

Experiencias municipales en renaturalización de ciudades



TALLERES ONLINE
Red Española de Ciudades por el Clima

BIBLIOTECA CIUDADES POR EL CLIMA | 27

ÍNDICE

Contenido

● Experiencias municipales en renaturalización de ciudades.....	3
● Artículos y reflexiones.....	3
● Impulso a la renaturalización en España.....	3
● Santander Capital Natural, potenciación e implantación de la renaturalización urbana en Santander.....	7
● Caminos de Biodiversidad.....	10
● Experiencias municipales en renaturalización de la ciudad de Granada.....	13
● Proyecto de renaturalización del río Guadarrama y arroyo de la Poveda a su paso por el término municipal de Collado Villalba.....	18
● Plan Director de Naturalización Urbana de la ciudad de Gijón.....	27
● Taller organizado por la RECC, 15 de noviembre 2022.....	32
● Objetivos.....	32
● Programa.....	34
● Mesa de debate: principales conclusiones.....	35
● Anexo 1: Recursos y referencias WEB.....	41



Experiencias municipales en renaturalización de ciudades

Las ciudades son elementos claves de la transición ecológica. Las infraestructuras verdes en entornos urbanos proporcionan soluciones costo-efectivas para abordar los principales retos ambientales, sociales y económicos.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia constituye una oportunidad en la implementación de estrategias y políticas para la transformación urbana en clave verde, permitiendo la movilización de fondos públicos, la financiación y el desarrollo legislativo para la renaturalización urbana.

En este sentido, la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ha lanzado una nueva línea de trabajo para fomentar la renaturalización urbana y la resiliencia de las ciudades. El objetivo es reforzar el papel de la naturaleza y los servicios ecosistémicos que presta para mejorar la calidad de vida y la salud de los ciudadanos y, al mismo tiempo, luchar contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

Debemos ser conscientes que las ciudades deben apostar cada vez más por la sostenibilidad y la conectividad de espacios verdes urbanos. Con la planificación estratégica de infraestructura verde se pretende cambiar el modelo tradicional de concepción de ciudad poniendo en valor los espacios verdes de las ciudades cambiando el modelo de gestión, pasando de la tradicional idea de conservación de parques y jardines aislados a la gestión de global de la infraestructura verde.

Artículos y reflexiones Impulso a la renaturalización en España

Autor: Fundación Biodiversidad. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Retomar la relación entre naturaleza y ciudad, tema recurrente desde

los debates de modelos urbanos en el siglo XIX, se actualiza ahora desde el conocimiento desarrollado en materia de servicios ecosistémicos y soluciones basadas en la naturaleza (SbN). En este contexto, la renaturalización urbana constituye un área de conocimiento en desarrollo que surge como respuesta a los complejos retos que afrontan hoy en día los entornos urbanos: efectos del cambio climático (inundaciones, olas de calor, etc.), contaminación y salud urbana, vulnerabilidad ante crisis sanitarias, etc. Los hechos han evidenciado que distanciar la naturaleza del entorno urbano ha supuesto unos costes económicos, en salud y en calidad de vida, inasumibles, por lo que se hace necesario trabajar desde el origen del problema y traer de nuevo la naturaleza a la ciudad, como aliada del nuevo modelo urbano.

La renaturalización urbana para ciudades resilientes es una disciplina compleja, eminentemente transversal, que requiere enfoques multinivel, multisectorial y multidisciplinar: gestión de la infraestructura verde y azul y de la biodiversidad, urbanismo, gestión de riesgos de desastres, salud pública, sociología, educación, participación, y otros elementos de interés. Es necesaria una visión completa de las dinámicas y los problemas de cada modelo urbano para una adecuada aplicación de las soluciones naturales. Un desafío en el que las Administraciones Locales adquieren un papel clave como promotores y gestores, garantes de su perdurabilidad.

Para optimizar los beneficios que puede ofrecer la renaturalización de las urbes, esta ha de ser entendida como el conjunto de actuaciones dirigidas a incrementar la presencia de elementos naturales (verdes y/o azules) en las ciudades, diseñadas desde un enfoque ecosistémico que toma en cuenta las relaciones entre los elementos y organismos vivos asociados y los beneficios que produce para la salud urbana. Los beneficios asociados a este proceso se manifiestan en diferentes ámbitos y escalas. En primer lugar, otorga capilaridad a la infraestructura verde, conectando espacios urbanos entre ellos y con sus entornos naturales. Por otro lado, se consigue, por medio de soluciones basadas en la naturaleza, contribuir por sí mismas o acompañadas de otro tipo de soluciones "clásicas" a enfrentar importantes desafíos globales y locales asociados al fenómeno urbano.



La renaturalización urbana bien planificada es capaz de generar múltiples beneficios en términos ambientales y sociales.

Este proceso lleva asociada, además, una importante oportunidad de incidir positivamente en el desarrollo humano, gracias a una mayor exposición a la naturaleza y a una amplia diversidad de experiencias para el ciudadano que redundan en el bienestar psicosocial. Habilitar espacios verdes y azules en el entramado urbano ofrece una sensación cotidiana de bienestar, ampliando y mejorando las oportunidades diarias de contacto con la naturaleza durante la actividad habitual del ciudadano: caminar, pasear, jugar, hacer ejercicio o socializar en un entorno de calidad. A su vez, la renaturalización urbana supone una inexcusable oportunidad para favorecer la justicia redistributiva del espacio público de calidad, y abre la oportunidad para abordar el diseño y planificación de las acciones incluyendo una perspectiva de género y promoviendo una participación de las mujeres como agentes de cambio en todos los niveles de decisión.

En términos ambientales, y en el momento actual de crisis climática, destaca el efecto de los procesos de renaturalización en el fortalecimiento de la resiliencia de las ciudades ante posibles cambios del clima, amortiguando los impactos y facilitando la recuperación tras eventos extremos.

De forma intrínseca a la renaturalización urbana se encuentra la biodiversidad. Las acciones de renaturalización implican, a su vez, la creación y mejora de diversidad de hábitats que ofrecerán a numerosos organismos condiciones de vida, alimento, refugio y/o espacio de cría y reproducción. Esta diversidad de seres vivos en el ámbito urbano, difiere de la que esperamos en un entorno natural, por lo que se hace necesario entenderla y gestionarla a favor de los beneficios que puede generar a la ciudad, considerándola como indicador de la calidad de vida del sistema urbano: garantiza ecosistemas sanos y funcionales que nos protegen de plagas y enfermedades infecciosas; genera un mayor número de interrelaciones entre las diversas especies, y por tanto mayor capacidad de adaptación a las frecuentes perturbaciones en el medio urbano.

Espacialmente, la renaturalización urbana se visualiza como la infraestructura verde conformada por una red interconectada de diferentes elementos naturales de diversos tamaños y tipologías que incluyen: todo tipo de zonas verdes, parques, jardines, corredores verdes, arbolado urbano, cubiertas verdes, fachadas verdes, huertos urbanos, espacios agrícolas y forestales urbanos, márgenes de ríos en sus tramos urbanos y espacios de transición hacia el entorno no urbanizado. Todos ellos suman al conjunto de la red potenciando el efecto de capilaridad verde y conectividad ecológica. La renaturalización busca también conectar esta infraestructura verde urbana con los espacios naturales del entorno, mejorando los flujos de biodiversidad que garantizan su calidad.

Para concebir, implementar y mantener una renaturalización óptima y duradera, las soluciones basadas en la naturaleza ofrecen un catálogo de actuaciones a aplicar según la problemática identificada. Sus ventajas radican en que se adaptan al contexto ecológico y socioeconómico, garantizan una ganancia neta en biodiversidad, son económicamente viables, se basan en procesos de gobernanza inclusivos, transparentes y que se gestionan de forma adaptativa.

En sus casi 25 años de historia, la Fundación Biodiversidad ha impulsado proyectos de preservación y mejora del patrimonio natural y la biodiversidad en España, ya sea apoyando o desarrollando directamente iniciativas de gran impacto, contribuyendo así a las políticas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, como, por ejemplo, la Estrategia Europea de Biodiversidad, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Estrategia Española de Polinizadores y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde de la Conectividad y Restauración Ecológicas, las cuales otorgan especial relevancia a los entornos urbanos a la hora de cumplir sus objetivos.

Además, cabe indicar otras políticas públicas de relevancia en el ámbito urbano, tales como la Agenda Urbana que con tanto éxito está siendo desarrollada a lo largo de los últimos años y las dos principales políticas nacionales en materia de acción climática: la Ley de Cambio Climático y



Transición Energética y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, cuyo primer plan de trabajo quinquenal ha sido aprobado recientemente.

En este marco estratégico, la Fundación Biodiversidad promueve iniciativas de renaturalización urbana y resiliencia en España, recogiendo y consolidando el conocimiento generado alrededor de estas disciplinas para compartirlo con todos los agentes interesados: entidades locales, resto de administraciones, academia, tercer sector y ciudadanía en general. Sobre estas premisas, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, impulsa actuaciones de renaturalización en las ciudades españolas, poniendo a disposición de las entidades locales los recursos y herramientas necesarias para concebir, emprender y mantener iniciativas de renaturalización que contribuyan realmente a incrementar la biodiversidad urbana y articulación de una infraestructura verde consistente, además de otorgar otros beneficios para la población. Para ello, desarrolla convocatorias de ayudas para proyectos transformadores para ayuntamientos de capitales de provincia y otras ciudades de más de 50.000 habitantes, que pueden agruparse con ONG o entidades científicas, con objeto de tener en cuenta la importancia de la participación de distintos actores en el proceso de cambio de modelo de ciudad y con municipios limítrofes de más de 20.000 habitantes, con objeto de tener en cuenta aspectos de conectividad ecológica de la infraestructura verde urbana y los vínculos campo-ciudad.

En la convocatoria 2021 han resultado beneficiarios 18 proyectos en 11 comunidades autónomas. Alcobendas, Alcoy, Cartagena, Collado Villalba, Gijón, Girona, Granada, Granollers, Lleida, Pamplona, Ponferrada, Pontevedra, Santa Coloma de Gramenet, Santander, Soria, Tarragona, Valladolid y Vitoria ejecutarán durante 2023, 2024 y 2025 proyectos de renaturalización de sus ciudades. Con estos proyectos se espera un resultado transformador, un impacto duradero que contribuya a un cambio de modelo de ciudad que apueste por la sostenibilidad, incrementando la infraestructura verde y la conectividad de los espacios verdes y azules y fomentando el desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza para aumentar la biodiversidad y la adaptación al cambio climático y mejorar

la salud y calidad de vida de sus habitantes. Las acciones sobre el territorio (ya sea a nivel de metrópoli, ciudad, área periurbana y urbana, barrio, edificio o manzana) se enmarcarán obligatoriamente en planes o estrategias a largo plazo existentes o por realizar, para evitar actuaciones dispersas y favorecer su sostenibilidad en el tiempo. Además, los proyectos incluyen un plan de gobernanza y participación y un plan de comunicación y sensibilización, con el objetivo de que la ciudadanía esté informada y pueda participar de forma activa en el proceso de cambio de modelo de ciudad, así como un plan de medición y seguimiento de indicadores, que contribuirá a generar conocimiento sobre las SbN en entornos urbanos.

En 2022 se ha publicado una nueva convocatoria para seguir impulsando la renaturalización de ciudades dotada con 62M€, con el 22 de diciembre como fecha límite de presentación de solicitudes.

Dado el éxito de estas convocatorias, así como la necesidad y trascendencia de los proyectos de renaturalización, la Fundación Biodiversidad está trabajando para movilizar fondos adicionales (FEDER) que permitan mantener esta línea de ayudas en el futuro.

En paralelo, la Fundación Biodiversidad ha puesto en marcha, junto con la Oficina Española de Cambio Climático y Climate KIC, una Plataforma de colaboración para la neutralidad climática de las ciudades españolas, plataforma de ámbito nacional enmarcada en la Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras e Inteligentes para 2030 (de la que forman parte las ciudades españolas de Barcelona, Madrid, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza), que responde al llamamiento de la Comisión Europea de impulsar herramientas de acción pública y privada, que contribuyan a apoyar y acelerar la transformación sostenible de las ciudades y en cuyo marco promover el establecimiento de los Contratos de Ciudad Climáticos. El objetivo general de esta iniciativa es ser un espacio multiactor orientado a prestar servicios a las ciudades comprometidas con la neutralidad climática, que permita acelerar y facilitar la transformación urbana. A través de esta plataforma también se impulsarán acciones para ayudar a las ciudades en el diseño e implantación de estrategias de renaturalización urbana.



Conclusiones

Los ecosistemas sanos en entornos urbanos son fundamentales para hacer frente a desafíos ambientales económicos y sociales. Por ello, las soluciones basadas en los servicios que prestan los ecosistemas son altamente costo-efectivas y eficientes para este fin. Un ejemplo es que los espacios verdes en las ciudades sirven para luchar contra el efecto de isla de calor, amortiguar la contaminación acústica, favorecer la permeabilidad y, por tanto, luchar contra las inundaciones. Además, absorben CO₂, a la vez que contribuyen al bienestar físico y mental de las personas.

En este contexto, y con la ayuda financiera del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico impulsa la renaturalización urbana y la resiliencia de las ciudades a través de actuaciones transformadoras que buscan el desarrollo de un nuevo modelo de ciudad perdurable en el tiempo.

Recomendaciones finales.

- La implementación de soluciones basadas en la naturaleza en entornos urbanos es clave para impulsar la renaturalización de las ciudades en España.

- La Fundación Biodiversidad, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia está desarrollando actuaciones que, de forma patente, dan lugar a un aumento manifiesto de la biodiversidad, generan funcionalidad y conectividad ecológica efectiva, se integran en su entorno y que, con mínimos requerimientos, dan lugar a co-beneficios ambientales y sociales.

Bibliografía

- El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: <https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/recuperacion-transformacion-resiliencia/>
- Convocatoria de subvenciones de la Fundación Biodiversidad, F.S.P., para fomentar actuaciones dirigidas a la renaturalización y resiliencia de las ciudades españolas 2021: https://fundacion-biodiversidad.es/convocatorias_del_pr/convocatoria-de-subvenciones-para-fomentar-actuaciones-dirigidas-la-renaturalizacion-y/
- Convocatoria de subvenciones de la Fundación Biodiversidad, F.S.P., para fomentar actuaciones dirigidas a la renaturalización y resiliencia de las ciudades españolas 2022: https://fundacion-biodiversidad.es/convocatorias_del_pr/convocatoria-de-subvenciones-para-el-fomento-de-actuaciones-dirigidas-a-la-renaturalizacion-y-resiliencia-en-ciudades-espanolas-en-el-marco-del-plan-de-recuperacion-transformacion-y-resiliencia-fin/
- Convocatoria de subvenciones de la Fundación Biodiversidad, F.S.P., para el fomento de actuaciones dirigidas a la restauración de ecosistemas fluviales y a la reducción del riesgo de inundación en los entornos urbanos españoles: https://fundacion-biodiversidad.es/convocatorias_del_pr/convocatoria-de-subvenciones-de-la-fundacion-biodiversidad-fsp-para-el-fomento-de/



Santander Capital Natural, potenciación e implantación de la renaturalización urbana en Santander

Autor: Pablo Ruiz Rodríguez, Ingeniero Técnico Municipal Servicio Parques, Jardines y Playas. Responsable del proyecto Santander Capital Natural. Ayuntamiento de Santander

En el año 2004 el Ayuntamiento de Santander solicitó asesoramiento a SEO/BirdLife para evaluar la problemática generada por la paloma bravía y la gaviota patiamarilla en la ciudad, convirtiéndose en un primer estudio de la biodiversidad de Santander que desencadena en la redacción, en el año 2008, de la “Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en el Municipio de Santander”, primer documento de esta naturaleza aprobado en España, y la posterior elaboración del “Plan de acción para los parques y zonas verdes urbanas de Santander: medidas para conservar e incrementar su biodiversidad”

Durante los años 2015 a 2019, en la bahía de Santander, se desarrolla un proyecto LIFE denominado “LIFE+ Naturaleza y Biodiversidad, Anillo Verde de la Bahía de Santander: conectando la naturaleza y la ciudad”, coordinado por la Fundación Naturaleza y Hombre, con el objetivo de la creación de una infraestructura verde y azul para mejorar el estado de conservación de los espacios naturales y la calidad de vida de la población.

