

Interreg



Cofinanciado por
la Unión Europea
Cofinanciado pela
União Europeia

España - Portugal

GreenGap



GUÍA PRÁCTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS LOCALES DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA EURORREGIÓN DE GALICIA Y EL NORTE DE PORTUGAL



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



CÂMARA
MUNICIPAL DE
GUIMARÃES

Laboratório
da Paisagem i(i)
2016-2024



El proyecto 0029_GREEN_GAP_1_E está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER en el marco del Programa Interreg VI A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027

Equipo de la Universidade da Coruña

Francisco Alberto Varela García. Área de Ing. cartográfica, geodésica y fotogrametría (Investigador principal del proyecto en UDC)

Javier González Harguindey. Área de Urbanística y ordenación del territorio

Cristina García Fontán. Área de Urbanística y ordenación del territorio

Jaime Fagúndez Díaz. Área de Botánica

María José Servia García. Área de Zoología

Manuel Docampo García. Área Sociología

María José Andrade Suárez. Área Sociología

Manuel Soto Castiñeira. Área de Ingeniería Química

Jose Anta Álvarez. Área de Ingeniería hidráulica

Jerónimo Puertas Agudo. Área de Ingeniería hidráulica

Francisco Javier Sanz Larruga. Área de Derecho administrativo

Juan José Pernas García. Área de Derecho administrativo

Luis Antonio Hernández Ibáñez. Área Ing. cartográfica, geodésica y fotogrametría

Yaiza Rodríguez Lueje. Bióloga contratada

Jorge López Fernández. Ingeniero informático contratado

Adrián Eiris Torres. Especialista en cartografía contratado

Colaboradores externos:

Antonio Hoyuela Jayo. Doctor Arquitecto

Gustavo Cao Cancio. Especialista en cartografía

Jennifer Sánchez González. Doctora en Derecho

Itziar Sobrino García. Doctora en Derecho

Ana Isabel Gomez Leiras. Socióloga

Uxia Lopez Mejuto. Socióloga

Miguel González Flores. Diseñador

Amal Nnechachi Bounous

Equipo de la Universidade do Minho

Paulo Jorge de Sousa Cruz. Área de Construcción y Tecnología (Investigador principal del proyecto en UDC)

Ivo Pereira Oliveira. Área de Arquitectura – Cidade e Território

Cidália Maria Ferreira da Silva. Área de Arquitectura – Cidade e Território

Bruno Branco Castro. Área de Biología

Alessandra Aparecida Souza. Área de Derecho

Inês Francisca Oliveira. Arquitecta contratada

Catarina Silva. Bióloga contratada

Equipo del Laboratorio da Paisagem

Carlos Rivero

Sara Terroso

Equipo de la Fundación CEER

Inês Gusman

Rita Moreira

Colaboración en la elaboración de la guía: **Instituto de Estudos do Território, Agência Portuguesa do Ambiente** y el **Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas**

Contenidos

1	CAPÍTULO A.....	8
	INTRODUCCION A LA INFRAESTRUCTURA VERDE A NIVEL LOCAL EN EL CONTEXTO DE LA EURORREGION GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.....	8
1.1	DEBEMOS ACTUAR.....	11
1.2	CONTEXTO TERRITORIAL DE LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.....	13
1.2.1	DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL Y PRESIÓN DEMOGRÁFICA DESIGUAL.....	13
1.2.2	FRAGMENTACIÓN ECOLÓGICA Y PRESIONES SOBRE LOS ECOSISTEMAS.....	14
1.2.3	EL AGUA COMO EJE ESTRUCTURADOR DEL TERRITORIO Y DEL PAISAJE CULTURAL.....	16
1.2.4	REGULACIÓN NORMATIVA Y COLABORACIÓN TRANSFRONTERIZA	18
1.3	PROYECTO GREENGAP.....	20
1.4	DEFINICION Y ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE.....	22
1.4.1	Servicios ecosistémicos y beneficios clave para la Eurorregión.....	22
1.4.2	ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE... ..	24
1.5	BASES PARA EL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA LOCAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO (ELIVACC).....	28
1.5.1	ASPECTOS PARA EL DESARROLLO DE UNA ELIVACC.....	31
1.5.2	FASES PARA LA ELABORACIÓN DE UNA ELIVACC.....	33
1.6	RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE.....	36
2	CAPÍTULO B.....	37
	COMPROMISO POLITICO Y SOCIAL PARA DEFINIR LA INFRAESTRUCTURA VERDE A NIVEL LOCAL.....	37
2.1	ACUERDOS POLÍTICOS.....	39
2.2	PREPARACION DEL GRUPO DE TRABAJO TECNICO.....	42
2.3	ESTABLECIMIENTO DEL PROCESO DE TRABAJO.....	45
2.3.1	HERRAMIENTAS PARA UNA PARTICIPACIÓN ACTIVA.....	48
2.4	RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE.....	51
3	CAPÍTULO C.....	52

METODOLOGIA DE ANALISIS Y DIAGNOSTICO PARA LA IDENTIFICACION DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL AMBITO LOCAL.....	52
3.1 PLANTEAMIENTO METODOLOGICO DEL DIAGNOSTICO TERRITORIAL	57
3.1.1 ENFOQUE SISTÉMICO E INTERDISCIPLINAR.....	59
3.1.2 JERARQUIZACIÓN TERRITORIAL MULTIESCALAR	63
3.1.3 HERRAMIENTAS GEOMÁTICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN TERRITORIAL.....	69
3.2 ANALISIS AMBIENTAL Y CLIMATICO	74
3.2.1 RELIEVE Y ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL TERRITORIO	75
3.2.2 CLIMA, CAMBIO CLIMÁTICO Y ADAPTACIÓN TERRITORIAL	76
3.2.3 ECOSISTEMAS Y FUNCIONALIDAD AMBIENTAL	78
3.2.4 EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	80
3.3 ANALISIS FUNCIONAL DEL TERRITORIO.....	90
3.3.1 INFRAESTRUCTURAS, EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS URBANOS	91
3.3.2 CONFLICTOS TERRITORIALES E IMPACTOS ECOLÓGICOS	92
3.3.3 OPORTUNIDADES DE INTERVENCIÓN.....	93
3.4 ANALISIS SOCIAL Y CULTURAL DEL TERRITORIO	94
3.4.1 PERFIL SOCIOLÓGICO, SALUD Y HÁBITOS AMBIENTALES.....	97
3.4.2 PATRIMONIO CULTURAL Y VALORES SIMBÓLICOS DEL PAISAJE	98
3.4.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONOCIMIENTO COMPARTIDO ..	99
3.5 SINTESIS DEL DIAGNOSTICO TERRITORIAL	100
3.6 RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE	102
4 CAPITULO D.....	103
ESTRATEGIA PARA LA IMPLANTACION DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL AMBITO LOCAL.....	103
4.1 VISION ESTRATEGICA Y OBJETIVOS DE LA ELIVACC	106
4.1.1 DEFINICIÓN DE LA VISIÓN TERRITORIAL	107
4.1.2 MISIÓN OPERATIVA DE LA ENTIDAD LOCAL	109
4.1.3 ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	114
4.2 DELIMITACION DE LOS COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE.....	117
4.2.1 ZONAS NÚCLEO.....	124

4.2.2	CORREDORES ECOLÓGICOS	126
4.2.3	ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO	128
4.2.4	ZONAS MULTIFUNCIONALES	130
4.3	TIPOLOGIA DE ACCIONES ESTRATEGICAS	134
4.3.1	ACCIONES DE CONSERVACIÓN	136
4.3.2	ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.....	137
4.3.3	ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y FUNCIONAL	138
4.3.4	ACCIONES NORMATIVAS Y ADMINISTRATIVAS.....	140
4.3.5	ACCIONES DE CONOCIMIENTO Y PROMOCIÓN AMBIENTAL	141
4.4	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO ELIVACC	144
4.5	RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL DURANTE ESTA FASE.....	148
5	CAPÍTULO E.....	149
	IMPLEMENTACION DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL AMBITO LOCAL	149
5.1	PLAN DE ACCION: DEFINICION OPERATIVA DE LAS INTERVENCIONES 152	
5.2	PLANIFICACION TEMPORAL Y PRIORIZACION ESTRATEGICA	154
5.3	PRESUPUESTO Y ASIGNACION DE RECURSOS	156
5.4	COMUNICACION Y SENSIBILIZACION	158
5.5	APROBACION Y PUESTA EN MARCHA DE LA ELIVACC	160
5.5.1	INTEGRACIÓN DE LA ELIVACC EN LA GESTIÓN MUNICIPAL.....	161
5.6	RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE	163
6	CAPÍTULO F.....	164
	SEGUIMIENTO Y EVALUACION DE LA IMPLANTACION DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL AMBITO LOCAL	164
6.1	SENTIDO ESTRATEGICO DEL SEGUIMIENTO Y LA EVALUACION	166
6.2	EJES ESTRATEGICOS DEL PROCESO DE EVALUACION.....	167
6.3	EVALUACION MULTINIVEL DE LA ELIVACC.....	169
6.4	EVALUACION ADAPTATIVA DE LA ELIVACC	171
6.5	RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE	173
7	BIBLIOGRAFÍA	174
8	ANEXO I. FUENTES DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	178
9	ANEXO II. CUALIDADES DE LAS HERRAMIENTAS GEOMATICAS EN LAS FASES DE UNA ELIVACC	185

10	ANEXO III. INDICADORES EN EL VISOR GREEN GAP	188
10.1	INDICADORES POR FASE DE DESARROLLO DE LA ELIVACC	188
10.2	INDICADORES POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	196

1 CAPÍTULO A.

INTRODUCCION A LA INFRAESTRUCTURA VERDE A NIVEL LOCAL EN EL CONTEXTO DE LA EURORREGION GALICIA-NORTE DE PORTUGAL

"La tierra no nos pertenece, nosotros pertenecemos a la tierra"

Jefe indio Seattle en una carta dirigida a Franklin Pierce (Presidente de los Estados Unidos de América en 1854)

Índice de apartados del capítulo

- Debemos actuar
- Contexto territorial de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal
 - Distribución poblacional y presión demográfica desigual
 - Fragmentación ecológica y presiones sobre los ecosistemas
 - El agua como eje estructurador del territorio y del paisaje cultural
 - Regulación normativa y colaboración transfronteriza
- Proyecto GREENGAP
- Definición y elementos de la Infraestructura Verde
 - Servicios ecosistémicos y beneficios clave para la Eurorregión
 - Estructura funcional de la Infraestructura Verde
- Bases para el desarrollo de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC)
 - Fases para la implementación de una ELIVACC
 - Aspectos para el desarrollo de una ELIVACC
- Resultados de la entidad local durante esta fase

Cuestiones e ideas que se desarrollan en este capítulo

¿Qué es la infraestructura verde?

La Infraestructura Verde es una red de espacios de valor ambiental coherentemente planificados y gestionados que contribuye a activar, desarrollar y potenciar los servicios ecosistémicos de un territorio, apoyándose en las singularidades de su paisaje para aprovechar mejor sus recursos naturales, respetando los ecosistemas existentes.

¿Por qué implementar una estrategia local de infraestructura verde?

Las entidades locales, a través de una estrategia planificada de la infraestructura verde de su territorio, pueden contribuir a evitar la pérdida de biodiversidad, promover y mejorar los servicios ecosistémicos de sus áreas naturales, y tienen la oportunidad de establecer medidas para adaptarse al cambio climático, contribuyendo al bienestar y a la salud de la población residente.

¿Qué nos aporta la infraestructura verde a nivel local?

La infraestructura verde a nivel local potencia las capacidades de los ecosistemas para generar un entorno que favorece nuevas economías más sostenibles, potencia hábitos más respetuosos con el medio ambiente, y mejora la equidad territorial en la distribución de servicios ecosistémicos para aumentar la calidad de vida de los habitantes de un territorio. Así, la infraestructura verde aporta una mejora ambiental al procurar una mayor coherencia ecológica con otros territorios vecinos, una mejor posición frente a fenómenos climáticos adversos, lo que también redundará en una mejora de los espacios públicos, y por tanto en una mejor calidad de vida.

¿Qué elementos constituyen una infraestructura verde?

En una infraestructura verde estarán identificados los espacios de alto valor ecológico, las áreas de conectividad entre ellos, así como otros espacios contiguos que los protegen de impactos negativos o que aglutinan múltiples usos compatibles con el buen estado de los ecosistemas.

¿Cómo desarrollar una estrategia local de infraestructura verde?

Existe normativa internacional y nacional que favorece que las entidades locales de la Eurorregión puedan desarrollar estrategias de infraestructura verde. Esta normativa dispone de recursos y múltiples experiencias previas que ayudan a las entidades locales a elaborar sus estrategias de infraestructuras verdes partiendo de un diagnóstico de las características específicas de cada territorio local. Sobre este

diagnóstico se planificarán las acciones a implementar para cubrir las necesidades y demandas de su población, que participará en el proceso desde su inicio.

1.1 DEBEMOS ACTUAR

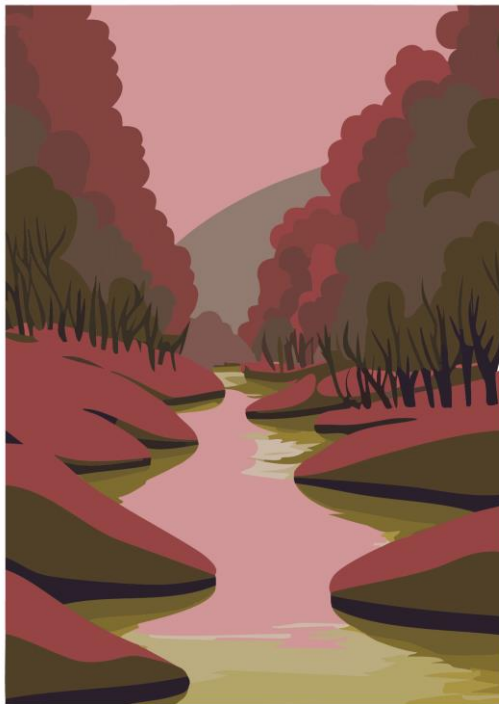
El incremento de la población mundial, asociado a un modelo de desarrollo intensivo basado en el consumo de recursos en ciertas regiones del mundo, ha supuesto un aumento sin precedentes de la demanda de recursos naturales en las últimas décadas, acelerando la degradación ambiental a escala planetaria. La dependencia de combustibles fósiles en procesos industriales y hábitos sociales, y la explotación excesiva de los bienes naturales generan emisiones de gases y residuos que, junto a la falta de implementación de sistemas eficientes para su gestión, provocan la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Los problemas medioambientales del planeta han alcanzado una magnitud crítica que se evidencia en fenómenos meteorológicos extremos, elevación del nivel del mar, cambios en los patrones climáticos, aumento de temperaturas, eventos de lluvias extremas, incremento y propagación de enfermedades, proliferación y virulencia de incendios forestales, deforestación, pérdida de biodiversidad, entre otros, deteriorando gravemente los ecosistemas y repercutiendo en las condiciones de vida del ser humano. Aunque su impacto no es uniforme en todas las regiones, estos problemas nos afectan a todos los habitantes del planeta.

Esta situación requiere una respuesta urgente y coordinada a nivel global como se establece en los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, en los informes del **Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC)**, en el **Panel por la Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos (IPBES)**, o en las cumbres anuales sobre el cambio climático de la **Conferencia de las Partes (COP)**. En el ámbito europeo, la **Ley Europea del Clima**, aprobada en 2021, fija el objetivo de neutralidad climática en Europa para 2050, lo que proporciona un marco para avanzar dentro de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal en la adaptación a los impactos del cambio climático. En esta línea, el **Reglamento de la Restauración de la Naturaleza** de la UE (2024) avanza en el impulso de la biodiversidad en la región europea apostando por la rehabilitación de sus hábitats naturales, actualmente con un grado de deterioro importante. Se establecen medidas ambiciosas y plazos concretos de restauración para ecosistemas terrestres, costeros y de agua dulce, y para ecosistemas marinos, marcando objetivos específicos en la restauración de la conectividad natural de ríos y de las poblaciones de polinizadores, así como en ecosistemas agrícolas, ecosistemas forestales, y también líneas prioritarias en los ecosistemas urbanos.

Aunque algunos impactos del cambio climático ya son inevitables, aún estamos a tiempo de reducir sus consecuencias más severas. **Es urgente diseñar e implementar estrategias de adaptación a las nuevas realidades climáticas que refuercen la resiliencia de los sistemas ecológicos y sociales, y desarrollar medidas de mitigación que minimicen los riesgos futuros para la salud, la economía y el bienestar. La elaboración de la Estrategia Local de Infraestructura**

Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) propuesta en esta guía para los municipios de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal dentro del proyecto Green Gap pueden convertirse en una herramienta útil para conseguir estos objetivos.



→ aumento de temperaturas



→ incremento y propagación de enfermedades



→ estrés por calor



→ problemas de seguridad alimentaria



→ proliferación y virulencia de incendios forestales

períodos de sequía ←



eventos de lluvias extremas ←



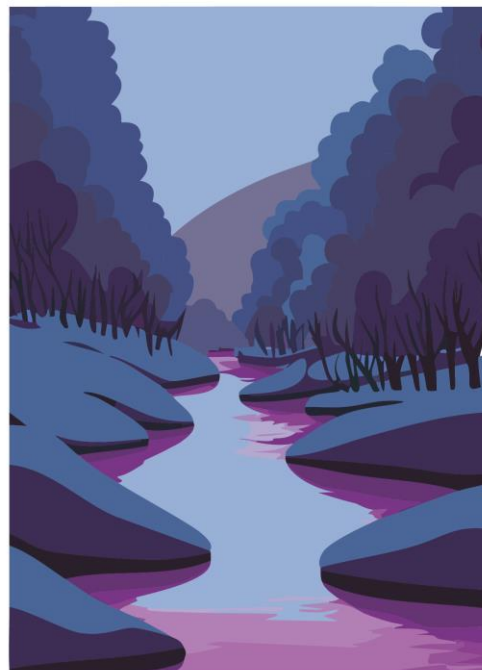
inundaciones ←



alteraciones en la costa ←



desaparición de hábitats y especies ←



1.2 CONTEXTO TERRITORIAL DE LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL

El territorio de la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal presenta una compleja combinación de retos y oportunidades vinculados a la forma de ocupación del suelo, el aprovechamiento de los recursos y la conservación de sus ecosistemas. Diversos factores interrelacionados, como los modelos de asentamiento poblacional, la gestión forestal, agropecuaria e hídrica, la planificación de infraestructuras, la prevención de incendios forestales, el impulso a la transición energética o la presión de los procesos extractivos, afectan de forma directa al territorio. Todas estas presiones sobre el medio natural deben abordarse desde un enfoque integrado, que permita avanzar hacia un modelo de desarrollo territorial verdaderamente sostenible.

Los municipios de la Eurorregión estarían llamados a asumir un papel activo en la promoción de una planificación estratégica para una mejora ecológica del territorio a través de las estrategias locales de infraestructura verde y adaptación al cambio climático. Esto implica favorecer transformaciones de carácter territorial que integren en el desarrollo local las soluciones sostenibles

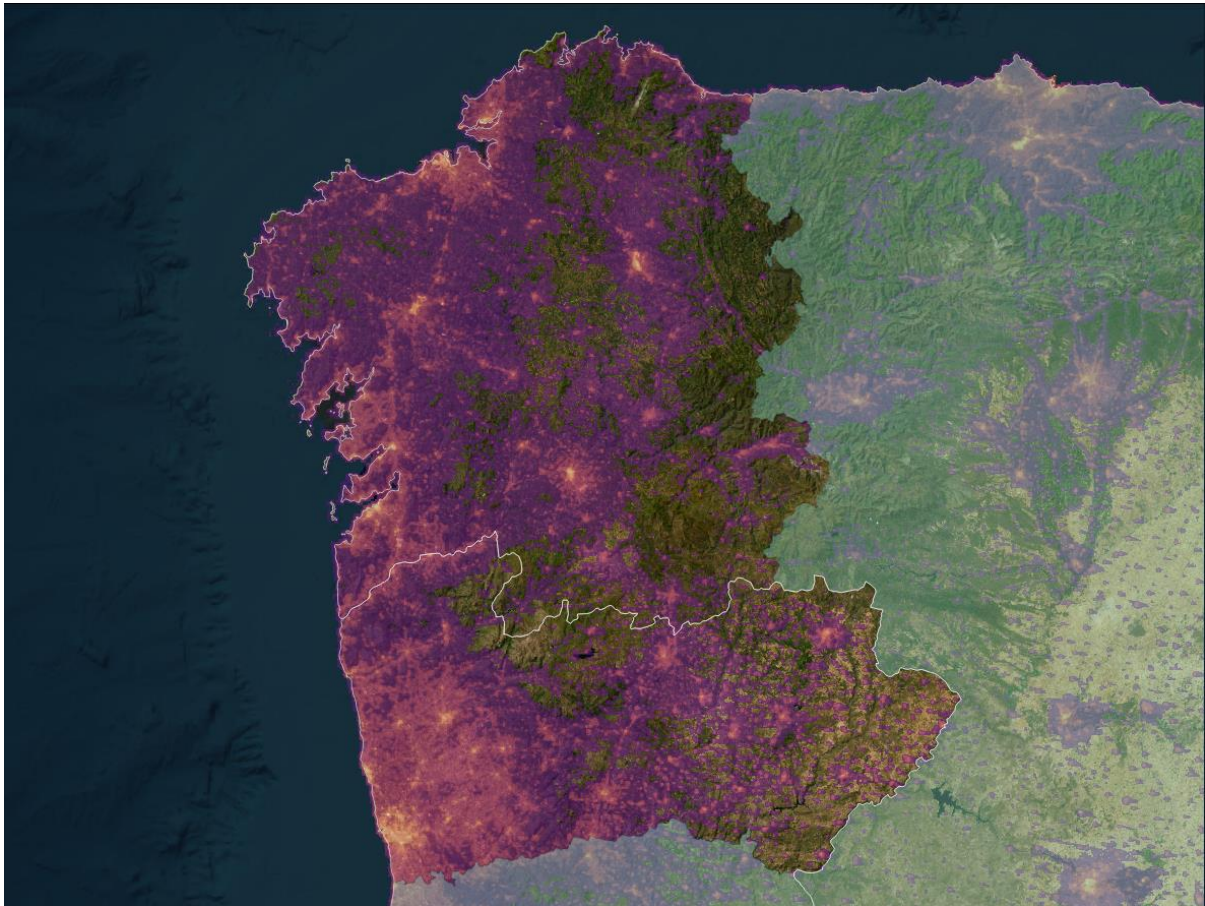
1.2.1 DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL Y PRESIÓN DEMOGRÁFICA DESIGUAL

La Eurorregión abarca actualmente unos 51.000 km² (21.284 km² en el norte de Portugal y 29.575 km² en Galicia) y cuenta con una población de unos 6,4 millones de habitantes. Según el Observatorio Transfronterizo Galicia–Norte de Portugal, la densidad media se sitúa en 124,3 hab/km², con diferencias destacadas: Galicia registra 91,0 hab/km² (ligeramente por debajo de la media española), mientras que el Norte de Portugal alcanza los 170,6 hab/km² (muy por encima de la media portuguesa).

