras verdes y azules con el contexto natural?	Cualitativo	Biodiversidad
	Superficie de suelo destinado a infraestructuras verdes urbanas sobre las que se van a realizar actuaciones de recuperación, mejora, e interconexión para su funcionamiento en red	Cuantitativo	Biodiversidad
2.4. Mejorar el medio ambiente urbano y reducir la contaminación	¿Se dispone de planes de mejora de la calidad del medio ambiente urbano orientados a la mejora de las zonas verdes urbanas y a la reducción de la contaminación?	Cualitativo	Biodiversidad Contaminación Cero
	Porcentaje de población próxima a zonas verdes urbanas o áreas de esparcimiento	Cuantitativo	Biodiversidad
	Superficie de suelo urbano sujeta a actuaciones de recuperación, rehabilitación o mejora	Cuantitativo	Biodiversidad
3.3. Mejorar la resiliencia frente al cambio climático	¿Se dispone de algún plan o estrategia para la mejora de la resiliencia de las ciudades ante situaciones adversas y la reducción de daños?	Cualitativo	Biodiversidad



Objetivo específico de la AUE	Indicador de seguimiento y evaluación de la AUE	Tipo de indicador	Área del Green Deal
	Superficie de suelo urbano en la que se prevén realizar actuaciones de mejora o creación de zonas verdes y/o espacios abiertos basados en modelos autóctonos y criterios bioclimáticos	Cuantitativo	Biodiversidad
3.2. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero	¿Se dispone de algún plan o estrategia de calidad del aire que realice un diagnóstico de su situación y establezca prioridades y actuaciones para impulsar su mejora?	Cualitativo	Contaminación Cero
	Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI) y del número de días en que se superan los límites de calidad del aire	Cuantitativo	Contaminación Cero
2.5. Impulsar la regeneración urbana	¿Se dispone de planes de mejora de la calidad del medio ambiente urbano orientados a la mejora de las zonas verdes urbanas y a la reducción de la contaminación?	Cualitativo	Construcción y Renovación
	Porcentaje de población próxima a zonas verdes urbanas o áreas de esparcimiento	Cuantitativo	Construcción y Renovación
	Superficie de suelo urbano sujeta a actuaciones de recuperación, rehabilitación o mejora	Cuantitativo	Construcción y Renovación
2.6. Mejorar la calidad y la sostenibilidad de los edificios	¿Se dispone de algún plan de rehabilitación de los edificios, que realice un diagnóstico de su situación y establezca prioridades y actuaciones para impulsar su mejora?	Cualitativo	Construcción y Renovación
	Superficie de edificios sujetos a actuaciones de rehabilitación	Cuantitativo	Construcción y Renovación
	Número de viviendas sujetas a actuaciones de rehabilitación.	Cuantitativo	Construcción y Renovación
4.3. Fomentar el ciclo de los materiales	¿Se han incorporado criterios en la gestión urbana encaminados a fomentar el ciclo sostenible de los materiales y recursos en el marco de la economía circular?	Cualitativo	Construcción y Renovación
	Presupuesto invertido en actuaciones que emplean materiales locales y fácilmente reciclables	Cuantitativo	Construcción y Renovación
5.1. Favorecer la ciudad de proximidad	¿Se dispone en la ciudad de Planes de Transporte al Trabajo (PTT) para racionalizar los desplazamientos a los principales centros de trabajo?	Cualitativo	Movilidad Sostenible
	Distribución modal de los viajes (todos los motivos) en el área urbana	Cualitativo	Movilidad Sostenible
	Sostenibilidad de la distribución urbana de mercancías (última milla)	Cualitativo	Movilidad Sostenible
5.2. Potenciar modos de transporte sostenibles	¿Se dispone de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) en la ciudad?	Cualitativo	Movilidad Sostenible
	Flota de autobuses de bajas emisiones o con combustibles “limpios” dedicados al transporte público urbano	Cuantitativo	Movilidad Sostenible
	Número de viajes en transporte público	Cuantitativo	Movilidad Sostenible

Tabla 16. Indicadores directamente referenciados con los bloques temáticos del Pacto Verde Europeo que son analizados en el proyecto.

Fuente: Agenda Urbana Española. Elaboración propia.

Se observa que se repiten los patrones anteriormente reseñados para el caso de los datos descriptivos. Es decir, como puede observarse en la tabla adjunta se identifican



un mayor número de indicadores asociados al bloque temático de “Construcción y Renovación” en detrimento del resto de líneas de actuación. Nuevamente es significativo que no se incorpore ningún indicador específicamente vinculado, aunque sea de manera indirecta, con la “Energía Limpia”.

Ahora bien, recordar que el proyecto apuesta por situar al ciudadano en el centro de las políticas urbanas. A tenor de dicho enfoque, cabe recoger una serie de indicadores que, aunque no se vinculan necesariamente con ninguna de las líneas de acción del Pacto Verde Europeo, ponen el foco sobre los instrumentos de gobernanza. Desarrollados en el marco del Objetivo Estratégico 10, se advierten como indicadores clave en aras de una mayor transparencia e implicación del ciudadano en la toma de decisiones, al tiempo que formación y sensibilización en estrategias para la mitigación del cambio climático en ciudades y barrios.

Objetivo específico de la AUE	Indicador de seguimiento y evaluación de la AUE	Tipo de indicador	Carácter del indicador
10.2. Asegurar la participación ciudadana, la transparencia y favorecer la gobernanza multinivel	10.2.1. ¿Se dispone de Presupuesto participativos y/o un plan municipal de participación ciudadana que impulse la ciudadanía activa y el empoderamiento?	Cualitativo	Instrumental
	10.2.2. ¿Se ofrece el contenido del planeamiento urbanístico por medios electrónicos y se ha incorporado a los sistemas de información de nivel supramunicipal?	Cualitativo	Instrumental
	10.2.3. ¿Se dispone de mecanismos efectivos para favorecer la gobernanza multinivel y, en particular, la coordinación de los instrumentos de ordenación?	Cualitativo	Instrumental
10.4. Diseñar y poner en marcha campañas de formación y sensibilización en materia urbana, así como de intercambio y difusión de la información	10.4.1 ¿Se dispone de un plan o estrategia de formación y sensibilización ciudadana que favorezca la consecución de los objetivos establecidos en la agenda urbana?	Cualitativo	Instrumental
	10.4.2. Número de personas beneficiarias de actividades de formación y sensibilización en las materias incluidas en la agenda urbana.	Cuantitativo	Instrumental

*Tabla 17. Indicadores que ponen el foco sobre los instrumentos de gobernanza.
Fuente: Agenda Urbana Española. Elaboración propia.*

5.2. Indicadores específicos para la evaluación de la mitigación del cambio climático en ciudades.

En el epígrafe anterior se han analizado los instrumentos actuales que existen en España para medir la respuesta de los municipios a la mitigación del cambio climático. Se ha elegido la Agenda Urbana Española por ser una hoja de ruta a 2030 que



comprende todo el territorio español y que persigue la sostenibilidad en las políticas de desarrollo urbano. Aun siendo un documento meramente estratégico y no normativo, es una completa guía de objetivos concretos con indicadores asociados.

Sin embargo, al ser el enfoque de este trabajo mucho más concreto, en cuando a la definición de líneas urbanas en la mitigación del cambio climático, se ha querido partir del Pacto Verde Europeo, como documento marco que fije las dimensiones y estrategias concretas que aplicar en ciudades.

Por este motivo se han definido una serie de indicadores dentro de los bloques del Pacto Verde Europeo que tienen cabida en su aplicación directa en políticas y acciones urbanas concretas en la mitigación del cambio climático desde las ciudades para poder establecer un sistema de evaluación del estado actual de los municipios. El sistema de elección de los municipios ha seguido un criterio de tamaño poblacional. A modo de resumen se recoge la siguiente tabla de los distintos indicadores desarrollados en las diferentes dimensiones del Pacto Verde Europeo y el listado de ciudades analizadas.

DIMENSIÓN DEL PACTO VERDE EUROPEO	Indicadores desarrollados	Ciudades evaluadas
ENERGIA LIMPIA	5.2.1. CONSUMO ENERGÉTICO FINAL	MADRID
	5.2.2. PRODUCCION LOCAL DE ELECTRICIDAD CON RENOVABLES	BARCELONA
MOVILIDAD SOSTENIBLE	5.2.3. SERVICIO MUNICIPAL DE PRÉSTAMO DE BICICLETAS	VALENCIA
	5.2.4. CARRIL BICI	SEVILLA
	5.2.5. FLOTA DE AUTOBUSES URBANOS EFICIENTE Y SOSTENIBLE	ZARAGOZA
	5.2.6. RED DE PUNTOS DE RECARGA PUBLICOS PARA VEE	MÁLAGA
		MURCIA
		PALMA
BIODIVERSIDAD	5.2.7. SUPERFICIE DE PARQUES Y ZONAS VERDES URBANAS	LAS PALMAS DE GC
		BILBAO
CONTAMINACIÓN CERO	5.2.8. CALIDAD DEL AIRES	ALICANTE
	5.2.9. ZONA DE BAJAS EMISIONES	CÓRDOBA
		VALLADOLID
		VITORIA
		A CORUÑA
		GRANADA

Tabla 18. Indicadores desarrollados en las distintas dimensiones del Pacto Verde Europeo y ciudades analizadas. Fuente: Pacto Verde Europeo. Elaboración propia.



5.2.1. Consumo energético final

Definición del índice

Este índice tiene por objetivo evaluar el grado de electrificación de cada ciudad (es decir, el porcentaje que supone el consumo total de electricidad en relación al consumo energético final total de la ciudad), y determinar el porcentaje de dicho consumo eléctrico procedente de fuentes renovables (según el mix eléctrico correspondiente a la ciudad estudiada).

Objetivo

Grado de electrificación del 100 % (es decir, el consumo energético final total de las ciudades debe ser 100 % eléctrico), procediendo el 100 % de la electricidad consumida de fuentes renovables.

Metodología de cálculo

Para determinar el presente índice, en primer lugar, es necesario hallar el grado de electrificación de la ciudad objeto de estudio (expresado en %). Para ello, hay que dividir el consumo energético final eléctrico entre el consumo energético final total de la ciudad analizada. A continuación, es necesario estimar el porcentaje de dicho consumo energético final eléctrico procedente de fuentes renovables (lo cual se tercia algo más complejo).

Con datos de 2019, y a tenor de los datos proporcionados por REE, el 97,4 % de la demanda eléctrica nacional es suplida con energía producida internamente (en España). Puesto que REE no proporciona los datos de consumo desglosados en fuentes renovables y no renovables, y dado que la inmensa mayoría de la electricidad que se consume en España procede de generación interna, sería lícito estimar el porcentaje de consumo eléctrico renovable en ciudades peninsulares de la siguiente forma:

- Conociendo el porcentaje de generación mediante fuentes renovables en cada comunidad autónoma (dato proporcionado por REE).
- Determinando el porcentaje de la demanda autonómica que puede ser suplido con la generación a nivel autonómico. En comunidades autónomas donde la demanda eléctrica sea inferior a la generación de energía eléctrica, se considerará que el 100 % de la demanda es suplida mediante generación interna (dentro de la propia comunidad autónoma).

En comunidades autónomas donde la demanda sea superior a la generación autonómica, se considerará que toda la generación interna se destina a consumo local, y que el resto de la demanda se importa del sistema eléctrico peninsular, considerando



el mix eléctrico correspondiente a dicho sistema eléctrico. Considerando lo anterior, podría calcularse el porcentaje que representan las fuentes renovables dentro del consumo total de electricidad en cada ciudad de la siguiente forma:

- En ciudades de las Islas Canarias: dado que el 100 % de la electricidad consumida se produce localmente, basta con considerar el porcentaje que suponen las fuentes renovables dentro del mix eléctrico canario.
- En ciudades de la Península y las Islas Baleares: se calculará multiplicando el porcentaje de generación renovable autonómica por el porcentaje que suponga la generación autonómica sobre la demanda autonómica (el 100 % en caso de que la generación supere a la demanda), sumándole el producto del porcentaje que supone la demanda eléctrica que no es suplida mediante generación interna por el porcentaje que suponen las fuentes renovables dentro del mix eléctrico peninsular (un 38,9 % del total), únicamente en aquellos casos donde la demanda de electricidad exceda.

A título orientativo, se proponen los siguientes valores para el porcentaje del consumo eléctrico procedente de fuentes renovables, en función de las comunidades autónomas objeto de estudio:

Comunidad Autónoma	Generación renovable (%)	Generación / demanda (%)	Consumo eléctrico procedente de fuentes renovables (%)
Andalucía	37.9	84.9	38.1
Aragón	54.0	100.0	54.0
Castilla y León	85.2	100.0	85.2
Cataluña	16.1	95.8	17.1
Com. Valenciana	19.5	65.4	26.2
Galicia	65.2	100.0	65.2
Islas Baleares	6.2	72.3	15.3
Islas Canarias	16.4	100.0	16.4
Madrid	31.9	4.8	38.6
Murcia	18.0	100.0	18.0
País Vasco	13.6	50.5	26.1

*Tabla 19. Valores para el porcentaje del consumo eléctrico procedente de fuentes renovables, en función de las Comunidades Autónomas objeto de estudio.
Elaboración propia.*



Multiplicando finalmente el porcentaje que suponen las fuentes renovables dentro del consumo eléctrico de la comunidad autónoma a la que pertenece la ciudad analizada por el grado de electrificación, obtenemos finalmente el valor de este índice: el porcentaje del consumo energético final total de una ciudad que supone el consumo eléctrico procedente de fuentes renovables. Para obtener la puntuación asociada a este índice, simplemente se divide el valor obtenido entre el valor ligado a la ciudad con mayor porcentaje de consumo eléctrico renovable en relación al consumo energético final total.