El proyecto de naturalización Santander Capital Natural supone una apuesta por afianzar y multiplicar las acciones de fomento de la biodiversidad en los espacios verdes de la ciudad de Santander que se venían desarrollando en la última década, al tiempo que se ahonda en la aplicación de medidas de adaptación al cambio climático de la Infraestructura Verde de la ciudad y en la potenciación de los servicios ambientales que mejoran la calidad de vida de la ciudadanía de la capital de Cantabria. Este proyecto, liderado por el Ayuntamiento de Santander, se desarrolla en torno a tres pilares: la planificación estratégica, la participación ciudadana y la implicación de la sociedad de Santander. Se prolongará hasta diciembre de 2025 y cuenta entre sus socios, además de con el Ayuntamiento de Santander, con SEO/BirdLife, la Asociación Amica, la Fundación para la Investigación

del Clima y la Universidad de Cantabria. Asimismo, Santander Capital Natural, con un presupuesto de 3.317.690 €, cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU.

Santander Capital Natural persigue realizar una importante inversión en capital natural en el municipio de Santander, con una población de más de 172.000 habitantes, mejorando el conocimiento sobre la infraestructura verde municipal, la biodiversidad urbana y los escenarios climáticos futuros; elaborando planes e instrumentos que planifiquen un municipio más verde; ejecutando actuaciones transformadoras que levanten el asfalto y el hormigón para sustituirlo por zonas verdes bien diseñadas y bien ejecutadas, que naturalicen los patios de los colegios, que refuercen el bosque urbano, que contribuyan a conservar e incrementar la biodiversidad urbana y que recuperen espacios urbanos y periurbanos degradados, muy afectados por la presencia de plantas exóticas invasoras.

Con un importante esfuerzo en el ámbito de la educación ambiental y la participación, Santander Capital Natural pretende también utilizar las zonas verdes para reconectar a la población urbana con la naturaleza, y así ampliar el apoyo social para su conservación. El proyecto llevará la naturaleza a las aulas, sacará las aulas a la naturaleza e invitará a la ciudadanía a participar en su estudio y conservación.

Objetivos generales

- Reforzar el papel de la red de zonas verdes urbanas, tanto públicas como privadas, en la conservación de la biodiversidad a escala local
- Potenciar los servicios ambientales que aportan las zonas verdes
- Mejorar la calidad de vida de nuestros vecinos



- Ampliar el apoyo social a la conservación de la biodiversidad
- Incrementar la resiliencia urbana, especialmente en el contexto del cambio climático

Objetivos específicos

- Mejorar el conocimiento sobre la infraestructura verde municipal, la biodiversidad urbana y los escenarios climáticos futuros
- Elaborar una propuesta estratégica de acciones destinadas a la integración de la infraestructura verde municipal y su relación con la planificación urbana
- Naturalizar los patios de cuatro escuelas de Santander
- Reforzar el bosque urbano plantando 25.000 árboles autóctonos
- Aplicar hasta 10 tipos de medidas de conservación e incremento de la biodiversidad en zonas verdes
- Restaurar 27,5 hectáreas de áreas urbanas y periurbanas degradadas
- Desarrollar un programa de educación ambiental para introducir la naturaleza en las aulas y sacar las aulas a la naturaleza
- Implicar a la ciudadanía de Santander en el estudio y la conservación de la naturaleza cercana, a través del voluntariado ambiental
- Involucrar a propietarios de jardines y de viviendas con terrazas en la aplicación de medidas para conservar la biodiversidad

Una sólida agrupación de entidades

La agrupación que impulsa este proyecto está encabezada por el

Ayuntamiento de Santander, municipio pionero en el desarrollo de políticas a favor de la biodiversidad en España, y que va acompañado de cuatro entidades que en su conjunto constituyen una fortaleza del proyecto, al ser cada una en el ámbito de su responsabilidad una referencia. Caso de la Universidad de Cantabria en materia de investigación científica y ordenación del territorio, la investigación en materia de cambio climático como es la Fundación para la Investigación del Clima, la conservación de la biodiversidad urbana como SEO/BirdLife, y la lucha contra especies invasoras e integración de personas con discapacidad como es la Asociación Amica.

La participación y el liderazgo del Ayuntamiento de Santander permite que se afronte con garantías las acciones de renaturalización urbana, al sumar en este proyecto el trabajo conjunto de área de Urbanismo y el Servicio de Parques, Jardines y Playas del Ayuntamiento.

Principales acciones

El proyecto cuenta con doce acciones, de las cuales cuatro son relativas a estrategia y planificación urbanística y de la biodiversidad; cinco son acciones que se implementarán en el territorio y tres son acciones transversales de gobernanza y participación, comunicación y seguimiento de indicadores.

A) En el marco de las acciones estratégicas, se redactará la Estrategia Santander Capital Natural que será una herramienta integral para facilitar la gestión de la renaturalización urbana, dotando de resiliencia a la ciudad frente al cambio climático y mejorando la biodiversidad de forma integrada con la planificación urbanística. Esta estrategia integrará el conocimiento obtenido de los análisis sectoriales que se están desarrollando, acerca de la infraestructura verde, el arbolado urbano, la biodiversidad urbana con especial atención en las aves nidificantes; el cambio climático y los escenarios climáticos futuros; el turismo, la salud y la vulnerabilidad social. Además, se establecerá un plan director que regirá las actuaciones urbanísticas del Ayuntamiento de Santander, con



vistas a dar cumplimiento a los objetivos de naturalización y adaptación al cambio climático de la estrategia de biodiversidad de la ciudad; el Plan Director Santander Transición al Verde será una herramienta de apoyo para redactar los proyectos de urbanización de Santander, con la colaboración de los profesionales debidamente cualificados para el estudio y diseño de la incorporación de elementos vegetales en cada caso concreto, («Es objetivo profesional primordial del proyectista justificar la elección de especies vegetales, sus características y formatos, las cantidades y las calidades exigidas e incluir un estudio de conservación de la vegetación y otros elementos» NTJ 01J: Redacción de proyectos de jardinería y paisajismo), y cumplir con los requisitos que actualmente se exigen desde los Servicios municipales para cubrir la necesidad de la ciudad de Santander respecto al aumento de la infraestructura verde: contribuyendo a la renaturalización y fomento de la biodiversidad autóctona, mejora de la nidificación, prevención y reducción de las especies exóticas invasoras, apoyo a la conservación de los polinizadores, gestión del ciclo integral del agua, y restauración fluvial, sistemas urbanos de drenaje sostenible, disminución de la impermeabilización, micro-infraestructuras azules (charcas y similares), etcétera; en actuaciones donde la presencia de césped no esté debidamente justificada con un fin funcional, será necesario sustituirlo por una selección de plantas tapizantes, trepadoras o incluso praderas floridas obteniendo un mejor efecto estético, un enriquecimiento de biodiversidad y una optimización del mantenimiento. Para estas actuaciones será necesario considerar una adecuada renovación de los sustratos, comprobar y corregir si fuese necesario el drenaje de estas zonas verdes e incluir un sistema de control de malas hierbas.

B) El grueso de las acciones se encamina a la intervención en el medio urbano. Por un lado, se realizará la renaturalización ejemplar de la Avenida Doctor Diego Madrazo, actualmente cubierta de hormigón, con el Proyecto de Bosque Urbano en Valdenoja; con el fin de crear un corredor muy frondoso con una densidad apreciable de árboles, un pavimento más natural y permeable y una vegetación abundante y densa; al mismo tiempo se generarán espacios con diferentes estratos vegetales muy

densos y complejos fomentando refugios para la biodiversidad urbana; conectando así esta avenida de forma natural con el Parque histórico de Mataleñas. La intervención de patios de escuelas de la ciudad será otra de las actuaciones piloto que se podrán replicar en múltiples centros que actualmente cuentan con escasas o inexistentes zonas verdes en sus patios. De este modo, se adaptarán los patios escolares a combatir una mayor insolación y a la permeabilización del suelo frente a la lluvia disminuyendo la escorrentía superficial; con el fin último de que los patios escolares sean espacios de aprendizaje para el alumnado. Se desarrollan, a una escala más global, acciones de incremento de la biodiversidad urbana ya practicadas en algunas zonas de la ciudad, como la creación de refugios para insectos polinizadores, insectos comedores de madera, mariposas, micromamíferos, aves, réptiles o anfibios; a través de la instalación de cajas-nido, creación de charcas, rocallas de piedra y la reducción de la frecuencia de siega de praderas en los espacios verdes de la ciudad. Por otro lado, se persigue alcanzar el objetivo de que exista un árbol por cada tres habitantes de Santander, para lo que se plantarán hasta 25.000 árboles autóctonos en espacios verdes de la ciudad o en aquellos en los que se detecte una carencia de arbolado. Las especies arbóreas y arbustivas se seleccionarán por su mejor adaptación al clima actual y futuro en la ciudad de Santander. Además, se llevarán a cabo proyectos de restauración de áreas periurbanas de la ciudad que han perdido su naturalidad y que, en muchos casos, han sido invadidas por plantas exóticas invasoras, como la Cortaderia selloana o la Fallopija japonesa. La restauración de siete espacios permitirá aumentar la superficie natural de la ciudad y dotar a la ciudadanía de lugares de esparcimiento y contacto con la naturaleza, mejorando su calidad de vida.

C) Por último, se ha construido y puesto en marcha un amplio programa de sensibilización, educación y participación en la que los diferentes sectores de la población de Santander son partícipes y protagonistas. A través de acciones de voluntariado y talleres participativos que acompañarán las actuaciones del proyecto; visitas guiadas y fomento del conocimiento de la biodiversidad urbana de Santander; y un amplio



programa de educación ambiental dirigido a los escolares de la ciudad. Los sectores profesionales enfocados al urbanismo, la infraestructura verde, la conservación de la biodiversidad y la gestión de espacios verdes también contarán con un papel destacado en el proyecto, gracias a la puesta en marcha de dos cursos de verano de la Universidad de Cantabria, centrados en la renaturalización y biodiversidad urbana. La imagen de este proyecto está representada por un logotipo diseñado con los conceptos de capitalidad, naturaleza y diálogo que conforman sus objetivos fundamentales; cabe destacar además la creación y mantenimiento de la web www.santandernatural.es que, junto a las redes sociales, proporcionan una información directa de los avances del proyecto y de todas las convocatorias de actividades.

Caminos de Biodiversidad

Autor: María Sánchez Esteban Concejala Delegada General del Área de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Ayuntamiento de Valladolid

El Ayuntamiento de Valladolid lleva realizando en los últimos años un esfuerzo continuado en desarrollo planes estratégicos vinculados con la gestión ambiental de la ciudad. Cabe señalar documentos como el Marco Estratégico de la Agenda Urbana de Valladolid (AUVA 2030), aprobado por el Pleno Municipal en mayo de 2021 y su Plan de Acción, aprobado en julio de 2022, el Plan Director del Arbolado de diciembre de 2021 y la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático aprobada en marzo de 2022.

La mencionada AUVA 2030 (www.auva2030.es) contiene una prioridad estratégica "Valladolid Sostenible y Resiliente" y, dentro de la misma, una actuación considerada de carácter tractor consistente en el desarrollo de una estrategia global de Biodiversidad.

La Fundación Biodiversidad F.S.P., adoptó resolución de concesión de una subvención al Ayuntamiento de Valladolid para el fomento de actuaciones dirigidas a la renaturalización y resiliencia de ciudades españolas 2021 en el marco del plan de recuperación, transformación y resiliencia, de

conformidad con lo establecido en la Orden TED/1018/2021, de 20 de septiembre. Dentro del objeto de dicha ayuda se encuentra también el desarrollo de una estrategia global de Biodiversidad, así como la redacción y ejecución de un Plan de comunicación y sensibilización en dicha materia. El proyecto, con el nombre VALLADOLID: CAMINOS DE BIODIVERSIDAD URBANA (Acrónimo: VABIODIVERSIDAD) asciende a 3.839.083 euros más IVA, de los cuales, la ayuda cubre 3.153.806,51 euros.

En dicho proyecto se propone un cambio del planteamiento urbano para integrar la biodiversidad en la ciudad, partiendo de los planes con los que ya se cuenta: la Agenda Urbana AUVA 2030, el PGOU, el Plan Director del Arbolado y la Estrategia de Cambio Climático, y se dará un valor añadido: un planteamiento holístico y de futuro que permitirá demostrar que la biodiversidad en las ciudades es un aspecto intrínseco. El proyecto se basa en generar caminos que conecten todos los hábitats y su biodiversidad: caminos de sombra, espacios-isla en el interior urbano, restauración de zonas periurbanas, nuevo anillo interior de la ciudad. Asimismo, aborda la restauración ambiental de las varias áreas degradadas y la recuperación de zonas lineales, generando en Valladolid una red de espacios integrados en la propia ciudad. Se pretende que cada espacio funcione como una pieza del conjunto y no como una "zona verde" individual.

Objetivos específicos del proyecto son:

- Generar nuevos espacios de biodiversidad mediante la renaturalización.
- Conectar ambientalmente los espacios existentes en la ciudad y los generados en este proyecto.
- Promover la conservación de especies vegetales y faunísticas en el entorno de la ciudad, así como la mejora de sus hábitats
- Integrar todos los elementos en la actividad y comportamiento de los vecinos de Valladolid para asegurar su permanencia en el tiempo, su uso y su importancia



Acciones del proyecto

Explicando de manera más pormenorizada el proyecto, cabe destacar las acciones siguientes:

Plan de conservación y fomento de la biodiversidad. Se trata de un documento específico para asegurar la biodiversidad como un factor integrado en la gestión municipal. Abarcará la planificación necesaria para la conservación de todas las especies de fauna y flora, el control de las especies invasoras y el fomento de las herramientas de divulgación y difusión en materia de biodiversidad.

Plan estratégico de infraestructura verde. Tanto desde un punto de vista urbanístico, ambiental, social y cultural se planificarán las actuaciones para una correcta integración, gestión, conservación y fomento de la infraestructura verde en Valladolid.

