



LIFE GrIn

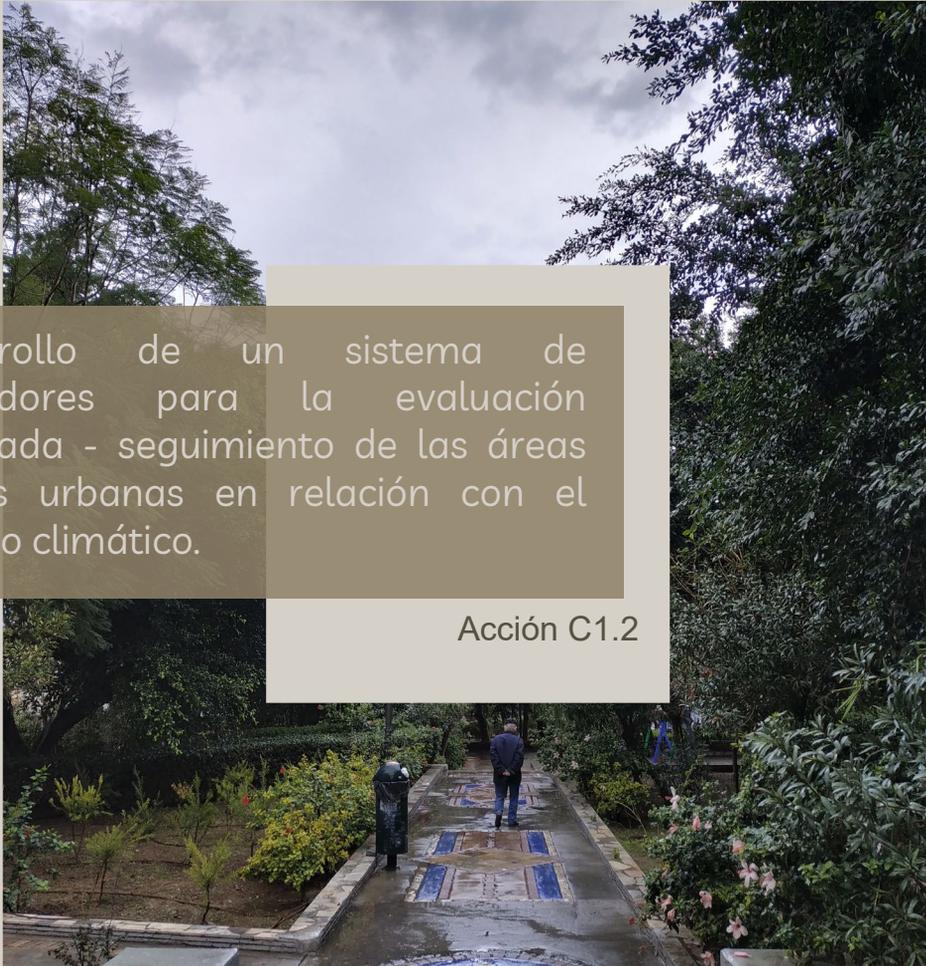


Promoting urban integration of GReen Infrastructure to improve climate governance in cities

VIDA17GIC_GR_000029

Desarrollo de un sistema de indicadores para la evaluación integrada - seguimiento de las áreas verdes urbanas en relación con el cambio climático.

Acción C1.2



El proyecto "Promoting urban integration of GReen Infrastructure to improve climate governance in cities" (LIFE17GIC GR000029) está cofinanciado por la Unión Europea, en el contexto del Programa LIFE, con la contribución del Fondo Verde.

El proyecto LIFE GrIn: Promoting urban integration of GReen INfrastructure to improve climate governance in cities (LIFE17GIC/GR/000029) está incluido en el programa LIFE, el instrumento de financiación de la UE para el medio ambiente y la acción por el clima, y concretamente en la categoría de acciones de Gobernanza e Información Medioambiental. Esta categoría apoya proyectos relacionados con la sensibilización, la formación y capacitación ambiental; el cumplimiento y la institucionalización de nuevos marcos legislativos; el desarrollo del conocimiento y la participación ciudadana.

El principal objetivo del proyecto LIFE GrIn es **incorporar la gobernanza climática en la gestión de la infraestructura verde** a nivel local mediante el establecimiento de un marco político integrado centrado en las áreas verdes urbanas (Urban Green Areas).