Puntuación global

Puesto que el presente índice no se encuentra distribuido en subíndices, la puntuación global coincidirá con la puntuación anteriormente calculada.

Ciudad	Consumo final según fuente				Grado de electrificación	Último año de referencia	Consumo eléctrico renovable sobre el consumo final total	Puntuación global
	Electricidad	Combustibles fósiles	Renovables	Total				
	GWh	GWh	GWh	GWh	%		%	
MADRID	13,034	26,411	295	39,740	32.8	2019	12.7	0.54
BARCELONA	6,825	8,170		14,995	45.5	2017	7.8	0.33
VALENCIA	2,966	7,777		10,743	27.6	2007	7.2	0.31
SEVILLA	2,517	4,918		7,435	33.9	2016	12.9	0.55
ZARAGOZA	1,262	3,983		5,245	24.1	2005	13.0	0.56
MÁLAGA	1,563	3,505		5,068	30.8	2017	11.8	0.50
MURCIA	1,446	2,958	197	4,601	31.4	2019	5.7	0.24
PALMA	1,572	4,965		6,537	24.0	2005	3.7	0.16
LAS PALMAS DE GC	SD	SD	SD	0	0.0	SD	0.0	0.00
BILBAO	1,082	3,186		4,268	25.4	2008	6.6	0.28
ALICANTE	960	2162		3,122	30.7	2010	8.1	0.35
CÓRDOBA	1,292	1,963	119	3,374	38.3	2013	14.6	0.63
VALLADOLID	925	5,142	251	6,318	14.6	2019	12.5	0.54
VITORIA	666	1,846	47	2,559	26.0	2017	6.8	0.29
A CORUÑA	865	1551	8	2,424	35.7	2009	23.3	1.00
GRANADA	856	1,658		2,514	34.0	2011	13.0	0.56

*Tabla 20. Puntuación global según el consumo final por fuentes.
Elaboración propia.*

5.2.2. Producción local de electricidad mediante fuentes renovables

Definición

Mediante el presente índice se busca determinar el porcentaje que supone la producción renovable local de electricidad en relación al consumo eléctrico final registrado en la ciudad objeto de estudio.



Objetivo

Producción renovable local de electricidad capaz de suplir el 100% del consumo eléctrico final de la ciudad (es decir, el 100% del consumo eléctrico final de la ciudad debe ser producido a nivel local mediante fuentes renovables).

Metodología de cálculo

Para su cálculo, se divide la producción eléctrica local a partir de fuentes renovables entre el consumo eléctrico final cuantificado en la ciudad analizada, expresando el resultado en porcentaje. Para asignar una puntuación al presente índice, se divide el valor obtenido para cada ciudad entre el valor de aquella ciudad que presente un mayor porcentaje de producción eléctrica local mediante fuentes renovables (dicha ciudad tendrá una puntuación igual a 1), de forma que las ciudades restantes obtendrán una puntuación comprendida entre 0 y 1.

Ciudad	Último año de referencia*	Producción local de electricidad con fuentes renovables	Consumo eléctrico final	Porcentaje de producción local eléctrica renovable en relación al consumo final de electricidad	Puntuación global
		GWh	GWh	%	
MADRID**	2019	189.8	13,034	1.46	0.12
BARCELONA	2017	262.0	6,825	3.84	0.30
VALENCIA	2007	0.0	2,966	0.00	0.00
SEVILLA	2005 (2016)	15.2	2,517	0.60	0.05
ZARAGOZA	2010	159.4	1,262	12.63	1.00
MÁLAGA	2017	117.0	1,563	7.49	0.59
MURCIA	2015	5.6	1,446	0.39	0.03
PALMA	2005	0.0	1,572	0.00	0.00
LAS PALMAS DE GC	ND	ND	ND	0.00	0.00
BILBAO	2005 (2008)	0.3	1,082	0.03	0.00
ALICANTE	2010	0.9	960	0.09	0.01
CÓRDOBA	2007 (2013)	0.0	1,292	0.00	0.00
VALLADOLID	2010 (2019)	0.1	925	0.01	0.00
VITORIA	2017	55.9	666	8.39	0.66
A CORUÑA	2009	0.4	865	0.05	0.00
GRANADA	2011	61.3	856	7.16	0.57

*Referido a la producción local de electricidad con fuentes renovables. Entre paréntesis se muestra la fecha correspondiente al dato de consumo eléctrico.

**A efectos de cálculo, se han considerado fuentes renovables el biogás y la producción fotovoltaica. No se ha considerado la cogeneración.

Tabla 21. Índice del porcentaje que supone la producción renovable local de electricidad en relación al consumo eléctrico final registrado en la ciudad objeto de estudio. Elaboración propia.



5.2.3. Servicio municipal de préstamo de bicicletas

Definición del indicador

El presente indicador tiene por objeto valorar la existencia, suficiencia y calidad de los servicios municipales de préstamo de bicicletas, tomando como referencia cuatro subíndices capaces de cuantificar la capacidad del servicio (número suficiente de bicicletas disponibles en relación a la población diana), su distribución espacial (número suficiente de estaciones en relación a la superficie de suelo urbano del municipio), la idoneidad de las unidades móviles (presencia de bicicletas eléctricas que faciliten su uso por parte de determinados usuarios o en situaciones topográficas desfavorables) y calidad del servicio web (como portal de información dirigido al usuario).

Objetivos

- Número de bicicletas suficiente para satisfacer la demanda e incentivar su uso.
- Densidad de estaciones suficiente para permitir un fácil acceso al servicio por parte de los usuarios.
- Flota integrada en su totalidad por bicicletas eléctricas (100 %).
- Servicio web útil para el usuario: debe ser intuitivo (para facilitar la navegación de usuarios inexpertos a través de los contenidos), incluir información de utilidad (mapa donde se informe de la ubicación de las estaciones del servicio y del número de bicicletas disponibles en tiempo real, así como de las posibles incidencias, geolocalizadas en tiempo real también) y ofrecer datos en abierto para ciudadanos e instituciones que permitan evaluar el servicio prestado.

Metodología de cálculo

A continuación, se especifica de forma detallada la metodología de cálculo de cada uno de los cuatro subíndices involucrados.

RBP (ratio de bicicletas por cada 10.000 personas)

Resulta de dividir el número total de bicicletas con las que cuenta el servicio (con datos tan actualizados como sea posible) entre la población total censada en el municipio en estudio (dividida previamente entre 10.000). Se asigna automáticamente la puntuación 1 al municipio que presente un mayor ratio, y 0 al municipio que posea un menor ratio. Los municipios restantes reciben una puntuación entre 0 y 1, calculada mediante interpolación lineal en función de su respectivo ratio de bicicletas por cada 10.000 personas.



REU (ratio de estaciones por superficie de suelo urbano)

Resulta de dividir el número de estaciones que integran el sistema de préstamo de bicicletas analizado (con datos tan actualizados como fuere posible) entre la superficie total de suelo urbano del municipio (siendo la superficie total de suelo urbano la suma de las superficies totales de suelo urbano consolidado, SUC, y suelo urbano no consolidado, SUNC, del municipio en estudio, expresadas en km²). Al igual que en el caso del anterior subíndice, el municipio con mayor ratio recibirá una puntuación igual a 1, y 0 para el municipio con un ratio más desfavorable. Los municipios restantes reciben una puntuación entre 0 y 1, calculada mediante interpolación lineal en función de su respectivo ratio de estaciones por unidad de superficie de suelo urbano.

BE (porcentaje de bicicletas eléctricas)

Resulta de dividir el número de bicicletas eléctricas de las que dispone el servicio entre el número total de unidades, expresando la proporción en tanto por ciento. Las puntuaciones oscilan entre 0 y 1, siguiendo las reglas definidas para los dos subíndices previos.

SW (calidad del servicio web)

La calidad del servicio web se valorará con arreglo a los siguientes criterios:

- Portal web intuitivo para el usuario (0.25 puntos).
- Plano navegable con ubicación de las estaciones del servicio (0.25 puntos)
- Plano navegable con ubicación de las estaciones del servicio, incluyendo el aforo de las estaciones (bicicletas disponibles para su uso) al clicar en cada estación (0.25 puntos extra).
- Datos abiertos para el ciudadano, desde el número de unidades y estaciones a estadísticas de uso (0.25 puntos).

Así, la puntuación vuelve a variar de nuevo entre 0 y 1. En este caso, las puntuaciones son absolutas y no relativas (la calidad del servicio web no se evalúa en relación a aquellos servicios con mejor/peor calidad).

Puntuación global

Se calculará como la suma ponderada de los subíndices anteriores empleando los siguientes coeficientes de ponderación: 0.3 (RBP), 0.3 (REU), 0.2 (BE), 0.2 (SW). La puntuación global máxima será, por tanto, 1, y la mínima, 0. Aquellos municipios que carezcan de servicio municipal de préstamo de bicicletas recibirán de forma automática una puntuación global igual a 0. A efectos de asignar una calificación



categoría a cada ciudad, el indicador será ‘alto’ en aquellas ciudades cuya puntuación global supere el percentil 66.6, ‘medio’ en aquellas ciudades cuya puntuación global quede comprendida entre los percentiles 33.3 y 66.6, y ‘bajo’ en aquellas urbes cuya puntuación global quede por debajo del percentil 33.3. En el cálculo de los percentiles se excluirán aquellas puntuaciones globales iguales a 0, ya que de incluirse se estaría sobrevalorando la calidad de los servicios municipales de préstamo de bicicletas.

Resultados por percentiles

- Ciudades con indicador ‘alto’: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao.
- Ciudades con indicador ‘medio’: Zaragoza, Murcia, Palma, Las Palmas de Gran Canaria, A Coruña.
- Ciudades con indicador ‘bajo’: Málaga, Alicante, Córdoba, Valladolid, Vitoria y Granada.

Resultados por rango

- Ciudades con indicador ‘alto’: Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao.
- Ciudades con indicador ‘medio’: Madrid, Zaragoza, Las Palmas de Gran Canaria y A Coruña.
- Ciudades con indicador ‘bajo’: Málaga, Murcia, Palma, Alicante, Córdoba, Valladolid, Vitoria y Granada.

Ciudad	Subíndices				Puntuaciones				Puntuación final	Puntuación global
	RBP	REU	BE	SW	RBP	REU	BE	SW		
MADRID	7.5	0.95	100.0	0.75	0.18	0.15	1.00	0.75	0.45	0.54
BARCELONA	42.1	6.15	23.1	1	1.00	0.95	0.23	1.00	0.83	1.00
VALENCIA	34.4	6.47	0.0	0.75	0.82	1.00	0.00	0.75	0.70	0.84
SEVILLA	37.6	4.14	0.0	0.85	0.89	0.64	0.00	0.85	0.63	0.76
ZARAGOZA	19.1	2.05	0.0	0.75	0.45	0.32	0.00	0.75	0.38	0.46
MÁLAGA	6.9	0.46	0.0	0.2	0.16	0.07	0.00	0.20	0.11	0.13
MURCIA	13.1	0.75	0.0	0.7	0.31	0.12	0.00	0.70	0.27	0.32
PALMA	6.9	0.82	0.0	0.5	0.16	0.13	0.00	0.50	0.19	0.22
LAS PALMAS DE GC	10.4	1.20	5.0	1	0.25	0.19	0.05	1.00	0.34	0.41
BILBAO	12.9	3.17	100.0	0.75	0.31	0.49	1.00	0.75	0.59	0.71
ALICANTE	0.0	0.00	0.0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CÓRDOBA	1.1	0.10	0.0	0.25	0.03	0.02	0.00	0.25	0.06	0.07
VALLADOLID	8.7	0.72	0.0	0	0.21	0.11	0.00	0.00	0.10	0.11
VITORIA	0.0	0.00	0.0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A CORUÑA	20.8	2.58	0.0	0.25	0.49	0.40	0.00	0.25	0.32	0.38
GRANADA	0.0	0.00	0.0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabla 22. Puntuación global de la calidad del servicio web.
Elaboración propia.



5.2.4. Carril bici

Definición del indicador

El objetivo del presente indicador es cuantificar la extensión de los carriles bici (vías segregadas de uso exclusivo para bicicletas) en relación a la extensión total del viario público del municipio.

Objetivo

Extensión de la red de carriles bici equivalente a la extensión total del viario público del municipio (100 %), lo cual implicaría, al menos a nivel teórico, que el 100 % de las vías públicas municipales cuentan con carriles bici, y que por ende los ciudadanos disponen de un acceso a la red de carriles bici en proximidad.