Plan de renaturalización urbana. Este plan tendrá como objetivo eliminar las barreras entre las zonas urbanizadas y las zonas verdes y azules, integrando todos estos ámbitos de forma ordenada, compensada y complementaria. La herramienta inicial de este Plan lo constituye el actual Plan Director del Arbolado.

Plan "Balance nulo de carbono". Este plan avanzará en la actual Estrategia de Adaptación al Cambio Climático abordando nuevos retos en busca de la reducción y compensación de emisiones, coordinando iniciativas público-privadas, incluyendo actividades de ahorro y uso de combustibles alternativos.

El reto de la estrategia será integrar y coordinar todos estos planes con un primer documento a 4 años, evaluable con indicadores y revisable posteriormente de forma periódica. Asimismo esta estrategia servirá como punto de inicio y diagnóstico del estado actual.

Por otra parte cada uno de los planes desarrollará programas específicos con acciones definidas desde un punto de vista temporal, cuantitativo, cualitativo y de contenido: conservación de especies (anfibios,

murciélagos, etc.), control de especies invasoras, secuestro de carbono etc.

Este documento estratégico también dispondrá de un cronograma específico, un organigrama completo de todos los agentes que deben intervenir y un presupuesto desglosado con las partidas necesarias para el alcance de los objetivos.

Toda la documentación final se maquetará y montará empleando sistemas muy visuales que faciliten que llegue a todo el público. Se elaborará un documento en pdf y resúmenes específicos de fácil y rápida lectura.

Sobre el Plan de conservación y fomento de la biodiversidad estamos trabajando en los siguientes puntos:

Recopilación y análisis de la documentación técnica y científica disponible sobre las especies de fauna y flora de la ciudad de Valladolid. teniendo en cuenta:

- Antecedentes, justificación y delimitación.

- Biología y ecología de cada una de las especies.

- Diagnóstico y evaluación del estado de conservación actual de las especies.

- Identificación y descripción de los factores limitantes o de amenaza para las especies y justificación de su grado de afección.

- Finalidad a alcanzar, con objetivos cuantificables.

- Acciones recomendadas para eliminar o mitigar el efecto de los factores limitantes o de amenaza identificados.

- Inventario y propuesta de medidas de control de especies exóticas invasoras (EEI) y plagas en el área urbana y periferia.

Sobre el Plan estratégico de infraestructura verde, el Plan de renaturalización urbana y el Plan Balance nulo en carbono nuestras acciones prioritarias son las siguientes:



De acuerdo con lo que establece el artículo 15 de la Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad y que plantea la UE (COM(2013)249 final), se concibe la Infraestructura Verde como “una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios de los ecosistemas. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la Infraestructura Verde está presente en los entornos rurales y urbanos”.

Partiendo de esta definición, y de la metodología, metas y objetivos que establece la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas, estamos realizando las siguientes tareas:

- a) Identificar los elementos que forman parte de la Infraestructura Verde a escala del término municipal de Valladolid. Identificar, clasificar y cartografiar las áreas clave para la provisión de servicios de los ecosistemas de los elementos de la Infraestructura Verde.
- b) Clasificar los elementos y componentes de la Infraestructura Verde según funcionalidad.
- c) Evaluar los elementos integrantes de la Infraestructura Verde en cuanto a su estado de conservación, su contribución a la conectividad y provisión de servicios de los ecosistemas y sus necesidades de restauración.
- d) Realizar propuestas para mejorar la conectividad, mediante la identificación de corredores ecológicos y áreas críticas encaminadas a asegurar la permeabilidad, coherencia e integración de los espacios protegidos y de las especies y hábitats de interés, evaluando su efectividad.
- e) Identificar las necesidades de restauración ecológica para la

recuperación de los valores de biodiversidad del territorio y para la recuperación de la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios.

- f) Realizar propuestas para promover la valoración de los servicios de los ecosistemas, incluyendo su valoración económica, e integrarla en la toma de decisiones sobre ordenación y gestión del territorio desde una perspectiva participativa.
- g) Realizar propuestas de mitigación del cambio climático mediante la creación y conservación de sumideros naturales de carbono asociados a la Infraestructura Verde, bajo la orientación de balance nulo, realizar el cálculo de capacidad de secuestro de CO₂ del Arbolado Urbano de la ciudad, en el marco del registro de huella de carbono del Ayuntamiento de Valladolid.
- h) Realizar propuestas para la reducción de los riesgos naturales derivados de los efectos del cambio climático, mediante creación, conservación y restauración de los elementos vinculados a la Infraestructura Verde del territorio y por medio de la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza.
- i) Realizar propuestas de actuaciones y para el establecimiento de mecanismos de cooperación entre los municipios de la MIG Valladolid y Alfoz para evitar el efecto frontera, para la gestión y mantenimiento conjunto de la Infraestructura Verde.

En todas las propuestas realizadas tendremos en cuenta, además de las directrices de la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas, las directrices de la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores, como la promoción de hábitats adecuados para los polinizadores.

Sobre el diseño y organización de un proceso participativo contaremos con expertos y técnicos de entidades y de administraciones públicas para validar el contenido de los documentos de base de los planes.



El proceso de elaboración de los borradores de planes llevará asociado un proceso de participación que tiene como fin el de procurar la integración efectiva del conocimiento y experiencia de todos colectivos, entidades y administraciones de la ciudad y de la comunidad autónoma. Este proceso participativo será coordinado de manera conjunta con la dirección de los trabajos del Ayuntamiento de Valladolid. Se elaborará además un mapa de entidades y personas susceptibles de ser consultadas con sus datos oficiales de contacto a las que se remitirá el formulario de consulta. Además, se organizará un encuentro presencial (si fuera posible y si no a través de videoconferencia) para analizar y valorar los contenidos recogidos en el borrador de plan de conservación.

Destacamos, además de lo anteriormente indicado, y como proyectos concretos:

- El Cerro de San Cristóbal, reforestando las parcelas rasas existentes, mediante plantaciones obteniendo una mejora ecológica que supondrá añadir a la trama verde 48,66 ha y supondrá la fijación de una importante cantidad de CO₂ y ayudará a la compensación de la huella de carbono del Ayuntamiento de Valladolid.

- Reserva biológica-urbana "El Tomillo" donde se generará un refugio natural de gran biodiversidad mediante la restauración de esta zona degradada, que supondrá un importante refugio de fauna y flora autóctona. La inversión asciende a 1.945.075 euros.

Experiencias municipales en renaturalización de la ciudad de Granada

Autor: Aurora Rodríguez España (Ingeniera de Caminos del Excmo. Ayto. de Granada) y Pedro Vázquez (Ing. Téc. Forestal del Excmo. Ayto. de Granada)

La aprobación de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas en el año 2021 ha marcado las

directrices que deberán regir el "camino hacia el verde" de las ciudades. Ahora hará falta que las comunidades autónomas se pongan manos a la obra para su desarrollo y aplicación.

No obstante, en Granada se lleva planificando la infraestructura verde futura siguiendo los preceptos básicos indicados en La Carta de Santander, estableciendo un compromiso de que las zonas verdes, parques y arbolado urbano sean los puntales básicos en el diseño urbano actual, conociendo ya los múltiples beneficios ecológicos, económicos y sociales que se obtienen mediante soluciones naturales. Se pretende contribuir a recuperar zonas urbanas degradadas, reforzar la conectividad entre zonas naturales existentes y a mejorar la calidad ecológica de los ecosistemas y sus servicios.

Conscientes de que queda mucho camino por recorrer, en la ciudad de Granada se están llevando a cabo una serie de iniciativas o proyectos encaminados a este propósito y con los que la ciudad quiere hacer frente al cambio climático que estamos sufriendo así como hacer frente a los desastres naturales vinculados.

Actualmente los proyectos que se están llevando a cabo son:

Anillo verde de Granada

Convenio firmado entre la Fundación Plant-for-the-Planet y el Excmo. Ayuntamiento de Granada a finales del año 2020. El objetivo del proyecto global de este convenio es la plantación de 200.000 plantas en Granada ciudad y su área metropolitana en los próximos 10 años con la finalidad de absorción de gases de efecto invernadero, convirtiendo este cinturón en el pulmón verde de la capital granadina. Anillo Verde no es un proyecto exclusivo del Ayuntamiento de Granada, también son partícipes algunos de los municipios del cinturón (La Zubia y Ogijares) y otras administraciones como son la Junta de Andalucía (reforestación del parque periurbano de Granada). Tampoco es solo una iniciativa de las administraciones públicas ya que se han llegado a acuerdos con entidades como La Caixa o el



Arzobispado de Granada con la cesión de terrenos para su reforestación.

El presente año se van a plantar más de 20 mil ejemplares, entre arbustos y árboles, en varios proyectos en sistemas generales de espacios libres así como la regeneración de un vertedero clausurado hace años del que se extraía biogás.

Hay que decir que esta primavera, una parte de la zona reforestada el pasado año se perdió como consecuencia de un incendio forestal que afectó a 172 Ha.



Acto de plantación iniciativa de Plant-for-the-Planet y el Ayuntamiento de Granada

Huella verde

La Federación de Empresas de Hostelería y Turismo de Granada y el Ayuntamiento de Granada han establecido un proyecto de colaboración denominado Huella Verde. El objetivo del proyecto es llevar a cabo medidas para combatir el cambio climático y sensibilizar al empresario del sector turístico, y al empresariado en general. Se ha cedido una parcela municipal

de 6 Ha aproximadamente para que estos organismos lleven a cabo sus plantaciones.

Granada respira

En la convocatoria de subvenciones para la renaturalización y resiliencia de ciudades 2021 la ciudad de Granada presentó el proyecto Granada Respira, juntamente con la empresa municipal de aguas (EMASAGRA). Granada recibió por parte de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de una subvención de 3,2 millones de euros para la vegetación de 5 zonas urbanas que comprenden aproximadamente 98.000 m².





Parcelas del proyecto Granada Respira

La tipología de las actuaciones que engloba el proyecto Granada Respira se pueden dividir en 3:

a) Parque urbano en el SG-EL-14 (43.850 m²)

Este parque tiene una concepción mixta, urbana y forestal. Se pretende construir un parque con una red de senderos y en el que abunde la masa arbolada, arbustiva y haya presencia también de unas parcelas de pradera natural, muy demandadas por la población. Este parque está junto a una futura zona residencial y por tanto recibirá una carga de ciudadanos elevada. A su vez, este parque hace de barrera acústica ante la presencia de la autovía A-44 que hace de límite oeste de la ciudad. Debido a la proximidad

con la vega, será un importante refugio de fauna, avícola principalmente.

Las especies vegetales que se van a usar, como ya se ha dicho, será una mezcla entre especies más propias de plantaciones urbanas y de especies forestales. Se crearán parcelas forestales en las que se plantarán especies arbóreas autóctonas como algarrobos, pinos, encinas, acebuches, nogales y olmos entre otras. Los arbustos también serán mayoritariamente especies autóctonas como lentiscos, coscojas, majuelos, palmitos, aladiernos o aromáticas.



Sistema General de Espacios Libres SGEL-14

b) Zonas verdes periféricas (I-5, Corredor Norte o PP E-2 Azulejera).

Actualmente estas parcelas están desprovistas de vegetación y en ella predominan agrupaciones vegetales herbáceas. Se pretende dar un tratamiento forestal, es decir, se pretende plantar especies que sean autosuficientes y sostenibles, las actuaciones sobre ellas deben ser pocas o nulas. En este tipo de parcelas se van a plantar especies autóctonas también aunque se han escogido aquellas cuya rusticidad y supervivencia en condiciones extremas está más garantizada. Se plantarán lentiscos,



aladiernos, coscojas, pinos, algarrobos, sabinas (*Tetraclinis* sp.), etc.

c) Parque SG-EL-06 (37.321 m²)

La actuación en la parcela SGEL-06 es la más relevante de las cinco que se van a ejecutar con el proyecto GRANADA RESPIRA. En la ciudad no hay ningún parque que cumpla las funciones que cumplirá este y que presente tan elevado potencial en lo que al albergue de fauna se refiere. Granada presenta por el oeste unos límites prácticamente infranqueables para la fauna como es la presencia de la autovía A-44. Este parque se ubicará al otro lado de la autovía, en plena Vega de Granada. La parcela seleccionada donde se prevé ejecutar el parque inundable, se encuentra al oeste del núcleo urbano de la ciudad de Granada, concretamente en el Barrio de la Chana, siendo una de las áreas de crecimiento urbano actuales de la ciudad.

El parque propuesto se une al ya existente Parque Gloria Fuertes, reforzando la conectividad y la calidad del entorno verde y siendo un eje fundamental para la interconectividad del Anillo Verde de Granada.



Vista aérea del futuro parque inundable SGEL-06



Este parque cumplirá con tres funciones fundamentales:

- **Función hidráulica:** La función principal del parque será el almacenamiento de aguas pluviales provenientes de la escorrentía urbana, reteniendo gran parte de la red unitaria que llega a la EDAR Los Vados. De esta manera se reduce el caudal aliviado por la EDAR al río Genil, disminuyendo el riesgo de inundación aguas debajo de la estación depuradora.

Se dispondrá un embalse que contará con una lámina fija de agua, que representa aproximadamente el 10% de la superficie del parque (capacidad de almacenamiento de 2.920 m³). Para alimentar este embalse permanente, en ausencia de precipitaciones se bombeará agua regenerada de la EDAR



De cara a preservar el buen estado de las aguas almacenadas, se dispondrá de un grupo de bombeo de recirculación, que garantizará la oxigenación y el mantenimiento de una buena calidad del agua almacenada, compatible con el desarrollo de vegetación y fauna.

Por otra parte, en caso de episodios de tormenta, la lluvia generada se acumulará en la denominada “zona inundable”, que dispondrá de un volumen total de 28.120 m³ (40% de la superficie total). En caso de que se dé un caudal mayor al previsto, se produciría un desbordamiento, que sería recogido por un colector general.

Se propone realizar una ordenación del parque inundable a través de caminos y espacios verdes ajardinados formados por masas arboladas, arbustos y una pradera natural estacional.

Se contempla la reutilización de aguas residuales, procedentes de la Estación Depuradora y previamente tratadas, para uso de regadío de las nuevas zonas verdes generadas.

- **Función ecológica:** A parte de la función hidráulica y fruto de ella, este parque desempeña una importante función ecológica.

Esta función se desarrolla mediante la creación de una zona verde en el cinturón del núcleo urbano de la ciudad, ampliando la superficie de parques existentes y fomentándose el empleo de espacios al aire libre.

Las especies a plantar se elegirán en base al clima existente en la ciudad y las condiciones edafológicas, para asegurar una correcta reforestación. El parque estará cubierto por pradera estacional de especies autóctonas, que se agostará en los meses de verano y se mostrará verde el resto del año. El nuevo parque servirá de refugio a especies polinizadoras, microfauna y alimento de aves.

Previo a la ejecución del proyecto se llevará a cabo un estudio hidrogeológico para analizar la posible infiltración de agua al acuífero de la Vega de

Granada; ello con el objeto de valorar la necesidad de impermeabilizar la zona inundable del parque.

- **Función social:** Otra de las características del parque inundable proyectado es su función social.

El parque contempla senderos peatonales para la práctica deportiva al aire libre y zonas de estancia, muy demandadas por la ciudadanía en estos tiempos.