Históricamente, la ocupación del territorio en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal estuvo marcada por un modelo de asentamiento disperso en zonas rurales que se extiende por toda la región, pero especialmente en las comarcas de interior y las áreas de orografía más abrupta. Este modelo, basado en aldeas y pequeñas comunidades, se enfrenta a importantes presiones socioeconómicas derivadas del envejecimiento demográfico, el descenso de la población activa y la emigración hacia las ciudades. En contraste, las zonas urbanas han experimentado una expansión significativa, en muchos casos soportada en la estructura rural preexistente, sobre la cual se desarrollaron densas infraestructuras y servicios que originaron grandes y continuos parches urbanos.

Las zonas costeras concentran la mayor parte de la población y de la actividad económica, vinculada a los grandes núcleos urbanos de la Eurorregión, alcanzando densidades de población muy superiores a los de la región. El interior rural se enfrenta

a graves problemas de despoblación, envejecimiento y acceso limitado a servicios básicos. Esta doble realidad territorial debe reflejarse en la diversidad de retos a contemplar en las Estrategias Locales de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático en la Euroregión, para conseguir una gestión territorial eficiente y adaptada a las presiones socioeconómicas e interacciones con los recursos naturales en cada municipio.



Mapa de contaminación lumínica asociada a los asentamientos de población en la Euroregión Galicia-Norte de Portugal. Información obtenida de la plataforma de la NASA Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) <https://ladsweb.modaps.eosdis.nasa.gov/>.

1.2.2 FRAGMENTACIÓN ECOLÓGICA Y PRESIONES SOBRE LOS ECOSISTEMAS

La diversidad paisajística de la Euroregión se ve afectada por una creciente fragmentación ecológica, agravada por modelos de uso del suelo intensivos y poco sostenibles. La superficie terrestre protegida bajo la Red Natura 2000 alcanza las 738.309 ha (388.191 ha en el Norte de Portugal y 350.118 ha en Galicia), cifras que representan un porcentaje inferior al promedio nacional en ambos países: menos del 12% del territorio en Galicia frente al 28% en el conjunto de España, y alrededor del

18% en el Norte de Portugal frente al 22,4% del total portugués. Esta situación reclama un mayor esfuerzo para la conservación y restauración de los ecosistemas en la Euroregión, en sintonía con lo propuesto por el Reglamento de Restauración de la Naturaleza de la UE (2024).



Mapa de espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000 en la Euroregión Galicia-Norte de Portugal. Información obtenida de <https://natura2000.eea.europa.eu/>.

El impulso a las energías renovables ha supuesto una transformación importante del territorio. La proliferación de parques eólicos y grandes presas hidroeléctricas, aunque positiva desde el punto de vista de la transición energética, ha generado también impactos significativos sobre los ecosistemas, la conectividad ecológica y las comunidades locales. Muchos de estos desarrollos se ubican en terrenos de titularidad mancomunada, tradicionalmente gestionados por comunidades rurales, lo que amenaza los sistemas de gobernanza compartida del paisaje. La instalación de paneles solares en suelos agrícolas también está generando tensiones al alterar los usos tradicionales y provocar procesos de artificialización.

La expansión de monocultivos (eucalipto, viñedos, pastos intensivos, etc.) contribuye igualmente a la pérdida de biodiversidad y al aumento del riesgo de incendios forestales, especialmente cuando se combinan con el abandono rural. A ello se suma

la intensificación de ciertos modelos de producción agrícola y ganadera que, al margen de prácticas sostenibles, están provocando impactos ambientales relevantes. El uso excesivo de fertilizantes y productos fitosanitarios, junto con una gestión inadecuada de purines y residuos ganaderos, está generando contaminación difusa que afecta a la calidad de los suelos y a la de las aguas superficiales y subterráneas. Estas prácticas no solo deterioran la capacidad de los ecosistemas para prestar servicios esenciales, como la regulación hídrica o la fertilidad del suelo, sino que también suponen un riesgo sanitario y ecológico de largo alcance.

La minería en crecimiento en diversas zonas de la Euroregión añade un factor de presión adicional sobre el medio, que debe ser contemplado en cualquier estrategia de sostenibilidad territorial.

1.2.3 EL AGUA COMO EJE ESTRUCTURADOR DEL TERRITORIO Y DEL PAISAJE CULTURAL

El sistema hídrico de la Euroregión desempeña un papel fundamental en el equilibrio ecológico y en la cohesión territorial. Los cursos de agua, tanto los principales como los afluentes menores, configuran una infraestructura azul, integrada en la Infraestructura Verde, fundamental para la biodiversidad, la recarga de acuíferos, la regulación de inundaciones y el suministro de agua para agricultura, consumo humano y energía.

Sin embargo, en no pocas ocasiones se ha actuado ignorando el valor funcional de los sistemas hidrológicos, lo que ha propiciado procesos de impermeabilización y alteración del flujo natural del agua, dando lugar a un aumento del riesgo de inundaciones, debilitando la resiliencia de los ecosistemas. La incorporación de la red hídrica a las estrategias locales de Infraestructura Verde favorecerá una mayor sostenibilidad ambiental y una mejor respuesta ante los efectos adversos del cambio climático.

Cursos fluviales como los ríos Miño, Limia y Támega, compartidos entre Galicia y Portugal, no solo configuran la morfología del territorio, sino que articulan corredores ecológicos fundamentales para la conectividad entre sistemas naturales a ambos lados de la frontera. Además, han sido históricamente elementos de cohesión cultural, soporte de actividades tradicionales como la agricultura de ribera, la pesca o la navegación interior, y articuladores de asentamientos humanos que comparten una identidad vinculada al agua. Su carácter transfronterizo hace de ellos símbolos naturales de cooperación territorial, donde los vínculos hidrológicos se convierten también en oportunidades para el diseño de soluciones basadas en la naturaleza y para la planificación coordinada de la infraestructura verde. En un contexto de cambio climático, estos ríos, y sus complejas cuencas hidrográficas, representan recursos estratégicos para la resiliencia hídrica y ecológica de la Euroregión, destacando la necesidad de su protección conjunta y de su integración como elementos clave en las

Estrategias Locales de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC).



Mapa de la red hidrográfica de la Euroregión Galicia-Norte de Portugal, destacando los ríos Miño, Limia y Tamega. Información obtenida de <https://inspire-geoportal.ec.europa.eu>.

La agricultura de subsistencia y la gestión comunitaria del agua (a través de pozos, regadíos, acequias, etc.) son un legado que, aunque frágil, sigue presente en muchas

zonas rurales de la Euroregión. Estos sistemas, vinculados a los ciclos naturales, conforman paisajes culturales de alto valor ecológico y social y han sido factores de sostenibilidad. La comprensión de estos procesos históricos es esencial para mantener formas de vida sostenibles y prevenir transformaciones irreversibles provocadas por modelos de producción desconectados del contexto local.

Reconocer y revalorizar estos sistemas tradicionales no solo permite conservar la diversidad biocultural del territorio, sino que también fortalece estrategias de adaptación basadas en el conocimiento local y la gobernanza comunitaria. En este sentido, en el contexto gallego, las Directrices del Paisaje de Galicia y la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde subrayan la necesidad de integrar estos valores en la planificación territorial y ambiental.

1.2.4 REGULACIÓN NORMATIVA Y COLABORACIÓN TRANSFRONTERIZA

El desarrollo de Estrategias Locales de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) en la Euroregión Galicia–Norte de Portugal requiere un sólido respaldo normativo y una estrecha colaboración institucional entre ambas regiones. Esta Euroregión se caracteriza por una elevada diversidad ecológica y cultural, pero también por una especial vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, lo que hace imprescindible establecer una planificación territorial alineada con la normativa ambiental y coordinada a escala transfronteriza.

En este contexto, el desarrollo de infraestructuras verdes se apoya en un marco legal que va desde tratados internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992), hasta directrices europeas recientes como el Pacto Verde Europeo, la Estrategia Europea de Biodiversidad 2030, y el Reglamento (UE) 2024/1642 sobre la restauración de la naturaleza, que obliga a los Estados miembros a establecer objetivos legalmente vinculantes para la recuperación de ecosistemas terrestres y marinos degradados. Este reglamento refuerza la relevancia de las ELIVACC como herramientas para cumplir dichos objetivos, especialmente en espacios urbanos y rurales sometidos a presión ecológica.

A nivel estatal y autonómico, en Galicia destacan normas como la Ley 5/2019, de 2 de agosto, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Galicia, y la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, que recogen el mandato de conservar los valores naturales, mitigar impactos y adaptarse al cambio climático, habilitando a las entidades locales para integrar la infraestructura verde en su planeamiento urbanístico y territorial. En Portugal, marcos como la *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas* y el *Plano de Ação para a Biodiversidade* abogan igualmente por la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza a escala local y regional.

La cooperación transfronteriza también desempeña un papel esencial. Iniciativas como el programa **INTERREG POCTEP**, los planes conjuntos de entidades locales en ambos lados de la frontera, o experiencias de ELIVACC directamente relacionadas con el proyecto GREEN GAP, como las del Concello de Pontevedra y Diputación de Ourense en Galicia, o de los municipios de Guimarães y Paredes de Coura en Portugal, ilustran cómo la planificación conjunta y el intercambio de conocimiento permiten maximizar la efectividad de las ELIVACC, compartiendo metodologías, recursos y capacidades institucionales. Estos y otros trabajos ponen de relieve la necesidad de avanzar hacia enfoques de gobernanza integradora, multiescalar y basada en la ciencia, donde la percepción de los servicios ecosistémicos y la participación social se consideren piezas centrales de la planificación estratégica.

La integración de la Infraestructura Verde en la normativa y planificación local exige articular de forma coherente los marcos internacionales, europeos, estatales y autonómicos, y promover el protagonismo de las entidades locales, dotándolas de herramientas normativas, financieras y técnicas. Las Administraciones Locales, al ostentar competencias sustanciales en ámbitos como el urbanismo, la movilidad, la gestión del agua o los residuos, son agentes primordiales para activar estas estrategias.

Las guías legislativas específicas que acompañan esta publicación (una para Galicia y otra para Portugal) elaboradas también dentro del proyecto GREEN GAP, ofrecen un marco detallado de actuación para facilitar la incorporación efectiva de las ELIVACC en las políticas públicas de la Euroregión, reforzando su papel como instrumento clave para la restauración ecológica, la adaptación al cambio climático y la cohesión territorial. En ellas se resalta el papel activo que pueden y deben desempeñar los municipios con sus ELIVACC, mediante instrumentos como:

- La elaboración de **ordenanzas y reglamentos locales** que promuevan la conservación de la biodiversidad y la integración de soluciones naturales.
- La inclusión de criterios ambientales en la **evaluación ambiental estratégica** de los planes urbanísticos y sectoriales.
- La incorporación de requisitos ecológicos en los **pliegos de contratación pública**, siguiendo criterios de compra verde.
- El diseño de medidas fiscales, subvenciones y convenios de **custodia del territorio** que faciliten la ejecución y el mantenimiento de proyectos de infraestructura verde.

1.3 PROYECTO GREENGAP

El proyecto **GREEN GAP** bajo el título “*Impulso de las infraestructuras verdes locales para la restauración de la biodiversidad, la renaturalización y diseño de paisaje resiliente ante el cambio climático de las zonas urbanas y rurales de Galicia y el Norte de Portugal*”, y cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER en el marco del programa Interreg VI A España – Portugal (POCTEP) 2021-2027, promueve el diseño e implementación de **Estrategias Locales de Infraestructura Verde y de Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC)** en los municipios de la Eurorregión.

Esta iniciativa contribuye a la transición ecológica desde una escala local, fomentando la resiliencia territorial y el cumplimiento de los objetivos climáticos y ambientales europeos. Cuenta con once socios, entre entidades científicas y administraciones:

- España
 - Instituto de Estudios del Territorio (entidad líder del proyecto)
 - Ayuntamiento de Pontevedra
 - Diputación de Ourense
 - Universidade de Coruña
- Portugal
 - Agência Portuguesa do Ambiente
 - Câmara Municipal de Guimarães
 - Câmara Municipal de Paredes de Coura
 - Fundación Ceer
 - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
 - Laboratório da Paisagem
 - Universidade de Minho

Esta guía constituye el principal **marco metodológico del proyecto GREEN GAP**, y su redacción está coordinada con muchas de las acciones desarrolladas conjuntamente por los socios de este proyecto como, por ejemplo:

- La elaboración de ELIVACC en entidades locales piloto: Paredes de Coura, Guimarães y provincia de Ourense.
- La redacción de guías metodológicas para la integración de ELIVACC en la legislación y planificación de las entidades locales de Galicia y de Portugal
- El diseño de una guía metodológica para el Seguimiento y Evaluación de la implementación de ELIVACC

- El desarrollo de una herramienta web transfronteriza para el seguimiento y evaluación de Estrategias Locales de Infraestructura Verde y de sus Planes de Acción
- La elaboración de una metodología para la cuantificación de servicios ecosistémicos a escala local en el ámbito transfronterizo Galicia-Norte de Portugal
- La redacción de una guía para impulsar acuerdos de custodia e impulsar la participación de la administración local
- El desarrollo de una propuesta práctica de Soluciones basadas en la Naturaleza de interés para la Euroregión

El **objetivo principal** de esta guía es proporcionar una referencia que pueda ser de utilidad para aquellas entidades locales que decidan llevar a cabo una estrategia de infraestructura verde. Un documento que aborde todas las fases, desde su elaboración, su implantación y su seguimiento, así como su evaluación. Está dirigida a responsables municipales, políticos y técnicos, pero también a otros actores interesados o involucrados en la planificación de infraestructuras verdes, con el fin de apoyar la toma de decisiones hacia modelos de desarrollo sostenible, adaptados a las necesidades locales y a las realidades territoriales de Galicia y el Norte de Portugal.

El contenido de esta guía se organiza en **seis capítulos**, cada uno correspondiente a una de las fases que componen el proceso de elaboración e implementación de una estrategia local y que detallaremos al describir las bases de desarrollo de una ELIVACC. Estas fases son:

- Fase 0. Contexto de la Infraestructura Verde
- Fase 1. Compromiso político y social
- Fase 2. Diagnóstico territorial
- Fase 3. Planificación estratégica
- Fase 4. Implementación
- Fase 5. Seguimiento y evaluación

Este enfoque modular permite una aplicación flexible, adaptada a las capacidades, prioridades y realidades territoriales de cada municipio.

Antes de abordar estas fases, se presentan algunos **conceptos clave** que sientan las bases de toda estrategia de infraestructura verde, desde una perspectiva alineada con el marco normativo vigente a nivel internacional y europeo, así como con la experiencia de las entidades socias del proyecto GREEN GAP.

1.4 DEFINICION Y ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

La Infraestructura Verde aparece definida en el contexto internacional desde hace más de dos décadas y hoy en día se presenta como un instrumento fundamental para las administraciones locales ante los desafíos ambientales actuales. La Infraestructura Verde es definida por la Unión Europea como una **red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales**, que debe diseñarse y gestionarse para ofrecer una amplia gama de **servicios ecosistémicos** esenciales para el bienestar humano y la sostenibilidad territorial.

Tal como se recoge en la Comunicación de la Comisión Europea sobre Infraestructura Verde de 2013, reforzada por la *Estrategia de Biodiversidad de la UE para 2030 y el Reglamento de Restauración de la Naturaleza (UE 2024)*, la Infraestructura Verde constituye una solución basada en la naturaleza (SbN) que permite conservar la biodiversidad, mejorar la conectividad ecológica, restaurar ecosistemas degradados y aumentar la resiliencia frente al cambio climático.

En el contexto de las administraciones locales, la Infraestructura Verde se presenta como una herramienta operativa primordial para hacer frente a los retos socioambientales actuales, integrando el diseño ecológico del territorio con la planificación urbanística, la gestión del agua, el control de riesgos naturales y la mejora del bienestar social.

A través de la preservación y restauración activa de áreas naturales y de otros elementos ecológicamente funcionales como corredores ecológicos, zonas húmedas, redes hídricas o espacios verdes urbanos, se asegura el mantenimiento y la mejora de servicios ecosistémicos. Estos beneficios que los ecosistemas prestan a la sociedad satisfacen directa o indirectamente las necesidades humanas, por lo que son primordiales para el bienestar y la salud de la población de un lugar.

1.4.1 Servicios ecosistémicos y beneficios clave para la Euroregión

Para el diseño de las Estrategias Locales de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) en la Euroregión Galicia–Norte de Portugal, se ha realizado una selección de servicios ecosistémicos especialmente relevantes para el contexto territorial y climático de la región, agrupados en **cinco grandes grupos de beneficios generales**.

Esta clasificación funcional se ha vinculado con la *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES v5.1), que organiza los servicios ecosistémicos en tres grandes grupos ampliamente reconocidos a nivel internacional:

- **Servicios de abastecimiento:** contribuciones directas al bienestar humano como alimentos, agua o biomasa;

- **Servicios de regulación y mantenimiento:** contribuciones indirectas al bienestar humano relacionadas con el funcionamiento de los ecosistemas, tales como el control de la erosión, de las inundaciones o la regulación de la temperatura;
- **Servicios culturales:** contribuciones intangibles que los habitantes obtienen de la experiencia directa con los ecosistemas y su biodiversidad

Para esta guía se ha optado por una agrupación funcional adaptada al contexto de la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal, identificando cinco grandes tipos de beneficios clave que una Infraestructura Verde municipal puede proporcionar:

→ **Adaptación y resiliencia al cambio climático**

Engloba aquellas funciones ecológicas que permiten regular o reducir el impacto que pueden tener eventos climáticos extremos, como son la regulación de escorrentías e inundaciones, la moderación térmica frente a olas de calor, la prevención de la desertificación y la mitigación del riesgo de incendios forestales, mejorando la capacidad de amortiguación natural del territorio.

→ **Mejora de la calidad ambiental y mitigación del cambio climático**

Incluye los procesos ecológicos y soluciones basadas en la naturaleza que permiten disminuir la afección de la acción del ser humano sobre el medio ambiente, incluyendo la absorción de gases de efecto invernadero (como CO₂), la mejora de la calidad del aire y del agua, y la reducción de la contaminación acústica y lumínica.

→ **Conservación y mejora de la biodiversidad**

Recoge aquellos servicios que favorecen el mantenimiento de la diversidad biológica, la conectividad ecológica y la resiliencia de los ecosistemas.

→ **Fomento de hábitos saludables y mejora del bienestar**

Considera los beneficios derivados del contacto directo con la naturaleza, que influyen en la salud física y mental de la población mediante el uso recreativo, deportivo o contemplativo del entorno.

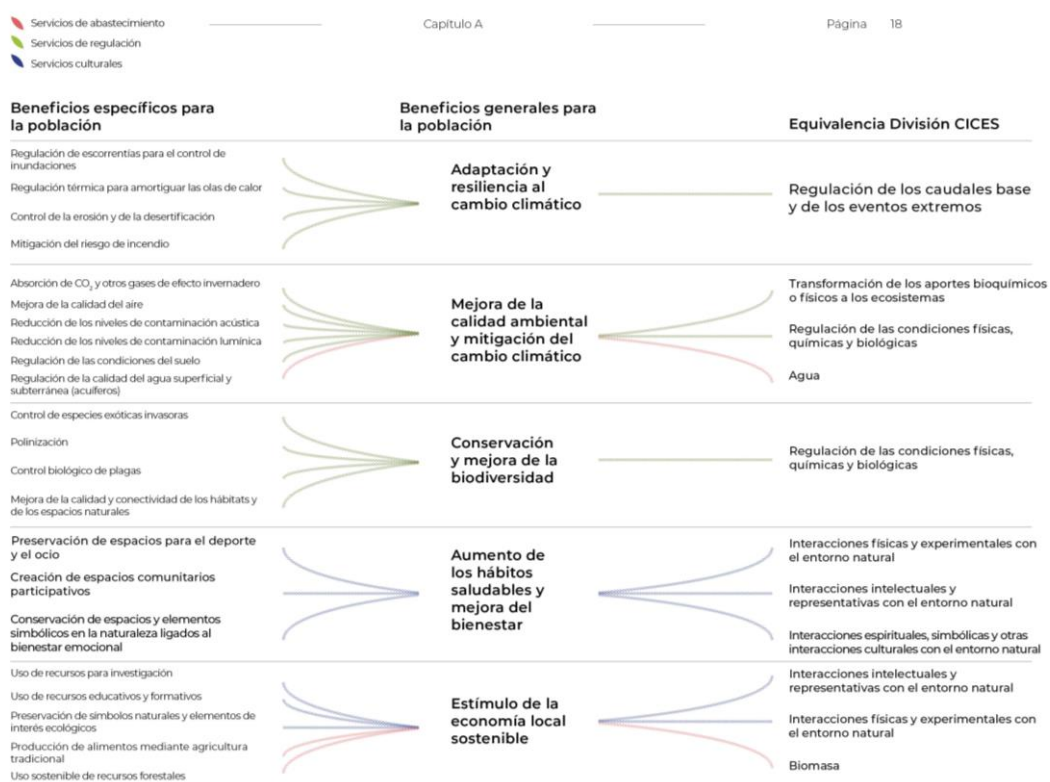
→ **Impulso de la economía local sostenible**

Reconoce las funciones del medio natural que favorecen la generación de empleo, la valorización del patrimonio cultural y paisajístico, y la activación de sectores como la agroecología, el ecoturismo, la custodia del territorio o la bioeconomía local.