Metodología de cálculo

Para calcular el presente indicador, se divide la extensión total de la red de carriles bici (expresada en km) entre la extensión total del viario público de la ciudad analizada (en km), expresando el resultado en porcentaje. La puntuación resultará de dividir el cociente obtenido para cada ciudad entre el cociente más favorable, de forma que la ciudad con mayor número de km de carril bici por km de vía pública recibirá una puntuación igual a 1, y el resto de las urbes tendrá una puntuación comprendida entre 0 y 1.

Puntuación global

Puesto que se trata de un índice sin subíndices, la puntuación global coincidirá con la puntuación calculada descrita en el apartado anterior.



Ciudad	Longitud total de carriles-bici (km)	Actualidad del dato	Longitud total del viario público (km)	Ratio carriles-bici / viario público (%)	Calificación global
MADRID	46.7	2020	3432.1	1.4	0.04
BARCELONA	240.0	2021	1402.4	17.1	0.48
VALENCIA	161.0	2020	1084.2	14.8	0.41
SEVILLA	186.0	2021	1189.8	15.6	0.44
ZARAGOZA	135.0	2021	1098.9	12.3	0.34
MÁLAGA	44.0	Actual	1062.2	4.1	0.12
MURCIA	89.5	2019	1746.8	5.1	0.14
PALMA	97.5	Actual	858	11.4	0.32
LAS PALMAS DE GC	32.8	2021	690	4.8	0.13
BILBAO	57.3	2020	374.7	15.3	0.43
ALICANTE	SD	SD	SD	-	-
CÓRDOBA	72.0	2019	SD	-	-
VALLADOLID	100.0	2020	586	17.1	0.48
VITORIA	171.0	2021	476.4	35.9	1.00
A CORUÑA	33.8	2021	326.4	10.4	0.29
GRANADA	32.2	Actual	270	11.9	0.33

*SD: sin datos.

En el caso de Murcia, se computan los carriles bici en acera.

Tabla 23. Calificación global según la extensión de carriles bici.
Elaboración propia.

5.2.5. Flota de autobuses urbanos eficiente y sostenible

Definición del indicador

Este indicador tiene por misión valorar la capacidad de las flotas de autobuses urbanos (en relación a la población residente en la ciudad estudiada, ya que una mayor oferta otorga al ciudadano razones de peso para renunciar al vehículo privado) así como su sostenibilidad en términos de emisiones contaminantes (analizando la fracción de autobuses por cada método de propulsión).

Objetivos

- Oferta de autobuses existente suficiente, para disuadir al ciudadano del uso del vehículo privado.
- Flota compuesta en su totalidad por vehículos con cero emisiones contaminantes (al menos en lo relativo a emisiones TTW, ya que las emisiones WTW dependen, en el mejor de los casos -flota 100 % compuesta por vehículos eléctricos de batería-, del mix eléctrico).



Metodología de cálculo

El presente índice se descompone en dos subíndices con igual peso, cuya metodología de cálculo se desgana a continuación.

CF (capacidad de la flota de autobuses urbanos)

Resulta de dividir el número de vehículos que componen la flota de autobuses urbanos (con datos actualizados en la medida de lo posible) entre el total de la población residente, multiplicando el resultado obtenido por 10.000. Se obtiene así el número de autobuses disponibles por cada 10.000 habitantes. Para obtener la puntuación de cada ciudad, se divide el resultado obtenido entre el resultado relativo a la ciudad con mayor ratio (autobuses por cada 10.000 habitantes). De este modo, la ciudad que posea un mayor ratio tendrá automáticamente una puntuación igual a 1, mientras que la puntuación del resto de urbes quedará acotada entre 0 y 1.

SF (sostenibilidad de la flota de autobuses urbanos)

Se define como la cantidad de emisiones WTW (Well-To-Wheel) emitidas por kilómetro (en gCO₂eq/km) que emitiría la flota de autobuses urbanos en el hipotético caso de estar compuesta por un único vehículo tipo turismo. Se calcula multiplicando el porcentaje (en tanto por uno) de vehículos de un determinado método de propulsión por las emisiones WTW asociadas a dicho método de propulsión (en las unidades anteriormente mencionadas), y sumando finalmente las emisiones parciales obtenidas para cada método de propulsión. Se tomarán como referencia las siguientes emisiones WTW de GEI, publicadas por el Ente Vasco de la Energía, para vehículos tipo turismo en función del método de propulsión:

Método de propulsión	Emisiones WTW - GEI (gCO ₂ eq/km)
Gasóleo	181
GNC	137
GLP	139
HYB (híbrido)	104
BEV (eléctrico de batería)	55

Tabla 24. Emisiones WTW de GEI.
Fuente: Ente Vasco de la Energía, <https://eve.eus/>. Elaboración propia.



En la tabla anterior se recogen únicamente los métodos de propulsión empleados en las flotas de autobuses de las ciudades españolas analizadas, si bien se trata de un espectro bastante amplio.

Para asignar una puntuación para este subíndice a cada ciudad, se tomará el inverso de la emisión media (por vehículo) calculada para la flota de autobuses urbanos de cada ciudad. Así, la ciudad con mayor inverso (y por tanto, aquella cuya flota es, de media, menos contaminante) recibirá automáticamente la puntuación 1, mientras que la puntuación del resto de urbes se calculará dividiendo el inverso calculado para éstas entre el inverso de la ciudad con mayor inverso (de forma que todas las ciudades reciban una puntuación comprendida entre 0 y 1).

Puntuación global del índice

Se calculará como la media aritmética de las puntuaciones obtenidas para los dos subíndices anteriores. Así, la puntuación global de este índice para todas las ciudades quedará siempre comprendida entre 0 y 1.

Caso de estudio		Emisiones WTW medias de la flota (gCO ₂ eq/km y vehículo)					
Ciudad	Población (INE, 2020)	Gasóleo	GNC	GLP	HYB	BEV	Total
MADRID	3,334,730	27	103	0	4	3	138
BARCELONA	1,664,182	61	47	0	32	0	141
VALENCIA	800,215	71	10	0	55	0	137
SEVILLA	691,395	48	101	0	0	0	149
ZARAGOZA	681,877	131	0	0	28	1	159
MÁLAGA	578,460	170	0	0	7	0	176
MURCIA	459,403	0	137	0	0	0	137
PALMA	422,587	80	76	0	0	0	157
LAS PALMAS DE GC	381,223	171	0	0	5	0	177
BILBAO	350,184	90	0	0	44	4	138
ALICANTE	337,482	172	0	0	5	0	177
CÓRDOBA	326,039	110	50	0	0	1	162
VALLADOLID	299,265	60	0	82	8	0	150
VITORIA	253,996	130	22	0	12	0	165
A CORUÑA	247,604	181	0	0	0	0	181
GRANADA	233,648	135	0	0	25	1	161

*Tabla 25. Emisiones WTW medias de la flota de autobuses urbanos.
Elaboración propia.*



Caso de estudio		Nº de autobuses por tipo de combustible						Porcentaje de autobuses por tipo de combustible					
Ciudad	Población (INE, 2020)	Gasóleo	GNC	GLP	HYB	BEV	Total	Gasóleo	GNC	GLP	HYB	BEV	Total
MADRID	3,334,730	315	1570	0	90	106	2081	15.1	75.4	0.0	4.3	5.1	100.0
BARCELONA	1,664,182	383	388	0	354	9	1134	33.8	34.2	0.0	31.2	0.8	100.0
VALENCIA	800,215	189	36	0	254	2	481	39.3	7.5	0.0	52.8	0.4	100.0
SEVILLA	691,395	109	304	0	0	0	413	26.4	73.6	0.0	0.0	0.0	100.0
ZARAGOZA	681,877	254	0	0	94	4	352	72.2	0.0	0.0	26.7	1.1	100.0
MÁLAGA	578,460	225	0	0	15	0	240	93.8	0.0	0.0	6.3	0.0	100.0
MURCIA	459,403	0	31	0	0	0	31	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
PALMA	422,587	80	100	0	0	0	180	44.4	55.6	0.0	0.0	0.0	100.0
LAS PALMAS DE GC	381,223	246	0	0	13	1	260	94.6	0.0	0.0	5.0	0.4	100.0
BILBAO	350,184	70	0	0	60	11	141	49.6	0.0	0.0	42.6	7.8	100.0
ALICANTE	337,482	92	0	0	5	0	97	94.8	0.0	0.0	5.2	0.0	100.0
CÓRDOBA	326,039	71	43	0	0	3	117	60.7	36.8	0.0	0.0	2.6	100.0
VALLADOLID	299,265	50	0	88	12	0	150	33.3	0.0	58.7	8.0	0.0	100.0
VITORIA	253,996	62	14	0	10	0	86	72.1	16.3	0.0	11.6	0.0	100.0
A CORUÑA	247,604	93	0	0	0	0	93	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
GRANADA	233,648	114	0	0	37	2	153	74.5	0.0	0.0	24.2	1.3	100.0

Tabla 26. Porcentaje de autobuses por tipo de combustible.
Elaboración propia.

Caso de estudio		Indicadores		Puntuaciones		
Ciudad	Población (INE, 2020)	Capacidad de la flota (autobuses cada 10.000 hab.)	Inverso de emisiones WTW medias (por 100)	Capacidad de la flota	Emisiones WTW	Puntuación final
MADRID	3,334,730	6.24	0.72	0.91	0.99	0.95
BARCELONA	1,664,182	6.81	0.71	1.00	0.97	0.99
VALENCIA	800,215	6.01	0.73	0.88	1.00	0.94
SEVILLA	691,395	5.97	0.67	0.88	0.92	0.90
ZARAGOZA	681,877	5.16	0.63	0.76	0.86	0.81
MÁLAGA	578,460	4.15	0.57	0.61	0.78	0.69
MURCIA	459,403	0.67	0.73	0.10	1.00	0.55
PALMA	422,587	4.26	0.64	0.62	0.88	0.75
LAS PALMAS DE GC	381,223	6.82	0.57	1.00	0.78	0.89
BILBAO	350,184	4.03	0.72	0.59	0.99	0.79
ALICANTE	337,482	2.87	0.56	0.42	0.77	0.60
CÓRDOBA	326,039	3.59	0.62	0.53	0.85	0.69
VALLADOLID	299,265	5.01	0.67	0.73	0.91	0.82
VITORIA	253,996	3.39	0.61	0.50	0.83	0.66
A CORUÑA	247,604	3.76	0.55	0.55	0.76	0.65
GRANADA	233,648	6.55	0.62	0.96	0.85	0.91

Tabla 27. Puntuación global de la flota de autobuses urbanos.
Elaboración propia.



5.2.6. Red de puntos de recarga públicos para vehículos eléctricos enchufables

Definición del índice

Este índice pretende cuantificar el nivel de implantación que presentan las redes de puntos de recarga públicos para vehículos eléctricos enchufables en las ciudades españolas, tanto a nivel de densidad (es decir, valorando la existencia de altas densidades de puntos de recarga, que faciliten el acceso del ciudadano a los mismos en condiciones de proximidad) y de capacidad (buscando que el número de conectores previstos se ajuste a la población residente en la ciudad, es decir, que la red prevista sea capaz de satisfacer la demanda existente, sin llegar a saturar, considerando que cualquier ciudadano podría optar por adquirir un vehículo eléctrico enchufable).

Objetivos

- Densidad de puntos de recarga adecuada, que garantice el acceso de los ciudadanos a puntos de recarga en condiciones de proximidad.
- Número de conectores adecuado a la población, para garantizar una buena capacidad de la red.

Metodología de cálculo

El presente índice consta de dos subíndices, cuya metodología de cálculo queda descrita a continuación.

(capacidad de la red de puntos de recarga públicos)

Es el resultado de dividir el número total de conectores para recarga existentes dentro del término municipal estudiado entre la población total censada en dicho municipio (multiplicado por 10.000, para obtener el número de puntos de conectores por cada 10.000 habitantes). Entendiendo por 'punto de recarga' una estación para la recarga de vehículos eléctricos enchufables ubicada en un lugar concreto y equipada con uno o varios conectores para recarga, el procedimiento de cálculo consistirá en contabilizar el número de puntos de recarga en una ciudad y llevar a cabo una estimación del número medio de conectores por punto de recarga (seleccionando puntos de recarga al azar y calculando el promedio de puntos de recarga por estación). Así, multiplicando el número de puntos de recarga por el valor medio de conectores por punto de recarga podrá estimarse el número total de conectores para recarga de vehículos eléctricos enchufables disponibles en una cierta ciudad.

La ciudad que presente un mayor número de puntos de recarga por cada 10.000 habitantes recibirá una puntuación igual a 1. La puntuación del resto de ciudades se



calculará dividiendo la puntuación obtenida entre la puntuación de la ciudad con mayor número de puntos de recarga por 10.000 habitantes, quedando acotada la puntuación entre 0 y 1.