Este parque inundable, inteligente y sostenible, contará con un sistema de riego automatizado, alumbrado inteligente, monitorización y medición de la contaminación ambiental y acústica, automatización del control de vaciado y alivios, automatización del sistema de alerta del llenado y evacuación del parque en caso de necesidad.

Contará con paneles informativos para los usuarios del parque con los indicadores ambientales más importantes, de paneles solares fotovoltaicos para suministro de energía de autoconsumo al parque e incluso puntos de recarga para vehículos eléctricos

Conclusiones

Conscientes de que nos queda mucho camino por recorrer, el objetivo a medio-largo plazo es doble. Por una parte crear conectores que se crucen entre sí para configurar y poder cerrar el Anillo Verde de la ciudad de Granada. Por otro lado se pretende también cambiar el modelo de gestión de las zonas verdes, empezando por la concepción y el diseño, dejando de lado modelos tradicionales “construidos” y apostando por zonas “más naturales”, más ricas en especies autóctonas formando sistemas naturales que compatibilicen la presencia de flora y fauna.

Recomendaciones

Las recomendaciones que proponemos, desde la experiencia en la gestión



de verde urbano de la ciudad de Granada, son las siguientes:

- Se debe apostar por el árbol como eje principal para el desarrollo y la concepción de la infraestructura verde urbana ya que en sí mismo ofrece múltiples beneficios ecosistémicos y sociales. La visión del alcorque tradicional está desfasada y no cumple con las necesidades del arbolado, se debe apostar por dotar a los árboles de "volumen de suelo útil" para su correcto desarrollo.

- Los modelos de gestión de la infraestructura verde de muchas ciudades siguen anclados en la idea del jardín. Se debe apostar por una gestión más global y sostenible y menos dependiente de la acción del hombre.

Bibliografía

- Guía de la Infraestructura Verde Municipal (2021) (Asociación Española de Parques y Jardines Públicos, ASEJA, Federación Española de Municipios y Provincias y +Biodiversidad).

- La Infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz (2014) (Centro de estudios ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz)

- Programa de impulso de la infraestructura verde urbana (2017) (Ayuntamiento de Barcelona)



Proyecto de renaturalización del río Guadarrama y arroyo de la Poveda a su paso por el término municipal de Collado Villalba

Autor: Iván Pizarro Hidalgo (Ing. de Montes) Concejal de Medio Ambiente y Urbanismo del Ayto. de Collado Villalba y Carlos Alonso Alonso (Ldo. En CC Biológicas). Coordinador técnico de Medio Ambiente del Ayto. de Collado Villalba

Collado Villalba es un municipio de la Comunidad de Madrid de 25,22 Km² de extensión ubicado a 40 km al noroeste de la misma, en la vertiente sur próxima al Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. La población de Collado Villalba ha sufrido un importante incremento desde principios del siglo XX pasando de tener 1963 habitantes en el año 1920, a contar con 63.825 habitantes censados en 2021.

En un principio Collado Villalba respondía a una economía serrana, con pastos para la ganadería vacuna y lanar, apicultura y canteras de granito; posteriormente proliferaron las segundas residencias y se convirtió en un lugar de descanso estival y de fin de semana, incrementándose el sector servicios. Actualmente es, sobre todo, primera residencia y centro comercial y de ocio de la comarca de la Sierra de Guadarrama.

Junto al sector servicios, Collado Villalba cuenta con un tejido industrial que ocupa un espacio importante dentro de la economía villalbina: los polígonos P-5 y P-29 que albergan a más de 1000 empresas. Es importante destacar que el municipio cuenta con más del 50% de su término municipal con alguna figura de protección ambiental.

La ciudad de Collado Villalba y su relación con el río Guadarrama

La ciudad de Collado Villalba es el fruto de una rica y convulsa historia milenaria en la que se han sucedido numerosas ocupaciones y asentamientos en el fondo de valle y las vegas del río Guadarrama a su paso por su término municipal. La génesis y emplazamiento de la ciudad obedeció sin duda alguna a la riqueza en recursos naturales que ofrecía



el ecosistema fluvial del río Guadarrama (agua y tierras fértiles), amén de constituir el fondo de su valle un eje de comunicación estratégico. En definitiva, la ciudad es sin duda fruto de la fluvialidad. Y dicho fenómeno, el de la fluvialidad, moldeó a nivel funcional y paisajístico el carácter de la ciudad, de sus territorios, y de las formas de vida y costumbre de su sociedad.

En la segunda mitad del siglo XX la explosión demográfica y la reordenación de la población en el territorio, comportó un éxodo rural masivo hacia las ciudades, dando lugar a una fuerte demanda de suelo urbano. Una vez finalizada y consolidada la etapa de ocupación y transformación urbanística del espacio fluvial, debió de afrontarse el riesgo de inundaciones que, el proceso urbanizador, no solamente no había previsto, sino que había intensificado. A su vez fue incrementada la vulnerabilidad de la ciudad ante dichos procesos de inundabilidad.

Para afrontar dicha problemática (surgida como consecuencia del nuevo urbanismo), se proyectó la canalización integral y en continuo de la red fluvial en toda la ciudad. Dicha intervención fue concebida priorizando únicamente criterios hidrodinámicos sin considerar valores de naturalidad o calidad paisajística. Tampoco fue preservada la función del espacio fluvial como conector longitudinal y en red dentro del tejido urbano (provocando aún más fragmentación o compartimentación de la matriz urbana). El trazado del río fue corregido y acortado, lo que obligó a sobre excavar y encajonar verticalmente el nuevo colector fluvial en el relieve de la ciudad, lo que comportó una desconexión topográfica y visual aún mayor.



Imágenes 1 Ejecución del proyecto de encauzamiento del río Guadarrama y Arroyo de La Poveda (finalizado en el año 1983).

Como resultado de todo este proceso para evitar las inundaciones de la antigua galería fluvial, ésta fue condenada a evolucionar hacia un espacio sin calidad ambiental, denostado como espacio libre, y con matices de suburbialidad. En definitiva, la fluvialidad, antaño el principal signo diferenciador e identitario de la ciudad y el territorio, había pasado a ser un elemento negativo.

Perdido el carácter de ciudad fluvial, la planificación urbana no solamente renunció y consumió los espacios riparios, sino que ejecutó un urbanismo de espaldas a la fachada fluvial.

Posteriormente en el año 2005 se acometieron obras de acondicionamiento y mejora del río Guadarrama a su paso por el término municipal, y se construyeron una serie de represas para mantener una lámina de agua continua y favorecer espacios de sedimentación que permitieran la colonización de la zona por especies vegetales y animales adaptadas a ambientes fluviales.



Imágenes 2. Proyecto del año 2005. Represas en cauce del río y mejoras en ajardinamiento y zonas verdes colindantes, incluida la colocación de jardineras en ambos márgenes

Propuesta de planificación: de la deshumanización del ecosistema natural, a la renaturalización del ecosistema humano.

Dados estos antecedentes, se está desarrollando el actual proyecto de renaturalización, con el que se pretende que la restauración paisajística del corredor fluvial del río Guadarrama y el arroyo de la Poveda emerja como un proyecto “palanca” que se enmarque en una revisión del planeamiento urbano al más profundo nivel, introduciendo los necesarios criterios de sostenibilidad a tener en cuenta en una futura y necesaria modificación del PGOU del municipio. El proyecto desarrollado busca conciliar la realidad dual del espacio fluvial urbano: ha de poder ser un ecosistema fluvial humano (urbano) y, a su vez, un ecosistema natural (ecológico).

Se trata, en síntesis, de reorientar la ciudad hacia el río gracias a la revalorización de las zonas de contacto, creando el principal paisaje verde de la ciudad (de alta calidad y naturalidad, a modo de “emblema” ambiental), consolidando, mejorando e integrando en el eje fluvial los parques y espacios libres, y construyendo una auténtica infraestructura verde en red que vertebré la movilidad y las relaciones de la ciudad, siendo el principal espacio para las experiencias vivenciales de calidad (ocio/recreo/esparcimiento verde, deportivo, etc.).

Objetivos generales

1. El primer objetivo es conseguir una profunda mejora ecológica del ecosistema fluvial (totalmente encauzado y desnaturalizado como consecuencia de las actuaciones que se llevaron a cabo en el pasado), en el marco y de acuerdo con las determinaciones del Plan de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) “Cuenca del río Guadarrama (código red Natura 2000: ES3110005).

2. En segundo lugar, las actuaciones deben avanzar hacia la recuperación del buen potencial ecológico de la masa de agua intervenida, en los términos previstos por la Directiva Marco del Agua (Dir. 2000/60/CE) y demás normativa concordante resultado de su trasposición nacional.

Objetivos específicos

De manera más concreta (objetivos específicos): mejora del estado de conservación de la ZEC Cuenca del río Guadarrama, recuperar la estructuración espacial y geomorfológica del tramo y mejorar su libertad fluvial, naturalizar el funcionamiento morfodinámico, recuperación y mejora ecológica de los hábitats y formaciones fluviales del lecho y riberas, especialmente de los recogidos en el Plan de Gestión de la ZEC, control de las especies alóctonas del tramo de actuación y mejora paisajística del corredor convirtiendo el sistema fluvial en un símbolo de identidad de la ciudad.



Junto a estos objetivos ecológicos también se afrontan los siguientes objetivos de índole social y territorial: reducción de los procesos de desbordamiento hidráulico (inundación), reconexión río-ciudad recuperando, consolidando y valorizando el sector del río como espacio natural y elemento de interés paisajístico e identitario para los habitantes del territorio, valorización del sector del río como recurso científico y cultural, y potenciación del uso público de disfrute y creación de una vía verde a lo largo del río (transitable a pie y ciclable).

Actuaciones propuestas.

Se prevén intervenciones de renaturalización y recuperación ecológica sobre un total de 28,29 hectáreas, a ejecutar en varias fases:

Fase de ejecución de las actuaciones. Descripciones generales.

Para invertir la reducción o constricción del espacio fluvial se está actuando sobre la reordenación de usos, infraestructuras y la movilidad a través del urbanismo, obteniéndose una naturalización ecológica y paisajística satisfactoria. Sin embargo, las renaturalización geomorfológica entraña más dificultades, puesto que algunas de las modificaciones que se han ejercido sobre el relieve y los materiales aluviales y litológicos no podrá ser revertida.

Cabe diferenciar entre la naturalización de las márgenes y taludes fluviales (los incluidos en la fase que cubre la subvención), los cuales pueden ser recreados artificialmente otorgándoles morfologías que evoquen una cierta naturalidad y estabilizados con material sedimentario de origen aluvial, y siendo posteriormente revegetados, y la de los lechos fluviales, cuya naturalización, hasta que las pruebas piloto previas, permitan tener más información respecto al estado real del lecho inicial, es inicialmente inviable.

En definitiva, la restauración geomorfológica se aborda mediante la supresión de estructuras de hormigón (losas en lecho y muros

verticales) y de control del perfil longitudinal (pequeños azudes y traviesas), e implementación posterior de dos estrategias de corrección y naturalización de la morfología fluvial complementarias pero coordinadas: la de las márgenes (reseccionamiento, estabilización), y la de los lechos (estructuras de diversificación y control morfodinámico).

1) Taludes y márgenes fluviales.

La acción sobre las márgenes se está desarrollando mediante la estrategia y acciones siguientes:

(a) Tratamiento espacial (amplificación del corredor fluvial): se ha llevado a cabo un primer análisis para detectar posibles ámbitos espaciales que pudiesen ser reorganizados a los efectos de amplificar el espacio fluvial como corredor verde, y que han sido incorporados como zona de proyecto.

(b) Tratamiento de las márgenes fluviales: se ha llevado a cabo una primera zonificación y propuesta de técnicas, en base a los análisis previos llevados a cabo que deberá de revisarse y concretarse en el proyecto ejecutivo.

(c) Para la estabilización y posterior revegetación de los taludes se están empleando en cada caso las técnicas de bioingeniería más apropiadas.

2) Lecho

Su naturalización comportará la demolición de las losas del lecho (de hormigón) que conforman el canal de aguas bajas y el canal de aguas altas, y de las represas existentes a lo largo del cauce del Guadarrama y arroyo de la Poveda.

Mejora de los hábitats

Trabajos de mejora de la vegetación existente, consisten en la eliminación de especies exóticas, poda, escamonda y eliminación selectiva de ejemplares existentes, desbroces, etc. Plantaciones y siembras en



coronación y taludes de los nuevos perfiles, así como como plantaciones de refuerzo en los tramos más naturales. Se utilizan siempre especies de ribera (herbáceas, arbustivas y arbóreas), adaptadas a los requerimientos y condicionantes hídricos del tramo sobre el que se actúa, y atendiendo a la voluntad de recuperar la conectividad longitudinal de la ZEC.

Adecuación al uso público

Con el objetivo de acercar y reconectar el río y la ciudad, y crear un corredor verde, se está habilitando una red de caminos perimetrales peatonales en toda la longitud de los cauces del ámbito. Se ha diseñado una vía verde de aproximadamente 6.700 m, con anchuras de plataformas de entre 1,5 y 5 metros y se prevé la construcción de un mínimo de 7 nuevos pasos para interconectar los márgenes del espacio fluvial. A su vez, se van a instalar un mínimo de 6 paneles informativos a lo largo del ámbito del proyecto, que incorporarán información relativa a la actuación y a los valores de los espacios fluviales.

Por último, la actuación de naturalización se completará con la colocación de diverso mobiliario urbano adaptado a las necesidades de uso: bancos, parques infantiles, barandillas, etc. Se procurará que el material y diseño utilizado sea acorde e integrado en el espacio naturalizado, utilizando preferiblemente madera tratada u otros materiales sostenibles.

Gestión y reposición de servicios afectados

Comprende todos los trabajos derivados de la afectación y posterior reposición de los servicios existentes afectados en el ámbito de actuación (red de abastecimiento, red de saneamiento, cableado eléctrico, etc.), y según la ejecución por fases.

Fase de ejecución de las actuaciones: Zonificación y propuesta de secciones tipo.

Con objeto de llevar a cabo el estudio y la propuesta de actuaciones, se ha

zonificado el río Guadarrama en siete zonas y el Arroyo de la Poveda en una.

Zona 1 (desde el inicio hasta el puente del ferrocarril). En esta zona se propone el reperfilado de los taludes haciéndolos más suaves y tendidos, especialmente el del margen izquierdo. Al final de esta zona 1 se inicia la canalización. Para esta zona se plantea la retirada de las estructuras de ambos márgenes y del lecho, con el posterior tendido de taludes con inclinación autoestable (2H:1V), colocación de manta orgánica de protección y plantaciones de ribera sobre ellos.



Se potenciarán las especies recogidas en su plan de gestión: fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (con código 91B0), Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0), megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino. Para favorecer y facilitar la revegetación de los taludes se usarán técnicas de bioingeniería.