La identificación de estos cinco grupos de beneficios permite adaptar las herramientas de diagnóstico, planificación y seguimiento de las ELIVACC al contexto de la Eurorregión, al tiempo que facilita su compatibilidad con metodologías internacionales. Los **veintidós servicios ecosistémicos propuestos en GREEN GAP** están

definidos detalladamente en un informe específico del proyecto sobre la metodología para la cuantificación de servicios ecosistémicos a escala local en el ámbito transfronterizo Galicia-Norte de Portugal, y orientado a ofrecer una herramienta práctica para complementar las estrategias locales de infraestructura verde.

En la siguiente figura, cada servicio ecosistémico específico se vincula a una categoría de CICES, lo que permite su evaluación comparada, su monetización en caso necesario y su integración en sistemas de contabilidad ambiental o evaluación estratégica. De este modo, la Infraestructura Verde se convierte en un instrumento transversal para la planificación territorial, en coherencia con la legislación europea y los compromisos internacionales, y representa una oportunidad para reforzar la gobernanza ecológica local mediante soluciones adaptadas, inclusivas y resilientes.



1.4.2 ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

La Infraestructura Verde tiene como objetivo optimizar el potencial de los servicios ecosistémicos que los espacios naturales y seminaturales pueden proporcionar a la sociedad. Para ello, es necesario avanzar hacia una planificación que identifique, delimite y clasifique las áreas que conforman dicha infraestructura en el territorio, asignándoles funciones específicas dentro de una red ecológica integrada.

Desde una perspectiva funcional, se distinguen los siguientes elementos espaciales clave de una Infraestructura Verde:

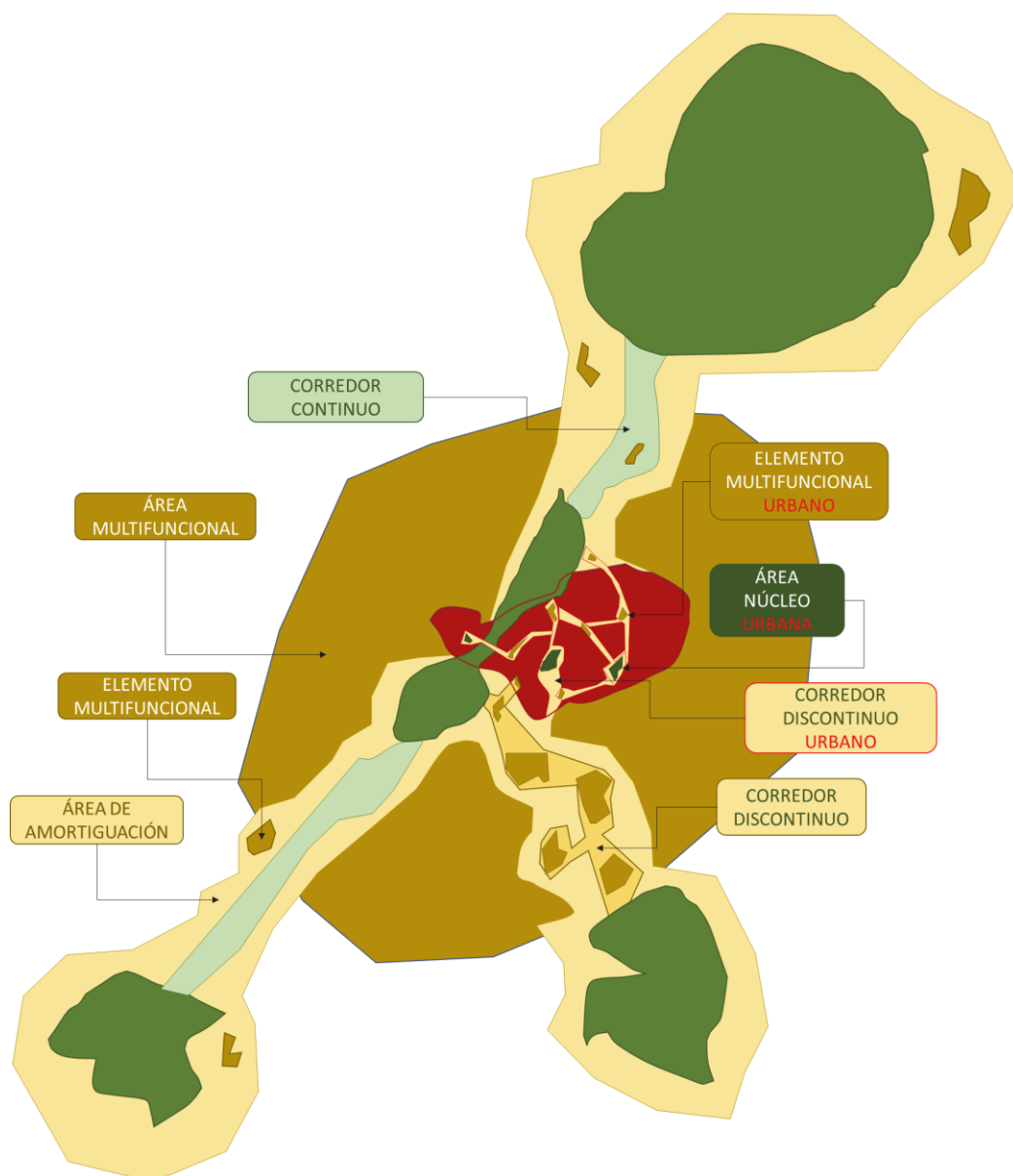
- **Zonas núcleo:** son espacios con un alto valor ecológico, generalmente asociados a ecosistemas bien conservados o con elevada biodiversidad. Constituyen el soporte principal de la red y actúan como áreas prioritarias para la conservación y regeneración ecológica.
- **Corredores ecológicos:** cumplen una función de conectividad estructural y funcional entre las zonas núcleo. Facilitan los flujos biológicos y ecológicos (movimiento de especies, dispersión de semillas, flujos hídricos, etc.) y promueven la coherencia ecológica del territorio.
- **Zonas de amortiguación:** tienen como función proteger los elementos principales de la infraestructura verde frente a presiones externas, actuando como espacios de transición que minimizan los impactos sobre las áreas más sensibles.
- **Elementos multifuncionales:** son áreas, tanto en contextos rurales como urbanos, que, sin disponer de un alto valor ecológico intrínseco, aportan funciones relevantes para el mantenimiento o mejora de los servicios ecosistémicos.

En cualquier escala de planificación, sea nacional, regional, intermunicipal o municipal, debe contemplarse la identificación y caracterización de estos cuatro elementos básicos: zonas núcleo, corredores, espacios multifuncionales y zonas de amortiguación. Su definición espacial y funcional depende de la organización administrativa de ambos países, en particular de las competencias atribuidas a las entidades intermunicipales y regionales, y constituye la base para la elaboración de estrategias locales eficaces de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC).

Este enfoque de zonas funcionales jerarquizadas dentro de la red de la infraestructura verde territorial tiene un **enfoque multiescalar**. Concretamente, porque dentro de cada uno de los cuatro elementos espaciales se pueden identificar cualidades que remiten a los otros tres. Es importante coordinar y dar coherencia a la identificación de los espacios de interés ambiental desde el nivel local al transnacional. Así, la planificación de la Infraestructura Verde debe integrar tanto espacios naturales de interés global, nacional o regional (como la Red Natura 2000 o áreas protegidas nacionales), como elementos de escala local que refuercen la conectividad ecológica y la prestación de servicios ecosistémicos a escala municipal.

La articulación de estos elementos en redes coherentes permite potenciar el valor de zonas naturales en pequeños entornos territoriales, pues, además de los servicios que ofrecen a los residentes de ese lugar, contribuyen a fortalecer espacios ecológicos próximos de mayor extensión. De esta manera, a través del esfuerzo de administraciones desde distintos niveles, se logra promover soluciones naturales que además de aportar beneficios ecológicos, sociales y económicos, ayudan a valorar en

nuestra sociedad la capacidad de la naturaleza para proporcionarnos múltiples servicios.



El tratamiento de los distintos elementos de la infraestructura verde debe adaptarse al contexto territorial en el que se localizan. Dependiendo de si los elementos están en una zona urbana, en una zona rural o en un entorno natural, la estrategia debe adaptar las acciones a proponer en esos espacios, pero siempre considerando su relación con el resto de los elementos y su **integración funcional** dentro de la red territorial diseñada. Es relevante que en todos los entornos se conserve esa funcionalidad de los espacios naturales propuestos como elementos espaciales de la infraestructura verde de un territorio. Con ello se consigue disponer de una red jerárquica y continua que marca las áreas de mayor interés y las zonas que permiten su conexión en todo

el territorio. Esto ayuda a evitar discontinuidades que dificulten su funcionamiento y la comprensión del sistema completo de la infraestructura verde diseñada.

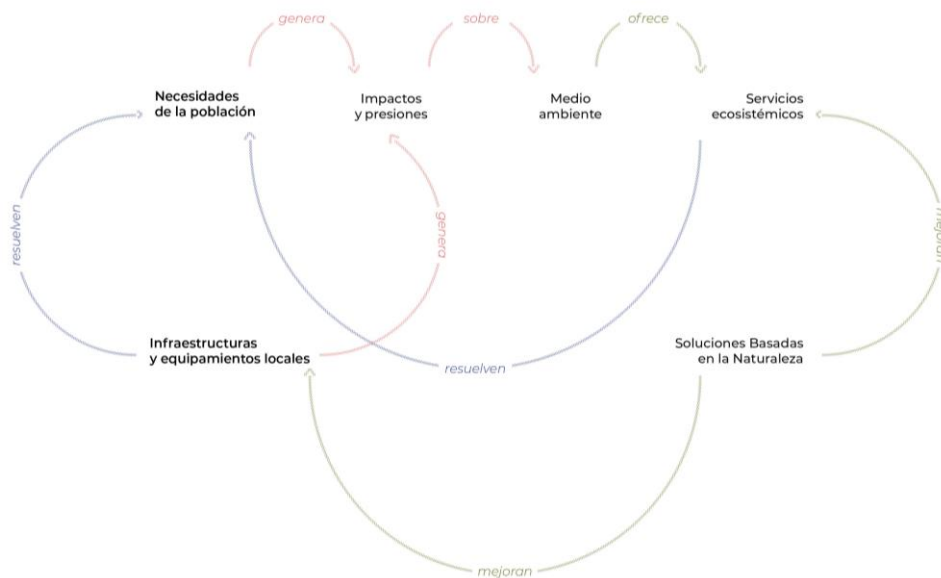
1.5 BASES PARA EL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA LOCAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO (ELIVACC)

Una Estrategia Local de Infraestructura Verde y de Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) debe fundamentarse en el aprovechamiento responsable del capital natural del territorio, promoviendo los servicios ecosistémicos a partir de las características propias del paisaje y de las dinámicas sociales y ambientales de cada municipio. El objetivo es lograr un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad y el bienestar de la población, favoreciendo un desarrollo territorial sostenible y resiliente frente al cambio climático, y en coherencia con planes ambientales de ámbito regional y nacional.

La identificación, mejora y puesta en valor de los espacios que integran la infraestructura verde, especialmente aquellas áreas naturales con mayor valor ecológico, permite prevenir la pérdida de biodiversidad, fortalecer la conectividad ecológica y promover soluciones basadas en la naturaleza que multipliquen los beneficios ambientales, sociales y económicos de estos espacios. No obstante, para construir una infraestructura verde realmente funcional, debe acompañarse de medidas que integren las dinámicas antrópicas del territorio y los servicios gestionados desde el ámbito local.

Las entidades locales, como administraciones más próximas a la ciudadanía, desempeñan un papel esencial en esta transición ecológica. Su competencia directa sobre servicios como el abastecimiento y saneamiento de agua, la movilidad urbana, la gestión de residuos o el alumbrado público, les otorga capacidad de acción sobre muchas de las presiones ambientales más relevantes. Así, en esta guía se fomenta el diseño de una ELIVACC de forma que pueda convertirse en una herramienta eficaz para mejorar la calidad y sostenibilidad de los servicios públicos locales, reduciendo sus impactos ambientales, incrementando su eficiencia y, a medio y largo plazo, disminuyendo sus costes operativos y de mantenimiento.

La aplicación de soluciones basadas en la naturaleza en estos servicios como, por ejemplo, con pavimentos permeables, techos verdes, drenaje urbano sostenible o corredores verdes para la movilidad activa, permite aumentar la capacidad adaptativa del entorno urbano y rural ante eventos climáticos extremos, al tiempo que mejora la calidad de vida de la ciudadanía. De este modo, la estrategia no solo actúa sobre el medio natural, sino que transforma también las infraestructuras locales y los hábitos de vida, disminuyendo la presión e impacto ambiental, y promoviendo una cultura de sostenibilidad que refuerza la implicación ciudadana. En el marco del proyecto Green Gap, se ha elaborado una *ToolBox* de soluciones basadas en la naturaleza que permite identificar las soluciones más adecuadas en cada caso.




Esquema que muestra como los habitantes de un lugar requieren necesidades que se resuelven (totalmente o en parte) por Infraestructuras y Equipamientos Locales que cubren servicios básicos (abastecimiento, saneamiento, energía, movilidad, residuos, etc.) y por los Servicios Ecosistémicos que ofrece la naturaleza. Sin embargo, los hábitos de la población y los servicios públicos para cubrir sus necesidades generan impactos y presiones sobre el medio ambiente, degradándolo y limitando los beneficios que puede ofrecer. Si se fomenta el uso de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) podemos mejorar y potenciar los beneficios a la población sin dañar al medio ambiente.

Asimismo, una ELIVACC debe contribuir a reducir las desigualdades en el acceso a los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos, promoviendo la equidad territorial y ambiental. Disponer de espacios públicos naturales o renaturalizados, accesibles y distribuidos de forma justa, tiene un efecto directo sobre el bienestar físico y emocional de la población, además de potenciar economías locales sostenibles vinculadas al medio ambiente y al uso responsable de los recursos. Especialmente en las zonas urbanas, la estrategia intentará fomentar la proximidad de espacios verdes de calidad a los habitantes de todos los barrios.

La participación activa de la ciudadanía y de los actores locales, tanto en el diseño como en la implementación de la estrategia, es un eje indispensable. La implicación social no solo garantiza una mayor legitimidad y eficacia de las medidas, sino que fomenta una corresponsabilidad compartida ante los desafíos ambientales, climáticos y sociales. Este enfoque participativo y adaptativo, alineado con los principios del Pacto Verde Europeo y la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático, constituye una de las claves del éxito de cualquier ELIVACC.

Es importante tener en cuenta que, para garantizar la efectividad de una ELIVACC, es imprescindible establecer mecanismos de seguimiento, evaluación y revisión

periódica que permitan valorar el grado de implementación y los efectos reales de las medidas adoptadas. Estos sistemas deben basarse en indicadores específicos, alineados con los objetivos de la estrategia y con metodologías para la evaluación de servicios ecosistémicos a lo largo del tiempo. Esto es lo que se propone para la Euroregión Galicia-Norte de Portugal dentro del Proyecto Green Gap, tanto en esta guía como en otras acciones complementarias como ya hemos indicado anteriormente, como por ejemplo la herramienta web transfronteriza para el seguimiento y evaluación de las ELIVACC en los municipios de la Euroregión.



Captura del visor cartográfico participativo disponible en <https://emapic.es/custom/greengap> para el seguimiento y evaluación de la implementación de las ELIVACC en los municipios de la Euroregión Galicia-Norte de Portugal. Ejemplo seleccionando el municipio de Paredes de Coura y visualizando datos adicionales disponibles (algunos elaborados dentro del Proyecto Green GAP) como apoyo a los técnicos locales.

1.5.1 ASPECTOS PARA EL DESARROLLO DE UNA ELIVACC

Se proponen los siguientes elementos a considerar en una ELIVACC:

- **Aprovechamiento responsable del capital natural**

La estrategia debe fundamentarse en el uso responsable del capital natural local, promoviendo servicios ecosistémicos desde el paisaje y la dinámica social y ambiental de cada municipio. La ELIVACC debe fomentar la coherencia entre políticas sectoriales, y la coordinación entre administraciones y actores territoriales que operan en distintos niveles, garantizando la conservación de los ecosistemas y buscando el equilibrio entre biodiversidad y bienestar social.

- **Identificación y mejora de espacios locales estratégicos**

La infraestructura verde debe sustentarse en un análisis riguroso del territorio que combine datos ecológicos, usos del suelo y presiones antrópicas. Es esencial contar con personal técnico capacitado y con herramientas adecuadas para la detección, caracterización y priorización de espacios clave, especialmente aquellos con alto valor ecológico, funciones de conectividad o potencial multifuncional.

- **Aplicación de soluciones basadas en la naturaleza**

La aplicación de soluciones basadas en la naturaleza en equipamientos, infraestructuras y espacios públicos contribuye a la adaptación al cambio climático y a la mejora del confort y salud ambiental. La formación del personal técnico y la inclusión de criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación pública son fundamentales para su consolidación.

- **Integración de la Infraestructura Verde con la gestión de servicios públicos de competencia local**

Las entidades locales son actores esenciales en la transición ecológica, ya que su gestión directa de servicios públicos les permite reducir impactos ambientales y mejorar la eficiencia y sostenibilidad a largo plazo. La ELIVACC debe aplicarse de forma transversal en los distintos departamentos municipales, fomentando la coherencia técnica, la eficiencia en el uso de recursos y la reducción de impactos ambientales asociados a la gestión cotidiana del territorio.

- **Reducción de desigualdades territoriales y ambientales**

Una ELIVACC debe garantizar un acceso justo y equilibrado a los beneficios de la infraestructura verde, asegurando que todos los barrios, parroquias y núcleos poblacionales, también en el medio rural, dispongan de espacios naturales o renaturalizados de calidad. Esto requiere valorar indicadores que permitan evaluar la distribución territorial de los servicios ecosistémicos y la eficacia de las medidas aplicadas en la mejora de la equidad socioambiental.

- **Participación ciudadana y gobernanza local**

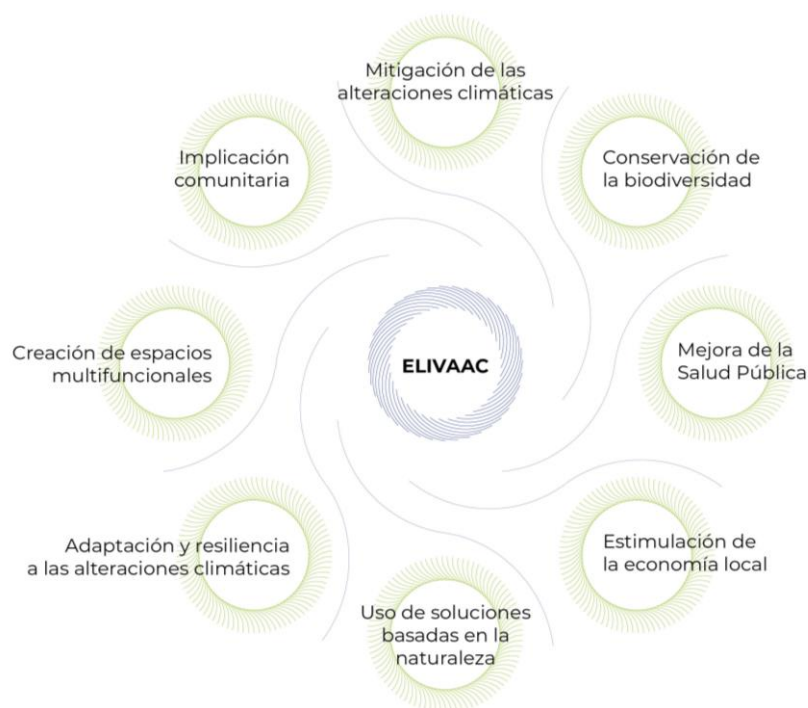
La implicación de la ciudadanía, desde las fases iniciales, refuerza la legitimidad del proceso, permite mejorar el diseño de las actuaciones y promueve una cultura de corresponsabilidad ambiental. La ELIVACC debe establecer mecanismos de participación activa, inclusiva y transparente, facilitando el diálogo entre instituciones, tejido social y sectores productivos, y reconociendo el conocimiento local como recurso estratégico.

- **Fomento de una economía verde local y resiliente**

La estrategia debe promover iniciativas económicas basadas en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, y que generen empleo local de calidad vinculado a la gestión sostenible del entorno. Se debe facilitar la cooperación público-privada, el acceso a financiación, y la dinamización de proyectos que refuercen el tejido socioeconómico local desde la lógica de la transición ecológica.

- **Seguimiento y evaluación continua de la estrategia**

La implementación de una ELIVACC debe contemplar un sistema de seguimiento basado en indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos, corregir desviaciones y adaptar las acciones a nuevas necesidades. Se recomienda la utilización de metodologías de evaluación de servicios ecosistémicos, como las desarrolladas en el proyecto GREEN GAP, para garantizar la mejora continua y la transparencia del proceso.