(densidad de la red de puntos de recarga públicos)

Es la resultante de dividir el número de puntos de recarga públicos entre la superficie total de suelo urbano (suma del suelo urbano consolidado, SUC, y el suelo urbano no consolidado, SUNC), expresada en km² (se obtiene así el número de puntos de recarga públicos por km² de suelo urbano). La ciudad que presente una mayor densidad recibirá una puntuación igual a 1, mientras que la puntuación de las ciudades restantes se calculará como el cociente entre la densidad obtenida para éstas entre la densidad de la ciudad con mayor densidad de puntos de recarga públicos, quedando comprendida la puntuación entre 0 y 1.

Puntuación global

Se calculará realizando la media aritmética de las puntuaciones obtenidas para los dos subíndices anteriores. Así, la puntuación global para todas las ciudades se encontrará contenida en el intervalo cerrado (0,1).

Ciudad	Población (INE, 2020)	Puntos de carga rápida	Puntos de carga normal	Puntos de recarga totales	Porcentaje de puntos de carga rápida	Puntos de carga ponderados	Puntos por cada 100.000 habitantes (ponderado)	Puntuación global
MADRID	3334730	47	107	154	30.5	295	8.8	0.47
BARCELONA	1664182	35	168	203	17.2	308	18.5	0.98
VALENCIA	800215	8	25	33	24.2	57	7.1	0.38
SEVILLA	691395	2	31	33	6.1	39	5.6	0.30
ZARAGOZA	681877	9	34	43	20.9	70	10.3	0.54
MÁLAGA	578460	7	13	20	35.0	41	7.1	0.37
MURCIA	459403	16	23	39	41.0	87	18.9	1.00
PALMA	422587	6	44	50	12.0	68	16.1	0.85
LAS PALMAS DE GC	381223	2	11	13	15.4	19	5.0	0.26
BILBAO	350184	8	14	22	36.4	46	13.1	0.69
ALICANTE	337482	5	13	18	27.8	33	9.8	0.52
CÓRDOBA	326039	3	7	10	30.0	19	5.8	0.31
VALLADOLID	299265	4	28	32	12.5	44	14.7	0.78
VITORIA	253996	4	12	16	25.0	28	11.0	0.58
A CORUÑA	247604	0	4	4	0.0	4	1.6	0.09
GRANADA	233648	0	23	23	0.0	23	9.8	0.52

Ponderación: los puntos de carga rápida ponderan por 4, los de carga normal ponderan por 1.

Tabla 28. Puntuación global según la densidad de la red de puntos de recarga públicos. Elaboración propia.



5.2.7. Superficie de parques y zonas verdes urbanas

Definición

Permite valorar la oferta de espacios verdes para uso y disfrute de los ciudadanos, destacando su importante papel bioclimático y en la conservación de las infraestructuras naturales en espacios urbanos.

Objetivo

Superficie de zonas verdes suficiente para que los ciudadanos dispongan de zonas verdes de proximidad y cualificadas.

Metodología de cálculo

El presente índice consta de dos subíndices, cuya metodología de cálculo se detalla a continuación:

(superficie de parques y zonas verdes urbanas por habitante)

Resulta de dividir la superficie total de parques y zonas verdes urbanas (en m²) entre la población total censada en el municipio analizado. Para obtener una puntuación, se divide el valor obtenido para las ciudades analizadas entre el valor obtenido para aquella ciudad con una mayor superficie de parques y zonas verdes urbanas por habitante, obteniendo una puntuación comprendida entre 0 y 1.

VU (superficie de parques y zonas verdes urbanas en relación al suelo urbano)

Tiene por objeto cuantificar el porcentaje del suelo urbano (suma de SUC y SUNC) que se destina a parques y zonas verdes urbanas. Se obtiene dividiendo la superficie total obtenida de parques y zonas verdes urbanas para la ciudad analizada entre su superficie urbana, expresando el resultado en porcentaje. Para obtener la puntuación asociada a este subíndice, basta con dividir la puntuación obtenida para una ciudad entre la puntuación correspondiente a aquella ciudad con una mayor proporción de parques y zonas verdes urbanas en relación a su suelo urbano, generando puntuaciones comprendidas entre 0 y 1.

Puntuación global

Se calcula como la media aritmética de los dos subíndices anteriores.



CASOS DE ESTUDIO			INDICADORES			PUNTUACIÓN			
Ciudad	Población (INE, 2020)	Parques y zonas verdes urbanas (ha)	Suelo Urbano (SUC+SUNC, km2)	Parques y zonas verdes urbanas por habitante (m2/hab)	Parques y zonas verdes urbanas (% sobre el SU)	Parques y zonas verdes urbanas por habitante	Parques y zonas verdes urbanas en relación al SU	PUNTUACIÓN FINAL	PUNTUACIÓN GLOBAL
MADRID	3,334,730	4351	228.4	13.0	19.1	0.98	1.00	0.99	1.00
BARCELONA	1,664,182	667	84.3	4.0	7.9	0.30	0.42	0.36	0.36
VALENCIA	800,215	272	42.5	3.4	6.4	0.25	0.34	0.30	0.30
SEVILLA	691,395	882	63.5	12.8	13.9	0.96	0.73	0.84	0.85
ZARAGOZA	681,877	371	63.3	5.4	5.9	0.41	0.31	0.36	0.36
MÁLAGA	578,460	136	51.8	2.4	2.6	0.18	0.14	0.16	0.16
MURCIA	459,403	34	53.1	0.7	0.6	0.06	0.03	0.04	0.05
PALMA	422,587	110	45.1	2.6	2.4	0.20	0.13	0.16	0.16
LAS PALMAS DE GC	381,223	131	33.3	3.4	3.9	0.26	0.21	0.23	0.23
BILBAO	350,184	129	12.6	3.7	10.2	0.28	0.54	0.41	0.41
ALICANTE	337,482	124	41.9	3.7	3.0	0.28	0.16	0.22	0.22
CÓRDOBA	326,039	142	40.1	4.4	3.5	0.33	0.19	0.26	0.26
VALLADOLID	299,265	337	47.2	11.3	7.1	0.84	0.37	0.61	0.62
VITORIA	253,996	339	27.7	13.3	12.3	1.00	0.64	0.82	0.83
A CORUÑA	247,604	143	21.3	5.8	6.7	0.43	0.35	0.39	0.40
GRANADA	233,648	92	21.7	3.9	4.2	0.30	0.22	0.26	0.26

Tabla 29. Puntuación global según la superficie de parques y zonas verdes urbanas en relación al suelo urbano.
Elaboración propia.

5.2.8. Calidad del aire

Definición

El presente índice tiene por función analizar la calidad del aire en las ciudades, empleando como referencia el Índice Nacional de Calidad del Aire (ICA) registrado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), que mide la concentración en el aire de una serie de contaminantes (partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micrómetros, PM₁₀; partículas en suspensión de diámetro inferior a 2,5 micrómetros, PM_{2,5}; ozono troposférico, O₃; dióxido de nitrógeno, NO₂; y dióxido de azufre, SO₂), y en función de una serie de horquillas (recogidas en la *Resolución de 2 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental*) clasifica la calidad del aire (ICA) en: buena, razonablemente buena, regular, desfavorable, muy desfavorable, y extremadamente desfavorable. Esta clasificación se basa en el contaminante más desfavorable. Por ejemplo: imaginemos que la concentración de un cierto contaminante queda dentro de la horquilla ‘calidad del aire muy desfavorable’, mientras que la concentración del resto de contaminantes se sitúa dentro de la horquilla ‘calidad del aire razonablemente buena’. Automáticamente, el



ICA sería 'calidad del aire muy desfavorable', ya que viene determinada por el contaminante más desfavorable.

Objetivo

Que la calidad del aire, medida a través del ICA, en todas las estaciones de control ubicadas dentro del término municipal del municipio en estudio, sea 'buena' el 100 % de los días (los 365 días del año).

Metodología de cálculo

Para el cálculo del presente índice, se considerarán los siguientes factores de ponderación en función de la calidad del aire del ICA: 5 (buena), 4 (razonablemente buena), 3 (regular), 2 (desfavorable), 1 (muy desfavorable) y 0 (extremadamente desfavorable). El índice se calculará multiplicando la proporción de días con una cierta calidad del aire (en tanto por uno) por el factor de ponderación para dicha calidad del aire, y sumando finalmente el resultado obtenido para cada calidad del aire (buena, razonablemente buena, regular, desfavorable, muy desfavorable y extremadamente desfavorable). Este procedimiento se realizará para todas las estaciones medidoras registradas en la ciudad en estudio, por lo que el valor de este índice en el caso de la ciudad equivaldrá a la media aritmética de los resultados obtenidos para cada estación. El valor del índice será igual a 5 en el caso hipotético de un cierto municipio que registre una calidad del aire 'buena' el 100 % de los días en todas sus estaciones de medición, mientras que será igual a 0 en el hipotético caso de un municipio dado que registre una calidad del aire 'extremadamente desfavorable' el 100 % de los días en todas sus estaciones de medición. La puntuación para el presente índice se calculará dividiendo el valor obtenido por ciudad entre aquella ciudad donde la calidad del aire medida presente un valor mayor, de forma que la puntuación para cada ciudad quede comprendida entre 0 y 1 (valores límite).

Puntuación global

Puesto que el presente índice no incluye ningún subíndice, la puntuación global coincidirá con la puntuación calculada en el apartado anterior.



Ciudad	Estación	Porcentaje de días según calidad del aire							Nota (/5)	Nota media (/5)	Puntuación global
		B	RB	R	D	MD	ED	Total			
BILBAO	Parque Europa	25	69	4	2	0	0	100	4.17	4.40	0.95
	Mazarredo	54	41	3	2	0	0	100	4.47		
	Dir. de Salud	46	49	4	1	0	0	100	4.40		
	Castrejana	57	43	0	0	0	0	100	4.57		
ALICANTE	El Plá	25	69	6	0	0	0	100	4.19	4.14	0.89
	Rabassa	15	73	8	2	0	1	99	3.99		
	Florida-Babel	29	66	5	0	0	0	100	4.24		
CÓRDOBA	Lepanto	21	62	11	6	1	0	101	3.95	4.08	0.88
	Al-Nasir	42	47	5	5	0	0	99	4.27		
	Asomadilla	22	62	11	4	0	0	99	4.03		
VALLADOLID	Pte. Regueral	52	40	4	3	0	0	99	4.42	4.42	0.95
	Arco de ladrillo II	31	60	6	3	0	0	100	4.19		
	La Rubia II	59	35	3	3	0	0	100	4.50		
	Vega Sicilia	52	43	4	1	0	0	100	4.46		
	Energyworks-VA-1	51	48	1	0	0	0	100	4.50		
	Energyworks-VA-2	45	53	2	0	0	0	100	4.43		
	Valladolid Sur	47	50	3	0	0	0	100	4.44		
VITORIA	Av. Gasteiz	72	27	1	1	0	0	101	4.68	4.65	1.00
	Zaramaga	60	37	2	1	0	0	100	4.56		
	Los Herrán	75	23	1	1	0	0	100	4.72		
A CORUÑA	Torre de Hércules	8	71	8	10	2	1	100	3.70	4.20	0.90
	La Grela	27	63	6	3	0	0	99	4.15		
	S. Pedro	78	20	1	1	0	0	100	4.75		
GRANADA	Norte	25	57	9	8	1	0	100	3.97	3.99	0.86
	Palacio de Congresos	20	67	7	6	0	0	100	4.01		

Datos acumulados 366 días a 9 de octubre de 2021 (9 octubre de 2020 a 9 de octubre de 2021)

Leyenda de niveles de calidad del aire: B (buena), RB (razonablemente buena), R (regular), D (desfavorable), MD (muy desfavorable), ED (extremadamente desfavorable).

Ciudad	Estación	Porcentaje de días según calidad del aire							Nota (/5)	Nota media (/5)	Puntuación global
		B	RB	R	D	MD	ED	Total			
MADRID	Villaverde	27	64	7	2	0	0	100	4.16	4.28	0.92
	Farolillo	19	71	7	3	0	0	100	4.06		
	Casa de Campo	18	72	7	3	0	0	100	4.05		
	Plaza Elíptica	37	51	6	5	0	0	99	4.21		
	Ensanche Vallecas	43	55	2	0	0	0	100	4.41		
	Pte. de Vallecas	50	42	4	4	0	0	100	4.38		
	Méndez Álvaro	43	44	7	6	1	0	101	4.21		
	Retiro	29	64	6	0	0	0	99	4.23		
	Moratalaz	45	46	4	4	0	0	99	4.33		
	Escuelas Aguirre	32	57	5	5	0	0	99	4.17		
	Pl. del Carmen	26	66	7	1	0	0	100	4.17		
	Pl. de España	75	24	1	0	0	0	100	4.74		
	Arturo Soria	31	61	7	1	0	0	100	4.22		
	Castellana	44	46	4	6	0	0	100	4.28		
	Cuatro Caminos	47	46	3	4	0	0	100	4.36		
	Ramón y Cajal	73	24	2	1	0	0	100	4.69		
	Pl. Castilla	41	49	3	6	0	0	99	4.26		
	Barrio del Pilar	38	53	8	1	0	0	100	4.28		
	Tres Olivos	19	67	10	4	0	0	100	4.01		
	San Chinarro	64	31	3	3	0	0	101	4.54		
BARCELONA	Juan Carlos I	36	57	7	0	0	0	100	4.29	4.45	0.96
	Embajada	39	48	7	5	1	0	100	4.19		
	Barajas pueblo	32	61	7	1	0	0	101	4.23		
	Ciudadella	38	61	1	0	0	0	100	4.37		
	Poblenou	79	21	0	0	0	0	100	4.79		
	Sants	87	13	0	0	0	0	100	4.87		
	Palau Reial	32	68	1	0	0	0	101	4.31		
	Gràcia - S. Gervasi	53	46	1	0	0	0	100	4.52		
	Observatori Fabra	5	81	13	0	0	0	99	3.92		
	L'Eixamoke	52	47	1	0	0	0	100	4.51		
VALÈNCIA	Vall d'Hebron	35	63	2	0	0	0	100	4.33	4.34	0.93
	Molí del Sol	20	58	10	12	0	0	100	3.86		
	Vivers	31	65	3	0	0	0	99	4.28		
	Politécnic	24	66	7	3	0	0	100	4.11		
	Bulevard Sud	32	65	3	0	0	0	100	4.29		
	Pista de Silla	42	54	3	0	0	0	99	4.39		
	Centre	91	9	1	0	0	0	101	4.89		
	Av. de Francia	56	40	3	0	0	0	99	4.54		

Datos acumulados 366 días a 9 de octubre de 2021 (9 octubre de 2020 a 9 de octubre de 2021)

Leyenda de niveles de calidad del aire: B (buena), RB (razonablemente buena), R (regular), D (desfavorable), MD (muy desfavorable), ED (extremadamente desfavorable).



