



LIFE Lugo + Biodinámico

En la vanguardia del urbanismo sostenible



lugobiodinamico.eu



Informe Layman Layman's Report

LIFE 14 CCA/ES/000489



Impulsado por:



Financiado por:



Socios:



Co-financiado por la Unión Europea a través del Programa LIFE



ÍNDICE / INDEX

INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION	1
OBJETIVOS Y ACCIONES / GOALS AND ACTIONS	2
• Catálogo de soluciones de diseño urbano / Catalog of urban design solutions	4
• Bosque urbano / Urban forest	6
• Edificio Impulso Verde / Impulso Verde Building	8
• Barrio Multiecológico / Multiecological neighborhood	10
RESULTADOS / RESULTS	12



LIFE Lugo + Biodinámico

El cambio climático como gran oportunidad para mejorar nuestros espacios urbanos

El proyecto **LIFE Lugo + Biodinámico** surge de la premisa de considerar que el cambio climático puede ser una gran oportunidad para replantearnos nuestras ciudades a través de la mejora de la calidad de sus espacios urbanos.

LIFE Lugo + Biodinámico entiende los cambios medioambientales como un punto de inflexión a partir del que **regenerar la ciudad a través de una estrategia de planificación urbana** que permita que la ciudad de Lugo y, por extensión, cualquier otra ciudad europea de tamaño medio, se adapte de forma resiliente al cambio climático.

Para conseguir esta meta desde el LIFE Lugo + Biodinámico se toman como propios los **objetivos medioambientales establecidos por las Naciones Unidas**, en especial aquellos relacionados con la consecución de ciudades resilientes y sostenibles, planteando entre sus acciones el establecimiento de un bosque urbano, el diseño del que será el primer Barrio Multiecológico de España, la construcción del primer edificio público levantado con madera de Galicia y la elaboración de un catálogo de soluciones urbanas sostenibles, exportable a otras ciudades europeas.

Climate change as a great opportunity to improve our urban spaces

The **LIFE Lugo + Biodinámico** project arises from the premise of considering that climate change can be a great opportunity to rethink our cities by improving the quality of their urban spaces.

LIFE Lugo + Biodinámico understands environmental changes as a turning point from which to **regenerate the city through an urban planning strategy** that allows the city of Lugo and, by extension, any other medium-sized European city, to adapt resilient to climate change.

To achieve this goal, LIFE Lugo + Biodinámico takes as its own the **environmental objectives established by the United Nations**, especially those related to the achievement of resilient and sustainable cities, proposing among its actions the establishment of an urban forest, the design of the which will be the first Multiecológica Neighborhood in Spain, the construction of the first public building built with Galician wood and the preparation of a catalog of sustainable urban solutions, exportable to other European cities.





El principal objetivo es ofrecer un modelo de referencia para el diseño de ciudades de tamaño medio climáticamente resilientes y sostenibles

Este proyecto se desarrolló en la ciudad de Lugo, una urbe de mediano tamaño encuadrada en Galicia, al noroeste de España. Esta región destaca por su producción forestal, ya que genera más del 50% de la madera de España, aportando la provincia de Lugo cerca del 40% de la madera de Galicia.

El LIFE Lugo + Biodinámico establece un total de 28 acciones relacionadas entre sí, centradas en el desarrollo y planificación de **medidas vinculadas a la sostenibilidad y la resiliencia climática**, con el objetivo de ofrecer respuestas medioambientales para la adaptación de nuestras ciudades.

2




Entre ella se incluyen:



- La elaboración de un **Catálogo de Soluciones de Diseño Urbano** extrapolable a otros contextos.
- Creación de un **Bosque Urbano** como apuesta por la biodiversidad, recuperando espacios verdes y desarrollando otros nuevos.
- El estudio, a través de la propuesta piloto **Impulso Verde**, de medidas constructivas y de planificación urbana para contribuir al secuestro de carbono de forma pasiva.
- La proyección de un nuevo modelo de ciudad europea de tamaño medio a través de la creación del primer **Barrio Multicológico** de España.