El proyecto promueve la integración urbana, que se traduce en pensar en los espacios verdes metropolitanos no como unidades aisladas, sino como elementos vitales del paisaje, con su propio conjunto específico de funciones y su contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático. Este enfoque capitaliza las áreas verdes urbanas como valiosos recursos para la adaptación de las ciudades al cambio climático y la mitigación de sus efectos a través de los principios de la silvicultura urbana. La visión más general incluye la adopción de las políticas y herramientas de la UE, con el objetivo de mejorar la calidad y la conexión de los espacios verdes, con miras a crear ciudades más resilientes al cambio climático.

Objetivos

1. Establecer un marco político integrado para la gestión, el seguimiento y la evaluación de las AVU basado en la planificación cooperativa y en las mejores prácticas de silvicultura urbana.
2. Integrar y promover las políticas de la UE relacionadas con el cambio climático en la gobernanza local, así como la planificación y el diseño urbanos sostenibles.
3. Cuantificar y multiplicar el impacto de las AVU en los problemas climáticos de las ciudades.
4. Promover la incorporación de la gestión sostenible de los bosques urbanos para el cambio climático en el Pacto de los Alcaldes.
5. Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos mediante la mitigación de los efectos del cambio climático y la planificación multifuncional de las AVU.
6. Sensibilizar a los responsables de la toma de decisiones sobre la necesidad y los beneficios de tomar medidas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos a escala municipal.
7. Sensibilizar a la opinión pública y promover la participación activa de las partes interesadas.
8. Conservar la naturaleza y la biodiversidad, y mejorar los hábitats de las especies en las ciudades.

Socios beneficiarios

El beneficiario coordinador es el Instituto de Ecosistemas Forestales Mediterráneos y Tecnología de Productos Forestales (IMFE), uno de los institutos de investigación más antiguos de Grecia que depende de la Organización Agrícola Helénica DEMETER. Los beneficiarios asociados son Homeotech Co., una empresa privada que elabora estudios y proyectos medioambientales; el Ministerio de Medio Ambiente y Energía; la Unión Central de Municipios de Grecia, y los municipios de Amarousion y Heraklion.

Presupuesto

Total: 1.763.885 euros

Contribución de la UE: 1.015.505 euros (58,34%)



La Comisión Europea adoptó su nueva estrategia de la UE sobre adaptación al cambio climático el 24 de febrero de 2021. Esta nueva política establece cómo la UE puede adaptarse a los impactos inevitables del cambio climático y convertirse en resiliente al clima para 2050.

La estrategia tiene cuatro objetivos principales: hacer que la adaptación sea **más inteligente, rápida y sistémica**, e intensificar la **acción internacional** en materia de adaptación al cambio climático.

Siendo el objetivo implicar y apoyar a las ciudades para que se comprometan a alcanzar las metas de mitigación y adaptación al cambio climático de la UE, la Comisión Europea creó **la Iniciativa del Pacto de los Alcaldes**, como una de las acciones de la Estrategia de Adaptación de la UE.

El Pacto de los Alcaldes se puso en marcha en 2008 en Europa con la ambición de reunir a los gobiernos locales comprometidos voluntariamente a alcanzar y superar los objetivos climáticos y energéticos de la UE. En 2016, el Pacto de Alcaldes unió fuerzas con el Convenio de Alcaldes, dando como resultado el Convenio Mundial de Alcaldes para el Clima y la Energía, el mayor movimiento mundial para las acciones locales en materia de clima y energía, que reúne a más de 10.000 autoridades locales y regionales de 57 países. Las ciudades firmantes se comprometieron a apoyar la consecución del **objetivo de la UE de reducir en un 40% los gases de efecto invernadero para 2030** y a adoptar un enfoque conjunto para abordar la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo.



Para apoyar las medidas de adaptación en las ciudades europeas, la Comisión Europea ha puesto en marcha la **Herramienta de Apoyo a la Adaptación Urbana (UAST)**. Esta proporciona orientación práctica y conocimientos a los signatarios, así como a cualquier otra parte interesada en Europa y fuera de ella, y apoya la adaptación urbana con una guía rápida paso a paso a través de los ciclos de planificación e implementación de la adaptación. También facilita el acceso a información y datos exhaustivos y especializados al proporcionar una base de datos completa y actualizada de bibliografía y fuentes de información para cada etapa del ciclo de adaptación urbana.