Ciudad	Estación	Porcentaje de días según calidad del aire							Nota (/5)	Nota media (/5)	Puntuación global
		B	RB	R	D	MD	ED	Total			
SEVILLA	S. Jerónimo	45	52	4	0	0	0	101	4.41	4.31	0.93
	Torneo	29	56	7	8	0	0	100	4.06		
	Príncipes	38	51	6	6	0	0	101	4.20		
	Centro	38	56	6	0	0	0	100	4.32		
	Bermejales	46	45	5	4	0	0	100	4.33		
	La Ranilla	87	12	1	0	0	0	100	4.86		
	Santa Clara	22	62	12	4	0	0	100	4.02		
ZARAGOZA	Centro	38	61	1	0	0	0	100	4.37	4.32	0.93
	Renovales	13	77	7	3	0	0	100	4.00		
	Las Fuentes	40	58	3	0	0	0	101	4.37		
	Roger de Flor	37	59	3	1	0	0	100	4.32		
	Av. Soria	43	55	2	0	0	0	100	4.41		
	El Picarral	41	57	2	0	0	0	100	4.39		
	Jaime Ferrán	41	57	1	0	0	0	99	4.40		
MÁLAGA	Actur	34	62	4	0	0	0	100	4.30	4.01	0.86
	Juan XXIII	17	71	8	4	0	0	100	4.01		
	Carranque	12	79	7	2	0	0	100	4.01		
	El Atabal	11	81	6	2	0	0	100	4.01		
	Campanillas	8	75	13	3	0	0	99	3.89		
	Este	18	76	6	0	0	0	100	4.12		
	S. Basilio	8	64	15	13	0	0	100	3.67		
PALMA	UIB	14	81	5	0	0	0	100	4.09	4.05	0.87
	Bellver	4	86	7	3	0	0	100	3.91		
	Foners	20	74	2	3	1	0	100	4.09		
	S. Joan de Deu	20	71	6	2	0	0	99	4.10		
LAS PALMAS DE GC	S. Nicolás	13	81	3	2	0	0	99	4.06	3.89	0.83
	Mercado Central	23	55	5	8	4	4	99	3.74		
	Pedro Lezcano	11	77	4	5	1	2	100	3.86		

Datos acumulados 366 días a 9 de octubre de 2021 (9 octubre de 2020 a 9 de octubre de 2021)

Leyenda de niveles de calidad del aire: B (buena), RB (razonablemente buena), R (regular), D (desfavorable), MD (muy desfavorable), ED (extremadamente desfavorable).

Tabla 30. Puntuación global según la calidad del aire.
Elaboración propia.

5.2.9. Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)

Este índice busca medir el nivel de compromiso de las ciudades con el establecimiento de Zonas de Bajas Emisiones (en lo sucesivo, ZBE) verdaderamente amplias, capaces de poner coto al uso de vehículos contaminantes en entornos urbanos.

Objetivo

Conseguir que el 100 % del suelo urbano (suma de SUC y SUNC) constituya una ZBE (es decir, que todo el suelo urbano de la ciudad sea una ZBE).



Metodología de cálculo

El presente índice se determinará dividiendo la extensión de las ZBE propuestas para cada ciudad (en km², ya sean ZBE en funcionamiento o en futuro funcionamiento, pero perfectamente delimitadas) entre la superficie total de suelo urbano (suma de SUC y SUNC, expresada en km²), y se expresará en porcentaje. La puntuación que otorgar se calculará dividiendo el porcentaje obtenido para cada ciudad entre el porcentaje máximo obtenido (ciudad con mayores ZBE en relación a su suelo urbano total), de forma que los valores oscilen entre 0 y 1 para todas las ciudades.

Puntuación global

Al tratarse de un índice sin subíndices, la puntuación global coincidirá con la puntuación determinada en el apartado anterior.

Ciudad	Superficie de la ZBE km ² s	Superficie total del municipio km ² s	SUC %	SUNC %	Suelo Urbano (SU) %	Suelo Urbano (SU) km ² s	Porcentaje de ZBEs en relación al SU %	Puntuación global
MADRID (1)	5.07	605.77	29.5	8.2	37.7	228.38	2.2	0.02
BARCELONA	76.56	100.76	82.5	1.2	83.7	84.34	90.8	1.00
VALENCIA (2)	1.87	139.27	30.3	0.2	30.5	42.48	4.4	0.05
SEVILLA	3.62	142.00	39.1	5.6	44.7	63.47	5.7	0.06
ZARAGOZA	1.73	973.89	5.8	0.7	6.5	63.30	2.7	0.03
MÁLAGA	4.37	395.71	11.3	1.8	13.1	51.84	8.4	0.09
MURCIA	0.00	885.11	5.7	0.3	6.0	53.11	0.0	0.00
PALMA	1.53	208.63	21.6	0.0	21.6	45.06	3.4	0.04
LAS PALMAS DE GC	0.00	103.32	30.8	1.4	32.2	33.27	0.0	0.00
BILBAO (3)	2.14	41.34	27.4	3.1	30.5	12.61	17.0	0.19
ALICANTE	7.50	201.27	19.9	0.9	20.8	41.86	17.9	0.20
CÓRDOBA	0.00	1254.62	2.7	0.5	3.2	40.15	0.0	0.00
VALLADOLID	1.07	197.37	21.3	2.6	23.9	47.17	2.3	0.02
VITORIA	0.70	276.66	8.2	1.8	10.0	27.67	2.5	0.03
A CORUÑA	3.36	37.83	47.1	9.3	56.4	21.34	15.7	0.17
GRANADA	4.50	88.11	23.5	1.1	24.6	21.68	20.8	0.23

1. En Madrid existen dos ZBE: Distrito Centro y Plaza Elíptica

2. Se trata del APR Ciutat Vella (Área de Prioridad Residencial), donde se vetan los vehículos no autorizados.

3. La ZBE propuesta se limita a los barrios de Abando e Indautxu, los cuales conforman el Distrito de Abando.

Tabla 31. Puntuación global según las Zonas de Bajas Emisiones (ZBE).
Elaboración propia.

Referencias

Ente Vasco de la Energía: <https://www.eve.eus/Conoce-la-Energia/Que-sabes-de/El-vehiculo-electrico?lang=es-es#12>



Área (EU Green Deal)	Indicador	Subind.	Variable	Valores registrados			
				Máximo	Percentil 66.6 %	Percentil 33.3 %	Mínimo
2 ENERGÍA	2.1. Consumo energético final		Porcentaje de consumo eléctrico renovable respecto del consumo energético final total	23.3	12.7	7.2	3.7
	2.2. Producción local de electricidad mediante fuentes renovables		Porcentaje de producción local eléctrica mediante fuentes renovables en relación al consumo eléctrico final	12.63	1.45	0.03	0.00
5 MOVILIDAD	5.1. Servicio municipal de préstamo de bicicletas	5.1.RBP	Número de bicicletas públicas por cada 10.000 personas	42.1	13.1	6.9	0.0
		5.1.REU	Número de estaciones por km ² de suelo urbano (SUC+SUNC)	6.5	2.0	0.7	0.0
		5.1.BE	Porcentaje de bicicletas eléctricas en la flota municipal	100.0	0.0	0.0	0.0
		5.1.SW	Calidad del servicio web (portal intuitivo, estaciones geolocalizadas, con datos de afoto y datos abiertos, de 0 a 10)	10.0	7.5	2.5	0.0
	5.2. Carril bici		Longitud de la red de carriles bici en relación a la extensión total del viario público del municipio (en %)	35.9	15.1	10.7	1.4
	5.3. Flota de autobuses urbanos eficiente y sostenible	5.3.CF	Capacidad de la flota (número de autobuses por cada 10.000 habitantes)	6.8	6.0	4.0	0.7
		5.3.SF	Emisiones WTW medias de la flota (gCO ₂ eq por kilómetro y vehículo)	181.0	161.6	148.6	136.5
7 BIODIVERSIDAD	5.4. Red de puntos de recarga públicos para vehículos eléctricos enchufables		Número de puntos de recarga ponderados (un punto de carga rápida equivale a 4 puntos de carga convencional) por cada 100.000 habitantes	14.3	8.6	5.1	1.6
	7.1. Superficie de parques y zonas verdes urbanas	7.1.VP	Superficie de parques y zonas verdes urbanas por habitante (expresada en m ²)	13.3	5.4	3.7	0.7
		7.1.VU	Porcentaje de superficie de parques y zonas verdes urbanas en relación a la superficie total de suelo urbano (SUC+SUNC)	19.1	7.1	3.9	0.6
8 CONTAMINACIÓN	8.1. Calidad del aire		Índice de Calidad del Aire (un 5 equivale al 100 % de los días con calidad del aire buena, en todas las estaciones de medición del municipio)	4.65	4.32	4.08	3.67
	8.2. Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)		Porcentaje que representa la ZBE de la superficie total de suelo urbano del municipio (SUC+SUNC)	90.8	8.4	2.5	0.0

Para el cálculo de valores mínimos no se contabilizan las ciudades sin datos.

Tabla 32. Valores registrados para cada indicador.
Elaboración propia.



5.3. La situación de las principales ciudades españolas frente al cambio climático y el Pacto Verde Europeo. Conclusiones.

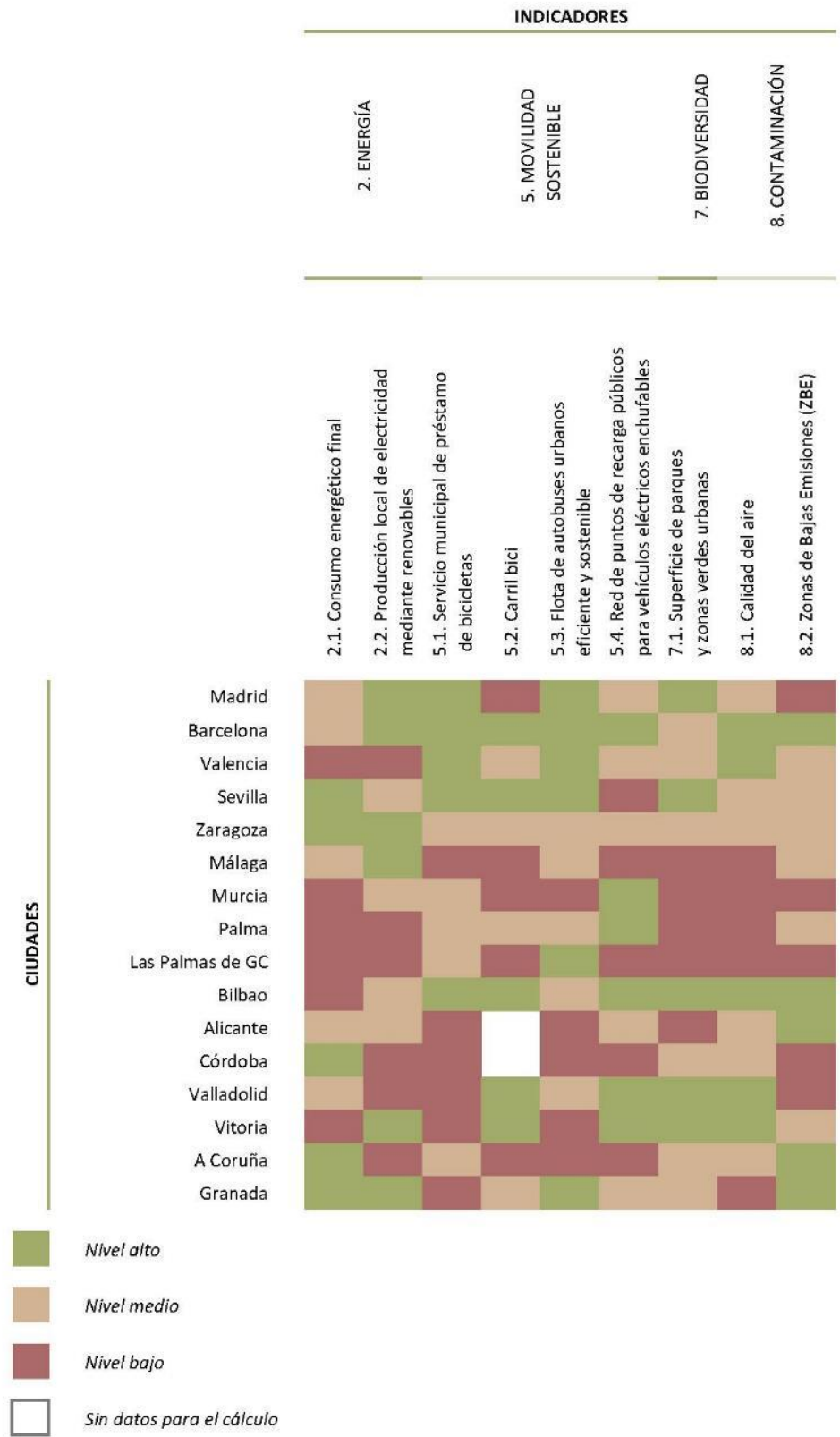


Figura 12. Nivel de cumplimiento de las 16 ciudades seleccionadas de los indicadores diseñados. Elaboración propia.