1.5.2 FASES PARA LA ELABORACIÓN DE UNA ELIVACC

La presente guía propone una metodología estructurada en fases para la elaboración e implementación de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) con el propósito de conseguir que la infraestructura verde se convierta en una herramienta estratégica de las entidades locales frente a los retos ambientales y sociales actuales. Estas fases definen tanto el contenido como la estructura de la guía, de forma que cada capítulo se corresponde con una etapa concreta del proceso.

- **Fase 0. Contexto de la Infraestructura Verde**

Esta fase justifica la necesidad de desarrollar estrategias como la ELIVACC y establece el marco de referencia desde el cual se articula su desarrollo. Coincide con este capítulo, donde se introducen los fundamentos conceptuales, ambientales y normativos de la infraestructura verde, así como su relevancia en el ámbito local y en la Euroregión Galicia–Norte de Portugal.

- **Fase 1. Compromiso político y social**

El primer paso para activar una ELIVACC es la decisión por parte del gobierno local de asumir el compromiso de impulsar esta estrategia. Esta fase incluye la asignación de medios, la designación de un equipo de trabajo y el diseño de un proceso participativo, asegurando desde el inicio la implicación de la ciudadanía y de los actores locales principales.

- **Fase 2. Diagnóstico territorial**

A continuación, debe realizarse un análisis del entorno territorial, que considera tanto los espacios naturales como los elementos antrópicos y los servicios gestionados a nivel local. Este diagnóstico proporciona la base para identificar los elementos de la infraestructura verde y detectar necesidades y oportunidades específicas del territorio.

- **Fase 3. Planificación estratégica**

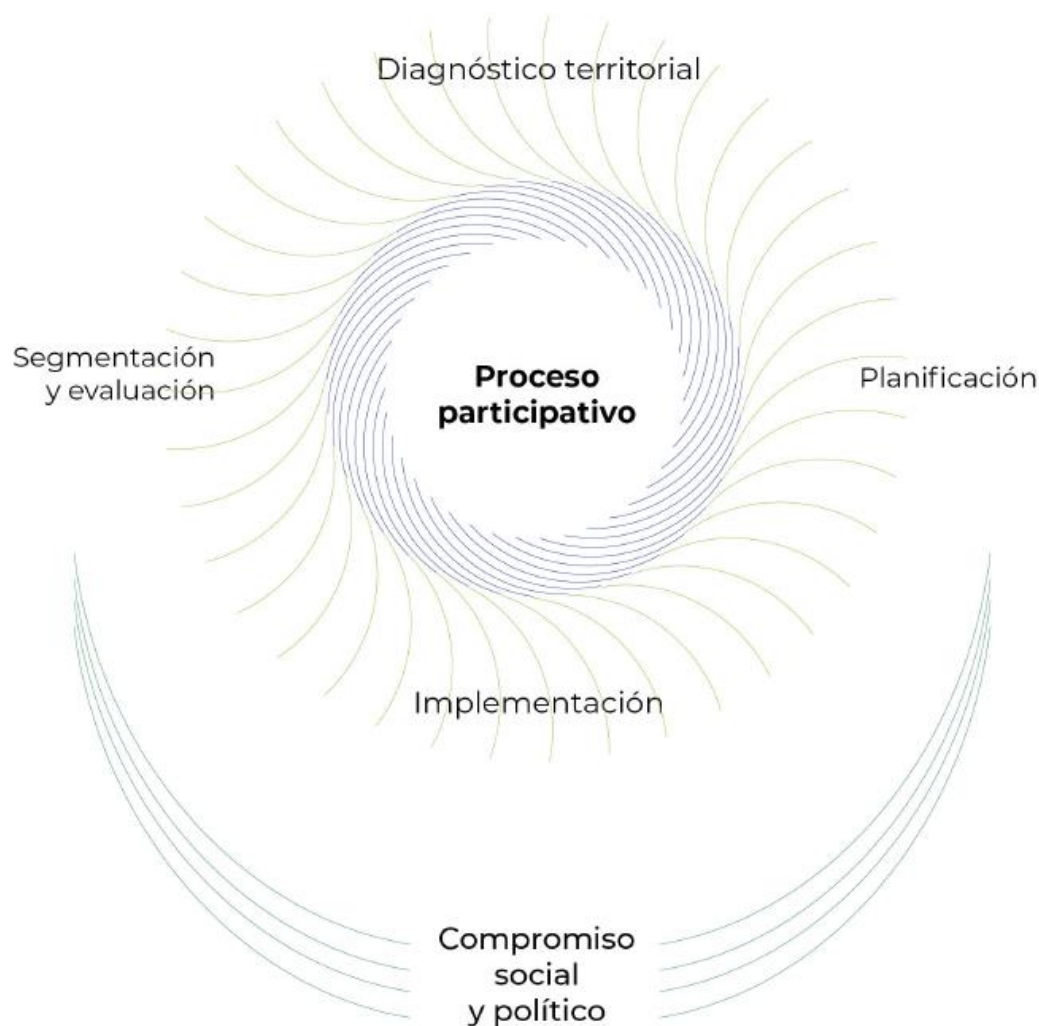
A partir del diagnóstico, se establecen los objetivos concretos de la ELIVACC, alineados con los retos ambientales, sociales y climáticos del municipio. Esta fase incluye la delimitación de espacios prioritarios, la jerarquización de acciones y la definición de indicadores de impacto, sentando así las bases para una infraestructura verde coherente, integrada y operativa.

- **Fase 4. Implementación**

La puesta en marcha de la estrategia se articula a través de un plan de acción que recoge las actuaciones específicas a desarrollar. Estas pueden incluir intervenciones sobre espacios concretos, incorporación de soluciones basadas en la naturaleza en servicios municipales, programas de comunicación y educación ambiental, y medidas de gobernanza local.

- **Fase 5. Seguimiento y evaluación**

La última fase establece un sistema de seguimiento y evaluación para medir el grado de implementación de la ELIVACC y valorar los efectos reales de las acciones realizadas. A través de indicadores específicos y herramientas de evaluación de servicios ecosistémicos, como las desarrolladas en el proyecto GREEN GAP, se garantiza una estrategia flexible y adaptativa, capaz de responder a cambios en el contexto local y de mejorar progresivamente sus resultados.



Esquema de las fases propuestas para el desarrollo de una ELIVACC, marcadas por el contexto ambiental y normativo, y que tiene como eje funcional el proceso participativo. Es necesario el empuje del compromiso político y social que impulsará el resto de etapas del proceso. Un diagnóstico territorial riguroso ayudará a definir los objetivos y prioridades que marquen la planificación estratégica desde donde se desarrollará la implementación de las acciones propuestas. La ELIVACC se completa con un sistema de seguimiento y evaluación continua, concebido como un proceso dinámico y adaptativo que permite ajustar las intervenciones a lo largo del tiempo y asegurar su efectividad.

En definitiva, una Estrategia Local de Infraestructura Verde y de Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) debe ir más allá de la mera identificación de espacios naturales y de la promoción de intervenciones y soluciones basadas en la naturaleza orientadas a la conservación de la biodiversidad. Una ELIVACC debe integrar la planificación ecológica con la gestión sostenible de servicios públicos locales, reducir los impactos ambientales derivados de la actividad humana, y transformar los entornos urbanos y rurales para mejorar su capacidad de adaptación al cambio climático. Asimismo, una ELIVACC puede fomentar hábitos de vida más saludables y sostenibles entre la población, potenciando una gobernanza participativa y favoreciendo una economía verde local como base para un desarrollo económico más resiliente y equitativo.

A lo largo de los siguientes capítulos se proporcionará una guía que pretende ser práctica y clara para avanzar en el diseño e implementación de una ELIVACC, adaptada a la Euroregión Galicia–Norte de Portugal. Cada fase del proceso estará acompañada de herramientas metodológicas, recomendaciones técnicas y ejemplos inspiradores que permitirán a las entidades locales convertir esta estrategia en una hoja de ruta efectiva para responder, desde lo local, a los grandes desafíos ecológicos, sociales y climáticos del territorio.

1.6 RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE

Cada entidad local deberá verificar qué elementos tiene ya implementados o necesitaría desarrollar en esta fase de elaboración de su Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático.

- Técnicos de la entidad local formados en desarrollo de infraestructura verde.
- Recopilación de información de los espacios naturales y ecosistemas presentes en el territorio.
- Recopilación de información sobre aquellos aspectos críticos que se pueden traducir en futuros impactos ambientales, sociales y económicos (carencia de agua, incendios, olas de calor, inundaciones...).
- Recopilación de información sobre organizaciones y entidades locales vinculadas a la gestión sostenible del territorio.
- Contacto con administraciones autonómicas o nacionales competentes para poder intervenir en espacios naturales relacionados con la infraestructura verde local.

2 CAPÍTULO B.

COMPROMISO POLITICO Y SOCIAL PARA DEFINIR LA INFRAESTRUCTURA VERDE A NIVEL LOCAL

*"La responsabilidad de proteger la tierra recae sobre todos nosotros,
no podemos esperar a los demás"*

Wangari Maathai

Índice de apartados del capítulo

- Acuerdos políticos
- Preparación del grupo de trabajo técnico
- Establecimiento del proceso de trabajo
 - Herramientas para una participación activa
- Resultados de la entidad local en esta fase

Cuestiones e ideas desarrollados en este capítulo

¿Qué beneficios obtenemos del desarrollo de infraestructuras verdes?

Los beneficios de las infraestructuras verdes se articulan a través de los servicios ecosistémicos que proveen, como la regulación climática, el control del agua y del suelo, la mejora de la calidad del aire y la provisión de espacios saludables. Tal como establece la Estrategia de Biodiversidad de la UE (2020) y el Reglamento (UE) 2024/1715 sobre Restauración de la Naturaleza, estos beneficios son esenciales para alcanzar los objetivos de sostenibilidad, resiliencia territorial y salud pública, y permiten que las entidades locales optimicen los recursos mediante soluciones rentables y sostenibles a medio y largo plazo frente a las soluciones tradicionales.

¿Quién debería promover una estrategia local de infraestructura verde?

El impulso inicial para desarrollar una estrategia local de infraestructura verde puede ser promovido por líderes políticos o técnicos de las entidades locales, pero también por la propia comunidad organizada. Sin embargo, su desarrollo debe ir acompañado y fortalecido de un proceso participativo que permita que todos los agentes implicados colaboren y contribuyan a la elaboración de la estrategia y sus acciones propuestas.

¿Quién debería colaborar en el desarrollo de un ELIVAAC?

Para desarrollar una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVAAC), se recomienda la constitución de un equipo multidisciplinar (expertos de disciplinas como la biología, la ingeniería civil, la arquitectura, la geografía, la sociología, el derecho, etc.), bien con personal de la propia entidad, bien con refuerzos externos, así como el conjunto de la ciudadanía, a través de procesos de participación pública.

2.1 ACUERDOS POLÍTICOS

El desarrollo de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) debe partir de un compromiso institucional, impulsado por el gobierno local y respaldado por los órganos políticos y técnicos de la entidad. Este compromiso debe asumir que la transición ecológica y la adaptación climática son prioridades estratégicas en la planificación territorial y en la gestión cotidiana del municipio, y deben adecuarse a las especificidades de su paisaje y sus recursos.

La iniciativa de desarrollar una ELIVACC puede surgir del liderazgo político del gobierno local, que reconozca la necesidad de impulsar soluciones basadas en la naturaleza como instrumento para mejorar el bienestar de la ciudadanía y afrontar los desafíos climáticos. Este enfoque estratégico permite, además, acceder a nuevas oportunidades de financiación nacional y europea orientadas a la transición ecológica, la regeneración urbana y la adaptación territorial.

Este compromiso institucional encuentra respaldo en el marco político y normativo de la Unión Europea, que reconoce el papel clave de los gobiernos locales en la implementación del Pacto Verde Europeo, la Estrategia de Biodiversidad, el Reglamento de Restauración de la Naturaleza o la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático. En este contexto, la integración de una ELIVACC en los instrumentos de planificación y ordenación del territorio, como los planes urbanísticos o sectoriales, no solo fortalece su viabilidad normativa, sino que permite garantizar su continuidad, coherencia y transversalidad en la acción pública local.

No obstante, desde el inicio del proceso, tanto políticos, técnicos y ciudadanía han de estar involucrados con el objetivo de que la estrategia sea un proyecto de todos. La voluntad política ha de verse sustentada por el conocimiento técnico y respaldada por el conjunto de la población como destinataria final de cualquier política pública

Origen múltiple, liderazgo único

La iniciativa puede surgir desde:

- *Representantes políticos: legitimación institucional y toma de decisiones*
- *Técnicos municipales: visión operativa, conocimiento del territorio*
- *Ciudadanía: presión social por la sostenibilidad y la mejora ambiental*

Pero siempre con liderazgo institucional del gobierno local.

Independientemente del origen o del actor que despierte el interés por desarrollar una ELIVACC, ya sea desde el ámbito político, técnico o social, su liderazgo debe recaer en el gobierno local, como institución legítima y competente para definir e implementar políticas públicas en su territorio. En efecto, tanto el marco jurídico español (Ley 7/1985, de Bases del Régimen Local) como la legislación portuguesa (Lei n.º 75/2013, que regula el régimen jurídico das autarquias locais) reconocen a los municipios

competencias en materias como medio ambiente, urbanismo, ordenación del territorio, salud pública, movilidad o servicios sociales, todas ellas estrechamente ligadas al desarrollo de infraestructuras verdes y estrategias de adaptación climática.

Asumir esta iniciativa implica por tanto ejercer una responsabilidad institucional, no solo en términos de gestión operativa, sino también de articulación territorial. Para ello, el gobierno local debe promover un diálogo abierto y transparente con representantes políticos de diferentes sensibilidades, equipos técnicos municipales, actores económicos y sociales del territorio, así como entidades ambientales y de investigación. Este espacio de cooperación permite fortalecer la legitimidad del proceso, fomentar el compromiso compartido y facilitar la coherencia entre las políticas públicas locales y los retos climáticos y ambientales. La propia Unión Europea otorga a las autoridades locales un papel clave en la aplicación de políticas ambientales y de adaptación al cambio climático, por su proximidad a los problemas y a la ciudadanía.

Es aconsejable reforzar el respaldo al acuerdo de gobierno con otros apoyos de otras instituciones públicas, entidades sociales o plataformas sectoriales y vecinales. Estos acuerdos pueden formalizarse mediante **convenios de colaboración**, consorcios, redes de municipios o mediante la participación en **agendas compartidas de sostenibilidad**, como las que promueven las Áreas Metropolitanas, las Diputaciones Provinciales, las Comunidades Intermunicipales portuguesas o programas como **POCTEP, LIFE o Interreg**.

Instrumentos para formalizar el compromiso

- *Acuerdo de gobierno o moción plenaria*
- *Convenios de colaboración*
- *Consortios o redes de municipios*
- *Participación en agendas comunes:*
 - *Diputaciones Provinciales*
 - *Comunidades Intermunicipales*
 - *POCTEP / LIFE / Interreg*

Es importante reconocer que esta fase inicial de construcción del compromiso político y diseño del proceso requiere, aunque sea de forma contenida, una asignación específica de recursos. Principalmente se tratará de tiempo y dedicación del personal técnico y político de la entidad local, pero también será recomendable prever una inversión inicial que facilite el lanzamiento operativo del proceso. Esta dotación podrá destinarse, entre otras cosas, a la organización de reuniones exploratorias con actores clave, la identificación de fuentes de financiación adecuadas, la formación de técnicos

locales en infraestructura verde, el desarrollo de materiales informativos o el diseño preliminar del proceso participativo. Una planificación adecuada en este punto contribuirá a sentar las bases organizativas y técnicas para garantizar la continuidad y eficacia del desarrollo de la ELIVACC.

Asignación inicial de recursos

→ *Presupuesto básico para:*

- *Reuniones preparatorias*
- *Identificación de financiación*
- *Formación de técnicos locales*
- *Materiales informativos*
- *Diseño del proceso participativo*

2.2 PREPARACION DEL GRUPO DE TRABAJO TECNICO

Una vez consolidado el compromiso político e institucional, el siguiente paso en el desarrollo de una ELIVACC es la constitución de un grupo de trabajo técnico con las capacidades necesarias para liderar el proceso de análisis, diseño e implementación de la estrategia. Este equipo podrá estar compuesto por personal técnico de la entidad local o por profesionales externos contratados mediante asistencias técnicas, pero en cualquier caso deberá reunir un perfil multidisciplinar.

El personal técnico de las entidades locales desempeña un papel fundamental en el impulso y desarrollo de una ELIVACC. A menudo, son estos profesionales quienes detectan la oportunidad de integrar criterios ecológicos en la planificación y gestión territorial, proponiendo enfoques innovadores ante los responsables políticos. Su conocimiento directo de las infraestructuras municipales, del entorno urbano y rural, así como de las necesidades operativas cotidianas, les sitúa en una posición estratégica para traducir los principios de la infraestructura verde en actuaciones concretas y viables.

Es recomendable que el grupo de trabajo cuente con especialistas en ámbitos clave como la gestión ambiental, la ordenación del territorio, la planificación urbanística, la movilidad sostenible, el paisaje, la ingeniería civil, la arquitectura, la geografía, la sociología o el derecho ambiental. La variedad de disciplinas implicadas permitirá abordar los retos de la infraestructura verde y la adaptación al cambio climático desde una perspectiva integral, promoviendo soluciones que sean técnica, social y legalmente viables.

Ámbitos de especialización recomendados para el equipo técnico de ELIVACC
(favorecen enfoque integral y soluciones viables)

- *Gestión ambiental*
- *Urbanismo y Ordenación del territorio*
- *Movilidad sostenible*
- *Paisaje*
- *Ingeniería civil*
- *Arquitectura*
- *Geografía*
- *Sociología*
- *Derecho ambiental*

Además, la colaboración con universidades, centros de investigación y entidades tecnológicas del entorno puede aportar valor añadido, especialmente en el desarrollo de metodologías de diagnóstico, evaluación de servicios ecosistémicos, seguimiento

ambiental o procesos participativos. Su implicación contribuye no solo a mejorar la base técnica de la estrategia, sino también a transferir conocimiento a los municipios y generar vínculos estables entre ciencia y política local.

Colaboración estratégica externa

- *Universidades y centros de investigación*
- *Entidades tecnológicas locales*
- *Contribuciones:*
 - *Metodologías de diagnóstico*
 - *Evaluación de servicios ecosistémicos*
 - *Seguimiento ambiental*
- *Procesos participativos*

Una de las condiciones clave para el éxito del grupo de trabajo es que disponga de tiempo suficiente, acceso a recursos técnicos y herramientas digitales adecuadas, así como formación específica en materias como soluciones basadas en la naturaleza, planificación ecosistémica, evaluación de servicios ecosistémicos o gobernanza participativa.

El desarrollo de una ELIVACC requiere una gestión rigurosa de información territorial, ambiental, socioeconómica y normativa, por lo que es esencial contar con perfiles técnicos capacitados para trabajar con sistemas de información geográfica (SIG), indicadores ambientales y herramientas de análisis espacial. El fortalecimiento técnico de las entidades locales debe ser considerado desde el inicio como una condición habilitante para la viabilidad y éxito de la ELIVACC.

Condiciones técnicas habilitantes

- *Formación específica en:*
 - *Acceso a recursos y manejo de información geográfica*
 - *Soluciones basadas en la naturaleza*
 - *Planificación ecosistémica*
 - *Evaluación de servicios ecosistémicos*
 - *Gobernanza participativa*

Para facilitar la transversalidad de la estrategia, se recomienda establecer mecanismos de coordinación interdepartamental que aseguren la integración de la infraestructura verde en todas las áreas municipales (medio ambiente, urbanismo, movilidad, infraestructuras, servicios sociales, salud pública o economía local), construyendo sinergias y evitando duplicidades. La coordinación entre departamentos

y con los procesos de participación pública facilitará la consecución de objetivos en el marco temporal.

2.3 ESTABLECIMIENTO DEL PROCESO DE TRABAJO

Una vez consolidado el compromiso institucional y conformado el equipo técnico, el desarrollo de una ELIVACC requiere el diseño de un proceso de trabajo, estructurado, coordinado y adaptado al contexto específico de cada municipio. Este proceso no solo debe garantizar una adecuada planificación y coordinación interna, sino también fomentar un entorno favorable para la construcción de consensos políticos y sociales en torno a la estrategia.

Independientemente de la composición del grupo de trabajo, **debe considerarse como requisito esencial el desarrollo de un proceso participativo activo, dinámico, eficiente e inclusivo**. La colaboración y el diálogo continuo entre instituciones, técnicos municipales y ciudadanía será un factor determinante para el éxito de una ELIVACC. La participación de la población debe integrarse desde la fase inicial y mantenerse de forma sostenida a lo largo de todo el ciclo de diseño, implementación y seguimiento de la estrategia. Para ello, es fundamental establecer una estructura de gobernanza funcional que incorpore mecanismos estables de colaboración, tanto presenciales como digitales, y que permita a los habitantes y colectivos locales aportar sus conocimientos, expectativas e inquietudes.

Impacto de una buena participación

- *Refuerza la legitimidad*
- *Mejora la calidad técnica*
- *Aporta información local detallada*
- *Asegura la sostenibilidad y el compromiso social*
- *Favorece la resiliencia institucional ante cambios*

Una ELIVACC requiere de la colaboración institucional para lograr la efectividad de las acciones desarrolladas. Por ello, además de impulsar la colaboración ciudadana, es necesario promover desde la entidad local **acuerdos de colaboración con otras administraciones públicas** y también con entidades privadas para dotar al proceso de una mayor agilidad, tanto se trate de cuestiones competenciales, como sectoriales, en los diferentes ámbitos de colaboración (energía, movilidad, espacios naturales, etc.).