En general, no sólo en Grecia sino también en muchos países europeos, la **información sobre cómo integrar las áreas verdes urbanas en el potencial de la ciudad a través de la planificación urbana es limitada**, ya que **faltan datos** sobre su cantidad y calidad. Por lo tanto, es necesario mejorar la forma de recopilar los datos sobre las características y atributos de estas áreas verdes y su impacto en el ecosistema, mediante un marco metodológico lo más completo posible.

En ese sentido, los criterios e indicadores de seguimiento y evaluación son una herramienta útil.

El objetivo de la presente guía es crear un sistema modelo que responda a los requisitos y especificidades de los ecosistemas urbanos para la aplicación de la gobernanza y la toma de decisiones en el ejercicio de la silvicultura urbana y la gestión de los espacios verdes urbanos de forma holística y unificada.

Todo el proyecto se refiere tanto a la **descripción del estado existente** de las áreas verdes urbanas, con el fin de predecir la adaptación de las ciudades al cambio climático, como a la **eficacia de las medidas de gestión** que se apliquen a lo largo de los años.

En un primer momento, los datos recogidos ayudan a los centros de decisión a formarse una visión global de la cantidad y calidad de las áreas verdes urbanas, así como de su gestión. De este modo, se facilita la definición de objetivos estratégicos y su cumplimiento, mediante la planificación de las medidas silvícolas y de gestión necesarias. Esta también es una técnica para calcular los costes correspondientes y el tiempo necesario. Durante el ejercicio de los trabajos de gestión, los indicadores son necesarios para supervisar la aplicación de las medidas, identificar y corregir posibles errores, pero sobre todo para evaluar su eficacia.