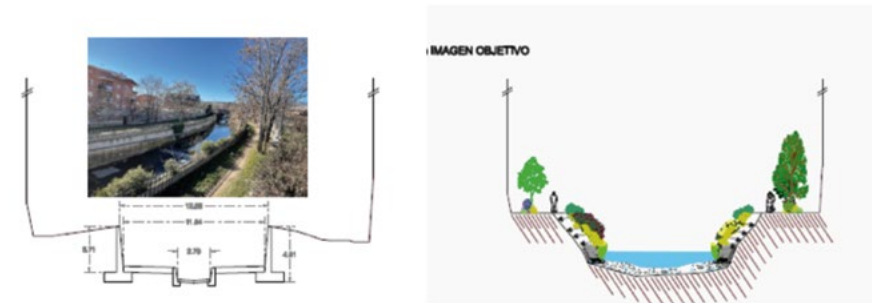


Imagen 11. Zona 1-. Perfiles tipo del "antes" y el "después" (imagen objetivo)



Zona 2 (desde el puente del ferrocarril hasta el puente de C/Sta. Teresa de Jesús). Se propone la demolición de ambos muros de hormigón (de 3,5 metros de altura) y del lecho (objetivo principal en esta zona de la fase cubierta con la subvención).

Debido a las restricciones de anchura, el apoyo de los rellenos se realizará sobre un entramado doble de madera, con inclinación del frente del entramado de 65 grados. Sobre los rellenos se colocará una manta orgánica en cuya zona final se armarán dos tongadas de los rellenos de tierra.

Zona 3 (desde el puente de c/ Sta. Teresa de Jesús hasta c/ Pintor Murillo). A partir del puente comienza la zona 3. En esta zona las actuaciones propuestas consisten en la demolición de muros y lecho, y en el tendido y plantación de taludes. Dada la inclinación de los taludes de los márgenes resultantes se plantea la realización de plantaciones con especies arbustivas sobre manta orgánica de protección (mientras la vegetación se desarrolla). Los taludes irán apoyados sobre una línea de piedra de escollera (pequeña) para mejorar su estabilidad. Los biorrollos vegetados se construirán in situ dada la longitud del tramo y el posible lecho rocoso



Zona 4 (desde c/ Pintor Murillo hasta la zona infantil Parque de Las Bombas). Se trata de una zona en curva (con las complejidades hidrodinámicas propias) en la que no existe espacio lateral para afectar (ensanchamiento). Es por ello que se prevé la retirada del revestimiento del lecho y la no afectación de los actuales muros verticales, realizando pequeños rellenos dentro de la actual sección a modo de escollera vegetada hasta la mitad de los actuales paramentos, cubriendo la parte vista de estos mediante el uso de especies colgantes y trepadoras.

La colocación de una escollera vegetada en esta zona se justifica por los elevados valores de velocidad obtenidos en la simulación hidráulica.

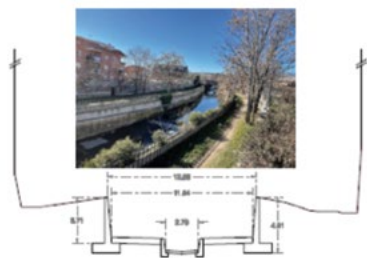


imagen 12. Zona 2 y 3-. Perfiles tipo del "antes" y el "después" (imagen objetivo)

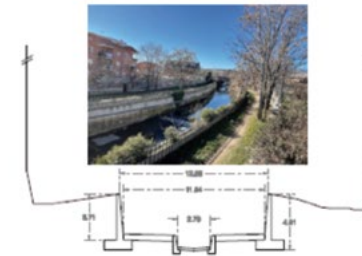


Imagen 13. Zona 4-. Perfiles tipo del "antes" y el "después" (imagen objetivo)



Zona 5 (Parque de las Bombas hasta puente c/ Real). En la zona 5, de confluencia entre el Guadarrama y la Poveda, se propone la creación de un gran espacio verde, que incorpore un parque fluvial. Para ello se plantea la demolición de los muros y losas de los lechos en ambos cursos fluviales, así como de la superficie actual del parque.

Como propuesta, y a nivel conceptual, el parque dispondría de varios niveles de terraza. El primer nivel permitiría conectar los cauces del río Guadarrama con el arroyo de la Poveda. El segundo nivel crearía una amplia plataforma donde se podrían instalar diferentes equipamientos de uso público (columpios, pérgolas, etc.). Un tercer nivel superior lo conformaría una terraza en la que podrían emplazarse otros equipamientos y por la que circularía la vía verde.

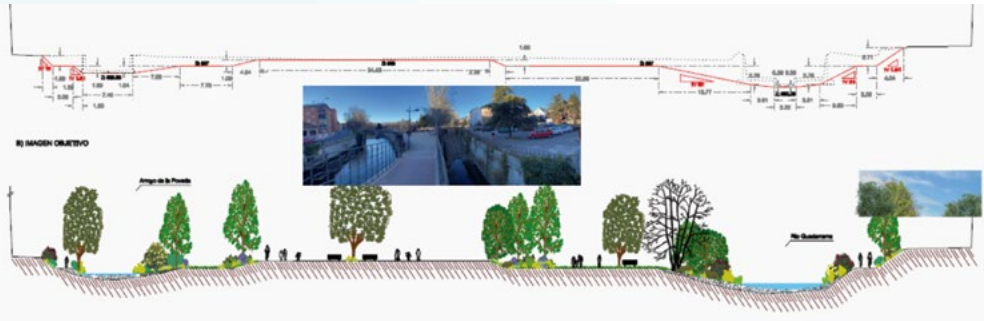
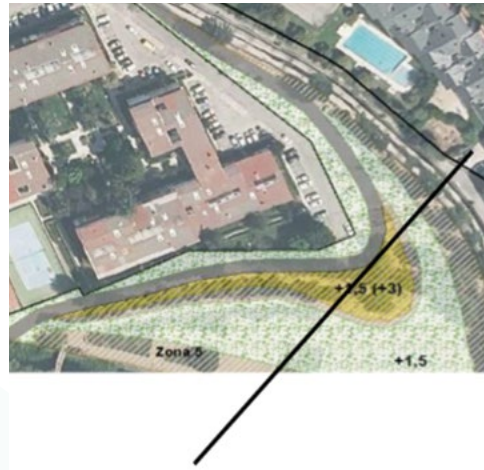


Imagen 14. Zona 5-. Perfiles tipo del "antes" y el "después" (imagen objetivo)

Zona 6 (desde el puente de la c/Real hasta paso inferior c/Ruiz de Alarcón). En esta zona, donde se dispone de espacio lateral para el reseccionamiento de los perfiles, se propone la demolición de la losa del lecho y de los muros laterales, y el reperfilamiento de los taludes resultantes haciéndolos más tendidos, con inclinación suficiente para que los rellenos sean estables y permitan la plantación directa de especies arbustivas. En este caso los biorrollos vegetados de la base del talud se construirían in situ.

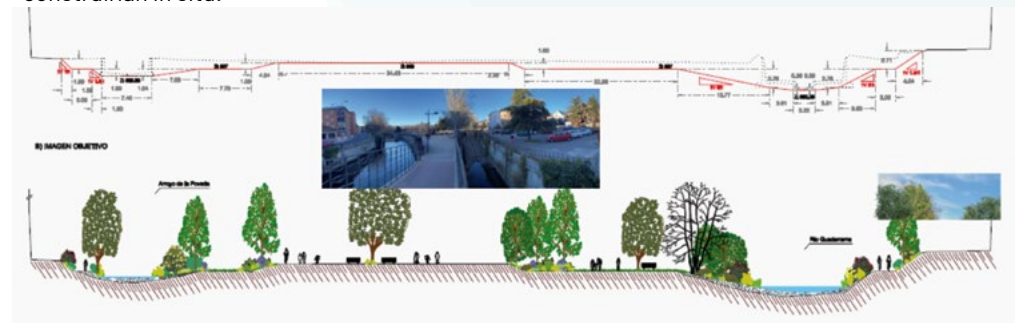


Imagen 15. Zona 6-. Perfiles tipo del "antes" y el "después" (imagen objetivo).

Zona 7 (Desde el paso inferior c/Ruiz de Alarcón hasta el fin del ámbito en Coto de Las Suertes). Se trata de la zona final de actuación. A escasos 100 metros desde el inicio de esta zona termina la canalización de río Guadarrama. En esta zona se propone actuar únicamente en la demolición y restitución del medio del tramo encauzado. Para ello se demolerán los muros de hormigón (desde la salida del túnel hasta el fin del encauzamiento) y se tenderán los taludes lo máximo posible. Será igualmente picada la losa de hormigón del lecho en toda la zona (incluida la parte del túnel).

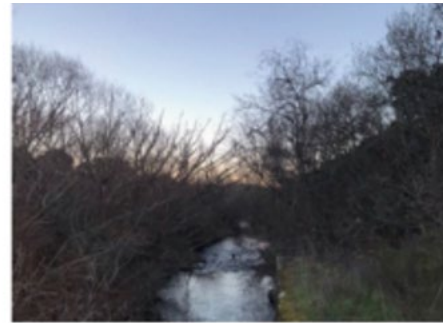


Imagen 16. Zona 7-. Perfiles tipo del "antes" y el "después" (imagen objetivo).

Zona 8 (Arroyo de la Poveda). Consiste en la renaturalización del arroyo de la Poveda. Incluye el uso de mantas orgánicas para protección inicial de los rellenos, biorrollos vegetados construidos in situ, plantaciones arbustivas en los taludes más tendidos y el uso de lechos de ramaje en los taludes con mayor inclinación.



Imagen 17. Zona 8-. Perfiles tipo del "antes" y el "después" (imagen objetivo).

Fase: mantenimiento de las actuaciones

Acompañando a la fase de ejecución los trabajos se han programado acciones complementarias de mantenimiento para garantizar así el éxito de las actuaciones propuestas.

Conclusiones

El proyecto presentado persigue la renaturalización ecológica del río Guadarrama y del arroyo de la Poveda a su paso por el municipio de Collado Villalba, centrándose en la restauración funcional de un elemento clave para la consolidación de la infraestructura verde y azul de la Comunidad de Madrid. Se propone concebir, diseñar y ejecutar una intervención consistente en la eliminación de estructuras y elementos que desnaturalizan física y ecológicamente el espacio fluvial, y promover así la reconstrucción de un mosaico ecosistémico, consolidar un paisaje más natural y recuperar su valor social.

El objetivo general planteado con esta actuación promovida por el Ayuntamiento es el de mejora de la resiliencia ecológica del río Guadarrama y del arroyo de la Poveda, así como mejora del estado de conservación de la ZEC ES3110005 Cuenca el río Guadarrama, aumentar su continuidad estructural y funcional, la naturalización morfo-funcional del tramo de actuación, la mejora ecológica de los hábitats y formaciones fluviales del tramo de intervención, la mejora de la resiliencia y adaptación al cambio climático, la valorización cultural y potenciación vivencial del uso público fluvial, y sensibilizar respecto la necesidad de adoptar nuevos modelos de gestión tendentes a proteger la riqueza fluvial.

En resumen, con este proyecto se busca valorizar el entorno fluvial del municipio volviendo a situar sus recursos fluviales (río Guadarrama y arroyo de La Poveda) en el lugar que nunca deberían haber perdido; como elementos vertebradores e integradores de la ciudad de los que todos los vecinos del municipio puedan sentirse orgullosos.



Recomendaciones finales

- Desde la Concejalía de Medio Ambiente y Urbanismo del Ayuntamiento de Collado Villalba quisiéramos, a modo de recomendación final, animar a los responsables de los Ayuntamientos de España, tanto técnicos como políticos, a emprender acciones de recuperación de nuestros espacios naturales, de nuestros ríos y arroyos, para poder hacer nuestras ciudades mucho más resilientes y habitables, legando a nuestras generaciones futuras, unas ciudades atractivas, verdes y sanas, en las que poder vivir de forma saludable.

- Igualmente, transmitir que una buena y recomendable manera de conseguir mejorar nuestras ciudades, teniendo en cuenta la escasez de recursos actuales tanto económicos como humanos, es poder optar a ayudas de Fondos Europeos para ejecutar actuaciones de manera individual o conjuntamente con otros municipios, para alcanzar las ciudades que hemos apuntado y que a todos nos gustaría disfrutar.

- Participar en estas experiencias europeas y/o internacionales permite que nuestras ciudades y municipios intercambien ideas, proyectos y vivencias que redundan, sin ninguna duda, en un mundo más saludable, más habitable y más respetuoso con la generaciones actuales y futuras.

Bibliografía

- Declaración Institucional suscrita por todos los partidos políticos de la corporación local de Collado Villalba, para llevar a cabo un proyecto de renaturalización del río Guadarrama y del arroyo de la Poveda a su paso por el término municipal de Collado Villalba (ratificada por el Pleno en sesión ordinaria de fecha 25 de junio de 2020, en el ayuntamiento de Collado Villalba).

- Anteproyecto renaturalización del río Guadarrama y del arroyo de la Poveda a su paso por el t.m. de Collado Villalba (Madrid). Ayuntamiento de Collado Villalba.

- Documentación fotográfica; Fondo fotográfico y documental de los archivos municipales.

- Orden TED/1018/2021, de 20 de septiembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones de la Fundación Biodiversidad, F.S.P., para fomentar actuaciones dirigidas a la renaturalización y resiliencia de ciudades españolas, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y se aprueba la convocatoria correspondiente al año 2021. (BOE nº 232 de martes 28 de septiembre de 2021).

- Estrategia nacional de restauración de ríos 2022 - 2030. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico secretaria de estado de medio ambiente (dirección general del agua).

- Instrucción de 8 de julio de 2020 del Secretario de Estado de Medio Ambiente para el desarrollo de Actuaciones de Conservación, Protección y Recuperación en cauces de Dominio Público Hidráulico en el ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas.

- La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (ENIVCRE), (MITECO, 2022), fue aprobada mediante la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio.

- Guía metodológica sobre buenas prácticas en restauración fluvial. Manual para gestores.

- Versión 1.0. Marzo de 2015'. Alfredo Ollero Ojeda es Profesor Titular de Geografía Física del Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza, investigador del Instituto de Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA) y Presidente del Centro Ibérico de Restauración Fluvial (CIREF).

- "Guidance on Barrier Removal for River Restoration" (CE, 2021) y el "Integrated sediment management. Guidelines and good practices in the



context of the Water Framework Directive” (CE, 2022).

- Proyecto de actuaciones de restauración hidrogeomorfológica y naturalización del tramo

- Final del río Adra (fase i) 2018-2019 - 2 proyecto de actuaciones de restauración hidrogeomorfológica del río adra en el tramo desde aguas arriba de la confluencia del río chico hasta las fuentes de Marbella (fase ii) 2021-2022

- Proyecto del parque fluvial de los rios Hija y Ebro. Acondicionamiento ambiental y paisajístico, fase 1. Mejora del estado del río y los ecosistemas asociados 2015 - 2018 2.022.000,004 proyecto de conexión hidrológica y mejora de habitats en los meandros del tramo bajo del río Arga (navarra) fases 1 y 2 2016 - 2021. Coste; 7.259.894,63€.

- Proyecto de renaturalización del río Manzanares entre el puente de los franceses y el puente de la reina Victoria excmo. Ayuntamiento de Madrid a través de la “dirección general de gestión del agua y zonas verdes” y de la “subdirección general de gestión del agua”. Año 2016

Plan Director de Naturalización Urbana de la ciudad de Gijón

Autor: Juan Carlos Martínez, Jefe del Servicio de Parques y Jardines. Ayuntamiento de Gijón

El Plan Director de Naturalización Urbana de la ciudad de Gijón es un instrumento organizador de las políticas municipales en materia de sostenibilidad del espacio verde urbano. Está concebido como una estrategia integradora, multiescalar, innovadora y multifuncional dirigida a la mejora de la calidad ambiental y de vida de su ciudadanía.