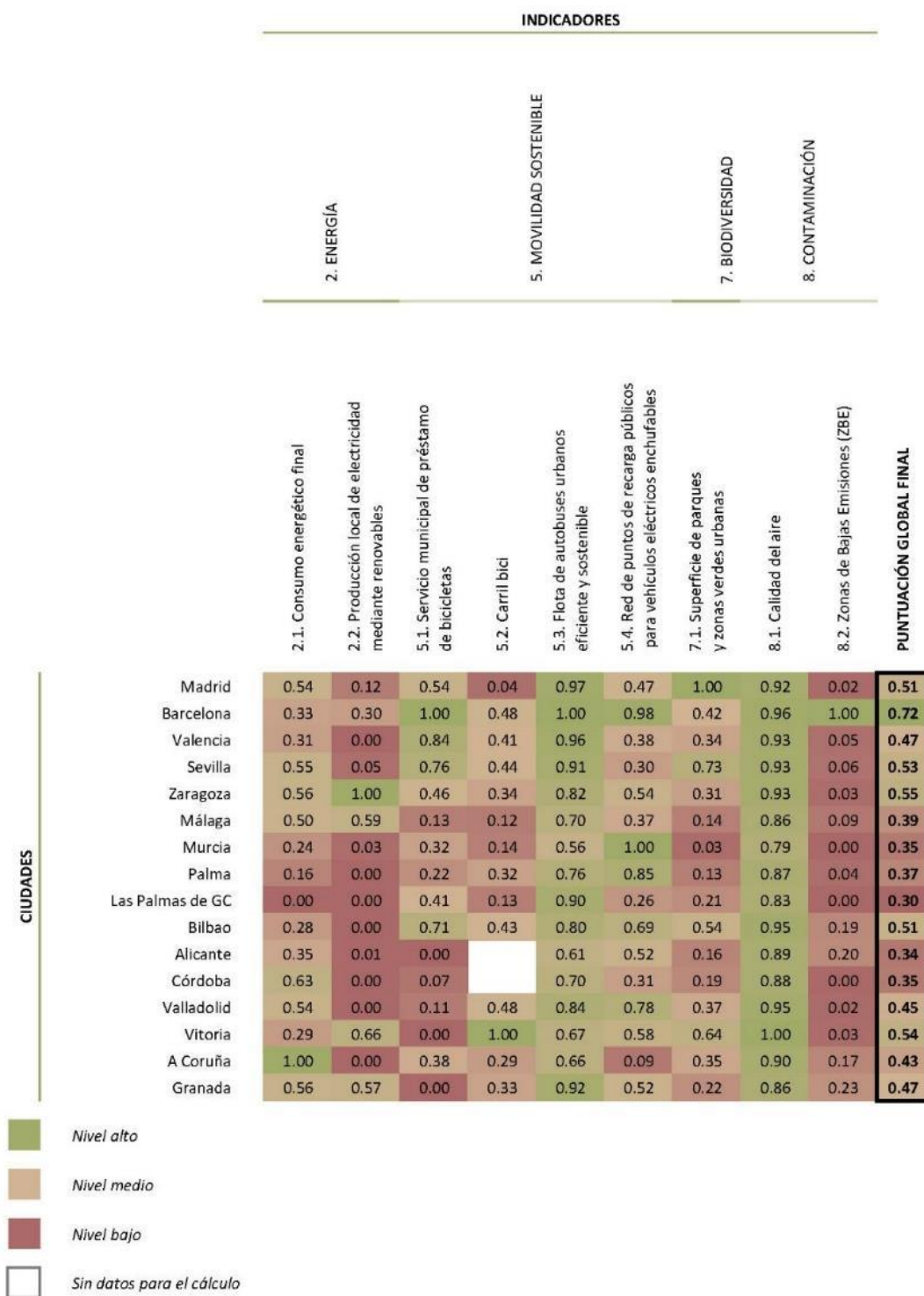
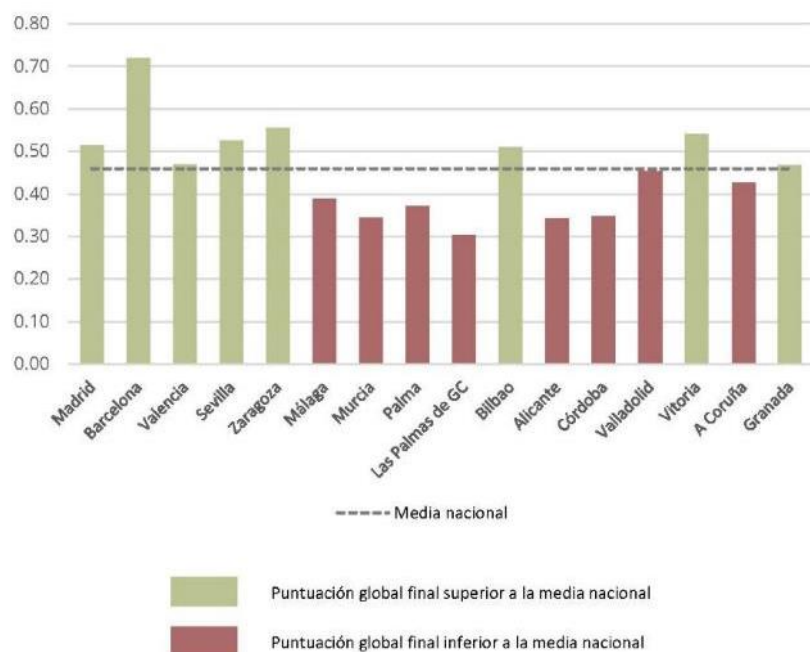


Figura 13. Puntuación global final de las 16 ciudades seleccionadas.
Elaboración propia.





*Figura 14. Puntuación global por ciudades.
Elaboración propia.*

Se puede comprobar que, analizando las 16 ciudades españolas seleccionadas, con los indicadores diseñados en función de las dimensiones del Pacto Verde Europeo, hay algunas de las dimensiones en las que las puntuaciones son realmente bajas. Destaca la definición de zonas de bajas emisiones y la producción local eléctrica con renovables. Otro de los puntos que ha obtenido peores puntuaciones es el sistema de préstamos municipal de bicicletas. En el otro extremo estaría la calidad del aire, que en la puntuación global es la más óptima, así como la flota de autobuses urbanos.

En cuanto a la calificación global de todas las dimensiones, la ciudad mejor situada sería Barcelona, con un 7,2. Destacan una serie de ciudades en cuanto a la calificación negativa, que no alcanzan ni un 4 sobre 10, como son Málaga, Murcia, Palma, Las Palmas de Gran Canarias, Alicante y Córdoba. El resto de las ciudades rondan el cinco, lo que muestra el gran potencial de mejora que tienen las ciudades españolas respecto a las dimensiones y objetivos establecidos en el Pacto Verde europeo.

En este apartado, queda evidenciada la necesidad de construir una hoja de ruta clara en la mitigación del cambio climático en las ciudades. El diseño de esta guía se hace necesario para todos los agentes implicados en el ámbito de los municipios.



Guía para ciudades en la mitigación del cambio climático

Guía para ciudad en la mitigación del
cambio climático. Estrategias y
acciones aplicadas a barrios



FUNDACIÓN
RENOVABLES

6. Guía para ciudades en la mitigación del cambio climático

6.1. Estrategias y acciones que implementar

En este apartado se expone la metodología que se ha seguido en el diseño de una guía para la mitigación del cambio climático desde las acciones locales.

Tal y como se concluye en el epígrafe anterior, las ciudades españolas, al menos la muestra de las 16 seleccionadas, quedan muy atrás de los objetivos planteados por el Pacto Verde Europeo, por lo tanto, la necesidad de definir unos objetivos claros y unas herramientas adecuadas es primordial.

Se parte de los bloques que en el apartado 2 se definieron dentro del Pacto Verde Europeo como prioritarios para los entornos urbanos, en cuanto a medidas claramente aplicables en las escalas locales y de barrios.

	Bloque temático	Objetivo	Meta
Bloques prioritarios	Energía limpia	Suministro de energía limpia, asequible y segura	Descarbonizar el sector de la energía
	Construcción y renovación	Uso eficiente de la energía y los recursos en la construcción y renovación de edificios	La necesidad de un sector de la construcción más limpio
	Movilidad sostenible	Acelerar la transición a una movilidad sostenible e inteligente	Promoción de medios de transporte más sostenibles
	Biodiversidad	Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad	Medidas para proteger nuestro frágil ecosistema
	Contaminación Cero	Hacia una contaminación cero en un entorno sin sustancias tóxicas	Medidas para reducir la contaminación de forma rápida y eficiente

Tabla 33. Bloques temáticos, objetivos y metas prioritarios para los entornos urbanos.

Fuente: Pacto Verde Europeo. Elaboración propia.

Para cada uno de los bloques temáticos, Energía limpia, Construcción y renovación, Movilidad sostenible, Biodiversidad y Contaminación Cero se establecieron una serie de mensajes concretos, estudiándolos por los distintos agentes que intervenían en las acciones, ciudadanos, tejido asociativo, empresas locales y ayuntamientos. Para cada uno de los bloques y los agentes se definieron mensajes sencillos y directos. Se elaboró la siguiente matriz de información con todas las dimensiones, agentes y mensajes. Tras el análisis de la información se establecieron los objetivos finales globales por bloque recogidos en la última columna de la tabla y que servirán de base para la guía.



	Administración local	Ciudadanía	Tejido asociativo	Tejido empresarial local	OBJETIVOS GLOBALES POR BLOQUES
MENSAJE GLOBAL POR AGENTE	Acciones locales para cambios globales	Cada acción cuenta	En red mejor	Construyendo economía local	
MENSAJE/BLOQUE	La energía limpia es la más justa	Genera, comparte y consume energía verde	Unidos en redes energéticas	Responsabilidad en la energía empresarial	
ENERGÍA LIMPIA	Fomento de las comunidades energéticas	Genera y comparte energía	Incorporar mensajes de energía renovables de producción local	Produce y consume energía limpia y reduce el consumo	Comunidades energéticas
	Los ciudadanos en el centro de las acciones energéticas	Infórmate en tu ayuntamiento	Generar redes de tejidos asociativos		Energía autogenerada, compartida, justa y limpia
		Exige a tu ayuntamiento	Apoya iniciativas de energía limpia	Difunde el mensaje	Energía renovable en consumo
		Súmate a una comunidad energética	Crea una comunidad energética	Súmate o crea a una comunidad energética	
MENSAJE/BLOQUE	Apuesta por renovar	Que el motor de tu casa seas tú	Crear juntos un barrio más sostenible		
CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN	Mejorar e informar de las ayudas disponibles	Haz el cambio ahora/mejora la eficiencia energética de tu hogar	Generar una red de apoyo	-	Rehabilitación integral de barrios
	Fomento de la rehabilitación integral de barrios	Apuesta por las energías renovables	Participar en la creación y rehabilitación de las barriadas	Genera empleo verde	Mejora de la eficiencia energética de edificios
		Tener un estilo de vida más ecológico	Informar y compartir programas de rehabilitación y mejora del barrio		Equilibrio en el desarrollo urbano: priorización de renovación de lo existente
MOVILIDAD SOSTENIBLE	Movilidad verde para que el planeta continúe en movimiento	Apuesta por la movilidad sostenible en tus acciones cotidianas	Mueve tu comunidad	Mueve tu barrio, no muevas contenedores	
	Extensión de la red pública de puntos de recarga para BEV, con especial énfasis en la carga rápida	Pásate al vehículo eléctrico enchufable, subvencionado y no contaminante y exige a tu ayuntamiento la instalación adecuada de puntos de recarga para BEV. ¡Exige carga rápida!	Puntos de recarga de BEV asociados a comunidades energéticas	Apuesta por una flota de reparto 100 % eléctrica	Extensión de la red pública de puntos de recarga para BEV, con generación de renovables y mejor compartida
	Mejora de los servicios municipales de préstamo de bicicletas: mayor capacidad (bicicletas y estaciones), bicicletas 100 % eléctricas y servicios web intuitivos para el ciudadano	Exige a tu ayuntamiento la instalación adecuada de puntos de recarga para BEV. ¡Exige carga rápida!	Carpool de vehículos eléctricos enchufables	Produce localmente (km 0), sin emisiones asociadas a la importación de bienes de consumo	Hacia una flota de vehículos 100 % eléctrica, con 0 emisiones WTW