Se considera que los beneficios de una ELIVACC tendrían un efecto multiplicador si se lleva a cabo entre dos o más entidades locales, con objetivos comunes, de forma coordinada

Es importante fomentar acuerdos iniciales y fortalecer el compromiso político y social necesario para el impulso de una ELIVACC, pero exige una labor activa de comunicación, sensibilización y argumentación. Esta labor debe estar basada en un enfoque técnico riguroso, pero también en una narrativa adaptada a las

particularidades locales. Algunas recomendaciones útiles para asentar el proceso de trabajo sobre bases sólidas son:

- **Usar argumentos basados en datos objetivos** sobre riesgos climáticos (como inundaciones, incendios forestales u olas de calor), estado ambiental (calidad del aire o del agua, pérdida de biodiversidad, degradación del suelo), o demandas ciudadanas contrastadas a través de encuestas, procesos participativos o diagnósticos previos. En el caso del Norte de Portugal, la información y los datos que se han ido incorporando a los *Planos de Adaptação às Alterações Climáticas*, ya sean municipales, intermunicipales o metropolitanos (*PMAAC*). Herramientas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para analizar datos geográficos diversos y cartografiar la cuantificación de servicios ecosistémicos, tal como se propone en el proyecto GREEN GAP, pueden resultar especialmente útiles para sustentar estas evidencias.
- **Cuantificar, en la medida de lo posible, los beneficios esperados**, incluyendo el ahorro en costes de mantenimiento urbano, energía o salud pública, la mejora en la calidad de vida, la adaptación frente a riesgos climáticos o la capacidad de atracción de inversión pública y privada orientada a la sostenibilidad. Este enfoque puede resultar particularmente eficaz para movilizar el apoyo de responsables políticos y técnicos preocupados por la eficiencia del gasto público. No obstante, se reconoce que no siempre es factible realizar este tipo de cálculos con precisión.
- **Vincular la ELIVACC con oportunidades de financiación concretas**, tanto nacionales como europeas. Programas como el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (NextGeneration EU), Interreg POCTEP, LIFE, Fondo de Transición Justa, FSE+, o los Planes Nacionales de Adaptación al Cambio Climático ofrecen líneas de ayuda específicas alineadas con los objetivos de una ELIVACC. Identificar estas opciones desde el inicio facilitará el diseño de intervenciones viables y financiadas.
- **Identificar y buscar el apoyo de aliados estratégicos**, como universidades, centros tecnológicos, agencias de desarrollo local, redes municipales, asociaciones profesionales, ONGs ambientales o plataformas ciudadanas. Su implicación puede aportar legitimidad, conocimiento técnico o capacidad de movilización que refuerce el proceso.
- **Aprovechar ventanas de oportunidad institucional o política** que puedan surgir en la entidad local: revisiones del planeamiento urbanístico, elaboración de Agendas Urbanas o de Desarrollo Sostenible, eventos climáticos extremos que evidencien vulnerabilidades, aniversarios o efemérides relacionadas con el medio ambiente, o la aparición de nuevas convocatorias de ayudas. Estos momentos pueden actuar como impulsores clave del proceso.

- **Mostrar casos de éxito en municipios similares**, especialmente dentro de la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal, donde se hayan implementado estrategias integradas de infraestructura verde con resultados positivos. La experiencia comparada, apoyada en redes como la Red de Gobiernos Locales + Biodiversidad (España) o la *Rede Intermunicipal de Cooperação para o Desenvolvimento* (Portugal), puede servir de catalizador para generar confianza y acelerar la toma de decisiones.
- **Fomentar el diálogo con actores y entidades sociales clave**, incluyendo representantes vecinales, profesionales, empresariales, culturales o educativos, a través de espacios de participación desde las fases más tempranas. Esto no solo mejora el diseño de las acciones futuras, sino que también contribuye a construir una base social favorable y comprometida con los objetivos de la estrategia.

Recomendaciones clave para construir legitimidad:

→ **Usar evidencias objetivas:**

- *Riesgos climáticos, estado ambiental, demandas sociales*
- *SIG y cuantificación de servicios ecosistémicos (proyecto Green Gap)*

→ **Cuantificar beneficios esperados:**

- *Ahorro económico, calidad de vida, resiliencia climática, atracción de inversiones*

→ **Vincular a financiación disponible:**

- *Programas UE y nacionales: NextGenEU, POCTEP, LIFE, etc.*

→ **Apoyarse en aliados estratégicos:**

- *Universidades, agencias de desarrollo, redes municipales, ONGs*

→ **Aprovechar “ventanas de oportunidad”:**

- *Planeamiento urbano, eventos extremos, convocatorias, aniversarios ambientales*

→ **Mostrar casos de éxito cercanos:**

- *Experiencias en Galicia y Norte de Portugal, redes locales (Red+Biodiversidad, Rede Concelhos...)*

→ **Promover diálogo con actores sociales diversos:**

- *Vecinales, empresariales, educativos, culturales, etc.*

2.3.1 HERRAMIENTAS PARA UNA PARTICIPACIÓN ACTIVA

Para estructurar el proceso participativo desde la fase inicial de diseño de la ELIVACC, se recomiendan las siguientes acciones clave:

- **Mapeo inicial de agentes y entidades de interés:** Para incluir todos los intereses, expectativas y contribuciones se identificarán los grupos de interés presentes en el territorio, incluyendo asociaciones vecinales, comunidades de montes vecinales en mancomún, sector agrario y forestal, cofradías de pescadores, empresas locales, ONGs, centros educativos, instituciones científicas, así como administraciones públicas con competencias concurrentes.
- **Creación de canales de comunicación bidireccional:** Establecer mecanismos bidireccionales que permitan simultáneamente informar a la ciudadanía sobre el proceso de la ELIVACC (objetivos, fases, formas de participación) al tiempo que recoger sus aportaciones. Esto puede incluir una sección web específica, boletines informativos, puntos de contacto municipales (teléfono y correo electrónico), así como la organización de reuniones abiertas programadas en un calendario público.
- **Constitución de un grupo consultivo o dinamizador:** Se puede valorar la creación de un grupo estable de seguimiento, con representación plural de actores, que acompañe el proceso, revise los principales documentos de trabajo y actúe como puente con la comunidad. Este grupo puede desempeñar un papel clave en la co-creación de propuestas y en la legitimación de la estrategia.
- **Garantizar la inclusividad:** Diseñar acciones específicas para implicar a colectivos tradicionalmente menos participativos o vulnerables (infancia, personas mayores, migrantes, personas con diversidad funcional, etc.), adaptando formatos, horarios, lenguajes y canales. Puede ser recomendable establecer acciones específicas con centros educativos de distintos niveles, y también actividades en centros sociales y de la tercera edad, aprovechando los conocimientos e inquietudes de estos colectivos.
- **Sistematización y retorno de aportaciones:** Definir mecanismos para recoger, analizar y considerar las propuestas ciudadanas, comunicando con transparencia cómo se han integrado en el diseño de la estrategia. Este retorno es esencial para mantener la confianza y la implicación social.

Herramientas para participación activa

→ *Mapeo de agentes y entidades de interés*

→ *Canales de comunicación bidireccional*

- *Grupo consultivo/dinamizador*
- *Inclusividad activa: Niños, mayores, migrantes, diversidad funcional... Actividades específicas en escuelas y centros sociales*
- *Sistematización y retorno de aportaciones. Análisis técnico y comunicación transparente del uso de las propuestas*

Para dinamizar este proceso, pueden utilizarse diversos instrumentos, entre otros, los siguientes:

- **Talleres participativos**, presenciales o virtuales, para el diagnóstico compartido, el diseño de acciones o la priorización de propuestas. Estos espacios de co-creación facilitan el diálogo, la generación de ideas y la aportación de conocimientos locales, permitiendo a la comunidad trabajar conjuntamente con los técnicos en aspectos específicos (diagnóstico, propuestas, etc.), fomentando la apropiación y el compromiso con la ELIVACC.
- **Campañas de comunicación y sensibilización**, con materiales adaptados, narrativas cercanas y formatos creativos para informar, motivar y ampliar la participación. Pueden utilizarse diversos canales (web municipal, redes sociales, prensa local, cartelería) y formatos creativos (vídeos cortos, infografías, historias locales, marketing no convencional) para captar la atención, generar interés y motivar la implicación ciudadana.
- **Eventos divulgativos**, como paseos interpretativos, charlas abiertas, o jornadas de puertas abiertas, que permiten una conexión directa con el territorio. Estos eventos facilitan la transmisión de información, la resolución de dudas en tiempo real y promueven discusiones abiertas próximas a los lugares de interés para la infraestructura verde.
- **Herramientas digitales de consulta y colaboración**, como encuestas online, formularios abiertos o plataformas cartográficas participativas. En esta línea, el proyecto Green Gap ha implementado una herramienta web con un visor cartográfico que permite a la ciudadanía aportar información de forma abierta y permanente, identificando lugares de interés para el diseño de la ELIVACC sobre un mapa interactivo de cualquier municipio de la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal.

Instrumentos participativos

- *Talleres participativos (presenciales/virtuales).*
- *Campañas de sensibilización (multiformato y creativas).*
- *Eventos divulgativos (charlas, paseos interpretativos...).*
- *Herramientas digitales interactivas:*
 - *Encuestas, formularios, visores cartográficos (ej. Green Gap).*

Una estrategia de participación bien diseñada, desde el inicio, refuerza la legitimidad de la estrategia, mejora la calidad de las decisiones técnicas y facilita su durabilidad en el tiempo, así como favorece la generación de un sentimiento de propiedad compartida en la responsabilidad de cuidar y mejorar, el territorio y la naturaleza de todos.

2.4 RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE

Cada entidad local debe verificar qué elementos ya ha implementado o necesitaría desarrollar en esta etapa de elaboración de su ELIVAAC.

1. Compromiso institucional para promover un ELIVAAC (acuerdo de gobierno local para impulsar la ELIVAAC)

- SIN INICIAR
- EN PROCESO
- COMPLETADO

2. Diseño del equipo técnico para el desarrollo de un ELIVAAC (personal propio y/o licitación de un contrato de asistencia profesional)

- SIN INICIAR
- EN PROCESO
- COMPLETADO

3. Diseño del proceso de participación ciudadana, con mecanismos y canales de comunicación

- SIN INICIAR
- EN PROCESO
- COMPLETADO

4. Acuerdos institucionales para el desarrollo de ELIVAAC (identificadas colaboraciones necesarias con otras administraciones/entidades)

- SIN INICIAR
- EN PROCESO
- COMPLETADO

3 CAPÍTULO C.

METODOLOGIA DE ANALISIS Y DIAGNOSTICO PARA LA IDENTIFICACION DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL AMBITO LOCAL

Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre."

Lord Kelvin

Índice de apartados del capítulo

- Planteamiento metodológico del diagnóstico territorial
 - Enfoque sistémico e interdisciplinar
 - Jerarquización territorial multiescalar
 - Herramientas geomáticas y fuentes de información territorial
 - Fuentes de información
 - Cualidades de las herramientas geomáticas en una ELIVACC
- Análisis ambiental y climático
 - Relieve y estructura funcional del territorio
 - Clima, cambio climático y adaptación territorial
 - Ecosistemas, espacios naturales y funcionalidad ambiental
 - Evaluación de los servicios ecosistémicos
- Análisis funcional del territorio
 - Infraestructuras, equipamientos y servicios urbanos
 - Conflictos territoriales e impactos ecológicos
 - Oportunidades de intervención

- Análisis social y cultural del territorio
 - Perfil sociológico, salud y hábitos ambientales
 - Patrimonio cultural y valores simbólicos del paisaje
 - Participación ciudadana y conocimiento compartido
- Síntesis del diagnóstico territorial
- Resultados de la entidad local durante esta fase

Cuestiones e ideas que se desarrollan en este capítulo

¿Cómo puedo conocer el estado actual de mi territorio?

El punto de partida para definir una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) es disponer de un conocimiento riguroso del territorio sobre el que se va a actuar. Esta comprensión debe incluir una descripción de sus características físicas y ambientales, como la orografía, la geografía y las condiciones climáticas actuales, así como los impactos asociados (inundaciones, incendios, erosión, etc.). Además, deben considerarse las previsiones científicas sobre los efectos esperados del cambio climático en el futuro.

Es importante identificar los ecosistemas presentes y reconocer las áreas de valor ecológico o vulnerabilidad ambiental, utilizando para ello tanto bases de datos oficiales, como estudios técnicos propios, trabajos de campo o aportaciones procedentes de la ciencia ciudadana y de procesos participativos locales. Las herramientas geoespaciales permiten integrar y visualizar esta información de forma precisa, facilitando una evaluación objetiva y comprensible del estado del medio natural.

Conocer la estructura ecológica del territorio, sus dinámicas de transformación y los elementos clave del paisaje constituye una base imprescindible para orientar el diagnóstico territorial, planificar intervenciones más eficaces, reforzar la resiliencia local y optimizar los beneficios ecosistémicos que estos entornos ofrecen a la población.

¿Qué son los servicios ecosistémicos y cómo puedo evaluarlos?

Tal como se subrayó en el capítulo introductorio, las personas son las principales beneficiarias de la infraestructura verde, ya que reciben directamente los servicios que proporcionan los ecosistemas naturales. Evaluar estos servicios implica entender cómo contribuyen al bienestar de la población y qué grado de provisión ofrecen actualmente en el territorio. Esta valoración debe combinar enfoques técnicos con procesos participativos, empleando herramientas como mapas de servicios ecosistémicos, matrices de valoración multicriterio o encuestas ciudadanas, que permitan identificar percepciones, necesidades y prioridades de la población vinculadas al paisaje y a la naturaleza que los rodea.

Entre los beneficios clave a considerar destacan aquellos que promueven hábitos de vida saludables y refuerzan una economía local sostenible, pilares fundamentales para el diseño de una infraestructura verde funcional y equitativa. Para fortalecer estos servicios, resulta indispensable conservar y mejorar la biodiversidad, reducir los impactos ambientales derivados de las actividades humanas, y priorizar el uso de soluciones basadas en la naturaleza que aumenten la resiliencia del territorio frente a los efectos del cambio climático.

¿Cómo impactan sobre el medio natural los servicios básicos al ciudadano?

Además de beneficiarse de los servicios ecosistémicos que proporcionan los espacios naturales, la población de un territorio necesita cubrir sus necesidades a través de una red de infraestructuras y equipamientos de servicios básicos, como el agua, la energía, la movilidad, el saneamiento o la gestión de residuos. La ELIVACC debe analizar cómo interactúa esta red de infraestructuras, equipamientos y servicios urbanos y territoriales con el entorno natural, e identificar sus efectos sobre la biodiversidad, la calidad ambiental o el paisaje, con el fin de proponer soluciones que minimicen dichos impactos.

Diseñar la complementariedad entre redes naturales y redes de soporte urbano es fundamental para avanzar hacia un modelo territorial más sostenible y equilibrado. En este contexto, las soluciones basadas en la naturaleza ofrecen una vía eficaz para integrar los servicios básicos con la infraestructura verde, reforzando los servicios ecosistémicos, aumentando la resiliencia del territorio y mejorando simultáneamente la calidad de vida de la ciudadanía.

¿Qué espacios debo identificar, y cómo, para analizar el estado de mi territorio?

Una ELIVACC requiere identificar y analizar con precisión los elementos clave del territorio que definen su funcionalidad ecológica, su vulnerabilidad y su potencial para prestar servicios ecosistémicos. Para ello, es fundamental disponer de información territorial detallada y actualizada, proveniente de fuentes oficiales y proyectos específicos, y accesible mediante tecnologías geoespaciales como imágenes satelitales, ortofotografías, Modelos Digitales del Terreno, datos LiDAR, coberturas del suelo, datos catastrales o cartografía temática sobre usos del suelo, redes ecológicas, zonas protegidas, áreas degradadas, etc.

El análisis espacial debe integrarse en una cartografía específica de diagnóstico que permita visualizar el estado actual del territorio, facilitar el diseño de propuestas y comunicar los resultados de manera comprensible. La ELIVACC debe generar nueva información territorial adaptada a las necesidades locales y promover su publicación para uso público, reforzando el carácter abierto, participativo y transparente de la estrategia.

¿Cómo se relacionan los ciudadanos de mi territorio con el medio natural?

Conocer el modo en que la población se relaciona con su entorno natural más próximo favorecerá que la ELIVACC de respuestas a las necesidades de la ciudadanía. El análisis del perfil sociológico del territorio, que incluye factores socioeconómicos, sanitarios,

demográficos y culturales de la población del territorio, permite orientar las acciones de la estrategia hacia una mejora real de la calidad de vida.

Del mismo modo, el estudio de elementos materiales e inmateriales del patrimonio cultural refuerza la identificación de espacios de valor simbólico o funcional para la comunidad, susceptibles de integrarse en la red de infraestructura verde. Esta dimensión social debe estar estrechamente vinculada al proceso participativo de la ELIVACC, generando espacios de diálogo donde la ciudadanía pueda aportar su experiencia, conocimiento local, percepciones, expectativas y propuestas, fortaleciendo así el arraigo territorial y la corresponsabilidad en la gestión del entorno.

Análisis Sistémica del municipio (Territorial/Ambiental, Sociológica e de Urbanismo)

Descripción de cada componente:

- *Conocimiento territorial (ambiental y físico)*
 - *Base del diagnóstico. Incluye el análisis del relieve, clima, hidrografía, coberturas del suelo, biodiversidad, amenazas climáticas, etc.*
- *Evaluación de servicios ecosistémicos*
 - *Valoración de los beneficios que los ecosistemas prestan a la sociedad.*
 - *Considerar los servicios de regulación, provisión y culturales.*
- *Interacción entre sistemas naturales, rurales y urbanos*
 - *Análisis de la relación entre infraestructura verde y redes de abastecimiento, movilidad, energía, residuos, equipamientos, etc.*
- *Dimensión social, cultural y participativa*
 - *Estudio del perfil poblacional, salud, hábitos, patrimonio material e inmaterial, percepción del entorno, y participación ciudadana en el proceso.*
- *Identificación y análisis de espacios funcionales*
 - *Localización de zonas protegidas, vulnerables, de oportunidad o de conectividad, según su funcionalidad ecológica, social y climática.*

3.1 PLANTEAMIENTO METODOLOGICO DEL DIAGNOSTICO TERRITORIAL

La función del diagnóstico territorial es identificar oportunidades y necesidades de actuación, facilitar la priorización de intervenciones y sentar las bases para definir una visión compartida del territorio, así como proponer acciones concretas. Su propósito es establecer una base sólida que oriente el diseño de la estrategia, asegurando que esta responda a las necesidades reales del entorno y de su población, y se integre coherentemente en los marcos normativos y estratégicos existentes sobre ordenación del territorio, paisaje y medio ambiente a nivel regional, nacional y europeo.

Este diagnóstico deberá identificar dinámicas ecológicas, sociales, funcionales, económicas y espaciales en las que basar la toma de decisiones. La propuesta metodológica para llevar a cabo el diagnóstico a partir del cual se plantee la ELIVACC, se estructura en torno a los siguientes principios:

- **Enfoque sistémico e interdisciplinar:** el análisis territorial debe integrar dimensiones ambientales, sociales, culturales, económicas y funcionales del territorio, y contar con equipos técnicos de perfil multidisciplinar.
- **Jerarquización y lectura multiescalar:** el diagnóstico debe contemplar tanto las unidades territoriales locales como su articulación en redes supramunicipales, garantizando la coherencia espacial y funcional de las futuras intervenciones. Esto implica identificar estructuras ecológicas y flujos de conectividad a distintas escalas, y entender cómo interactúan con las dinámicas del desarrollo urbano y rural.
- **Análisis espacial basado en herramientas geomáticas:** el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), ortofotografías, modelos digitales del terreno, datos LiDAR, coberturas del suelo y otras fuentes geoespaciales son las herramientas idóneas para la evaluación territorial en relación al potencial de los servicios ecosistémicos.
- **Evaluación de servicios ecosistémicos:** el diagnóstico debe permitir identificar, cuantificar y representar los servicios ecosistémicos que presta el territorio, así como valorar su relevancia para el bienestar humano, la salud pública y el desarrollo local.
- **Evaluación de resiliencia local frente a riesgos climáticos:** deben analizarse los principales riesgos climáticos actuales y futuros que afectan al territorio, como inundaciones, olas de calor, incendios o sequías, así como su interacción con factores territoriales que aumentan la exposición o la vulnerabilidad. Esta información será determinante para orientar las soluciones de adaptación y anticipar escenarios de transformación.

- **Integración funcional entre infraestructura verde y sistemas de soporte territorial:** el diagnóstico debe prestar especial atención a la interacción entre las infraestructuras naturales (espacios verdes, corredores ecológicos, áreas de conectividad) y las redes de servicios básicos (agua, energía, residuos, movilidad, equipamientos). Esta visión integrada permite detectar conflictos, sinergias y oportunidades para aplicar soluciones basadas en la naturaleza y reducir los impactos ambientales de las infraestructuras convencionales.
- **Dimensión sociológica del territorio:** el análisis debe incorporar el perfil demográfico, socioeconómico y cultural de la población, así como su relación con el medio natural y sus condiciones de salud y bienestar. Este enfoque permite orientar las medidas hacia una mejora real de la calidad de vida, atendiendo a las desigualdades territoriales y reconociendo los valores sociales y simbólicos asociados al paisaje.
- **Perspectiva inclusiva y participativa:** la interpretación del territorio debe incorporar la percepción y el conocimiento local, reconociendo el papel de la ciudadanía y de los actores sociales en la construcción de la estrategia. Los valores culturales, simbólicos y de apropiación del paisaje deben formar parte del análisis, por lo que los procesos participativos fortalecerán el arraigo territorial de la estrategia y avanzarán hacia una gobernanza compartida del proceso.