MONITORING



OBJECTIVE



PROCESS



ANALYSIS



MEASURING



EVALUATION

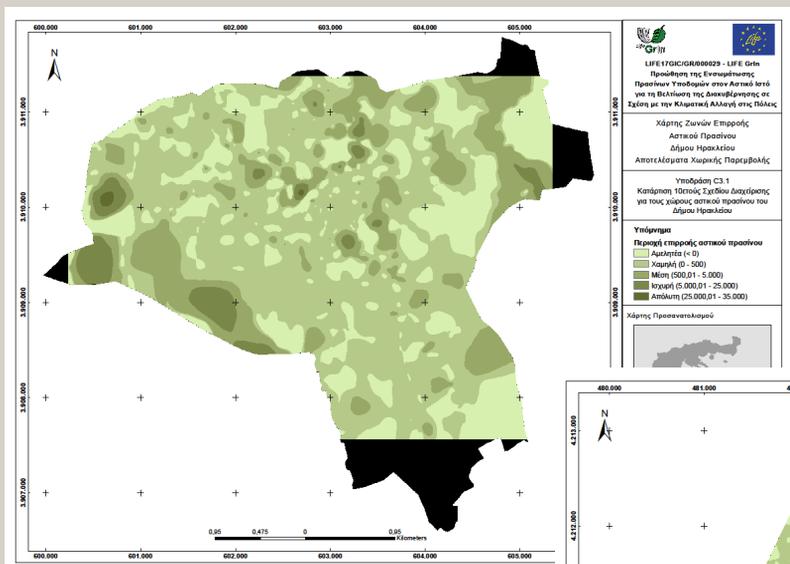


REVIEW

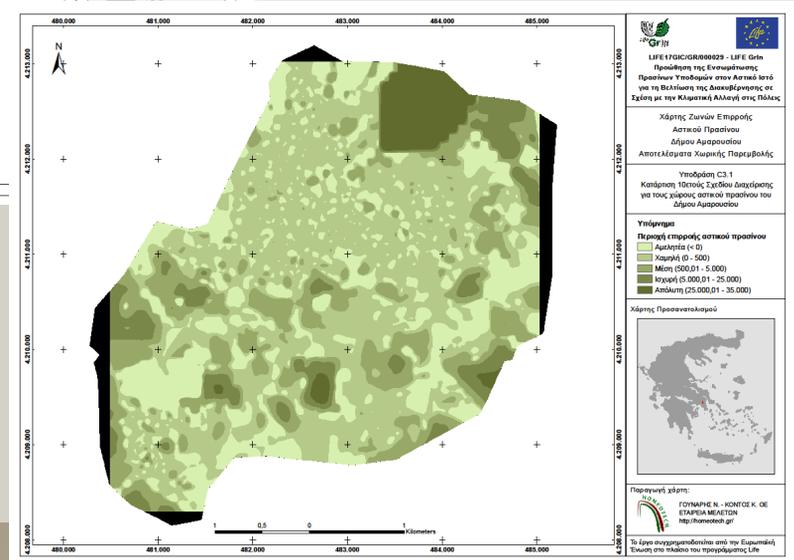
Indicadores de tipología verde urbana

La tipología de la Infraestructura Verde Urbana y su análisis proporcionará la información necesaria para evaluar el nivel de sostenibilidad de la ciudad, en relación con las condiciones ecológicas y medioambientales. Para investigar la necesidad cartográfica del área de interés, a continuación se realizaron análisis en SIG

| | |
|--|---|
| Porcentaje de áreas verdes urbanas | Proporción de la superficie total de áreas con vegetación de cualquier tipo con relación a la extensión total de la ciudad. |
| Distribución de las áreas verdes urbanas | La densidad de áreas verdes urbanas en el territorio de la ciudad. |
| Infraestructura verde eficaz | Zonas de eficiencia en torno a un área verde urbana. |
| Bosque periurbano | La proporción de bosque periurbano cuya funcionalidad se conecta con las relativas áreas verdes urbanas de la ciudad. |
| Grado de sellado del suelo | La proporción de superficies permeables con relación con las impermeables. |



Indicadores de una infraestructura verde eficaz en los municipios de Amarousion y Herklion



Indicadores de composición y estructura del verde urbano

La infraestructura verde urbana es un mosaico de zonas de crecimiento con una composición, estructura y tamaño característicos. Refleja los cambios históricos del desarrollo residencial y las políticas y estrategias de gestión del verde urbano. Sin embargo, los beneficios derivados de la existencia del verde urbano son el resultado de estas características, y muchos de ellos están directa o indirectamente relacionados con **las características silvícolas**

| | |
|--|---|
| Indicador del número de árboles | Número total de árboles en el territorio del municipio. |
| Indicador del número de Especie | Número total de especies leñosas en el territorio municipal. |
| Indicador de cobertura arbórea | La proporción de la superficie cubierta por la proyección vertical de las copas de los árboles urbanos. |
| Ratio de superficie verde urbana total por habitante | Relación de la superficie total de áreas verdes urbanas por habitante. |
| Ratio de áreas verde urbana municipal por habitante | Relación de la superficie total de áreas verdes urbanas municipales por habitante. |

Indicadores de fenología verde urbana

| | |
|----------------------|--|
| Indicador de salud | 1 : Saludable 2 : Estresado 3 : En declive 4 : Muerto |
| Índice de mortalidad | La proporción de individuos muertos con relación al número total de árboles urbanos. |



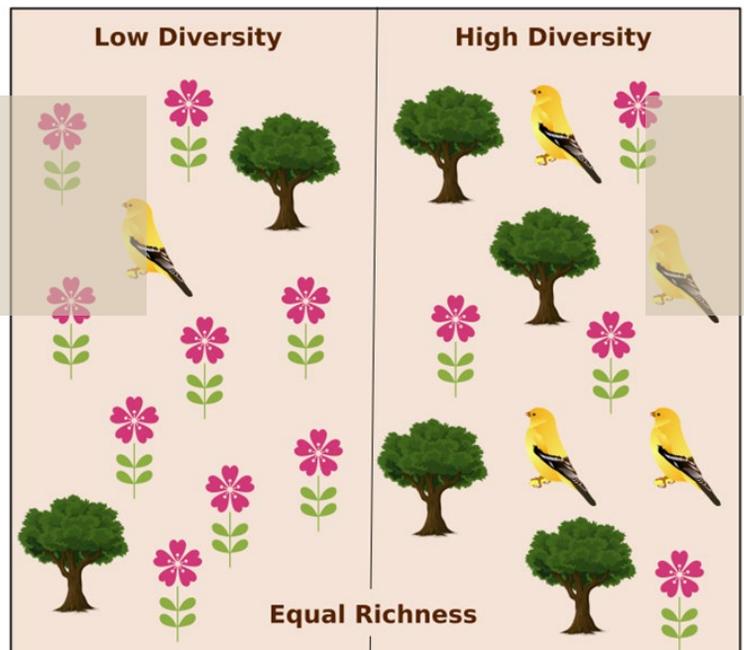
Indicadores de biodiversidad y presencia de especies exóticas