El Plan se concibe como el documento que orienta el desarrollo de las políticas municipales de las próximas décadas en un modelo basado en la circularidad de los ciclos urbanos y sus recursos, con el horizonte de alcanzar una ciudad resiliente en el año 2045.

El Plan se basa en los estudios previos realizados sobre la situación del municipio en 2022, donde destaca como hito en la creación de la infraestructura verde urbana la puesta en marcha y el desarrollo del Arco Medioambiental, pues este Plan Director se considera una continuación de este. Además, se han tenido en cuenta las condiciones que presentaban las diferentes capas del medio como son el planeamiento urbanístico vigente, las áreas verdes urbanas, los riesgos y problemas ambientales, donde destacan los climáticos, el arbolado urbano, el paisaje, y, en definitiva, todo aquello que influye en cómo es la infraestructura verde urbana que se pretende mejorar.

El Plan Director se desarrolla en diferentes programas en relación a los objetivos del mismo: biodiversidad, permeabilidad urbana, corredores urbanos y renaturalización urbana.

El principal objetivo del Programa de biodiversidad en las áreas verdes urbanas de Gijón es la maximización de los servicios ecosistémicos. Este Programa se organiza en torno a tres ejes de trabajo, siendo estos: el incremento de las áreas verdes urbanas; el incremento de la biodiversidad; y la gestión sostenible de las áreas verdes urbanas.

El objetivo general del Programa de permeabilidad urbana es hacer frente a los riesgos de inundación, y establecer un objetivo de consumo 0 de recursos hídricos por incorporar el agua de lluvia como un recurso incluyendo para ello a la ciudadanía y al espacio privado (en especial las edificaciones) en la captación de agua de lluvia.

El Programa de corredores ambientales refuerza que estos actúen como elementos multifuncionales del paisaje urbano, proporcionando múltiples beneficios ecológicos, ambientales y sociales, actuando además como conectores entre la naturaleza y la población. En este sentido, en el marco del Plan Director de Naturalización Urbana de la ciudad de Gijón, se han identificado distintos espacios urbanos y periurbanos con potencial de corredor ecológico, que han de conformar en su conjunto una red espacial de conectividad ecológica y adaptación urbana al cambio climático. Se



trata de calles arboladas, unidas al carril bici, que permiten otra forma de moverse y respirar la ciudad.

El Programa de renaturalización urbana por su parte consiste en la introducción y desarrollo ordenado de espacios de vegetación en la ciudad para hacer de ella un entorno más sostenible, saludable, resiliente y amable ambientalmente. La naturalización urbana debe abordarse desde los distintos espacios de la ciudad. Es por ello que el presente Programa se estructura en torno a los siguientes ejes temáticos: la intervención en la trama verde urbana y la intervención en la trama gris urbana.

El Plan Director cuenta para su desarrollo efectivo con un Plan de arbolado, un Plan de sensibilización ciudadana y un Plan de Gobernanza y Proceso Participativo.

El Plan de arbolado se basa en el importante número de árboles, para buscar su desarrollo a 2045 ante la ausencia de un diseño y planificación global de la implantación de estos. Esto ha causado una creación de una infraestructura verde urbana susceptible de mejora que sustituya las calles arboladas de baja densidad de árbol por metro lineal por verdaderos corredores ecológicos con densidades suficientes y continuidad urbana. Es por ello por lo que, ciudades como Gijón requieren de un Plan de arbolado con el objetivo de mejorar la calidad urbana y la gestión de estos elementos verdes, tal y como presenta el Plan Director; ya que se debe entender la implantación y conservación del arbolado urbano como una actuación clave en las ciudades y sociedades de hoy. La alta concentración de población en estas, convierten el arbolado en un elemento enormemente significativo para garantizar la calidad de vida de los ciudadanos. Estos árboles, además, vertebran la infraestructura verde urbana proporcionando diferentes beneficios ecosistémicos como son los medioambientales, sociales, económicos, físicos, estéticos, todos ellos positivos para la sociedad.

Respecto al Plan de sensibilización ciudadana se definen las actuaciones en esta materia que se plantean tanto de forma global como de forma más concreta para las diferentes actuaciones que se proponen en el plan. Y que

se plantean en su doble vertiente de participación y sensibilización. Las múltiples actuaciones que persiguen que Gijón sea una ciudad resiliente en 2045, se traducen en un lema y logo sencillos y directos de lo que se quiere conseguir en definitiva: XIXÓN RESPIRA – RESPIRA XIXÓN. Una ciudad que respira mejor gracias a la mejora de la infraestructura verde urbana.

El objetivo del Plan de Gobernanza y Proceso Participativo es que el Plan Director pueda desarrollarse en la medida que los agentes intervinientes tales como ciudadanía, sociedad civil, agentes de la economía local y los diversos niveles de gobierno, y, en especial, el Ayuntamiento de Gijón, puedan tomar decisiones de futuro en materia de naturalización urbana. Para ello, el Plan de Gobernanza se presenta como un marco articulado que establezca los procesos, normas y competencias para el correcto control del Plan Director que permite, de este modo, la eficacia de los procesos de toma de decisiones y su implementación garantizando la participación de los diferentes sectores implicados con la creación de un Observatorio de la Naturalización Urbana y la Descarbonización. En este sentido, el liderazgo municipal favorece la gobernanza en el municipio, lo que resulta primordial para alcanzar respuestas locales capaces de abordar los desafíos futuros de la ciudad en materia de naturalización urbana, lo que es una respuesta clave a la mitigación y adaptación al cambio climático. Por su parte, el Proceso Participativo analiza los diferentes aspectos que permiten la puesta en práctica para la valoración por parte de la ciudadanía del Plan Director y que permite una idea clave para la ciudadanía: “Este plan lo decides tú”. Esto supone canales de comunicación y participación para la selección de qué actuaciones priorizar para el desarrollo del mismo.

Para facilitar la transparencia y la toma de decisiones el Plan Director valora las propuestas en relación a los beneficios ambientales que tendrían sobre el medio y los ciudadanos, cuestión que se ha realizado en torno a cinco temas principales: la calidad ambiental, riesgos y cambio climático; la conexión ecológica del territorio; el verde urbano y la biodiversidad; y el alcance de la participación y la justicia social, cuestión transversal a todas ellas. Este contenido conforma la memoria de desarrollo sostenible del



Plan y, al mismo tiempo, supone una rendición de cuentas de lo que lo que supone la puesta en marcha de las distintas actuaciones. Se considera, por tanto, que esta valoración y memoria de desarrollo sostenible es la principal herramienta que tiene el Plan Director para comunicar voluntariamente su desempeño e impacto, en asuntos ambientales, sociales y de gobierno.

Para una adecuada evaluación del desarrollo de las determinaciones del Plan Director, es necesario disponer de una metodología de seguimiento que facilite la toma de decisiones por parte de los órganos de gobierno del Ayuntamiento. Para alcanzar este propósito, se establece un mecanismo de evaluación y seguimiento de este, materializado a través de un Protocolo de Seguimiento y Evaluación que permita monitorizar su grado de ejecución y desarrollo, y de advertir cambios de tendencia no previstos facilitando la adopción de nuevas medidas.

Se incorporan medidas concretas con objeto de promover la economía circular y minimizar la generación de residuos en el Plan, que pueden constituir el punto de partida para la redacción de una Ordenanza Municipal de Economía Circular que no solo incida en la transformación urbana del espacio público y el entorno urbano, si no que supongan un cambio en el metabolismo urbano de Gijón. Se trata, en definitiva, de un marco con la normativa y orientación a cumplir en los proyectos que serán los que desarrollen de forma efectiva el presente Plan Director de Naturalización Urbana.

El Plan Director de Naturalización Urbana de Gijón busca una ciudad abierta, porosa y conectada a la naturaleza para la mejora de la calidad ambiental y de vida de su ciudadanía. Una ciudad que respira. Un plan que decides "tú".

Actuaciones específicas

Se plantean actuaciones específicas para zonas infradotadas de arbolado en el entorno urbano. Con estas actuaciones se pretende intervenir de una manera más integral y específica en zonas de escala intermedia, que por

su baja calidad ambiental necesitarían de una intervención más específica con la finalidad de obtener el reequilibrio urbano.

Las actuaciones específicas son las que derivan del diagnóstico y contribuyen con la renaturalización urbana en ejes viarios y espacio libre, como Gijón oeste, con conexión de corredores verdes. En algunos casos son áreas prioritarias de intervención por la necesidad de mejora del paisaje y su alta visibilidad, como en Gijón industrial, Gijón suroeste y Gijón sureste.

Existen en Gijón distintos barrios y zonas con alto riesgo de inundación y elevada escorrentía sobre los que se pretenden realizar distintas actuaciones de mejora de permeabilidad de suelo con el fin de combatir estos problemas hídricos.

Se recomienda en las zonas de viario, y donde la superficie de estos lo permita, la utilización del sistema "solución de Estocolmo" que consiste en una de las formas más sostenibles y mejor pensadas de la plantación de árboles, con el fin de mejorar la permeabilidad del suelo.

Avenidas verdes

Con el objetivo de mejorar la conexión y relación de las zonas verdes con el centro de la ciudad, así como la interacción de las personas con las zonas verdes, se crearán nuevos espacios verdes de conexión.

Con estas Avenidas verdes las intervenciones no se centrarán en la permeabilización de zonas urbanas en sí, al tratarse de intervenciones en viario y sendas, pero sí que permite una mayor permeabilidad al utilizar sistemas como el Sistema Estocolmo que permite un mayor intercambio que el propio del alcorque.

Con el fin de crear "Avenidas Verdes", se propone la plantación alterna de árboles de gran porte, hoja ancha y crecimiento intermedio-rápido que proporcionan beneficios ecosistémicos como pueden ser la captación



foliar de partículas en suspensión, reducción térmica urbana gracias a la sombra que proporcionen en verano o la captura de CO₂.



Imagen 2: Avenidas verdes en casco urbano

Ampliación del arco medioambiental

El Arco Medioambiental es un proyecto de largo recorrido cuyo objetivo es poner en valor el paisaje cultural. Propone el vínculo rural-litoral, para promover un enfoque espacial rural que trascienda las dinámicas urbanas y periurbanas. Se apoya en dos acciones directas a nivel territorial, la ampliación del Arco Medioambiental existente con el Anillo Verde y la

ampliación urbana con corredores urbanos o “Dedos verdes”.

- Anillo Verde: con una longitud de más de 28 kilómetros, abraza la zona urbana de Gijón y promueve un enfoque espacial rural alejado del núcleo urbano. Mientras tanto, se introducen tres “dedos verdes” en el espacio urbano, creando una conexión directa del Arco con el litoral. En este espacio periférico que delimita la zona urbana y constituye un arco que rodea a la ciudad, se han detectado zonas invadidas por *Eucalyptus sp.* De este modo se propone la renaturalización con especies autóctonas y el incremento de la biodiversidad arbórea.

- “Dedos Verdes”: tiene como objetivo expandir la naturaleza del entorno rural, vinculándolo con la ciudad hasta el litoral, uniendo así los dos entornos ampliando así la red existente. Uno de los mayores incrementos de esta intervención está en la superficie, con más 293 hectáreas, un aumento de casi el 10% del área de infraestructura verde existente. El incremento de las unidades de nuevos árboles implantados es también notable, con 39.890 unidades

Fortalecimiento de los “pulmones verdes”

Al Arco Medioambiental y “Dedos Verdes”, se le suma la incorporación de zonas verdes en espacios centrales de suelos urbanizables que conectarán con el Anillo Verde. Estos espacios son los de mayor interés desde el punto de vista de la infraestructura verde de la ciudad. Tienen una gran importancia sociocultural y ecosistémica, siendo los espacios verdes de referencia.

Estos lugares analizados con categoría de “Pulmón verde” son los parques de Isabel la Católica, Parque Fluvial Viesques, Parque de Moreda, parque de Los Pericones y El Lauredal, además del Jardín Botánico Atlántico de Gijón que, por su singularidad, se indica como “pulmón” pero en el que no se interviene. Estos espacios, por sus características y vegetación proporcionan numerosos beneficios ecosistémicos como son la producción de oxígeno, el almacenamiento y secuestro de carbono, la captación de contaminación o la escorrentía evitada.

Además, se encuentra en desarrollo el proyecto de restauración y renaturalización del cauce bajo de los ríos Piles y Peñafrañicia con el objetivo de recuperar los ecosistemas naturales de ambos ríos. Las líneas generales de este proyecto son la eliminación de barreras transversales y la recuperación de la continuidad longitudinal, la disminución de la rigidez de los revestimientos laterales del cauce y la mejora de la conectividad lateral y la continuidad longitudinal, la dotación al espacio fluvial de mayor anchura, incluyendo la estructura de bosque de ribera y la recuperación de la estética ecológica de las sendas fluviales.

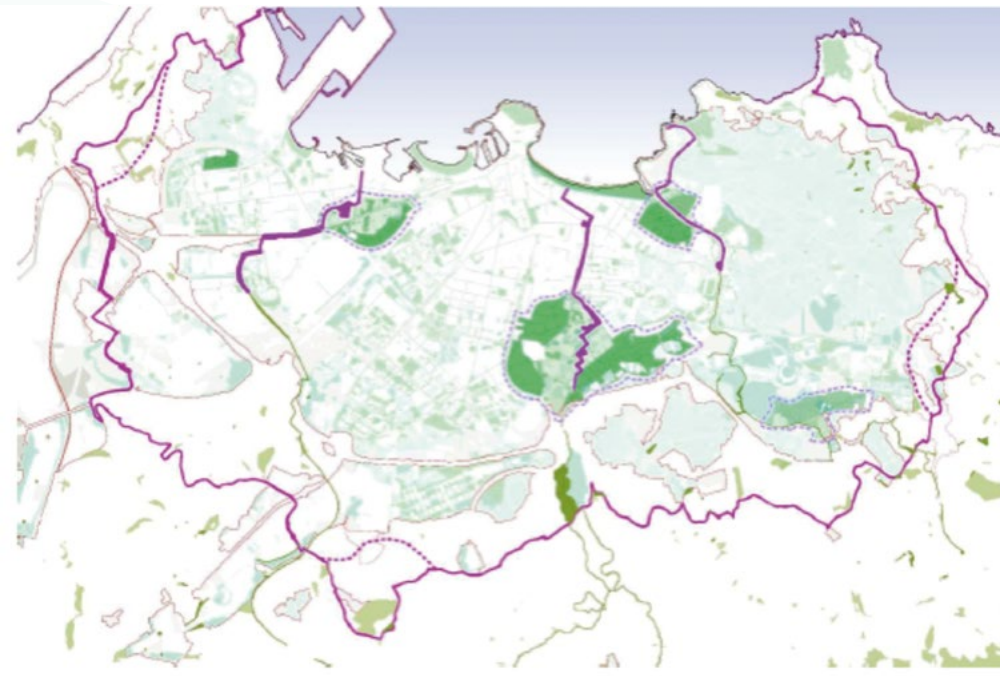


Imagen 4: Fortalecimiento de los "Pulmones verdes"

Caminos escolares seguros

El objetivo de esta actuación no consiste solo en conseguir caminos escolares seguros sino crear naturaleza en los mismos de modo que con ella se desarrolle la estimulación sensorial de los alumnos que recorren

estos trayectos hacia los centros escolares, por lo que contemplan la plantación de árboles que despierten estos sentidos tanto a nivel visual como olfativo.