Todos estos objetivos iniciales han cristalizado en una serie de desarrollos concretos que permiten **situar a Lugo a la vanguardia de las ciudades sostenibles del futuro**, un modelo de adaptación y resiliencia que ha sido capaz de dinamizar e impulsar el sector forestal a nivel local, al fomentar el uso de la madera como elemento estructural en la construcción.

ACCIONES DE PLANIFICACIÓN URBANA / URBAN PLANNING ACTIONS

-  **C1** Catálogo de Soluciones de Diseño Urbano / Urban Design Solutions Catalogue
-  **C2** Plan Estratégico de infraestructuras Ecológicas: Plan Especial Biodinámico / Strategic plan for ecological infrastructures: Special Biodynamic Plan
-  **C3** Planificación Detallada de Zonas de Confort Climático Residencial (ZCCR) / Detailed planning of residential climate comfort zones (RCCZ)

ACCIONES DEMOSTRATIVAS / DEMONSTRATIVE ACTIONS

-  **C4** Frondosas / Hardwoods
-  **C5** Cultivos Energéticos / Energy crops
-  **C6** Plantación de Castaños (Souto) / Chestnut forest (Souto)
-  **C7** Restauración de humedal - ENIL (Espacio Natural de Interés Local) / Restoration of a wetland - NALI (Natural Area of Local Interest)
-  **C8** Arboretum / Arboretum
-  **C9** Agricultura Urbana / Urban agriculture
-  **C11** Edificio Impulso Verde / Impulso Verde Building



The main objective is to provide a reference model for the design of climate resilient and sustainable medium-sized cities

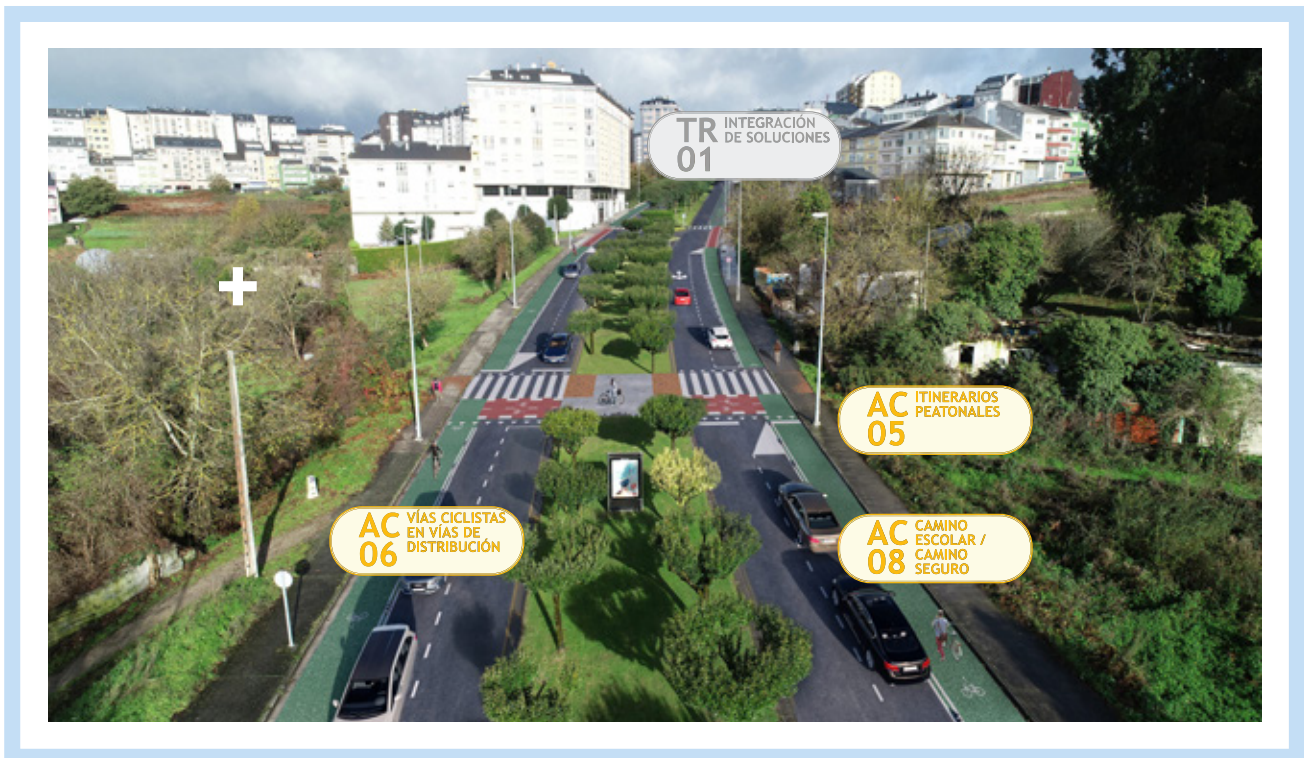
This project was developed in the city of Lugo, a medium-sized city located in Galicia, northwest of Spain. This region stands out for its forestry production, since it generates more than 50% of the wood in Spain, with the province of Lugo providing nearly 40% of the wood in Galicia.