En este capítulo desarrollarán los componentes del análisis territorial, a la vez que se proporcionarán orientaciones para su manejo en el proceso de elaboración da ELIVACC.

3.1.1 ENFOQUE SISTÉMICO E INTERDISCIPLINAR

→ **La infraestructura verde local debe concebirse como una red funcional integrada en un sistema territorial complejo**

La infraestructura verde ha de entenderse como una red funcional de espacios naturales o seminaturales, articuladora de servicios esenciales para el ser humano y el medio ambiente.

Como ejemplos de estos espacios pueden citarse:

- Los **corredores fluviales**, elementos de conectividad ecológica que conectan espacios urbanos y rurales y desempeñan importantes funciones de regulación hídrica.
- Los **espacios forestales fragmentados** presentan funciones de regulación hídrica, térmica y de protección frente a incendios, muy habituales en la Euroregión Galicia-Norte de Portugal.
- Las **zonas agrícolas periurbanas**, espacios de transición que operan como amortiguadores ecológico y zonas de oportunidad para el suministro de alimentos, como acontece en Pontevedra o Guimarães.
- Los **paisajes productivos multifuncionales**, con valor patrimonial y potencial para aglutinar dinámicas tanto ecológicas como culturales (Ribeira Sacra o Alto Douro).
- Las **infraestructuras en desuso** (vías férreas, carreteras) elementos de oportunidad para funciones ecológicas y/o culturales.
- La incorporación de drenaje sostenible o cubiertas vegetales en **parques empresariales e industriales**, que fortalece la red verde con nuevos nodos funcionales.
- Los **espacios residenciales de baja densidad**, a menudo articulados con pequeños espacios de cultivo fundamentales para la economía familiar y los procesos de socialización.
- Los **paisajes cotidianos y espacios desaprovechados** son los intersticios urbanos y rurales, márgenes de infraestructuras y de zonas urbanas, patios escolares, caminos secundarios, etc., sin valor ambiental aparente, pero que pueden ser activados como nodos funcionales y simbólicos
- Las **áreas de alto valor natural** (playas, montes, etc.), ricas en biodiversidad.

→ **La infraestructura verde local debe relacionar paisajes naturales y antrópicos**

Trabajar sobre el carácter del paisaje en un territorio lleva implícito reconocer estructuras físicas y sistemas ecológicos que operan de forma interconectada, en ocasiones con puntos de ruptura o desconexión. Estos puntos de interrupción se producen muy frecuentemente debido a la artificialización del territorio que conllevan las infraestructuras o el espacio urbanizado residencial, industrial o terciario.

Tener en cuenta estas conexiones funcionales de los paisajes naturales, así como las zonas de ruptura o fragmentadas de los paisajes antrópicos, será un punto de partida a la hora de fijar objetivos de la ELIVACC.

Analizar ambas realidades permite identificar oportunidades para reconectar flujos ecológicos fragmentados, evaluar los impactos derivados de la ocupación antrópica del suelo y diseñar intervenciones que restauren o refuercen la funcionalidad territorial mediante soluciones basadas en la naturaleza.

Ejemplos de elementos con funcionalidad conservada son:

- **Elementos tradicionales** como sebes y muros de piedra seca o caminos arbolados que actúan como corredores ecológicos
- El **mosaico formado por los espacios forestales y huertas tradicionales**, como elementos de transición y amortiguamiento entre otros espacios de mayor valor natural y espacios urbanos.

Ejemplos de elementos con funcionalidad no conservada son:

- **Conectividad ecológica interrumpida** por la presencia de infraestructuras o por sistemas agroforestales en monocultivo
- **Tramos fluviales urbanos** que han sido canalizados

Conviene incidir en que lo que hoy puede ser un ejemplo de pérdida de función ecológica y de fragmentación del territorio, como en el caso de las Infraestructuras lineales (carreteras, ferrocarriles) pueden ser incluidas en la ELIVACC como zonas de oportunidad para recuperar esas funcionalidades perdidas, superando el efecto barrera, bien mediante pasos de fauna, bien mediante la revegetación de sus márgenes.

En el caso de los municipios gallegos, el desarrollo de ELIVACC debe garantizar su coherencia con la normativa autonómica en materia de paisaje. En particular, el diagnóstico territorial descrito en este capítulo debe alinearse con los contenidos y exigencias recogidos en el Reglamento de la Ley 7/2008 de protección del paisaje de Galicia, aprobado por el Decreto 96/2020. Por ello, el análisis territorial y ambiental desarrollado en la ELIVACC debe incorporar, de manera explícita, los contenidos relevantes de los Catálogos del Paisaje, las Directrices de Paisaje de Galicia y los Planes de Acción del Paisaje, cuando estén disponibles para el ámbito municipal correspondiente. Deberán consultarse las unidades de paisaje e integrar los objetivos de calidad paisajística que recojan los valores naturales, culturales, identitarios y

visuales presentes en el territorio, así como el estado actual del paisaje, incluyendo sus elementos estructurales, simbólicos y funcionales, y el paisaje deseado en función de las transformaciones previstas, del papel estratégico de la Infraestructura Verde, y de la percepción social recogida a través de los procesos participativos ya previstos en la metodología de la ELIVACC.

→ **La infraestructura verde local debe ser diseñada combinando capacidades técnicas y voluntad política**

La elaboración y gestión de una ELIVACC precisa de la doble naturaleza técnico política, en la que el compromiso político y de la ciudadanía, a través del proceso participativo, se vea apoyado por un equipo técnico multidisciplinar, constituido, bien por personal del ayuntamiento, bien por personal contratado a tal fin, que cuente con las herramientas adecuadas para la elaboración del diagnóstico, como ya se ha mencionado en el capítulo B. Ambos equipos deberán estar coordinados a lo largo de todo el proceso.

→ **La infraestructura verde local debe ser coherente con estrategias regionales y nacionales**

Las estrategias de infraestructura verde, tanto de rango nacional como regional en España establecen la necesidad de la integración en las políticas sectoriales y la planificación territorial de las estrategias de infraestructura verde.

Así mismo, en Portugal destacan en este sentido el inicio de la elaboración del *Plano Nacional de Restauo da Natureza*, el *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)* y la *Política Nacional de Arquitetura e Paisagem (PNAP)*, que subrayan la importancia de enfoques territoriales integrados, basados en la sostenibilidad ecológica, la cohesión territorial y la articulación entre espacios naturales y usos antrópicos.

Estos marcos normativos, inspirados a su vez en la política europea de infraestructura verde y adaptación al cambio climático y en la recientemente aprobada Ley de Restauración de la Naturaleza, ofrecen referencias para garantizar la coherencia normativa y técnica de las actuaciones locales. Su correcta articulación con la escala municipal, además de asegurar la compatibilidad legal, facilitará el acceso a fuentes de financiación específicas, favorecerá la cooperación institucional y contribuirá al cumplimiento de objetivos ambientales de mayor escala.

→ **La infraestructura verde local debe impulsar decisiones estratégicas y operativas alineadas con el marco jurídico existente**

Las ELIVACC tienen un carácter estratégico que se plasmará de forma explícita en el documento que se elabore, al tiempo que justificará su alineación con el marco jurídico de aplicación, tanto en la línea horizontal con el resto de legislación sectorial como, en su caso, en la línea vertical, con las estrategias de infraestructura verde regional o nacional de aplicación.

El diagnóstico irá orientado a la identificación de ámbitos de intervención prioritaria, tanto para acciones de restauración ecológica como de protección de los espacios con alto valor natural a escala local; así mismo, servirá para establecer objetivos a medio largo plazo que mejoren el capital natural y la calidad de vida.

3.1.2 JERARQUIZACIÓN TERRITORIAL MULTIESCALAR

El análisis territorial para la definición de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) debe partir del reconocimiento de que el territorio es un sistema complejo estructurado en diferentes niveles de organización espacial y funcional. Esta jerarquización no responde únicamente a escalas administrativas, sino también a la lógica de los procesos ecológicos, los patrones de ocupación del suelo, las dinámicas urbanas y rurales, y las relaciones entre sistemas naturales y antrópicos.

Desde esta perspectiva, el diagnóstico debe incorporar una lectura multiescalar del territorio, que permita identificar las estructuras territoriales relevantes a diferentes escalas, desde el ámbito supramunicipal nacional y/o regional a la escala local dentro de un municipio. En este proceso deben articularse los elementos de la infraestructura verde de forma coherente con las necesidades y oportunidades existentes en cada nivel.

- A **escala supramunicipal**, es esencial reconocer la conectividad ecológica y funcional con territorios colindantes, así como la articulación con grandes corredores verdes, cuencas hidrográficas, áreas protegidas o zonas de especial valor ecosistémico. También debe tenerse en cuenta la coherencia con instrumentos regionales de ordenación y estrategias de ámbito superior que incidan sobre el municipio.
 - Por ejemplo, la continuidad del corredor ecológico del río Miño desde Melgaço hasta Salvaterra de Miño, o la articulación del Parque Natural Baixa Limia–Serra do Xurés con territorios colindantes, deben analizarse para asegurar su funcionalidad ecológica y su conexión con los sistemas locales.
- A **escala municipal**, el diagnóstico debe identificar los principales nodos y corredores de infraestructura verde, las áreas de oportunidad para la mejora de la conectividad ecológica y social, y los espacios estratégicos para la adaptación climática. Esta escala permite entender la estructura general del municipio y priorizar áreas de intervención.
- A **escala intramunicipal**, deben analizarse con detalle los elementos del paisaje (naturales y antrópicos), su funcionalidad ecológica y social, su estado de conservación y su relación con la vida cotidiana de la población. En este nivel se identifican los vacíos o discontinuidades ecológicas, los conflictos entre usos del suelo y las oportunidades para aplicar soluciones basadas en la naturaleza en espacios urbanos, periurbanos y rurales.

Así mismo, el análisis deberá extenderse al resto de elementos del paisaje, tanto naturales como antrópicos y a su relación funcional con otros elementos, tanto a nivel

ecológico como sociocultural. Ello permitirá advertir los conflictos entre usos de suelo y funciones ecológicas, servicios ecosistémicos, riesgos ambientales, etc.

En este sentido, se enumeran algunos de estos elementos territoriales a tener en cuenta para la obtención del diagnóstico, así como sus relaciones funcionales que los conectan entre sí:

Unidades territoriales básicas con comportamientos funcionales homogéneos, también denominadas “**Morfotipos paisajísticos**”:

- De **carácter natural**
 - los bosques atlánticos caducifolios de Sierra do Xurés o Serra da Peneda;
 - los Complejos higrófilos de ribera y valles fluviales (alisedas, fresnedas o carrizales) de las Riberas del Miño en Ourense o valle del río Limia;
 - los sistemas dunares y marismas litorales, del Complejo dunar de Corrubedo o estuario del Cávado)
 - Turberas y brezales húmedos de montaña, en zonas elevadas con flora especializada, de Serra do Courel o Montes de Montesinho)
 - Acantilados y sistemas rocosos litorales, con flora endémica y refugios faunísticos, como en Costa Ártabra o acantilados de Viana do Castelo)

- De **carácter antrópico**
 - Los núcleos rurales tradicionales vinculados a tierras de cultivo en su entorno en Aldeas del Ribeiro o del Parque de Montesinho
 - Áreas de expansión periurbana difusa, con espacios de transición urbano-rural y una ocupación desordenada, en las periferias de Vigo o Braga)
 - Parques empresariales o industriales que incluyen incipientes infraestructuras verdes (Plataforma logística de Salvaterra-As Neves)
 - Sistemas agrícolas intensivos de regadío, con parcelas de gran tamaño (Llanuras del Limia o campos de cultivo del Baixo Mondego)
 - Sistemas agroforestales tradicionales de mosaico en los que se combina la presencia de prados, zonas de bosque y sebes vivas (Paisajes en terrazas del río Sil o en Trás-os-Montes)

- Infraestructuras lineales como autopistas, líneas férreas o áreas de intersección, altamente fragmentada y bordes degradados (AVE Ourense-Santiago o A3 portuguesa)
- Explotaciones mineras a cielo abierto, canteras y áreas de extracción, con fuerte grado de alteración del paisaje (antigua mina de lignito de Meirama, las canteras de pizarra en Valdeorras o minas de caolín y feldespato en Vila Pouca de Aguiar)

Sistemas territoriales, que actúan como redes de funciones compartidas e incorporan la lectura a distinta escala. Se trata de las redes hidrográficas o de la red de espacios naturales, protegidos entre otros:

- **Sistemas territoriales naturales**
 - Red hidrográfica y cuencas fluviales: Ríos, arroyos y zonas inundables
 - Corredores ecológicos, espontáneos o potenciales: Continuidades forestales, setos vivos o bandas ribereñas que facilitan el flujo de especies.
 - Sistemas montañosos y líneas de cumbres, que condicionan el clima, la biodiversidad, la escorrentía...
 - Sistemas litorales dinámicos: Deltas, marismas, dunas y playas
 - Sistemas de aguas subterráneas y acuíferos, para la provisión de agua limpia.
- **Sistemas territoriales naturales regulados**
 - Red Natura 2000 (LIC, ZEPA): Espacios declarados por la UE para conservar hábitats y especies prioritarias.
 - Parques naturales y reservas de la biosfera: Áreas delimitadas por su valor ecológico, bajo gestión institucional formal.
 - Zonas de riesgo ambiental delimitadas por normativa: Áreas inundables, corredores de fauna o zonas con riesgo de incendios reguladas.
 - Planes de gestión de cuenca hidrográfica: Instrumentos para la gestión integral del agua y los ecosistemas asociados.

Ejemplos de sistemas territoriales antrópicos funcionales:

- Red de asentamientos humanos: Núcleos urbanos y rurales.

- Infraestructuras lineales de movilidad o energía: Carreteras, ferrocarriles o tendidos eléctricos.
- Sistemas de abastecimiento urbano y metropolitano: redes de agua para la captación, tratamiento, depósito y almacenamiento y conducción del agua potable a la población.
- Zonas industriales o empresariales activas: Ámbitos productivos interconectados por cadenas logísticas o funcionales.
- Sistemas agrarios intensivos o especializados: Áreas agrícolas con alta cohesión por tipo de cultivo, tecnología o gestión.
- ...

Ejemplos de sistemas territoriales antrópicos administrados:

- Red de equipamientos públicos con jerarquía funcional: Equipamientos sanitarios, educativos, deportivos o culturales clasificados por niveles de servicio.
- Sistemas generales de infraestructuras del planeamiento urbanístico: Viales estructurantes, redes de abastecimiento/saneamiento definidos en los instrumentos de ordenación.
- Ámbitos de planificación sectorial (logística, transporte, energía)
- Áreas de planificación urbana: Barrios o polígonos sujetos a planes urbanísticos específicos.
- Sistemas patrimoniales protegidos: Conjuntos históricos, bienes catalogados, zonas con figuras legales de protección cultural y territorial.
- ...

Ejemplos de sistemas territoriales naturales:

- Red Natura 2000 (LIC, ZEPA): Espacios declarados por la UE para conservar hábitats y especies prioritarios.
- Parques naturales y reservas de la biosfera: Áreas delimitadas por su valor ecológico, bajo gestión institucional formal.
- Zonas de riesgo ambiental delimitadas por normativa: Áreas inundables, corredores de fauna o zonas con riesgo de incendios reguladas.

- Planes de gestión de cuenca hidrográfica: Instrumentos administrativos para la gestión integral del agua y los ecosistemas asociados.
- ...

Ejemplos de sistemas territoriales antrópicos:

- Red de asentamientos humanos: Núcleos urbanos y rurales.
- Infraestructuras lineales de movilidad o energía: Carreteras, ferrocarriles o tendidos eléctricos.
- Sistemas de abastecimiento urbano y metropolitano: redes de agua para la captación, tratamiento, depósito y almacenamiento y conducción del agua potable a la población.
- Zonas industriales o empresariales activas: Ámbitos productivos interconectados por cadenas logísticas o funcionales.
- Sistemas agrarios intensivos o especializados: Áreas agrícolas con alta cohesión por tipo de cultivo, tecnología o gestión.
- Red de equipamientos públicos: sanitarios, educativos, deportivos o culturales
- Sistemas generales recogidos por el planeamiento: infraestructuras viarias estructurantes, redes de abastecimiento y saneamiento
- Ámbitos recogidos en los instrumentos de ordenación do territorio: planes territoriales especiales, planes sectoriales y proyectos de interés autonómico (logística, transporte, energía)
- Áreas de planificación urbana: Barrios o polígonos sujetos a planes urbanísticos específicos.
- Elementos de Patrimonio Cultural: declarados de interés cultural o catalogados.
- ...

Se considera necesario este enfoque multiescalar que evite una visión fragmentada que no tenga en cuenta a los territorios contiguos facilitando la coordinación efectiva entre territorios.

En definitiva, todo diagnóstico se elaborará con las herramientas disponibles en cada caso y siempre habrá de abordar los siguientes aspectos:

1. la identificación de los principales elementos naturales y antrópicos que configuran el paisaje local;

2. la evaluación de su funcionalidad ecológica y social en relación con la adaptación al cambio climático;
3. la consideración multiescalar del territorio, al menos desde la escala municipal hasta la local; y
4. la coherencia con el marco normativo vigente y con las estrategias de planificación superiores.

3.1.3 HERRAMIENTAS GEOMÁTICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN TERRITORIAL

En la planificación territorial del siglo XXI, y muy especialmente en el desarrollo de estrategias territoriales complejas como la de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC), el uso de tecnologías geomáticas se muestra como idóneo, al ser un conjunto de herramientas y métodos que permiten capturar, procesar, analizar, representar y gestionar información geoespacial. Estas tecnologías aprovechan la dimensión espacial de los datos para integrarlos en sistemas de análisis territorial y de ayuda a la toma de decisiones. Entre otras, se pueden citar los Sistemas de Información Geográfica (SIG), la teledetección satelital o los datos LiDAR, por su capacidad de transformar datos en análisis territorial sobre el que tomar decisiones en la planificación de que se trate.

→ **SIG y análisis integrado del territorio**

Una de las funcionalidades más usadas de las herramientas geomáticas reside en su capacidad para construir una imagen precisa y detallada del territorio en su estado actual, así como en su capacidad para analizar la evolución dinámica del territorio en el tiempo. A través de la integración de múltiples fuentes de datos, como imágenes satelitales recientes, modelos digitales del terreno, capas temáticas y registros administrativos, es posible obtener una representación rigurosa y actualizada de los elementos naturales y antrópicos que configuran el espacio. En el marco de una ELIVACC, este conocimiento detallado del presente es fundamental para fundamentar un diagnóstico territorial sólido, detectar oportunidades de intervención inmediata y diseñar soluciones que respondan realmente a las condiciones reales del entorno. Esta capacidad de los SIG para cruzar capas como la biodiversidad, hidrología, usos del suelo, redes de infraestructuras o vulnerabilidad social, permite diagnosticar problemas de fragmentación ecológica, identificar nodos estratégicos de conectividad o priorizar áreas de actuación climática y socialmente relevantes.

→ **Teledetección y análisis temporal del territorio**

Mucha información geográfica de interés que usan los SIG es obtenida a partir de la teledetección y el uso de imágenes satelitales. Programas de colaboración internacional como el denominado Programa Copernicus, gestionado por la Comisión Europea en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA), entre otras entidades científicas, ofrecen una información continua, fiable y de acceso abierto sobre el estado del planeta y su evolución a través del tiempo. Esta información es esencial para apoyar políticas públicas, gestión ambiental, protección civil, ordenación territorial y respuesta ante emergencias. Con los datos de alta resolución espacial y temporal que proporcionan los satélites Sentinel de este programa, tenemos una visión casi en tiempo real de la "salud" del territorio, permitiendo monitorizar la evolución de la vegetación (por ejemplo, con índices como el NDVI), el avance del

sellado del suelo, el control de la calidad del aire, el seguimiento de la humedad del suelo, o el impacto de sequías e incendios.

Gracias a la integración de series temporales de imágenes satelitales, datos históricos y sensores remotos, es posible detectar tendencias de cambio en el uso del suelo, evaluar la pérdida de vegetación natural, identificar la expansión urbana o el avance de procesos erosivos. Tecnologías como la teledetección multitemporal y el análisis SIG permiten comparar distintos momentos del territorio, cuantificando transformaciones con una precisión antes impensable. Además, esta visión temporal no solo aporta datos objetivos para comprender cómo se ha llegado a la situación actual, sino que facilita anticipar riesgos, detectar patrones emergentes y establecer prioridades basadas en evidencias. En el contexto de una ELIVACC, esta capacidad es esencial para fundamentar un diagnóstico robusto, identificar zonas críticas de intervención y evaluar la efectividad de las políticas previas de ordenación y conservación.

Existen múltiples sensores satelitales (por ejemplo vinculados a la NASA tenemos Landsat, MODIS, ECOSTRESS..., o de empresas comerciales como Pleiades o WorldView) que ofrecen productos con los que conseguir o calcular información de gran relevancia para el conocimiento profundo de la realidad territorial. En el proyecto Green Gap por ejemplo, hemos generado mapas de temperaturas máximas superficiales y de anomalías térmicas en todos los municipios de la Euroregión Galicia y Norte de Portugal que pueden usarse desde el visor cartográfico del proyecto. Estos productos permiten identificar zonas concretas que sufren especialmente en períodos de altas temperaturas, lo que puede ayudar a técnicos y responsables políticos a establecer intervenciones que reduzcan ese impacto térmico gracias a acciones vinculadas a la infraestructura verde a desarrollar en su ELIVACC.