	Administración local	Ciudadanía	Tejido asociativo	Tejido empresarial local	OBJETIVOS GLOBALES POR BLOQUES
	Mejora de la red de carriles-bici (mayor extensión y segregación) y mejora de los servicios municipales de préstamo de bicicletas: mayor capacidad (bicicletas y estaciones), bicicletas 100 % eléctricas y servicios web intuitivos para el ciudadano.	Racionaliza el uso del vehículo privado: sólo cuando las circunstancias lo exijan y al trabajo, mejor en transporte público, bicicleta o andando.	Impulsa asociaciones de movilidad sostenible (cooperativas).	Desarrolla un plan de movilidad laboral, favoreciendo a los trabajadores que contaminan menos en sus desplazamientos	priorización de la movilidad activa (infraestructuras y servicios)
	Hacia una flota de autobuses urbanos 100 % eléctrica, con 0 emisiones WTW (producción propia de fotovoltaica)	Al trabajo, mejor en transporte público, bicicleta o andando.		Implanta o súmate a empresas de vehículos compartidos 0 emisiones y empresas de logística 0 emisiones	
	Conversión de las cocheras municipales: centros de producción renovable local (fotovoltaica). Se podría conseguir así una flota con 0 emisiones WTW	Exige a tu ayuntamiento una red de carriles bici extensa y segura, y un servicio de préstamo de bicicletas de calidad			
	Planificación de ciudad compacta, especial vigilancia en el crecimiento de la ciudad y en las densidades., fomento de la reforma de sectores urbanos.	Comparte vehículo y fomenta la reducción del uso del vehículo privado			
BIODIVERSIDAD	Mejorar la funcionalidad ecológica, ambiental y social de la infraestructura verde	Contribuye en primera persona a mejorar los espacios verdes de tu ciudad	La renaturalización urbana, una reivindicación colectiva	Tu actividad puede poner en riesgo la biodiversidad local	Generación y conservación de espacios verdes interconectados de calidad que fomenten la vida saludable y la biodiversidad
	Planificación de corredores verdes de movilidad activa. Fomentar la conectividad espacial y funcional entre áreas verdes naturales, seminaturales y/o diseñados de una misma región ecosistémica. Recupera cauces fluviales alterados y áreas verdes degradadas. Implantar rutas saludables y caminos activos para la promoción del ejercicio físico en estas áreas de baja contaminación atmosférica	Cuida los espacios verdes de tu ciudad y sus alrededores	Apoya iniciativas de agricultura urbana en espacios de la ciudad en desuso, aprovechando los recursos locales disponibles	Apuesta por proveedores que desarrollen buenas prácticas a favor de la protección de los servicios ecosistémicos y apoya iniciativas locales a favor de la renaturalización del entorno urbano	



	Administración local	Ciudadanía	Tejido asociativo	Tejido empresarial local	OBJETIVOS GLOBALES POR BLOQUES
	Fomenta los procesos y flujos ecosistémicos en el medio urbano, favoreciendo estrategias de metabolismo urbano, integrando el Ciclo del Agua en tu ciudad, aumentando la permeabilidad y capacidad sumidero del suelo y Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible	Conoce como puedes contribuir a mejorar la biocapacidad de tu entorno	Exige que se aumente la superficie de infraestructura verde y se desarrollen otras iniciativas de renaturalización		Fomenta los procesos y flujos ecosistémicos en el medio urbano, favoreciendo estrategias de metabolismo urbano, integrando el Ciclo del Agua en tu ciudad, aumentando la permeabilidad y capacidad sumidero del suelo y Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible
		Colabora en la renaturalización del medio urbano participando en campañas de plantación de árboles y otras especies vegetales	Desarrolla acciones participativas que fomenten los vínculos identitarios entre ciudadanía y espacios verdes naturales	Reduce el impacto que tu actividad tiene en la conservación de la diversidad biológica	
		No optes por empresas cuyas prácticas ponen en riesgo la conservación de los servicios ecosistémicos	Fomenta el desarrollo de paisajes naturales en los recintos escolares con programas de aprendizaje y generación de conocimiento ecológico		
CONTAMINACIÓN CERO	Crear ambientes urbanos que favorezcan la salud y el bienestar colectivo	También es una responsabilidad individual	El confort urbano es una cuestión de todos	Que tu empresa no contamine	
	Aumenta el número de áreas con limitación de velocidad (áreas 20 y 30). Establece amplias zonas de bajas emisiones y áreas con bajo ruido ambiental	Minimiza el consumo de energía en las pequeñas acciones cotidianas.	Reivindica la mejora de la calidad del aire, la reducción del ruido y promoción de prácticas saludables participando en el desarrollo de ZBE	Promueve un uso más eficientemente de la energía en el desarrollo de tu actividad	Limitación a la movilidad en vehículo privado (áreas 20 y 30, y amplias ZBE con bajo ruido ambiental)
	Establece amplias zonas de bajas emisiones y áreas con bajo ruido ambiental	Aplica en tu día a día la regla de las tres R: reduce, recicla y reutiliza	Exige el acceso abierto a datos actualizados sobre la contaminación atmosférica y acústica de tu ciudad	Apuesta siempre que puedas por proveedores locales	medidas coercitivas sobre prácticas urbanas contaminantes
		Opta por medios alternativos al vehículo de combustión, tales como el transporte público, desplazamientos a pie o en bicicleta.	Colabora para sensibilizar y concienciar a la población local	Reduce los desplazamientos derivados de tus operaciones comerciales	



	Administración local	Ciudadanía	Tejido asociativo	Tejido empresarial local	OBJETIVOS GLOBALES POR BLOQUES
	Desarrolla medidas coercitivas sobre prácticas urbanas contaminantes.	Apuesta por productos de proximidad producidos o recolectados en áreas lo más cercanas posible a tu ciudad			
	Proporciona información en tiempo real de la calidad del aire, con una red extensa y eficiente de medidores.	Exige a tu ayuntamiento respirar aire limpio y conocer en tiempo real la calidad del aire que respiras			

*Tabla 34. Matriz de información y objetivos finales por bloques.
Elaboración propia.*

Algunos de los mensajes se identificaron como transversales y son aquellos comunes a todas las dimensiones. En la tabla aquellos señalados en negro.

Por otro lado, tras el estudio de casos de éxito en acciones locales y en barrios, se han listado las actividades/herramientas que habían logrado mayor efectividad en la implantación de medidas en los distintos proyectos. De todas las definidas en el capítulo 4, se han seleccionado aquellas que son aplicables en las dimensiones del Pacto Verde europeo. Con esta selección se ha elaborado una tabla de actividades/acciones y de objetivos por bloques, en las que se señalan las acciones que se aplican a cada uno de los objetivos.



Acción		ENERGÍA	CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN	MOVILIDAD SOSTENIBLE	BIODIVERSIDAD	CONTAMINACIÓN CERO
Itinerarios señalizados con QR				1		
Visitas a las parcelas de intervención						
Actuaciones de rehabilitación de edificios		1	1	1		
Actividades de sensibilización		1	1	1		
Proyección de películas					1	
Juegos y actividades en el espacio público				1	1	
Colección de experiencias						
Workshops		1	1			
Pruebas piloto				1	1	
Campaña publicitaria						1
Implantación de una moneda local digital		1				
Codiseño de espacios urbanos			1			
Análisis sobre PCT Personal Carbon Trading				1	1	1
Implantación de paquetes de incentivos			1	1	1	
Cursos						
Intervenciones urbanas en el espacio público				1	1	
Estudio de viabilidad			1			
Concurso abierto			1			
Campañas de concienciación, monitorización y prevención				1		
Tablón de participación			1			
Implantación de medidores y sensores		1	1		1	
Urbanismo táctico				1		1
Implantación de medidas para regular el tráfico				1		1
Plantación de vegetación en el espacio público					1	
Redes sociales						
Plataformas web			1	1		
Reuniones		1	1			
TOTAL ACCIONES		13		12		

Figura 15. Actividades y su interrelación respecto a los distintos bloques.
Elaboración propia.

En el estudio de la variedad de actividades y de la interrelación de ellas con respecto a los distintos bloques, se elabora la siguiente tabla como metodología previa al diseño de la guía de medidas.

	NÚMERO DE ACCIONES COMPARTIDAS				
	ENERGÍA	CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN	MOVILIDAD SOSTENIBLE	BIODIVERSIDAD	CONTAMINACIÓN CERO
ENERGÍA		5	0	1	1
CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN	5		1	1	1
MOVILIDAD SOSTENIBLE	0	1		4	5
BIODIVERSIDAD	1	1	4		2
CONTAMINACIÓN CERO	1	1	5	2	

Figura 16. Bloques que comparten el mayor número de acciones.
Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla, los bloques que comparten mayor número de acciones son los de Energía y Construcción y Renovación, Movilidad Sostenible y Contaminación Cero, Biodiversidad y Movilidad Sostenible. Esta conclusión es útil de cara a la implementación de paquetes de medidas que incluyan varios bloques, ya que con la adopción de acciones conjuntas se podrán conseguir mayores logros dentro de cada uno de los objetivos.

6.2. Diseño final del mensaje. Guía para la implantación de medidas en la mitigación del cambio climático.

Las distintas acciones, tanto específicas como de bloques temáticos, se han recogido en un organigrama circular en el que puede superponerse el grado de cumplimiento de cada uno de ellos por parte de los municipios. Este esquema funcional es una herramienta de comunicación a la vez que de verificación.

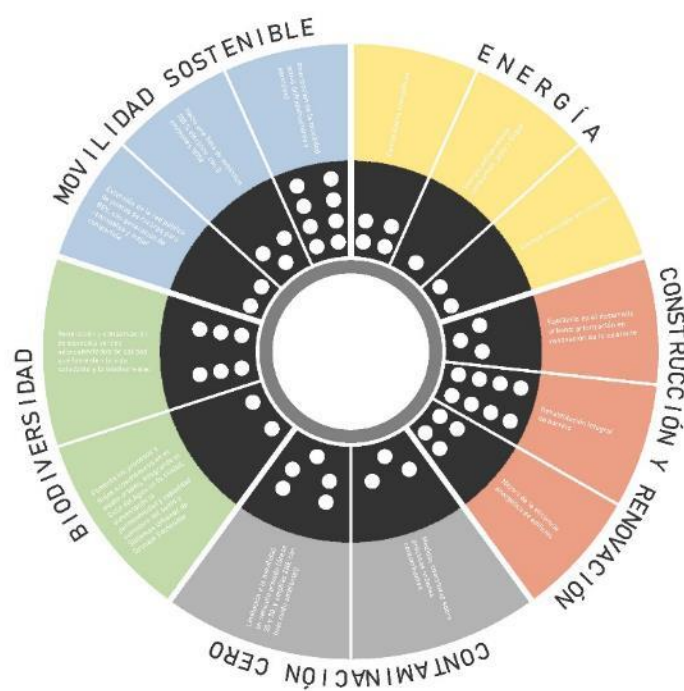


Figura 17. Organigrama del grado de cumplimiento de los bloques temáticos por municipios. Elaboración propia.

Por otro lado, aunque siguiendo el mismo esquema, se ha diseñado un formato de guía para visualizarse en horizontal, válido para visualizaciones webs como para distribución en una breve publicación entre los municipios.