The LIFE Lugo + Biodinámico establishes a total of 28 interrelated actions, focused on the development and planning of **measures linked to sustainability and climate resilience**, with the aim of offering environmental responses for the adaptation of our cities.

They include:

- The elaboration of a **Catalog of Urban Design Solutions** that can be extrapolated to other contexts.
- Creation of an **Urban Forest** as a commitment to biodiversity, recovering green spaces and developing new ones.
- The study, through the **Impulso Verde** pilot proposal, of constructive measures and urban planning to contribute to carbon sequestration passively.
- The projection of a new model of medium-sized European city through the creation of the first **Multiecological Neighborhood** in Spain.

All these initial objectives have crystallized in a series of specific developments that **allow Lugo to be placed at the forefront of the sustainable cities of the future**, a model of adaptation and resilience that has been able to dynamize and promote the forestry sector at a local level, by promoting the use of wood as a structural element in construction.



El Catálogo de Soluciones de Diseño Urbano Sostenible ofrece soluciones innovadoras para ciudades europeas de tamaño medio, aplicables en nuevos desarrollos o en los ya existentes

The Catalog of Sustainable Urban Design Solutions offers innovative solutions for medium-sized European cities, applicable in new or existing developments

Se ha desarrollado un Catálogo de Soluciones de Diseño Urbano que define **51 acciones** para enfrentarse a las consecuencias que se derivan para los entornos urbanos del nuevo escenario del cambio climático.

A Catalog of Urban Design Solutions has been developed that defines **51 actions** to face the consequences that arise for urban environments from the new scenario of climate change.

4

Este catálogo recoge una serie de medidas destinadas a ciudades europeas de tamaño medio, aplicables tanto para la proyección de nuevos espacios urbanos como para la recuperación de zonas de la ciudad ya existentes. La particularidad de este catálogo es que ofrece una **calculadora de impacto climático** que permite cuantificar los efectos ambientales esperados con la puesta en marcha de las soluciones de diseño urbano seleccionadas.

This catalog includes a series of measures aimed at medium-sized European cities, applicable both for the projection of new urban spaces and for the recovery of existing city areas. The particularity of this catalog is that it offers a **climate impact calculator** that allows quantifying the expected environmental effects with the implementation of the selected urban design solutions.

Las actuaciones pivotan en torno a grandes áreas temáticas, que van desde el **urbanismo bioclimático a los espacios verdes, pasando por el ciclo del agua, la accesibilidad, la economía circular, la participación pública u otros que son transversales a varias áreas.**

The actions pivot around large thematic areas, ranging from **bioclimatic urban planning to green spaces, passing through the water cycle, accessibility, the circular economy, public participation or others that are transversal to various areas.**





Estas soluciones están relacionadas con la adaptación al terreno natural para el uso racional y sostenible del territorio y sus recursos naturales, garantizando la **compatibilidad entre crecimiento, desarrollo y progreso económico con la preservación del medio ambiente**.