→ **LiDAR y análisis tridimensional del paisaje**

Los datos LiDAR aportan una tercera dimensión de análisis con una precisión milimétrica, que transforma radicalmente nuestra comprensión del territorio. Gracias a su capacidad para registrar con gran detalle la estructura vertical del entorno, permiten identificar la complejidad de las cubiertas forestales, analizar la microtopografía del terreno o caracterizar con exactitud la morfología tanto del medio natural como del espacio construido. Una de sus ventajas más destacadas es la posibilidad de detectar elementos antropizados de pequeño tamaño, como muros de terrazas tradicionales, setos vivos, bancales agrícolas o antiguas redes de drenaje, que suelen pasar desapercibidos en otros modelos digitales menos detallados.

La posibilidad de instalar sensores LiDAR en vehículos aerotransportados (aviones y drones o UAV) y en vehículos móviles terrestres da una versatilidad a este sistema que le permite ofrecer productos cartográficos de amplia aplicación en los estudios territoriales. Los sistemas actuales de generación periódica de ortoimágenes actualizadas de grandes regiones, ya cuentan con datos LiDAR que permiten crear

Modelos Digitales del Terreno, cada vez con mayor resolución. Y cada vez son más las administraciones autonómicas y locales que cuentan con datos LiDAR para los trabajos de inspección, mantenimiento y conservación de su infraestructura viaria. Esta información aún no está suficientemente aprovechada, pues sirve para infinidad de proyectos, análisis y estudios. En el caso de una ELIVACC, las nubes de puntos generadas 3D por estos sistemas poseen una altísima resolución que constituye una base científica robusta para obtener datos detallados de entornos naturales e identificación de zonas vegetadas en espacios antrópicos, con la que poder analizar con más precisión cualquier territorio. Además, permite diseñar intervenciones más precisas, eficaces y ajustadas a la realidad física y funcional del territorio, maximizando la coherencia y eficiencia de la infraestructura verde local.

En el contexto de una ELIVACC, la aplicación del LiDAR permite la detección de discontinuidades ecológicas, la identificación de barreras físicas a la conectividad o localización de espacios con baja cobertura vegetal, así como su aplicación al cálculo de biomasa o de análisis hidrológico y de escorrentías.

→ **Participación, visualización y acceso ciudadano**

Apoyadas en el desarrollo de Infraestructuras de Datos Espaciales, estas tecnologías, sometidas a la Directiva Europea INSPIRE, han demostrado ser un mecanismo que facilita la transparencia y la participación pública en los procesos de planificación, a través de los geoportales y visores web; a través de ellos es posible compartir información geográfica de diferente origen e incorporar mecanismos de colaboración ciudadana que enriquezca la información de forma continuada.

→ **Herramienta para el seguimiento y evaluación**

Así mismo, esta tecnología es también una herramienta idónea para apoyar el sistema de seguimiento de la ELIVAC. Permite definir indicadores espaciales (por ejemplo, porcentaje de cobertura arbórea, porcentaje de suelo urbano permeable, temperatura media anual en el municipio, etc.) y monitorizarlos de forma continua. La creación de cuadros de mando o visores públicos que muestren el grado de cumplimiento de los objetivos de la ELIVACC facilita la gestión del proceso de implementación de la estrategia, así como la transparencia y los canales de participación. Este tipo de herramientas deben diseñarse siguiendo principios de interoperabilidad que permitan integrar datos municipales con plataformas regionales, facilitando el seguimiento coordinado y la replicabilidad en otros contextos.

En el marco del proyecto Green Gap se ha diseñado un visor cartográfico interactivo (<https://emapic.es/custom/greengap>) que ofrece diferentes funciones vinculadas con estos procesos accesibles a cualquier municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, como por ejemplo:

- **Datos geográficos de interés ambiental** para cada municipio de la Eurorregión. Además de visualizar la información escogida en cada municipio, pueden descargarse estos datos para su uso en SIG.
 - Datos en formato ráster
 - Temperaturas máximas (2023). Calculado en Green Gap
 - Anomalías de temperaturas (2023). Calculado en Green Gap
 - Anomalías de temperaturas (2024). Calculado en Green Gap
 - Nº efectivo de especies (2024). Calculado en Green Gap
 - Cobertura del suelo (2021). Dato de Copernicus
 - Pequeños elementos leñosos (2018). Dato de Copernicus
 - Datos en formato vectorial
 - Red Natura 2000 - ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves) (2022)
 - Red Natura 2000 - LIC/ZEC (Lugares de Importancia Comunitaria / Zonas Especiales de Conservación) (2022)
 - Red Natura 2000 - ZEPA + LIC/ZEC (2022)
 - Infraestructura Verde de Galicia - Zonas núcleo (2024)
 - Infraestructura Verde de Galicia - Corredores ecológicos (2024)
 - Infraestructura Verde de Galicia - Zonas de amortiguamiento (2024)
 - Infraestructura Verde de Galicia - Zonas multifuncionales (2024)
- **Encuesta participativa para aportar información geográfica de interés para la ELIVACC** de cualquier municipio de la Eurorregión. Desde el municipio se podría incorporar lugares de interés sobre los que consultar a la población, así como hacer un seguimiento y gestión de la participación para emplear en su estrategia.
- **Formulario de seguimiento y evaluación de la implementación de la ELIVACC** en todos los municipios de la Eurorregión (La información del municipio será consultable de forma pública, pero la edición será de uso exclusivo para técnicos y responsables municipales, por lo que requiere permisos de acceso).

Las herramientas geomáticas son mucho más que disponer de una fuente de datos. Estas tecnologías son un medio imprescindible que permite integrar análisis, diseño, participación y evaluación para el desarrollo de una ELIVACC. Por ello, tanto el equipo técnico como los servicios municipales deben potenciar la formación y disponer de los

recursos necesarios para emplear SIG y usar el potencial de las tecnologías geoespaciales que permitan la implementación de la ELIVACC y que se convierta en un instrumento vivo, eficaz y legítimo, capaz de construir territorios más resilientes, justos y sostenibles.

En el Anexo I, se presenta un conjunto estructurado **de capas de información e instrumentos territoriales recomendados** para el diagnóstico de la ELIVACC. Asimismo, se incluyen referencias web de interés para acceder a fuentes de datos geográficos en la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal.

3.2 ANALISIS AMBIENTAL Y CLIMATICO

El análisis ambiental permite caracterizar el estado actual del medio, identificar sus principales componentes biofísicos y comprender las dinámicas naturales que lo configuran. Sobre este conocimiento del territorio, de sus componentes, estructura y relaciones, se apoyará la estrategia.

El análisis debe completarse mediante trabajo de campo y validación participativa con agentes locales, que permitan actualizar la información, contrastar los datos espaciales y enriquecer el conocimiento ambiental del ámbito territorial estudiado, en especial en lo relativo a sus sistemas ecosistémicos y hábitats de interés.

Este análisis se podrá completar mediante trabajo de campo y con el proceso de participación pública. En este sentido, se abordarán los análisis que se desglosan en los siguientes subapartados.

3.2.1 RELIEVE Y ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL TERRITORIO

El relieve desvela la estructura física primaria del territorio y la base de los sistemas hidrológicos, así como las funciones ecológicas que de él se derivan. A través del modelado digital del terreno (MDT) y otras herramientas geomáticas avanzadas, es posible identificar la morfología general del ámbito de estudio, calcular pendientes, orientaciones y exposición solar, o identificar áreas de acumulación o escorrentía, que permiten estudiar el relieve, no solo como soporte físico, sino como **elemento generador de dinámicas ecológicas**, condicionantes de la distribución de hábitats, la conectividad ecológica y la ubicación de zonas con mayor sensibilidad a procesos erosivos, inundaciones o pérdida de suelo fértil. Los MDT permiten delimitar con precisión las cuencas y **subcuencas hidrográficas**, las cuales que constituyen un **sistema territorial natural** clave para el diseño de una ELIVACC, al ser los flujos naturales del agua, un elemento determinante para la biodiversidad y la resiliencia climática. Se propone que el agua se conciba como un elemento clave de los ecosistemas de la Euroregión Galicia y Norte de Portugal, y por lo tanto estructurante de la infraestructura verde, e hilo conductor de todo el análisis territorial. Las cuencas hidrográficas, las zonas inundables, los regatos y fuentes tradicionales, los humedales y las infraestructuras de gestión del agua conforman un sistema articulado que debe guiar el diseño de los corredores ecológicos y las prioridades de restauración. Reforzar esta visión sistémica del agua permite articular soluciones que aumenten la resiliencia frente a sequías, incendios o inundaciones.

En un territorio como la Euroregión Galicia–Norte de Portugal, el **análisis hidromorfológico** que caracterice redes fluviales, valles y zonas húmedas, puede ser uno de los pilares del diagnóstico para la estrategia de infraestructura verde.

3.2.2 CLIMA, CAMBIO CLIMÁTICO Y ADAPTACIÓN TERRITORIAL

El análisis climático proporciona el marco ambiental para comprender las dinámicas territoriales a medio y largo plazo. En la Euroregión Galicia–Norte de Portugal, el clima presenta una elevada variabilidad debida a la interacción entre influencias atlánticas, mediterráneas y continentales, y a la compleja orografía del territorio. Esta diversidad genera patrones locales muy diferenciados en cuanto a temperatura, precipitación, humedad y viento, que deben ser analizados en detalle mediante series históricas y datos geoespaciales multiescalares.

En el contexto actual de cambio climática, este análisis deberá las **tendencias observadas** y los **escenarios de cambio climático** previstos, incluyendo los impactos ya detectables en la región:

- **Aumento de temperaturas medias y olas de calor** cada vez más frecuentes, con impactos en salud, agricultura y biodiversidad.
- **Modificaciones en la precipitación anual total** en algunas zonas, junto con mayor irregularidad estacional y eventos extremos.
- **Aumento de la recurrencia e intensidad de incendios**, en especial en áreas con acumulación de biomasa o conectividad continua de masas forestales de monocultivo.
- **Mayor riesgo de sequías prolongadas** y, simultáneamente, de inundaciones repentinas en cuencas fluviales urbanizadas o con baja capacidad de absorción.
- **Pérdida de humedad en el suelo y erosión acelerada**, especialmente en áreas de fuerte pendiente o sin cobertura vegetal adecuada.

La información climática debe apoyarse en fuentes como Copernicus (Sentinel), redes meteorológicas nacionales y regionales, y modelos de simulación climática elaborados por organismos oficiales. Es conveniente representar mediante mapas temáticos y análisis multitemporales las variables climáticas integradas con datos ecológicos y socioeconómicos. Este análisis climático debe permitir **identificar y considerar zonas especialmente vulnerables**, como por ejemplo las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), y localizar **presiones climáticas emergentes**.

La adaptación al cambio climático exige conocer con precisión los riesgos actuales y futuros que afectan al territorio y valorar su capacidad de respuesta. Este análisis debe integrar variables ambientales, sociales y territoriales, considerando tanto la exposición como la vulnerabilidad de los sistemas locales.

Los principales pasos del análisis de riesgos climáticos y resiliencia local incluyen:

- **Análisis climático actual y proyecciones futuras** (temperatura, precipitaciones, sequías, olas de calor, heladas, etc.), con base en escenarios regionalizados.
- **Identificación de zonas de riesgo:** áreas inundables, sectores con mayor riesgo de incendios, zonas con riesgo de deslizamiento o erosión, islas de calor urbano, etc.
- **Evaluación de la vulnerabilidad social y funcional:** barrios con población envejecida, escasez de espacios verdes, infraestructuras críticas, etc.
- **Mapeo de indicadores** de resiliencia territorial: cobertura vegetal urbana, presencia de zonas de amortiguación ecológica, diversidad estructural de los ecosistemas, etc.

Este análisis permite priorizar intervenciones en aquellos espacios donde se maximice la capacidad adaptativa. Asimismo, puede servir como base para incorporar criterios climáticos en la ordenación urbanística y en el diseño de soluciones basadas en la naturaleza.

3.2.3 ECOSISTEMAS Y FUNCIONALIDAD AMBIENTAL

La caracterización ecológica del territorio permite identificar los sistemas ecológicos que estructuran el espacio, reconocer su estado de conservación, su relevancia funcional y su papel en la provisión de servicios ecosistémicos. Este análisis debe abarcar tanto los ecosistemas naturales como los seminaturales y transformados, prestando especial atención a su grado de integridad ecológica, su conectividad y su vulnerabilidad. La distribución de estos ecosistemas está estrechamente relacionada con el relieve y el clima del territorio, que condicionan tanto los tipos de vegetación presentes como las áreas de mayor biodiversidad, y pueden determinar, por lo tanto, su potencial estratégico dentro de la infraestructura verde.

Es necesario identificar las principales unidades ecológicas presentes en el territorio, atendiendo a criterios como el tipo de hábitat, la composición y estructura de la vegetación, la dinámica ecológica o la presión antrópica. Esta tipificación puede apoyarse en las clasificaciones de hábitats de interés comunitario (Directiva Hábitats 92/43/CEE). El Sistema de Información sobre la Naturaleza Europea, EUNIS (European Nature Information System), reúne datos europeos procedentes de varias bases de datos y organizaciones sobre espacios protegidos, especies y tipos de hábitats, que podrían ser utilizados en este proceso. Los mapas de usos del suelo y las coberturas CORINE Land Cover, así como en inventarios regionales y bases de datos oficiales como el Mapa Forestal, el Inventario Español de Hábitats Terrestres o las *Bases de Dados de Habitats de Portugal*, pueden ser también fuentes de datos.

En el contexto de la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal, existen ecosistemas de alto valor ecológico y cultural, como:

- los bosques atlánticos autóctonos,
- las turberas y humedales,
- los sistemas dunares costeros,
- las marismas estuarinas,
- los brezales montanos,
- las dehesas y
- sistemas agroforestales tradicionales.

Por otra parte, junto a ellos, también deben analizarse los sistemas transformados de forma intensiva, como:

- las masas forestales de monocultivo,
- las áreas agrícolas intensivas o
- los espacios periurbanos,

considerando tanto sus impactos como su potencial de restauración ecológica, especialmente si están próximos a áreas de riqueza ecológica.

Asimismo, es importante reconocer la dimensión sociocultural de los ecosistemas, ya que algunos espacios naturales poseen una identidad local significativa o un valor simbólico para la comunidad, lo que incrementa su potencial como elementos articuladores de la infraestructura verde.

En la elaboración de la ELIVACC, han de tenerse en cuenta tanto los espacios naturales reconocidos oficialmente por alguna figura de protección (Rede Natura 2000, Reserva de la Biosfera, Red gallega de espacios naturales protegidos, etc...) como aquellos otros que, sin tener este reconocimiento oficial, tengan un alto valor ecológico, un alto potencial para la conectividad ecológica o para la provisión de servicios ecosistémicos. En este sentido, los suelos clasificados por el planeamiento como suelos rústicos de especial protección, son susceptibles de formar parte de estos espacios por su vinculación con funciones productivas, paisajísticas, hidrológicas o culturales.

El análisis de la funcionalidad ambiental debe incorporar la evaluación de la conectividad ecológica entre estos espacios, recurriendo a modelos de conectividad estructural y funcional, mapas de fragmentación del hábitat, y detección de barreras físicas o ecológicas que dificulten los flujos de especies y procesos naturales. De forma complementaria, resulta útil caracterizar las zonas de transición y borde (ecotonos), que suelen tener un papel relevante en la diversidad y resiliencia del paisaje.

En el proceso de cuantificación de servicios ecosistémicos se considera importante establecer una jerarquización entre servicios ecosistémicos, bien sea por su valor ecológico, la vulnerabilidad o el vínculo socio cultural de la población.

3.2.4 EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los entornos naturales y las áreas verdes proporcionan beneficios a los habitantes de un territorio que inciden directamente en su calidad de vida. Por lo tanto, el análisis ambiental de un territorio como parte de una ELIVACC no puede considerarse completo, sin una evaluación integrada de los servicios ecosistémicos que ofrecen sus sistemas naturales y seminaturales. Agrupados en cinco tipos en función de su relevancia para la Euroregión Galicia – Norte de Portugal, los servicios ecosistémicos se evaluarán mediante su cuantificación.

Grupos funcionales de los servicios ecosistémicos

- *Adaptación y resiliencia al cambio climático*
- *Mejora de la calidad ambiental y mitigación del cambio climático*
- *Conservación y mejora de la biodiversidad*
- *Fomento de hábitos saludables y mejora del bienestar*
- *Impulso de la economía local sostenible*

Este enfoque funcional, facilita ampliar la visión conservacionista introduciendo una perspectiva de sostenibilidad, salud pública, cohesión y adaptación al cambio climático. La cuantificación de los servicios ecosistémicos es un proceso que combina diferentes metodologías para medir, valorar y mapear los beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad.

Para una correcta evaluación de los servicios ecosistémicos es necesario:

- Seleccionar los principales servicios proporcionados por los distintos ecosistemas presentes en el territorio,
- Analizar su distribución espacial,
- Valorar su estado ecológico, grado de vulnerabilidad y su conectividad dentro del sistema territorial más amplio.
- Valorar su grado de vulnerabilidad
- Valorar su potencial de mejora de prestación de servicios ecosistémicos mediante actuaciones específicas
- Mapear los resultados para relacionar estos servicios con la distribución de la población y las necesidades locales, estableciendo zonas prioritarias para la mejora funcional del territorio

Los métodos de cuantificación de servicios ecosistémicos se pueden agrupar en cuatro grandes categorías:

- **Indicadores Biofísicos (Medición Directa o Modelado)**

Se centra en los procesos ecológicos que tienen lugar en unidades físicas con una o varias funciones territoriales. Utiliza datos obtenidos en trabajos de campo, sensores remotos (satélites) y modelos de análisis geoespacial para cuantificar los servicios en base a indicadores cuantitativos que miden la cantidad, el flujo o el nivel de un servicio (por ejemplo, toneladas de CO₂ secuestradas por un bosque; metros cúbicos de agua filtrada por un humedal o el grado de reducción de la temperatura gracias a la sombra de un parque).

El visor Green Gap¹ incluye datos para la medición de estos servicios ecosistémicos (porcentaje de suelo urbano permeable; superficie de espacios verdes; temperatura media anual del municipio²).

→ **Valoración Sociocultural**

Basado en la percepción subjetiva de la ciudadanía sobre la importancia que las personas y las comunidades otorgan a los servicios ecosistémicos. Se utilizan técnicas como encuestas, entrevistas, talleres participativos y elaboración de mapas colaborativos, asignando diferentes grados de importancia o preferencia. El Visor GREENGAP incluye un cuestionario web para que los ciudadanos participen aportando y valorando diferente información, señalando lugares de interés para la infraestructura verde del municipio, bien por su valor natural, bien por la necesidad de restauración y valorando estos lugares según su importancia y estado de conservación.

→ **Valoración basada en el juicio de expertos**

Esta metodología sería una mezcla de las dos anteriores, aunque más relacionada con la segunda, pues el valor no se mide directamente en el ecosistema, sino que es **asignado por un grupo humano** (en este caso, expertos). Se basa en el conocimiento, la percepción y los criterios de personas para traducir la complejidad biofísica a una escala de valor. Es una valoración cualitativa o semicuantitativa.

Este método no mide directamente los indicadores biofísicos, pero se nutre de ellos. Los expertos consultados basan sus juicios en su conocimiento científico sobre cómo funciona cada cobertura del suelo (un bosque, un humedal, etc.) y qué procesos biofísicos ocurren en ella. Trasladan la compleja realidad biofísica a una puntuación de beneficio.

Es habitual el empleo de una matriz de servicios ecosistémicos valorados por lo que se denomina “criterio experto” estableciendo un valor para cada uno de los servicios elegidos en función del territorio de que se trate. Se establece una escala de valoración obteniendo un valor estadístico de cada servicio.

¹ <https://emapic.es/custom/greengap>

² datos satelitales para generar mapas de la temperatura superficial máxima con una resolución de 10 metros, permitiendo identificar el efecto refrigerador de la vegetación y mapas de anomalías térmicas

En el documento de **Cuantificación de Servicios Ecosistémicos** elaborado dentro del proyecto Green Gap se incluye una matriz con los 22 servicios ecosistémicos propuestos valorados en 32 tipos de usos del suelo. En el caso de Galicia, se vinculó su aplicación a los datos de coberturas del SIOSE, para su aplicación en la ELIVACC de la provincia de Ourense, por ejemplo.