La biodiversidad de especies es crucial para el **equilibrio ecológico**, la **estabilidad** y la **funcionalidad** de los mecanismos de un ecosistema

| | |
|---|--|
| Riqueza de especies | Número total de especies en una zona específica (un área verde urbana o toda la ciudad). |
| Abundancia | Número total de individuos de una especie en una zona específica (un área verde urbana o toda la ciudad). |
| Abundancia relativa | Proporción de individuos de una especie con respecto al número total de individuos de todas las especies en una zona específica (un área verde urbana o toda la ciudad). |
| Regularidad | Diferencia entre las abundancias relativas de las especies de un ecosistema. |
| Diversidad | Relación entre la riqueza de especies y su uniformidad. |
| Índice de diversidad de Shannon - H' | Proporción de número de individuos de una especie concreta dividida para el número total de individuos encontrados. |
| Número de especies exóticas | Número total de especies exóticas que forman parte de la población total. |

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

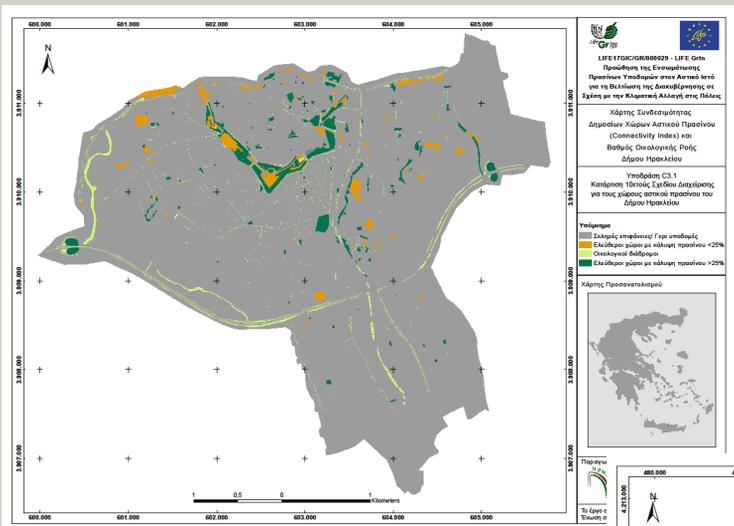
Richness vs. Diversity



Indicadores del análisis del paisaje

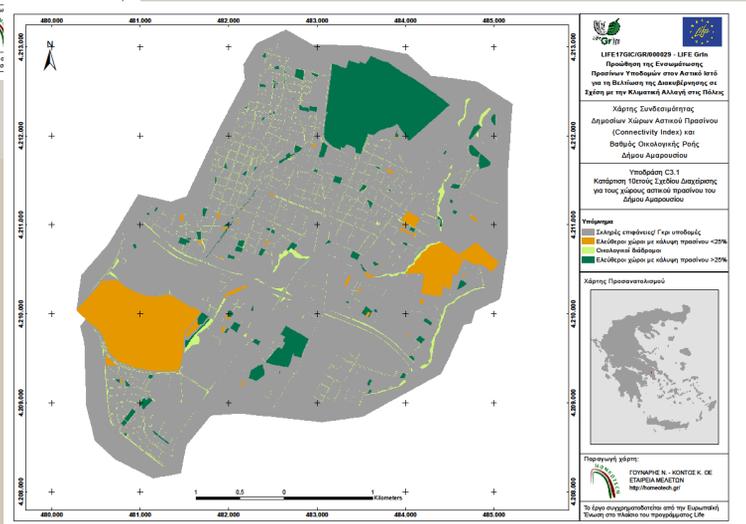
El grado de fragmentación de las áreas verdes urbanas—su dispersión, conectividad y distribución espacial general dentro del tejido urbano— es un criterio crítico para la estética del paisaje, la calidad del medio ambiente y, por extensión, la calidad de vida de los ciudadanos. El objetivo de este capítulo es la evaluación ecológica de las áreas verdes urbanas y la presentación de indicadores de estructura espacial que sitúan la infraestructura verde en el paisaje urbano, y la configuración potencial de estos indicadores en caso de que en estas zonas se sembrara vegetación.