En estos espacios se incide en el **uso de la madera como elemento estructural** en la construcción, junto con otros materiales, productos y tecnologías limpias que reduzcan las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero.

Así, se busca el máximo nivel de **autosuficiencia energética** para obtener un sistema neutro de carbono, apostando por la generación de energías renovables mediante la creación de redes de calor urbanas. Del mismo modo se trata de fomentar la **autosuficiencia hídrica** que combine las medidas de captación con medidas de ahorro y eficiencia, incorporando en la construcción de vivienda nueva y la restauración de vivienda ya existente una estrategia de vegetación urbana, con cubiertas y balcones que podrán acoger cultivos hidropónicos, paneles solares e incluso invernaderos acristalados.

These solutions are related to the adaptation to the natural terrain for the rational and sustainable use of the territory and its natural resources, guaranteeing the **compatibility between growth, development and economic progress with the preservation of the environment**.

These spaces focus on the **use of wood as a structural element** in construction, along with other clean materials, products and technologies that reduce polluting emissions and greenhouse gases.

Thus, the highest level of **energy self-sufficiency** is sought to obtain a carbon neutral system, betting on the generation of renewable energies through the creation of urban heat networks. In the same way, it is about promoting **water self-sufficiency** that combines capture measures with saving and efficiency measures, incorporating in the construction of new housing and the restoration of existing housing a strategy of urban vegetation, with roofs and balconies that can accommodate hydroponic crops, solar panels and even glass greenhouses.





El Bosque Urbano de 19,7 Ha, que cierra el cinturón verde de la ciudad, es la respuesta medioambiental para la adaptación climática de nuestras ciudades

The 19,7 Ha Urban Forest, which completes the green belt of the city, is the environmental response for the climate adaptation of our cities

El proyecto LIFE Lugo + Biodinámico ha implementado una serie de acciones con el objetivo de hacer realidad un **Bosque Urbano de 19,7 hectáreas**, ubicado entre los dos polígonos industriales de la ciudad (O Ceao y As Gándaras), que ha permitido cerrar el cinturón verde que abraza Lugo.

Mediante el desarrollo de diferentes actuaciones demostrativas destinadas a combatir el cambio climático se han **incorporado al patrimonio de la ciudad 15.000 plantas, arbustos y árboles**, una medida que supone una mejora de la calidad del aire, fomenta la absorción de CO₂ y ayuda a la recuperación de especies autóctonas y el desarrollo de otras foráneas para la investigación.

The LIFE Lugo + Biodinámico project has implemented a series of actions with the aim of making a **19,7-hectare Urban Forest** a reality, located between the city's two industrial estates (O Ceao and As Gándaras), which has made it possible to close the green belt that surrounds Lugo.

Through the development of different demonstrative actions aimed at combating climate change, **15,000 plants, shrubs and trees have been incorporated into the city's heritage**, a measure that improves air quality, promotes the absorption of CO₂ and helps the recovery of native species and the development of other foreign ones for research.



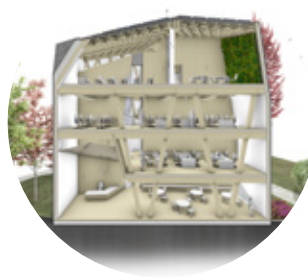
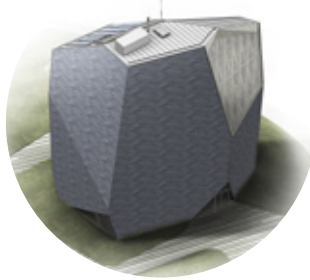
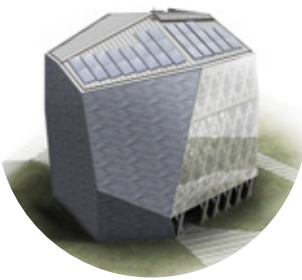
En concreto, se han generado zonas verdes destinadas a potenciar los ecosistemas urbanos para un desarrollo sostenible:

- Frondosas autóctonas como modelo de cultivo demostrativo para la obtención de madera de calidad para transformaciones industriales.
- Plantaciones de especies energéticas para alimentar calderas de biomasa individuales o comunitarias de los barrios.
- Un *souto* con castaños de variedades gallegas que se convertirá en un reservorio de recursos autóctonos.
- Un Arboretum que replica 8 bosques gallegos y una zona de matorral y de plantas aromáticas y medicinales, que servirá para divulgar nuestra riqueza natural y la conciencia ambiental.
- Recuperación del ecosistema del humedal de As Gándaras, un bosque autóctono de ribera de 6 hectáreas que cuenta con 3 hábitats considerados de interés comunitario.
- Implantación de agricultura de suelo y altura, tanto para su aplicación en edificios, cubiertas y jardines verticales, como para el desarrollo de 1,2 hectáreas de huertos urbanos sociales que transformarán los espacios urbanos en vecindarios más saludables.

Specifically, green areas have been created to promote urban ecosystems for sustainable development:

- Native hardwoods as a demonstrative cultivation model for obtaining quality wood for industrial transformations.
- Plantations of energy species to feed individual or community biomass boilers in the neighbourhoods.
- A *chestnut grove* with Galician varieties that will become a reservoir of indigenous resources.
- An Arboretum that replicates 8 Galician forests and an area of scrub and aromatic and medicinal plants, which will serve to spread our natural wealth and environmental awareness.
- Recovery of the ecosystem of the As Gándaras wetland, a 6-hectare native riverside forest that has 3 habitats considered of community interest.
- Implementation of soil and height agriculture, both for its application in buildings, roofs and vertical gardens, as well as for the development of 1.2 hectares of social urban gardens that will transform urban spaces into healthier neighborhoods.







El edificio Impulso Verde es el referente de un nuevo modelo constructivo basado en recursos naturales locales, con un consumo energético casi nulo

The Impulso Verde building is the benchmark for a new construction model based on local natural resources, with almost zero energy consumption

El edificio Impulso Verde es el **proyecto piloto de construcción en madera** del LIFE Lugo + Biodinámico y el primer paso del Barrio Multiecológico.



The Impulso Verde building is the **pilot wood construction project** of LIFE Lugo + Biodinámico and the first step of the Multiecológica Neighborhood.

Mediante la incorporación de los avances investigadores de las dos universidades socias del proyecto, Impulso Verde se ha convertido en la **primera construcción de carácter público levantado en madera de Galicia** y en todo un referente en la lucha contra el cambio climático, capaz de autogenerar con energías alternativas sus necesidades de consumo. Además, el uso de la madera como elemento constructivo consigue que el edificio emita un 90% menos de CO₂ a la atmósfera que los edificios de hormigón y acero y absorbe 280 toneladas de emisiones, reduciendo el efecto invernadero.

By incorporating the research advances of the two partner universities of the project, Impulso Verde has become **the first public construction built in wood in Galicia** and a benchmark in the fight against climate change, capable of self-generating with energy alternatives its consumption needs. In addition, the use of wood as a construction element means that the building emits 90% less CO₂ into the atmosphere than concrete and steel buildings and absorbs 280 tons of emissions, reducing the greenhouse effect.

El edificio Impulso Verde ha sido **el primer edificio público de Galicia construido con madera contralaminada de pino de Galicia**, y el primer edificio en España en obtener la certificación de Proyecto Completo FSC®, que acredita que todos los materiales de base forestal del edificio están certificados FSC y provienen de bosques certificados FSC bien manejados y de otras fuentes controladas. Su exterior, cubierto en pizarra gallega, lo ha convertido en ganador de un certamen internacional y en finalista de los premios Rebuild.



La marca de la gestión forestal responsable

The Impulso Verde building was **the first public building in Galicia built with cross-laminated Galician pine wood**, and the first building in Spain to obtain the FSC® Complete Project certification, which accredits that all the forest-based materials in the building are certified. FSC and come from well managed FSC certified forests and other controlled sources. Its exterior, covered in Galician slate, has made it the winner of an international competition and a finalist for the Rebuild awards.