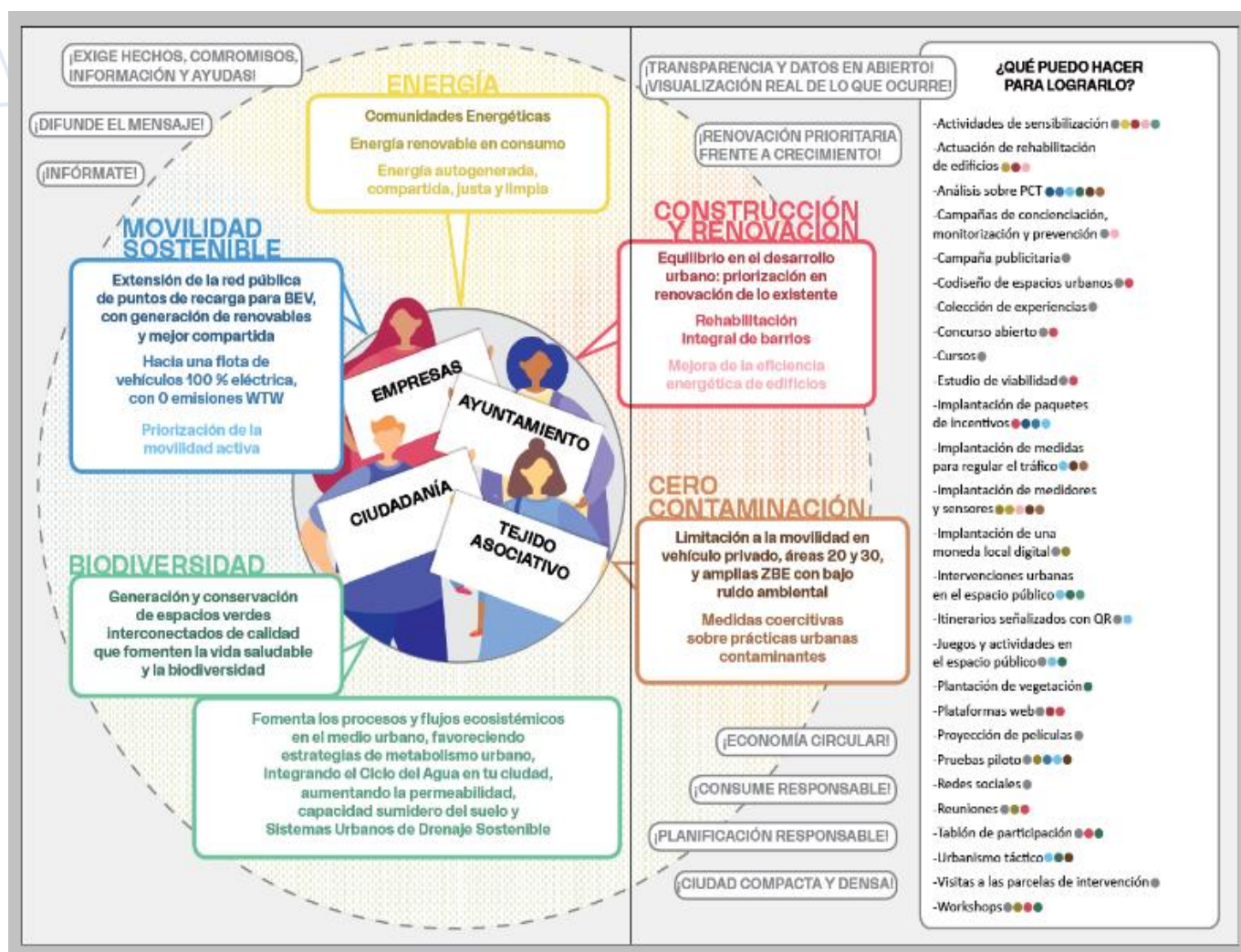


Figura 18. Imagen de la guía en formato en horizontal.
Elaboración propia.

Pretende ser un resumen de todas las conclusiones parciales, así como de lo expuesto en el epígrafe anterior. En el centro, se sitúan a las personas, ya que ha sido uno de los objetivos y a la vez conclusiones del proyecto. Las políticas centradas en acciones locales y en los agentes son las más efectivas, tal y como se ha comprobado en los estudios de casos. **Las medidas en la mitigación del cambio climático son más efectivas con las acciones conjuntas de todos los ciudadanos, instituciones y empresas.**

Índice de figuras y tablas

**Guía para ciudad en la mitigación del
cambio climático. Estrategias y
acciones aplicadas a barrios**



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

Índice de figuras

<i>Figura 1. Estructuración del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Elaboración propia.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 2. Mapas de subvenciones bajo el MMR. Elaboración propia.</i>	<i>47</i>
<i>Figura 3. Relación entre subvenciones concedidas (MRR) e inversa de la RNB per cápita (2019). Elaboración propia..</i>	<i>50</i>
<i>Figura 4. Relación ayudas MRR e inversa del PIB per cápita. Elaboración propia.</i>	<i>50</i>
<i>Figura 5. Relación ayudas MRR y Tasa de desempleo. Elaboración propia.</i>	<i>51</i>
<i>Figura 6. Contribución de las políticas-palancas y sus componentes a la transición verde y digital. Elaboración propia.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 7. Reparto de los fondos del MRR en políticas palanca, componentes e inversiones del PRTR en materia de transición verde. Elaboración propia.</i>	<i>52</i>
<i>Figura 8. Inversiones aplicables en entornos urbanos. Transición Verde. Fuente: PRTR. Elaboración propia.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 9. Análisis gráfico de los roles de los distintos proyectos. Elaboración propia. ..</i>	<i>97</i>
<i>Figura 10. Leyendas de la simbología aplicada. Elaboración propia.</i>	<i>100</i>
<i>Figura 11. Comparativa entre los distintos proyectos. Elaboración propia.</i>	<i>103</i>
<i>Figura 12. Nivel de cumplimiento de las 16 ciudades seleccionadas de los indicadores diseñados. Elaboración propia.</i>	<i>137</i>
<i>Figura 13. Puntuación global final de las 16 ciudades seleccionadas. Elaboración propia.....</i>	<i>138</i>
<i>Figura 14. Puntuación global por ciudades. Elaboración propia.....</i>	<i>139</i>
<i>Figura 15. Actividades y su interrelación respecto a los distintos bloques. Elaboración propia.....</i>	<i>146</i>
<i>Figura 16. Bloques que comparten el mayor número de acciones. Elaboración propia.</i>	<i>146</i>
<i>Figura 17. Organigrama del grado de cumplimiento de los bloques temáticos por municipios. Elaboración propia.</i>	<i>147</i>
<i>Figura 18. Imagen de la guía en formato en horizontal. Elaboración propia.</i>	<i>148</i>

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Objetivos del marco estratégico de Eurocities para el decenio 202-2030.</i>	
<i>Fuente: Eurocities. Elaboración propia.</i>	18
<i>Tabla 2. Metas del Pacto Verde Europeo. Fuente: Pacto Verde Europeo. Elaboración propia.</i>	24
<i>Tabla 3. Dictámenes aprobados por el Comité Europeo de las Regiones relacionados con el proyecto. Fuente: Comité Europeo de las Regiones. Elaboración propia.</i>	32
<i>Tabla 4. Indicadores obligatorios del Acuerdo por una Ciudad Verde. Fuente: Acuerdo por una Ciudad Verde. Elaboración propia.</i>	43
<i>Tabla 5. Inversiones compatibles con la transición ecológica en barrios. Política Palanca I. Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	55
<i>Tabla 6. Inversiones compatibles con la transición ecológica en barrios. Política Palanca II. Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	58
<i>Tabla 7. Inversiones compatibles con la transición ecológica en barrios. Política Palanca III. Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	59
<i>Tabla 8. Contribución PRTR a Transición Verde y Digital (Parte 1). Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	64
<i>Tabla 9. Contribución PRTR a Transición Verde y Digital (Parte 2). Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	65
<i>Tabla 10. Resumen de inversiones Políticas Palanca I, II y III. (Parte 1). Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	66
<i>Tabla 11. Resumen de inversiones Políticas Palanca I, II y III. (Parte 2). Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	67
<i>Tabla 12. Acciones concretas. (Parte 1). Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	68
<i>Tabla 13. Acciones concretas. (Parte 2). Fuente: PRTR. Elaboración propia.</i>	69
<i>Tabla 14. Datos descriptivos referenciados en la Agenda Urbana Española que pueden relacionarse directamente con el conjunto de bloques temáticos analizados en el proyecto y que se corresponden con líneas de actuación del Pacto Verde Europeo. Fuente: Agenda Urbana Española. Elaboración propia.</i>	110
<i>Tabla 15. Datos descriptivos de la Agenda Urbana Española que hacen referencia al suelo sujeto a transformación urbanística. Fuente: Agenda Urbana Española. Elaboración propia.</i>	111
<i>Tabla 16. Indicadores directamente referenciados con los bloques temáticos del Pacto Verde Europeo que son analizados en el proyecto. Fuente: Agenda Urbana Española. Elaboración propia.</i>	112
<i>Tabla 17. Indicadores que ponen el foco sobre los instrumentos de gobernanza. Fuente: Agenda Urbana Española. Elaboración propia.</i>	113

Tabla 18. Indicadores desarrollados en las distintas dimensiones del Pacto Verde Europeo y ciudades analizadas. Fuente: Pacto Verde Europeo. Elaboración propia. ..	114
Tabla 19. Valores para el porcentaje del consumo eléctrico procedente de fuentes renovables, en función de las Comunidades Autónomas objeto de estudio. Elaboración propia.....	116
Tabla 20. Puntuación global según el consumo final por fuentes. Elaboración propia.	117
Tabla 21. Índice del porcentaje que supone la producción renovable local de electricidad en relación al consumo eléctrico final registrado en la ciudad objeto de estudio. Elaboración propia.....	118
Tabla 22. Puntuación global de la calidad del servicio web. Elaboración propia.	121
Tabla 23. Calificación global según la extensión de carriles bici. Elaboración propia. .	123
Tabla 24. Emisiones WTW de GEI. Fuente: Ente Vasco de la Energía, https://eve.eus/ . Elaboración propia.....	124
Tabla 25. Emisiones WTW medias de la flota de autobuses urbanos. Elaboración propia.....	125
Tabla 26. Porcentaje de autobuses por tipo de combustible. Elaboración propia.....	126
Tabla 27. Puntuación global de la flota de autobuses urbanos. Elaboración propia...	126
Tabla 28. Puntuación global según la densidad de la red de puntos de recarga públicos. Elaboración propia.....	128
Tabla 29. Puntuación global según la superficie de parques y zonas verdes urbanas en relación al suelo urbano. Elaboración propia.....	130
Tabla 30. Puntuación global según la calidad del aire. Elaboración propia.	134
Tabla 31. Puntuación global según las Zonas de Bajas Emisiones (ZBE). Elaboración propia.....	135
Tabla 32. Valores registrados para cada indicador. Elaboración propia.	136
Tabla 33. Bloques temáticos, objetivos y metas prioritarios para los entornos urbanos. Fuente: Pacto Verde Europeo. Elaboración propia.....	141
Tabla 34. Matriz de información y objetivos finales por bloques. Elaboración propia.	145

Referencias

**Guía para ciudad en la mitigación del
cambio climático. Estrategias y
acciones aplicadas a barrios**



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

Referencias

Consejo de Europa (2020). *Nueva Carta de Leipzig. El poder transformador de las ciudades por el bien común*. https://eurocities.eu/wp-content/uploads/2020/12/New-leipzig-charter_2020.pdf

Comisión Europea (2013). *Green Infrastructure-Enhancing Europe's Natural Capital*. <https://www.eea.europa.eu/policy-documents/green-infrastructure-gi-2014-enhancing>

Comisión Europea (2016). *Nueva Agenda Urbana de la Unión Europea*. https://ec.europa.eu/regional_policy/es/policy/themes/urban-development/agenda/

Comisión Europea (2019). *Un Pacto Verde Europeo*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Comisión Europea (2020a). *Acuerdo por una Ciudad Verde*. https://ec.europa.eu/environment/green-city-accord_en

Comisión Europea (2020b). *Nueva Bauhaus Europea*. https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_es

Comité de las Regiones (s.f.). *Dictámenes*. <https://dmsearch.cor.europa.eu/search/opinion>

Comité de las Regiones (2019). *El Pacto Verde Se hace local*. <https://cor.europa.eu/es/engage/Pages/green-deal.aspx>

Eurocities (s.f.). *About us*. <https://eurocities.eu>

Fernández de Gatta Sánchez, D. (2020). El ambicioso Pacto Verde Europeo. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 101: 1-31.

Generalitat de Catalunya (2020). *Agenda Urbana de Catalunya*. <http://agendaurbanacatalunya.cat>

Gobierno Vasco (2019). *Agenda Urbana de Euskadi. Bultzatu 2050*. <https://www.euskadi.eus/informacion/bultzatu-2050-basque-urban-agenda/web01-a2lurral/es/>

Junta de Andalucía (2018). *Agenda Urbana de Andalucía 2030*. <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenacionde/territorio/areas/urbanismo/sostenibilidad/paginas/agenda-urbana-pagina.html>

Junta de Extremadura (2020). *La Agenda Urbana en la Ley de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura*. <http://sitex.gobex.es/SITEX/pages/agendaurbana>

Ministerio de Fomento (2018). *Agenda Urbana Española*. <https://www.aue.gob.es>

Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana (s.f.): *Atlas Digital de las Áreas Urbanas*. <http://atlasau.mitma.gob.es>

Naciones Unidas (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Naciones Unidas (2016). *Nueva Agenda Urbana – Habitat III*. <https://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>

Sanahuja, J. A. (2021). Pacto Verde Europeo: el giro ambiental de un actor global. *Anuario CEIPAZ*, 13: 69-95.

Von der Leyen, U. (2019). *Discurso de apertura en la sesión plenaria del Parlamento Europeo, Estrasburgo, 16 de julio*. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/opening-statement-plenary-session_es.pdf



FUNDACIÓN
RENOVABLES

Pedro Heredia 8, 2º Derecha
28028 Madrid

www.fundacionrenovables.org