| | |
|---|--|
| AREA- Índice de área del parche | Indica la composición del paisaje. |
| Índice de composición del paisaje PD Densidad de parches | Indica la densidad de píxeles de las parcelas cada clase de paisaje. |
| CONNECT- Índice de conectividad | Indica el grado de facilitación de los flujos ecológicos. |
| DIVISIÓN- Índice de divisiones | Indica el grado de coherencia del paisaje. |



Índice de conectividad - CONNECT en los municipios de Amaroussion y Heraklion

Estos indicadores se eligen porque proporcionan información útil sobre el paisaje urbano y, al mismo tiempo, son capaces de evaluar tanto el estado actual como la configuración potencial de su estructura. Así pues, tienen un importante carácter ecológico y son exhaustivos e interpretables.



Indicadores de secuestro de carbono (almacenamiento de carbono)

El carbono almacenado en los árboles de las áreas urbanas se calcula mediante **ecuaciones alométricas** para el cómputo de la biomasa seca aérea

La selección de la ecuación adecuada debe hacerse con cuidado, en función de la especie vegetal y de la zona climática

Bioindicadores

En cada área verde urbana de interés, que tiene una composición, estructura y tamaño diferentes, pero que está conectada con las demás, se lleva a cabo un muestreo sistemático para evaluar las especies de **lepidópteros (mariposas)**



Indicadores bioclimáticos

Se refieren a la evaluación del confort térmico o la incomodidad que siente una persona cuando se encuentra en un entorno determinado. Los indicadores térmicos suelen mostrar el estado medio de la sensación térmica percibida por la mayoría de los individuos de una población.

| | |
|--|---|
| Temperatura fisiológica equivalente - PET | Indicador térmico que evalúa el confort térmico del cuerpo humano. Se define como la temperatura del aire a la que el balance calórico del cuerpo humano está en equilibrio con su entorno térmico. |
| Voto medio previsto - PMV | Indica el valor medio de confort térmico dado por un gran número de personas utilizando una escala de valoración de 7 puntos. Los valores del indicador muestran la sensación de la mayoría de las personas en un espacio, ya que su "voto" determinará el indicador. |

Indicadores socioeconómicos

| | |
|---|--|
| Indicador de bienestar de los ciudadanos debido a la presencia de infraestructura verde urbana - URB_Wel_Ratio | Compara la superficie verde urbana correspondiente por habitante utilizando como medida de comparación el valor de 9m ² de verde urbano accesible (ratio óptima superficie por habitante) por habitante propuesto por la OMS. |
| Indicador de prosperidad socioeconómica de los ciudadanos debido a la presencia de Infraestructura Verde Urbana - SOC_URB_Wel_Index | El Indicador de bienestar de los ciudadanos se multiplica por 10 euros y luego por la población total del municipio. |

Indicadores de evaluación

Los indicadores de evaluación y autoevaluación se utilizan en primer lugar en una **fase preliminar**, para fijar el punto de referencia; en segundo lugar, **a lo largo del** periodo de **aplicación** del plan estratégico, y **al final** del periodo de gestión para evaluar la sostenibilidad.

Los indicadores se clasifican en tres categorías, de diferente peso e importancia.

| Criterio Categoría | Peso | Cuadro de indicadores para la evaluación de la ecologización urbana | | | |
|---|------|---|----------|------|-----------|
| | | Bajo | Moderado | Bien | Excelente |
| Ecología y planificación (8 criterios) | 5.5 | 0.25 | 0.5 | 0.75 | 1 |
| Organización - Gestión aplicada (7 criterios) | 2.75 | 0.25 | 0.5 | 0.75 | 1 |
| Relaciones públicas (5 criterios) | 2.0 | 0.25 | 0.5 | 0.75 | 1 |

Promoting urban integration of GReen Infrastructure to improve climate governance in cities

VIDA17GIC_GR_000029



El proyecto "Promoting urban integration of GReen Infrastructure to improve climate governance in cities" (LIFE17GIC GR000029) está cofinanciado por la Unión Europea, en el contexto del Programa LIFE, con la contribución del Fondo Verde.