El Barrio Multiecológico como germen de un crecimiento sostenible, basado en una aldea urbana autosuficiente, integradora y saludable

El Barrio Multiecológico en el que se encuadra el edificio Impulso Verde será el **primer espacio convivencial que se desarrolle en España en el que se aplicarán diseños urbanos resilientes.**

El barrio, que parte de una densidad de población baja, ha sido planificado para 1.200 viviendas de las que al menos el 40% serán vivienda social, sobre una superficie total de 29,4 hectáreas, siguiendo las estrategias de crecimiento sostenible y las directrices planteadas en el Catálogo de Soluciones Urbanas. Las propuestas que se plantean para el Barrio Multiecológico comprenden **la edificación de viviendas construidas estructuralmente en madera, la multiplicación por cuatro de las zonas verdes frente al desarrollo de un barrio convencional, la recogida de pluviales para su reutilización en el riego de zonas verdes y la implantación de un sistema de reutilización de los residuos reconvertidos en biomasa.**

Con este barrio se apuesta por la mejora de la habitabilidad para garantizar la confortabilidad y seguridad de los ciudadanos, además la organización de los espacios, **conformando una "aldea urbana"** que proporcione a los vecinos vivienda, transporte, instalaciones y servicios creativos y comunitarios. Se plantea además el fomento de la movilidad alternativa y sostenible, con la instalación de carriles bici y sendas para fomentar los desplazamientos a pie.



The Multiecological Neighborhood as the seed of a sustainable growth, based on a self-sufficient, inclusive and healthy urban village

The Multiecological Neighborhood in which the Impulso Verde building is framed will be **the first convivial space to be developed in Spain in which resilient urban designs will be applied.**

The neighbourhood, which starts with a low population density, has been planned for 1,200 homes, of which at least 40% will be social housing, over a total area of 29.4 hectares, following sustainable growth strategies and the guidelines set out in the Catalog of Urban Solutions. The proposals put forward for the Multiecological Neighborhood include **the built in houses structurally constructed of wood, the multiplication by four of the green areas compared to the development of a conventional neighborhood, the collection of rainwater for reuse in the irrigation of green areas and the implementation of a system for reusing waste reconverted into biomass.**

With this neighborhood, it is committed to improving habitability to guarantee the comfort and safety of citizens, as well as the organization of spaces, **forming an "urban village"** that provides residents with housing, transport, facilities and creative and community services. The promotion of alternative and sustainable mobility is also proposed, with the installation of bike lanes and paths to encourage walking.





Con este proyecto Lugo ha desarrollado su propia Estrategia de Ciudad, poniendo en valor el patrimonio cultural y natural, impulsando un nuevo modelo productivo basado en la madera

Desde la puesta en marcha del proyecto LIFE Lugo + Biodinámico hasta hoy, se han logrado alcanzar todos los objetivos tanto de sostenibilidad como medioambientales recogidos en su planteamiento inicial. Durante este tiempo las diferentes iniciativas relacionadas con la recuperación de espacios naturales y el impulso de un nuevo modelo de construcción y planificación urbana **han repercutido positivamente en la ciudad, revirtiendo sus beneficios en la población de Lugo.**

LIFE Lugo + Biodinámico ha supuesto un hito en el cambio de paradigma de la ciudad, siendo **uno de los principales pilares de la llamada Segunda Transformación de Lugo**, un nuevo modelo productivo y económico que está estimulando la ciudad y su entorno. Este planteamiento convierte a Lugo en una ciudad capaz de asumir y afrontar desafíos medioambientales a través del fomento de la economía circular, con **una apuesta clara por el desarrollo de la industria forestal sostenible y la creación de empleos verdes.**

Este modelo de desarrollo urbano sostenible ha despertado un gran interés a nivel internacional. Fruto de ello han sido, a lo largo de estos años, las numerosas invitaciones para que diferentes representantes institucionales del Concello de Lugo o de los socios del LIFE Lugo + Biodinámico presenten el proyecto en encuentros del calibre de la COP25, la **Cumbre del Cambio Climático de la ONU** celebrada

en Madrid en 2019. En ella la alcaldesa Lara Méndez pudo presentar ante delegaciones de diferentes países las acciones con las que **el proyecto ha marcado un antes y un después en la ciudad de Lugo** y cómo gran parte de ellas pueden ser replicadas en otras ciudades de tamaño medio.