Incorporación de zonas verdes en espacios centrales de suelos urbanizables

Derivados del Anillo Verde se proyectan ramales que discurren por las zonas centrales de suelos urbanizables, de modo que los futuros desarrollos urbanísticos en esas áreas contemplen la creación de zonas verdes en el trazado marcado.

De esta manera, se pretende que estas nuevas zonas verdes entren de una manera más natural y orgánica en la ciudad y así creen una conexión más intensa y, por tanto, los ciudadanos podrán tener una interacción más fuerte con las zonas verdes, además de una mayor cercanía a las mismas.

Fomento de actuaciones en edificaciones: cubiertas verdes

Uno de los espacios de oportunidad detectados es el de las cubiertas, para lo cual se han cuantificado las cubiertas de la ciudad según su morfología, para saber el potencial máximo posible para la incorporación de esta importante superficie como cubiertas verdes u otro tipo de actuaciones de naturalización urbana.

Esta estrategia supone la colaboración público-privada, y de ahí una mayor complejidad en su gestión, pero tienen múltiples beneficios además de permitir esa naturaleza urbana en zonas con necesidad de mejora.

Conclusión

Las acciones planificadas por la ciudad de Gijón, estima un aumento de 63.884 árboles más para la ciudad y un aumento del peso de la infraestructura verde urbana respecto al término municipal hasta alcanzar el 18,78% en el año 2045 al añadir 504,77 ha. Destaca el aumento de las calles arboladas



que actúan como corredores ecológicos en 174 km.

La apuesta por el reverdecimiento y la biodiversidad es patente, especialmente a través del impulso del arbolado urbano para la creación de un espacio público de confort y biodiverso, y mediante la búsqueda de mecanismos de intervención sobre las áreas verdes privadas o el fomento de las cubiertas verdes, especialmente en aquellas zonas más saturadas. Además, el empleo de especies de frondosas y el impulso de técnicas de gestión que favorezcan el desarrollo de sus copas y frondosidad, incrementarán notablemente la densidad de arbolado viario y sus servicios ecosistémicos asociados en materia de biodiversidad, regulación del microclima urbano, mitigación del ruido o absorción de la contaminación.

En este sentido, uno de los servicios ecosistémicos más destacados del Plan Director de Naturalización Urbana es la capacidad de captura de CO₂. Los datos del cálculo del CO₂ absorbido por los ejemplares de arbolado viario existentes realizado por el Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento a partir de la herramienta i-Tree Eco, indican un valor medio de 8,29 kg de CO₂ al año por pie. Este dato extrapolado a los 25 años de período de desarrollo del Plan arroja una cifra de 0,21 Tn CO₂/pie. De este modo, y aplicando dicho factor de captura, los 63.884 nuevos ejemplares que se proponen podrían llegar a suponer una capacidad de absorción máxima en torno a 14.054 Tn de CO₂.

La componente social es otro de los elementos fundamentales en torno a los cuales se construye el Plan que busca poner en el centro a la ciudadanía, abundando en la perspectiva socio-ecológica del territorio, que indaga sobre quiénes son los beneficiarios de los servicios ecosistémicos y quiénes quedan excluidos, e intentando abordar la reducción de las desigualdades en el conjunto de la ciudad.

Por último, cabe señalar que el Plan concibe la participación como el aspecto clave a partir del cual desarrollar el conjunto de estrategias, propuestas y retos que aborda, entendiéndose a sí mismo como punto de partida a partir del cual la propia ciudadanía, informada e involucrada en

la toma de decisiones, sea la que desarrolle y defina la concreción de las acciones para la transformación del espacio donde vive.

Taller organizado por la RECC, 15 de noviembre 2022

Objetivos

La infraestructura verde en el ámbito urbano supone un mecanismo de adaptación de la ciudad frente a los impactos del cambio climático y también tiene un alto potencial como elementos de conexión de la ciudad con los espacios naturales periurbanos.

En este sentido la Agenda Territorial de la UE 2020 propone el desarrollo integrado de las ciudades y zonas rurales mediante la mejora de su conectividad y accesibilidad a través de la salvaguarda de sus valores naturales, funciones ecológicas y servicios. Así, el cambio de concepto de espacio o zonas verdes como equipamiento a infraestructura verde, tiene su mayor repercusión en las áreas suburbanas, dado que son estas zonas las receptoras de las funciones biológicas de las ciudades. Además en la planificación urbanística, podemos encontrar espacios de importancia en la infraestructura verde a nivel local en el ámbito urbano: los jardines y patios particulares, las cubiertas y fachadas verdes, los espacios de agua (estanques, fuentes), los arbolados de las calles urbanas, los huertos urbanos, los equipamientos urbanos con espacios libres verdes (docentes, cementerios, deportivos, culturales, zonas de aparcamientos con verde), y en general cualquier tipo de superficie permeable con capacidad para soportar algún tipo de vegetación.

Los desarrollos urbanos producidos hasta la fecha han favorecido la fragmentación del territorio aumentando la vulnerabilidad de los hábitats naturales y la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos. Resulta por tanto necesario, planificar e implementar infraestructuras verdes que favorezcan la recuperación paisajística y de los degradados del ámbito urbano y periurbano a través de actuaciones basadas en los procesos naturales. Actuaciones que además, contribuyan a la adaptación al cambio



climático y la conservación del capital natural.

En este marco, el Taller **EXPERIENCIAS MUNICIPALES EN RENATURALIZACIÓN DE CIUDADES** se ha desarrollado con el objetivo de exponer algunas de las experiencias que en la actualidad se están desarrollando en España a fin de que puedan servir de ejemplo a otras entidades para acometer el reto de la renaturalización urbana y la adaptación al cambio climático con éxito.

Desarrollo

El Taller **EXPERIENCIAS MUNICIPALES EN RENATURALIZACIÓN DE CIUDADES** se desarrolló online, con una intervención introductoria de las cuestiones a tratar seguida de una mesa de debate de acuerdo con el programa que se expone a continuación.





Programa

Experiencias municipales en renaturalización de ciudades

TALLERES ONLINE
Red Española de Ciudades por el Clima

Martes, 15 de noviembre de 2022
De 11:00 a 12:45 (UTC+1)

PROGRAMACIÓN

10:50 Conexión y recepción de los asistentes

11:00 Bienvenida

11:10 Convocatoria de renaturalización de ciudades

- **María Sintés Zamanillo**
SGD Coordinación de Acciones frente al Cambio Climático. Oficina Española de Cambio Climático (OECC)
- **María Matas Gallardo**
Jefa del Área de Ciudades de la Fundación Biodiversidad

11:30 Mesa redonda: Experiencias municipales de renaturalización de ciudades

- **Pablo Ruíz Rodríguez**
Proyecto Santander Capital Natural. Ayuntamiento de Santander
- **María Sánchez Esteban**
Caminos de Biodiversidad. Ayuntamiento de Valladolid
- **Pedro Vázquez Fernández**
Ingeniero Técnico Forestal y Jefe de Servicio de Obras Privadas. Ayuntamiento de Granada
- **Iván Pizarro Hidalgo**
Renaturalización del río Guadarrama y arroyo de La Poveda a su paso por el término municipal de Collado Villalba. Ayuntamiento de Collado Villalba
- **Juan Carlos Martínez**
Transformando el ecosistema urbano de Gijón a través de una restauración ecológica colaborativa e innovadora. Ayuntamiento de Gijón

12:30 Diálogo con los asistentes

12:45 Despedida

La apertura de la jornada y bienvenida a los asistentes fue por parte de Gema Rodríguez, de la Federación Española de Municipios y Provincias.

Posteriormente la jornada fue iniciada por representantes de la OECC y la Fundación Biodiversidad, para poner en contexto las acciones, así como

para dar cuenta del marco financiero y subvenciones puestas en marcha para favorecer estas iniciativas:

Tras las ponencias marco de la OECC y la Fundación Biodiversidad, tuvo lugar una mesa redonda en la que representantes de los ayuntamientos



de Santander, Gijón, Granada, Valladolid y Collado Villalba expusieron los proyectos que actualmente están llevando a cabo.

Mesa de debate: principales conclusiones

La primera intervención, por parte de María Sintés Zamanillo (SGD Coordinación de Acciones frente al Cambio Climático. Oficina Española de Cambio Climático, OECC) centró el tema de la jornada en las alteraciones que vienen sufriendo en las ciudades españolas consecuencia del cambio climático. Olas de calor cada vez más largas e intensas, sequías prolongadas...

La ponente no necesitó remontarse mucho en el tiempo ni recordar antiguos episodios. Bastó con que recordara el caluroso verano sufrido en este mismo año 2022. Para María Sintés la conclusión es clara: la adaptación es urgente. Más aún en las grandes ciudades, donde el efecto "isla de calor" agrava los efectos del cambio climático. Sintés indicó que ello se debe a factores como la geometría y el diseño de la ciudad, el propio calor en ella generado y la presencia de asfalto y edificaciones que retienen el calor.

Ante ello, es necesario realizar en las ciudades acciones de adaptación al cambio climático: láminas de agua, áreas de vegetación, fachadas verdes... son acciones que, aún de pequeño tamaño, generan un descenso térmico en las áreas urbanas. Las refresca, según resume Sintés.

La representante de la OECC recuerda además que el incremento térmico con sucesión de olas de calor cada vez más extremas tiene efectos negativos sobre la salud de las personas, en especial las más vulnerables (niños y ancianos). La conclusión vuelve a ser clara: las ciudades deben adaptarse.

Y en esa dirección, según expone la ponente, se están dando pasos importantes tanto en materia legislativa como estratégica. De entre ellas se destacaron las siguientes acciones legislativas y de planificación

llevadas a cabo en los últimos años en España:

- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética (<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-8447&p=20210521&tn=2>) en la que se incluyen preceptos relativos a la lucha contra el cambio climático en las grandes ciudades. El artículo 14 promueve la movilidad sin emisiones y el artículo 21 regula la necesidad de considerar el cambio climático en la planificación y gestión territorial y urbanística, así como en las intervenciones en el medio urbano, incluyendo la edificación.

- Plan de Adaptación al Cambio Climático (PNACC <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx>) o la Agenda Urbana Española (<https://www.aue.gob.es/>), que señala la necesidad de ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo y de incrementar la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.

Por otro lado, María Sintés indicó que ya hay numerosas ciudades trabajando en este sentido, y como botón de muestra citó actuaciones como la del Barrio de las Letras en Madrid, o las Supermanzanas (<https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/es/#>) y los más de 150 refugios climáticos puestos en marcha en Barcelona.

La adaptación debe alcanzar a los equipamientos, puesto que en ellos hay mayor afluencia de población vulnerable. En esa línea se trabaja, por ejemplo en la adaptación de los colegios de Castilla y León (<https://www.educa.jcyl.es/es/programas/programa-renaturalizacion-adaptacion-cambio-climatico-patio>), o por parte de la propia OECC, con su Guía para la elaboración de planes de adaptación al cambio climático en escuelas (https://seo.org/wp-content/uploads/2021/08/Guia_Adaptacion_CC_Escuelas_SEO_BirdLife.pdf).

Finalmente apuntó la importancia de la protección del suelo fértil y la seguridad alimentaria, señalando lo positivo de acciones como el Anillo Verde de Vitoria <https://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&accionWe001=ficha&accion=anilloVerde> con su extensión en



forma de ejes hacia el centro de la ciudad. O las soluciones inspiradas en la naturaleza como los parques inundables, caso del Parque de la Marjal en Alicante (<https://www.alicante.es/es/equipamientos/parque-marjal>).

Tras la revisión del marco normativo y de planificación, intervino **María Matas Gallardo, Jefa del Área de Ciudades de la Fundación Biodiversidad**. (<https://fundacion-biodiversidad.es/>) quien centro su intervención en las líneas de financiación de proyectos de renaturalización de ciudades que desde la Fundación Biodiversidad se están poniendo en marcha.

Para la Fundación Biodiversidad, tal como expuso María Matas, reforzar el papel de la naturaleza en las ciudades (lucha contra el efecto isla de calor, contra inundaciones, favorecer la absorción de CO₂...) son aspectos que tienen incidencia positiva en el bienestar y salud física y mental de la población y por ello debe favorecerse la integración de la naturaleza en las ciudades, mediante acciones como ejes de conectividad o la introducción de especies autóctonas.

En este sentido María Matas indica la necesidad de impulsar el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), en especial el componente 4 Conservación y restauración de ecosistemas (<https://planderecuperacion.gob.es/politicas-y-componentes/componente-4-conservacion-y-restauracion-de-ecosistemas-y-su-biodiversidad>) y el componente 5 Preservación del litoral y recursos hídricos (<https://planderecuperacion.gob.es/politicas-y-componentes/componente-5-preservacion-del-litoral-y-recursos-hidricos>).

Para favorecer los proyectos de renaturalización, las convocatorias de la Fundación Biodiversidad relacionadas con los entornos urbanos (<https://fundacion-biodiversidad.es/entornos-urbanos/>) buscan fomentar proyectos de alto impacto, consensuados y perdurables, con enfoque multiactor, sujetos a participación y gobernanza y capaces de generar conocimiento medible mediante indicadores.

Entre las convocatorias en ejecución, la ponente citó la Convocatoria

de Ciudades (58 millones de euros, 99 solicitudes, 18 aprobadas) o la Convocatoria de Ríos (230 solicitudes, 37 aprobadas). Se anunció una nueva Convocatoria de Ciudades con una dotación de 62 millones de euros, así como la posibilidad de nuevas convocatorias a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Como ejemplos de actuaciones subvencionadas se encuentran proyectos de bosques urbanos y periurbanos, refugios de fauna o de alcorques vivos.

Se trata de convocatorias destinadas a municipios de más de 50.000 habitantes, si bien María Matas indica que municipios más pequeños pueden concurrir asociados a municipios de más de 50.000 habitantes).

Tras las exposiciones marco de la OECC y la Fundación Biodiversidad se inició la Mesa Redonda en la que los representantes de cinco ayuntamientos expusieron los proyectos de renaturalización urbana que están llevando a cabo en la actualidad. Las experiencias expuestas fueron las de los ayuntamientos de Santander, Valladolid, Granada, Collado Villalba y Gijón.

En la primera, **Pablo Ruiz Rodríguez** (Ayuntamiento de Santander) expuso el **Proyecto Santander Capital Natural** (<https://santandernatural.es/>) que acomete la capital cántabra (172.221 habitantes).

Se describe como una actuación amplia, desarrollada y consolidada como experiencia de renaturalización llevada a cabo en los últimos años que trata de integrar la naturaleza, restaurar la biodiversidad con un importante componente de planificación y participación.

La iniciativa cuenta con varias entidades asociadas (el propio Ayuntamiento de Santander, la Universidad de Cantabria, la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Asociación Amica o la Fundación para la Investigación del Clima (FIC).