A lo largo del periodo de desarrollo del LIFE Lugo + Biodinámico se han establecido contactos para experimentar la replicabilidad de sus resultados con otras acciones y propuestas europeas tales como el proyecto LIFE LUNGS de Lisboa, LIFE Wood for Future de las Vegas de Granada, el LIFE EcoTimberCell y el EDUSI Muramiñae de Lugo, ReNaturalNZE de Mérida, el LIFE Adaptate que engloba seis ciudades europeas (Alfândega da Fé, Smiltene, Lorca, Cartagena, Águilas, Mértola), Heatland LIFE de Murcia, My building is green (Extremadura-España y Alentejo/Porto – Portugal), LIFE Shara (España-Portugal), LIFE Emu New (Polonia), LIFE Iris (Austria), LIFE Clinomics (Cataluña), LIFE Drain Rain (Galicia-Murcia), el programa ACCEM de ayuda al Refugiado o LIFE CerSUDS (Comunidad Valenciana).

LIFE Lugo + Biodinámico está presente además en diferentes redes colaborativas como el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía, la Red Españolas de Ciudades por el Clima y por la Biodiversidad o en el Hub Europeo de ICLEI – Local Governments for Sustainability.

With this project, Lugo has developed its own City Strategy, valuing cultural and natural heritage, promoting a new production model based on wood

Since the LIFE Lugo + Biodinámico project was launched until today, all the sustainability and environmental objectives included in its initial approach have been achieved. During this time, the different initiatives related to the recovery of natural spaces and the promotion of a new construction and urban planning model **have had a positive impact on the city, reverting their benefits to the population of Lugo.**

LIFE Lugo + Biodinámico has been a milestone in the city's paradigm shift, **being one of the main pillars of the so-called Second Transformation of Lugo**, a new productive and economic model that is stimulating the city and its surroundings. This approach makes Lugo a city capable of assuming and facing environmental challenges through the promotion of the circular economy, with a **clear commitment to the development of the sustainable forestry industry and the creation of green jobs.**

This model of sustainable urban development has aroused great interest internationally. The result of this has been, throughout these years, the numerous invitations for different institutional representatives of the City Council of Lugo or the partners of LIFE Lugo + Biodinámico to present the project at meetings of the caliber of COP25, the **Climate Change Summit of the UN** held in Madrid in 2019. In it, the mayor

Lara Méndez was able to present to delegations from different countries the actions with **which the project has marked a before and after in the city of Lugo** and how a large part of them can be replicated in other medium-sized cities.

Throughout the development period of LIFE Lugo + Biodinámico, contacts have been established to test the replicability of its results with other European actions and proposals such as the LIFE LUNGS project in Lisbon, LIFE Wood for Future in Las Vegas in Granada, LIFE EcoTimberCell and the EDUSI Muramiña in Lugo, ReNaturalINZEB in Mérida, LIFE Adaptate which encompasses six European cities (Alfândega da Fé, Smiltene, Lorca, Cartagena, Águilas, Mértola), Heatland LIFE in Murcia, My building is green (Extremadura-Spain and Alentejo/Porto – Portugal), LIFE Shara (Spain-Portugal), LIFE Emu New (Poland), LIFE Iris (Austria), LIFE Clinomics (Catalonia), LIFE Drain Rain (Galicia-Murcia), the ACCEM refugee aid program o LIFE CerSUDS (Valencian Community).

LIFE Lugo + Biodinámico is also present in different collaborative networks such as the Covenant of Mayors for Climate and Energy, the Spanish Network of Cities for Climate and Biodiversity or in the European Hub of ICLEI – Local Governments for Sustainability.



El Proyecto se presentó en la COP25, la Cumbre del Cambio Climático de la ONU. / The Project was presented at COP25, the UN Climate Change Conference.



Impulsado por:



Financiado por:



Socios:



Co-financiado por la Unión Europea a través del Programa LIFE