El proyecto consta de acciones interconectadas en ámbitos como la adaptación y la biodiversidad, con seguimiento mediante indicadores y siempre con criterios de planificación, gobernanza y participación. Las



acciones, según indica Pablo Ruiz Rodríguez, necesitan de la colaboración de diferentes departamentos municipales (Energía, Policía Local...). Las diferentes acciones se agrupan en varios ámbitos: Planificación (4 acciones), Renaturalización (5 acciones) y Participación social (3 acciones transversales de participación, gobernanza, comunicación y seguimiento de indicadores).

Una de las acciones es el Inventario de Arbolado que planifica el Ayuntamiento. Se pretende que vaya más allá de un mero conteo y mantenimiento del arbolado, generándose una ficha individualizada, incluyendo la geolocalización de cada ejemplar. Otra de las acciones representativas es el Plan Director Santander: Transición al Verde, con diferentes proyectos de jardinería integrados en el Plan.

El ponente destaca la Renaturalización de la avenida Dr. Madrazo: Proyecto de Bosque Urbano en Valdenoja. Se trata de 5.000 m² que en la actualidad presentan una configuración dura que se transformará en bosque urbano dotado de pavimento permeable, arbolado denso e incluso un trazado sinuoso que recuerde a un bosque natural.

El plan de Santander propone la plantación de 25.000 árboles autóctonos en la ciudad, incluyendo sus zonas verdes, ya que de esta forma Santander alcanzaría la ratio de un árbol por cada 3 habitantes recomendado por la Organización Mundial de la Salud.

Otras acciones planificadas son la renaturalización de las escuelas, creación de refugios para la fauna urbana, o la restauración de 275.000 m² de áreas urbanas y periurbanas degradadas por la proliferación del plumero de la pampa (especie invasora).

Pablo Ruiz Rodríguez concluye su intervención recalcando la importancia de la participación social y la comunicación en el proyecto, con actuaciones de voluntariado e intervención de profesionales del urbanismo, el turismo y la naturaleza, así como de miembros de la comunidad educativa.

En la segunda intervención a cargo de **María Sánchez Esteban Concejala Delegada General del Área de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Ayuntamiento de Valladolid**, se presentó el proyecto **Caminos de biodiversidad urbana**.

El proyecto implantado en la capital de Castilla y León de 297.775 habitantes se une a una serie de antecedentes de iniciativas de la ciudad como son el Plan General de Ordenación Urbana de 2020, la Agenda Urbana Valladolid 2030 y Plan de Acción, el Plan Director de Arbolado de 2021 y la Estrategia de Cambio Climático de 2022.

María Sánchez Esteban ofrece la respuesta a la pregunta clave ¿Qué son los Caminos de biodiversidad urbana? Se trata de caminos que conectan espacios verdes existentes mediante la restauración de espacios periurbanos, un nuevo anillo en el interior de la ciudad o la creación de caminos de sombra y espacios isla en el interior de la ciudad.

Se trata de una red de espacios en los que se acometen acciones de restauración ambiental o recuperación de zonas lineales, generando así esa red de espacios integrados entre sí, puesto que estos espacios han de funcionar como piezas de un mecanismo y no como meros espacios individuales.

Los objetivos que se persiguen el proyecto desarrollado en Valladolid son: generar nuevos espacios de biodiversidad mediante la renaturalización, crear conexiones ambientales entre los espacios ya existentes y los generados por el proyecto, promover la conservación de especies vegetales y faunísticas en el entorno urbano, además de la mejora de sus hábitats. También integrar todos los elementos en la actividad y comportamiento de los vecinos de Valladolid.

Estos objetivos se recogen en los siguientes planes que conforman el proyecto:

- **Plan de conservación y fomento de la biodiversidad.** La biodiversidad



se integra como factor en la gestión municipal, abarcando la conservación de especies, el control de especies invasoras, la divulgación y la difusión.

- **Plan estratégico de infraestructura verde.** Engloba actuaciones para una correcta integración, gestión, conservación y fomento de la infraestructura verde en Valladolid.

- **Plan de renaturalización urbana.** Se trata de eliminar barreras entre las zonas urbanizadas y las zonas verdes o azules, integrando así todos esos espacios.

- **Plan Balance nulo de carbono.** Configura una Actualización de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático para la reducción y compensación de emisiones.

Cada uno de estos planes se desglosa en acciones específicas de la cuales María Sánchez Esteban destacó como más significativas las siguientes:

- La Reserva Biológica-Urbana El Tomillo cuenta con un presupuesto de 436.000 € para regenerar un refugio natural de gran biodiversidad mediante la restauración de una zona degradada, con objeto de que se convierta en refugio de fauna y flora autóctona.
- La Restauración y mejora ecológica del Cerro San Cristóbal, con 416.000 € de presupuesto busca reforestar un área que supondría añadir 18'66 ha a la trama verde de Valladolid, ayudando a la compensación de la huella de carbono del consistorio pucelano.
- Corredor ecológico interior de Valladolid que supone la plantación de especies autóctonas empleando criterios de ecología del paisaje, ayudando además a la adaptación al cambio climático. A esta acción se destina una cantidad de 1'2 millones de €.
- Otra acción en el ámbito del fomento de la fauna urbana es la destinada a la conservación de las aves urbanas. Con un presupuesto de 48.000 € se realizará un inventario de especies, así como la instalación de cajas nido,

además de control de depredadores y acciones de divulgación.

El proyecto Caminos de Biodiversidad cuenta además con un plan de gobernanza y participación, un plan de comunicación y sensibilización, así como un plan de medición y seguimiento basado en indicadores.

Posteriormente tomó la palabra la representación de la ciudad de Granada (231.775 habitantes), cuyo Ayuntamiento ha puesto en marcha una serie de proyectos reseñables en materia de renaturalización del medio urbano de la ciudad y también de otros municipios de su área metropolitana.

Acaso el más reseñable de esos proyectos sea el Anillo Verde de Granada (<https://www.granada.org/inet/wprensa.nsf/0284aa18655e179cc1257be5003cc7f9/a5de6a806ee30b5ec125860a003fbd09!OpenDocument>).

Se trata de un ambicioso proyecto para la revegetación de zonas baldías o degradadas que engloba no sólo el término municipal granadino, sino toda su área metropolitana.

El proyecto cuenta con la participación de entidades privadas como La Caixa o el Arzobispado de Granada, que ceden terrenos para el desarrollo de acciones del proyecto. Una de las más relevantes entre esas acciones es la restauración del antiguo vertedero, si bien dicha actuación habrá de esperar hasta que concluya la fase de aprovechamiento del biogás que se genera.

La compensación de la huella de carbono es otra acción reseñada por los ponentes del consistorio nazarí. Esta acción cuenta con el apoyo de grupos de comerciantes y hosteleros, e implica la regeneración de zonas degradadas que pasarán a convertirse en sumideros de carbono.

Otro proyecto señero es Granada respira. Cuenta con una subvención de 3'2 millones de € por parte de la Fundación Biodiversidad. Entre sus acciones se cuenta un parque inundable de 37.000 m² con zonas recreativas y de estancia para el disfrute ciudadano. Este parque estará dotado con funciones hidráulicas como la recogida de aguas de escorrentía y



precedentes del tratamiento efectuado en la EDAR. Cuenta con un embalse permanente y una zona inundable de 30.000 m², así como un proyecto de restauración de áreas de arboleda de 2.000 m².

El Ayuntamiento de Granada tiene en marcha un proyecto de mejora y ampliación de sus zonas verdes con más de 4 ha de nuevos parques concebidos como bosque urbano dotado de sendas y praderas para uso ciudadano. También se prevén actuaciones en zonas periféricas como la revegetación de barrancos.

Los ponentes también dieron cuenta del proyecto de parque inteligente, dotado de tecnologías para la monitorización y el ahorro en el alumbrado y los sistemas de riego, así como puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Posteriormente intervino **Iván Pizarro Hidalgo Concejal de Medio Ambiente y Urbanismo. Ayuntamiento de Collado Villalba.**

El municipio de Collado Villalba, ubicado en el noroeste de la Comunidad de Madrid de 63.825 habitantes presentó el proyecto de **Renaturalización del río Guadarrama y arroyo de la Poveda a su paso por el término municipal de Collado Villalba.**

Iván Pizarro comenzó su intervención poniendo en contexto el río Guadarrama como un eje fluvial muy aprovechado desde tiempos antiguos, y que está en el propio origen de la localidad, ubicada en la confluencia del Guadarrama y el arroyo de La Poveda.

En este sentido, hizo énfasis en como el fuerte desarrollo urbanístico ha terminado por estrangular al río a su paso por el casco urbano, de tal forma que hoy es un cauce ahogado por el hormigón. Ello implica la pérdida del ecosistema fluvial y su diversidad en el río a su paso por la localidad. Así, el ponente señala como actualmente el río está de espaldas a la ciudad, fruto del proceso de desfluvialización sufrido, de modo que el cauce ahora está encajado por el hormigón.

La calidad ambiental de un cauce como el del Guadarrama queda patente por el hecho de que (fuera de la ciudad) el río, aguas arriba y abajo del núcleo urbano, forma parte de la Red Natura 2000 (ZEC Cuenca del río Guadarrama). Esta circunstancia no hace sino acrecentar la necesidad de acometer una restauración del tramo urbano del río.

Como indica el ponente, la ciudad interrumpe el río, que debe ser renaturalizado y permitir así la continuidad del ZEC, reconectando las zonas separadas por el núcleo urbano. Se trata, además de una cuestión que se situaría dentro de los mandatos de la normativa de la UE.

Las principales acciones se están llevando a cabo son la descanalización, incrementando allá donde sea posible el corredor fluvial. Se trata de una acción que se prevé vaya unida a una red de senderos y carriles bici que mejoren la permeabilidad del eje fluvial, y al tiempo sea diseñada para favorecer la movilidad sostenible en la localidad y mejore la movilidad transversal en la localidad, rota por la presencia del cauce.

Sin embargo, como señala Iván Pizarro, los condicionantes que enfrenta el proyecto son considerables. Así, la incisión vertical de la canalización artificial llega a cotas de 3 metros; por otra parte, la escasa disponibilidad de espacios libres en el entorno del río constriñe su cauce y condiciona las actuaciones. Además las redes de abastecimiento son numerosas en torno al río, lo que supone otro condicionante, ante la necesidad de su reposición o de medidas para no afectarlas. Por otro lado, las estructuras de hormigón que canalizan al Guadarrama, presentes desde los años 80, sufren degradación en algunos tramos, aunque como apunta el ponente, esa circunstancia abaratará su retirada.

Finalmente, Iván Pizarro indica que el ámbito del plan se ha dividido en 8 zonas de actuación, aunque con un objetivo principal: la renaturalización del cauce. Para ello se cuenta con un presupuesto de 3'72 millones de €, financiado al 95% por una subvención de la Fundación Biodiversidad.



La última intervención de la jornada corrió a cargo de **Juan Carlos Martínez, Jefe del Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Gijón / Xixón** quien presentó el proyecto **Transformando el ecosistema urbano de Gijón a través de una restauración ecológica colaborativa e innovadora**.

Juan Carlos Martínez recuerda que el consistorio gijonés trabaja desde los años 90 en cuestiones de renaturalización, teniendo en su haber numerosas experiencias: jardines de lluvia, un parque fluvial con más de 15 años, un Carril botánico que funciona como Jardín botánico entendido como institución científica, o experiencias de renaturalización de patios escolares.

Transformando el ecosistema urbano de Gijón a través de una restauración ecológica colaborativa e innovadora constituye un ambicioso plan de acción local que enmarca 49 proyectos. 14 de ellos están considerados motores y constituyen un Plan de Rehabilitación urbana con el objetivo de hacer a Gijón más ecorresiliente. En palabras de Juan Carlos Martínez, se trata de que sobre el asfalto crezca vida, como expresión que recoge la importancia de que el suelo sea permeable y reconocido como el recurso básico.

Uno de los objetivos de la iniciativa es medir la biodiversidad existente antes del inicio de las actuaciones. Para ello cuenta con la participación de numerosas instituciones. Departamentos de biodiversidad y edafología de la Universidad de Oviedo, Instituto del Carbón, así como diversos departamentos del consistorio gijonés (mantenimiento urbano, aguas o Cofersa, entidad encargada de los residuos en la localidad).

El plan además cuenta con criterios de gobernanza y una importante dimensión participativa, pues el proyecto considera clave la participación ciudadana, articulada en diversas comisiones. De igual forma, se da mucha importancia a la política de comunicación, destinada, entre otros cometidos, a vencer la incompreensión que se detecta en parte de la ciudadanía con respecto al proyecto.

En definitiva, tal como apunta al final de su intervención Juan Carlos Martínez, el objetivo principal del Plan Director de Naturalización Urbana de Gijón es generar una ciudad abierta, porosa y conectada a la naturaleza para la mejora de la calidad ambiental y de vida de su ciudadanía. O como dice su lema: una ciudad que respira, un plan que decides “tú”

Llegada la hora prevista para el final del taller, y agradeciendo a los ponentes sus aportaciones, el conductor del acto José Luis de la Cruz Leiva, despidió a los asistentes.





Anexo 1: Recursos y referencias WEB

- 1 Agenda Urbana Española. <https://www.aue.gob.es/>
- 2 Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030. https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en
- 3 Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030. https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf
- 4 Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano. Guía metodológica. http://oa.upm.es/35571/7/FEMP_Medidas_CCC_Planeamiento_urbano.pdf
- 5 UICN (2020). Estándar Global de la UICN para las soluciones basadas en la naturaleza. Un marco sencillo para la verificación, el diseño y la extensión de las SbN. Primera edición. Gland, Suiza: UICN <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-Es.pdf>
- 6 UICN (2020). Orientación para usar el Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza. Un marco fácil de usar para la verificación, diseño y ampliación de las soluciones basadas en la naturaleza. Primera edición. Gland, Suiza: UICN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-021-Es.pdf>
- 7 Proyecto URBAN GreenUP. <https://www.urbangreenup.eu/>
- 8 LIFE My Building is Green. <https://life-mybuildingisgreen.eu/>
- 9 <https://www.alicante.es/sites/default/files/documentos/documentos/itinerario-ambiental-parque-inundable-marjal/marjal-cas-web.pdf>
- 10 <https://www.alicante.es/sites/default/files/documentos/equipamientos/parque-marjal/marjal-panel-no-1.pdf>
- 11 La Red de Gobiernos Locales +Biodiversidad. <http://www.redbiodiversidad.es/>
- 12 Observatorio de Soluciones Basadas en la Naturaleza. <http://sbn.conama.org/web/index.php>
- 13 Plataforma española de adaptación al cambio climático AdapteCCa www.adaptecca.es
- 14 Plataforma Europea de Adaptación al Cambio Climático Climate-ADAPT www.climate-adapt.eea.europa.eu
- 15 OPPLA – the EU repository of SbN <https://oppla.eu/>
- 16 EU website for Natural Water Retention Measures (NWRM) <http://nwrn.eu/>
- 17 Naturvation: EU Urban Nature Atlas - <https://naturvation.eu/atlas>





TALLERES ONLINE
Red Española de Ciudades por el Clima