Grupos de usos del suelo	Forestales	Usos en Suelo Rústico	Agua y Silerías	Espacios verdes intermedios, corredores entre lo urbano y lo rural	Zonas verdes y áreas en entorno urbano y rural	Espacios verdes privados	Edificios verdes, acfifictores y sostenibles																																		
ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO																																									
Regulación de escorrentías para el control de inundaciones	0,88	4,06	3,43	4,29	3,28	0,43	1,29	3,57	1,57	3,57	1,00	4,29	4,14	3,57	4,86	4,86	4,86	3,00	3,29	2,57	2,71	3,00	3,29	3,43	3,57	3,57	2,57	3,71	2,29	1,43	2,29	1,14									
Regulación térmica para amortiguar las olas de calor	0,91	3,88	4,14	4,57	2,86	0,29	0,57	3,43	0,86	1,00	0,71	4,57	4,86	3,56	4,29	4,86	4,43	3,71	3,43	3,14	2,86	3,14	4,86	4,86	4,43	3,71	3,29	3,29	2,57	3,88	2,14	2,56	1,14	2,56	1,14						
Control de la erosión y la desertificación	0,84	4,71	3,57	4,14	3,29	0,29	0,57	3,71	1,43	3,71	0,57	4,29	3,71	3,00	4,57	4,43	3,86	3,57	3,57	2,57	2,29	2,71	3,29	3,29	3,14	3,00	2,71	3,29	2,43	1,71	1,43	1,43	2,14	1,00	1,00						
Mitigación del riesgo de incendios	0,93	4,29	2,29	3,43	3,71	2,29	2,57	2,43	3,14	3,57	1,29	4,29	5,00	4,43	5,00	4,57	4,57	3,43	3,86	2,71	2,57	3,14	2,71	3,57	3,14	2,71	3,57	3,57	4,29	2,29	1,71	1,86	2,14	1,00	2,14						
MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	-																																								
Absorción de CO2 y otros gases de efecto invernadero	0,79	4,86	4,14	4,14	2,71	1,14	0,57	3,29	0,43	3,00	0,43	3,43	2,14	2,14	4,29	3,86	2,71	3,14	3,00	2,29	2,86	2,71	3,71	3,86	3,14	2,14	3,00	2,86	2,43	3,00	1,43	1,86	1,29	1,86	1,29						
Reducción de los niveles de contaminación acústica	0,72	4,57	3,86	4,43	2,71	0,57	0,14	2,86	0,43	2,57	0,29	3,43	2,71	2,29	2,86	2,29	2,57	3,69	2,57	2,69	2,57	2,14	4,00	3,86	2,86	2,00	2,71	3,00	2,86	3,57	1,57	1,86	1,14	1,86	1,14	1,86	1,14				
Reducción de los niveles de contaminación lumínica	0,62	3,29	2,71	3,14	0,71	0,14	-	1,43	-	1,57	0,14	3,14	1,43	3,14	3,00	1,71	1,43	2,14	1,71	1,71	1,43	1,71	3,29	3,29	2,00	1,43	2,14	2,14	2,29	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43			
Mejora de la calidad del aire	0,79	5,00	3,86	4,71	2,86	0,71	0,86	2,86	0,57	1,14	0,14	3,43	2,57	2,14	3,86	3,57	2,86	3,43	2,86	3,57	3,43	2,71	3,43	4,00	3,00	1,71	3,00	3,00	2,14	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43			
Regulación de la calidad del agua superficial y subterránea (acuíferos)	0,78	4,00	3,00	4,00	3,57	0,71	1,43	3,00	1,57	2,29	0,57	3,57	4,14	4,86	4,29	2,71	3,29	1,86	1,71	2,14	2,00	1,71	2,43	3,00	2,43	3,43	2,43	3,00	2,00	2,14	1,57	1,71	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43				
Regulación de las condiciones del suelo	0,74	4,43	3,00	4,14	3,86	1,29	1,43	3,86	1,86	2,71	-	3,86	2,86	3,43	4,14	4,86	3,29	3,57	3,71	2,14	2,00	2,29	2,71	3,29	3,43	1,43	2,00	2,57	2,43	1,86	1,14	1,86	1,14	1,86	1,14	1,86	1,14				
CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD	-																																								
Control das especies exóticas invasoras	0,66	4,00	2,71	3,43	2,71	0,86	1,00	3,00	2,71	2,71	0,43	3,14	3,00	1,29	3,14	3,71	3,29	2,29	3,29	1,57	1,86	1,71	2,43	2,86	2,29	1,71	2,14	2,29	1,71	1,14	1,43	1,43	1,86	1,14	1,86	1,14					
Polinización	0,79	3,57	2,71	3,43	0,86	1,29	1,14	4,43	1,71	3,71	0,43	3,57	1,86	1,14	3,57	4,14	2,86	3,86	4,29	2,29	2,14	2,43	3,43	4,00	2,86	1,14	3,43	3,71	2,57	3,57	2,00	2,00	0,57	2,00	0,57	2,00	0,57				
Control biológico de plagas	0,66	3,71	2,57	3,29	1,14	1,43	1,57	3,14	2,57	2,43	0,43	2,86	1,71	0,86	2,57	2,86	2,71	2,71	3,29	1,29	1,29	1,43	3,00	3,14	2,14	1,57	2,57	2,86	2,29	2,71	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43	1,71	1,43		
Mejora de la calidad y conectividad de los hábitats y de los espacios naturales	0,94	4,86	3,14	4,43	4,00	0,86	1,71	4,14	3,29	2,86	1,29	4,57	4,57	2,57	4,29	4,86	4,43	3,14	3,57	2,86	3,57	3,43	3,86	4,29	2,71	3,14	2,57	3,29	2,71	3,14	1,43	1,43	2,86	2,14	2,86	2,14	2,86	2,14			
AUMENTO DE LOS HABITOS SALUDABLES Y MEJORA DEL BIENESTAR	-																																								
Preservación de espacios para el deporte y el ocio	0,87	4,43	3,29	3,86	3,29	0,71	1,57	3,00	3,29	1,86	1,71	3,14	4,29	4,00	2,71	2,14	4,43	1,71	2,57	4,57	3,86	3,29	3,86	4,86	3,00	3,43	3,14	3,00	1,71	1,14	1,29	1,57	1,43	1,57	1,43	1,57	1,43				
Conservación de paisajes, espacios y elementos culturales y simbólicos en la naturaleza ligados al bienestar emocional	1,00	5,00	3,29	3,86	3,57	0,86	2,14	3,43	3,86	4,00	1,14	4,57	4,43	2,71	4,14	4,14	4,71	3,71	4,57	4,14	4,14	3,29	4,00	4,57	3,43	3,14	2,71	3,57	3,86	3,29	2,57	2,43	1,71	2,43	1,71	2,43	1,71	2,43	1,71		
Generación de espacios comunitarios participativos	0,93	3,57	3,00	3,43	3,29	1,86	2,71	2,57	2,71	3,71	2,57	3,29	3,86	3,00	2,43	3,00	4,29	2,29	3,71	4,71	4,00	2,71	4,00	4,86	4,00	3,29	1,86	3,71	3,14	2,43	3,57	2,86	2,14	2,86	2,14	2,86	2,14	2,86	2,14		
ESTIMULO DE ECONOMIA SOSTENIBLE	-																																								
Utilización de recursos para la investigación	0,96	4,43	3,43	4,00	4,14	3,71	2,43	3,57	3,29	4,14	2,57	3,86	4,57	4,43	4,29	4,86	4,71	3,29	3,86	2,29	2,43	2,57	3,00	3,43	2,57	3,14	1,57	2,71	1,57	1,14	1,29	1,57	1,14	1,29	1,57	1,14	1,29	1,57	1,14		
Utilización de recursos educativos y formativos	0,96	4,29	3,71	3,86	3,86	3,14	2,14	3,43	3,29	3,57	2,43	3,71	4,14	3,71	3,43	4,00	4,14	3,43	4,43	3,29	3,14	2,86	3,43	4,29	3,00	3,43	1,86	3,14	1,71	1,14	1,14	3,00	3,00	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	
Preservación de símbolos naturales y elementos de interés ecológico	0,88	4,71	3,57	4,00	3,71	1,43	1,71	3,71	4,00	3,14	0,71	4,29	4,71	2,71	4,57	4,86	4,71	2,71	3,86	2,86	3,00	1,71	3,14	3,86	2,43	2,71	1,71	3,43	2,14	1,71	1,14	1,29	1,57	1,14	1,29	1,57	1,14	1,29	1,57	1,14	
Producción de alimentos mediante agricultura tradicional	0,56	2,14	2,00	2,14	3,43	1,90	0,86	2,86	0,57	0,86	0,57	2,86	2,14	1,71	2,29	1,29	2,29	4,71	5,00	0,86	0,29	0,29	1,57	2,43	1,00	1,29	2,43	3,71	0,14	1,71	0,14	1,71	0,14	1,71	0,14	1,71	0,14	1,71	0,14	1,71	0,14
Uso sostenible de recursos forestales	0,60	4,71	4,29	4,57	1,43	1,71	1,00	2,86	0,57	2,00	1,00	3,43	1,86	0,86	2,00	1,86	1,43	2,29	2,29	0,71	0,57	0,14	1,86	2,57	1,29	0,86	1,14	2,14	1,00	0,57	0,43	0,57	0,43	0,57	0,43	0,57	0,43	0,57	0,43	0,57	0,43

Ejemplo de matriz de servicios ecosistémicos propuesta en Green Gap.

→ **Valoración Económica**

Este enfoque asigna un valor monetario a los servicios ecosistémicos para poder compararlos con otros bienes y servicios del mercado y facilitar su inclusión en el análisis coste-beneficio y en las cuentas nacionales. Se utilizan diversas técnicas económicas, como:

- **Métodos de valoración directa:** Preguntar a la gente cuánto estaría dispuesta a pagar por conservar un servicio (valoración contingente).
- **Métodos de costes evitados o de reemplazo:** Calcular el coste que supondría reemplazar un servicio del ecosistema con tecnología humana (por ejemplo, el coste de una depuradora frente a la purificación de un humedal).

- **Métodos basados en el mercado:** Analizar cómo la presencia de un servicio (por ejemplo, un parque) afecta al precio de las viviendas cercanas.

En el proyecto GreenGap, el enfoque se centra en la combinación de métodos biofísicos, socioculturales y matriz de servicios ecosistémicos, para apoyar el desarrollo de las Estrategias Locales de Infraestructura Verde (ELIVACC), sin entrar en la valoración económica, pues puede resultar más complicada para su uso en la mayor parte de las entidades locales de la Euroregión Galicia y Norte de Portugal. Para ello se proponen veintidós servicios ecosistémicos específicos, que deben ser valorados o cuantificados. Ello supone que, para cada beneficio específico, debe considerarse una serie de indicadores que permiten establecer **medidas** para cuantificar cada componente de la infraestructura verde, y disponer de **parámetros** para valorar la potencial contribución de un elemento territorial a la población del municipio o región que se esté analizando.

Esta guía propone una serie de servicios ecosistémicos a evaluar en el proceso de elaboración de la ELIVACC que cada entidad deberá adecuar a su realidad concreta. Se enumeran bajo dos categorías según su relevancia.

- Los **indicadores imprescindibles** serán aquellas medidas y/o parámetros básicos para realizar un buen diagnóstico y seguimiento de la infraestructura verde, por lo que todos los municipios deberían estudiar y medir estos servicios ecosistémicos.
- Los **indicadores recomendables** deberían ser asumidos por los municipios y entidades locales que tengan recursos suficientes para hacer un análisis más completo, pues requieren de mayor esfuerzo para disponer de los datos y hacer los análisis precisos para su cálculo.

Por otro lado, también según las posibilidades de cada entidad, se podrá hacer una evaluación de los servicios ecosistémicos para todo el territorio (sería lo recomendable) o bien dejar este análisis para aplicar únicamente en los elementos que componen la infraestructura verde diseñada. En este caso, la elección de los espacios se realiza basándose en los criterios ambientales anteriores, sin considerar en detalle los beneficios directos del medio para la población, lo que podría dejarse fuera de la red ecológica espacios que podrían proveer servicios ecosistémicos de interés.

En la siguiente tabla, se recogen los 22 servicios ecosistémicos específicos propuestos, asignados a cada grupo funcional de beneficios generales considerados en este proyecto Green Gap. Para cada servicio ecosistémico se proponen las

medidas y los parámetros que sirven de indicadores para evaluar esos servicios de los ecosistemas³.

Existen otras clasificaciones (CICES, MEA, IPBES) más detalladas por si fuese interesante añadir más servicios que pudiesen ser especialmente interesantes para un territorio. Serán los responsables de la ELIVACC quienes decidan si usan los propuestos en esta guía, o utilizan otros. En cualquier caso, es importante seleccionarlos con criterios ambientales pues a partir de ellos se conseguirá definir la infraestructura verde más adecuada, y plantear las intervenciones más necesarias para alcanzar los objetivos que se establezcan en la estrategia.

³ Se describe con más detalle cada uno de estos indicadores y su proceso de cálculo en el documento de [Cuantificación de Servicios Ecosistémicos](#) elaborado también dentro del proyecto Green Gap.

Beneficios generales y específicos seleccionados para la Euroregión Galicia-Norte de Portugal e indicadores de evaluación propuestos. Verde: indicadores imprescindibles. Azul: Indicadores recomendables.

Beneficios generales	Beneficios específicos	Indicadores	
		Medida	Parámetro
Adaptación y resiliencia al cambio climático	Regulación de escorrentías para el control de inundaciones	- Superficie de cobertura de vegetación de ribera (ha) - Volumen de agua de lluvia interceptada (L)	- Número de crecidas al año - Daños materiales anuales generados por fenómenos meteorológicos extremos (€)
	Regulación térmica para amortiguar las olas de calor	- Porcentaje de cobertura arbórea (%) - Porcentaje de suelo permeable (%)	- Medición de temperatura media anual en el municipio (°C) - Índice de Sensación Térmica (°C)
	Control de la erosión y la desertificación	- Porcentaje de cobertura arbórea (%) - Porcentaje de suelo permeable (%)	- Consumo anual de agua en el municipio (L) - Daños materiales anuales generados por fenómenos meteorológicos extremos (€)
	Mitigación del riesgo de incendios	- Número y superficie de espacios verdes - Número y superficie de hábitats de interés en el municipio	- Media de incendios al año - Superficie afectada por incendios (ha) - Daños materiales anuales generados por incendios (€)
Mejora de la calidad ambiental y mitigación del cambio climático	Absorción de CO2 y otros gases de efecto invernadero	- Superficie de cobertura de árboles (ha) - Número y superficie de espacios verdes - Número y superficie de hábitats de interés en el municipio	- CO2 absorbido (t CO2)
	Mejora de la calidad del aire	- Cobertura vegetal activa (ha) - Actividad orgánica del suelo (t C/ha)	- Parámetros de calidad del aire (ppm ou g/m³)
	Reducción de los niveles de contaminación acústica	- Número y superficie de espacios verdes	- Niveles medios de ruido (dB)

		- Distancia de áreas verdes a zonas de producción de ruido (m2)	
	Reducción de los niveles de contaminación lumínica	- Número y superficie de espacios verdes	- Niveles medios de luz (lx)
	Regulación de las condiciones del suelo	- Superficie de suelos utilizados para producción (ha) - Superficie de suelo en desuso (ha) - Superficie de suelo en otros usos (ha)	- Porcentaje de cobertura vegetal permanente en suelos (%) - Número de habitantes que hacen compostaje
	Regulación de la calidad del agua superficial y subterránea (acuíferos)	- Número de láminas de agua naturales o restauradas	- Consultar la calidad de las masas de agua
Conservación y mejora de la biodiversidad	Control de especies exóticas invasoras (EEI)	- Planes y actuaciones de gestión y control de EEI en el municipio - Número de especies amenazadas en el municipio	- Presupuesto anual per cápita dedicado a la gestión de la biodiversidad (€) - Cartografía y superficie ocupada por EEI (ha)
	Polinización	- Número de zonas de habitat favorables a los polinizadores	- Diversidad de especies de insectos polinizadores en espacios verdes - Diversidad de especies de flora en espacios verdes - Presupuesto anual per cápita dedicado a la gestión de la biodiversidad municipal (€)
	Control biológico de plagas	- Número de plantas nativas en los espacios verdes	- Número de acciones fitosanitarias de control de plagas

			- Presupuesto anual per cápita dedicado a la gestión de la biodiversidad municipal (€)
	Mejora de la calidad y conectividad de los hábitats y de los espacios naturales	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de hábitats de interés - Diversidad de especies de flora en espacios verdes - Número de pasos de fauna en el municipio - Longitud de corredores ecológicos (km) - Número y superficie de hábitats de interés en el municipio - Número de especies amenazadas del municipio con plan de conservación - Número de refugios de fauna instalados en el municipio 	<ul style="list-style-type: none"> - Medida de superficie conectada (ha) - Medida de fragmentación (ha) - Presupuesto anual per cápita dedicado a la gestión de la biodiversidad municipal (€)
Fomento de los hábitos saludables y mejora del bienestar	<p>Preservación de espacios para el deporte y el ocio</p> <p>Generación de espacios comunitarios participativos</p> <p>Conservación de paisajes, espacios y elementos simbólicos en la naturaleza ligados al bienestar emocional</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de huertas urbanas por habitante - Número de láminas de agua naturales o restauradas - Número y superficie de espacios para el ocio y el deporte (ha) - Superficie actual peatonal en el municipio 	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de satisfacción de la ciudadanía con los elementos de la infraestructura verde - Consulta de la calidad de vida en el municipio asociada a los elementos de la infraestructura verde disponibles - Media de usuarios diarios de los espacios verdes - Media de horas per cápita de uso de los espacios verdes por la población
Impulso de la economía local sostenible	Utilización de recursos para la investigación	- Número de proyectos de investigación en los que está implicado/colaborando el municipio	

	- Número de empleos generados: directos e indirectos, temporales y permanentes	
Utilización de recursos educativos y formativos	- Número de programas de formación realizados - Número de empleos generados: directos e indirectos, temporales y permanentes	
Preservación de símbolos naturales y elementos de interés ecológico	- Número de láminas de agua naturales o restauradas - Superficie y número de hábitats de interés en el municipio	- Número de acciones de mantenimiento e implementación de espacios verdes en el municipio - Presupuesto anual per cápita dedicado a la gestión de la biodiversidad municipal
Producción de alimentos mediante agricultura tradicional	- Número de huertos urbanos por habitante - Número y superficie de producciones agrícolas con prácticas tradicionales registradas en el municipio	
Uso sostenible de recursos forestales	- Número y superficie de explotaciones forestales madereras	

El análisis y cuantificación de servicios ecosistémicos⁴ no es sólo una fase de elaboración del diagnóstico, sino que podrá ser la base para el seguimiento de que la ELIVACC habrá de llevarse a cabo. El empleo de los mismos parámetros en el proceso de diagnóstico y seguimiento facilitará la medición de resultados.

Por último, indicar que, en esta fase, el empleo de sistemas de información geográfica en el análisis de los servicios ecosistémicos facilita la visualización de los elementos territoriales de susceptibles de formar parte de la infraestructura verde local, bien por su contribución ecológica, bien por sus funciones de regulación o de provisión para la comunidad. La cartografía temática es una herramienta de gran utilidad para el establecimiento de prioridades de actuación.

⁴ El Proyecto Green Gap ha elaborado una [Guía metodológica para el Seguimiento y Evaluación de la implementación de ELIVACC](#), así como una herramienta web de apoyo a los municipios de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal (Visor GREENGAP) en las distintas fases de la estrategia.

3.3 ANALISIS FUNCIONAL DEL TERRITORIO

El análisis funcional del territorio tiene por objetivo identificar, evaluar y representar los elementos del entorno construido y de los sistemas de soporte del desarrollo socioeconómicos que condicionan la estructura ecológica local y su potencial de transformación. Esta dimensión funcional permite detectar tanto los factores que generan impactos sobre el medio natural como las oportunidades de mejora mediante estrategias de planificación que prioricen la compatibilidad entre usos del suelo y la restauración de procesos ecosistémicos. Se valorará la multifuncionalidad de los espacios, es decir, su capacidad para integrar simultáneamente funciones ecológicas, sociales y productivas, elemento clave para garantizar la eficiencia y resiliencia del sistema territorial.

En coherencia con el enfoque definido en los capítulos anteriores de esta guía, este análisis debe realizarse desde una perspectiva ecosistémica, entendiendo que la funcionalidad del territorio no se limita al plano físico o infraestructural, sino que incluye también la capacidad de los espacios para ofrecer servicios ecosistémicos, acoger dinámicas sociales y permitir la conectividad ecológica.

Una correcta identificación de las infraestructuras básicas, los equipamientos públicos, los servicios urbanos y rurales, así como de las zonas transformadas por actividades humanas, debe acompañarse de un análisis de sus impactos sobre el medio, su vulnerabilidad climática y sus posibles sinergias con soluciones basadas en la naturaleza. De este modo, el análisis funcional servirá como base para detectar áreas prioritarias de intervención en la estrategia ELIVACC.

3.3.1 INFRAESTRUCTURAS, EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS URBANOS

Los sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento, energía, movilidad, gestión de residuos y zonas verdes constituyen el armazón funcional del territorio de los cuales, las entidades locales desempeñan un papel protagonista por razón de competencia. En ocasiones, estos servicios públicos pueden incidir en determinados ecosistemas que pueden ver mermada su funcionalidad. Analizar estos posibles conflictos y su resolución podrá tener una importante influencia en la mejora del capital natural del municipio. Así, tanto las redes de abastecimiento como el saneamiento pueden llegar a entrar en conflicto con los recursos hídricos; las infraestructuras viarias pueden suponer una pérdida de la conectividad ecológica; la iluminación pública, afectar a determinadas especies; la generación de residuos, por ejemplo)

- Los **equipamientos municipales como centros educativos, deportivos, culturales, sociales o sanitarios**, son elementos de cohesión territorial y social, a la vez que piezas que pueden desempeñar funciones complementarias en el diseño de la red de infraestructura verde, a través de su renaturalización y mejora ambiental (huertos urbanos, patios verdes, cubiertas vegetales, jardines).
- Las **zonas verdes, parques y jardines** han de revisarse mediante la perspectiva de la conectividad ecológica, la mejora ambiental, o la reducción del efecto isla de calor, así como elementos de articulación con otros elementos de infraestructura verde (calles arboladas, huertas, prados, caminos y setos lineales)

La mejora de la eficiencia de los servicios públicos ahorra costes e impactos sobre el medio ambiente y tiene una función pedagógica para la comunidad. El integrarlo en la ELIVACC puede ser una decisión oportuna.

3.3.2 CONFLICTOS TERRITORIALES E IMPACTOS ECOLÓGICOS

El análisis funcional debe identificar los conflictos existentes entre los usos actuales del suelo y la conservación del medio natural. Estos conflictos pueden derivarse de:

- La expansión urbana e industrial desordenada
- La fragmentación de hábitats por infraestructuras lineales
- El abandono o intensificación de usos agroforestales
- La presión turística o extractiva sobre ecosistemas frágiles
- La ocupación de suelos clasificados como rústicos de especial protección por actividades no compatibles

Además de cartografiar estos conflictos, es importante reconocer las zonas de mayor vulnerabilidad territorial, que, por ejemplo, hayan perdido cobertura vegetal, o presenten alto riesgo de incendios, contaminación difusa, pérdida de servicios ecosistémicos o incremento de presiones antrópicas. Estos espacios requerirán una atención especial en las estrategias de intervención.

Cabe señalar como característica específica de la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal la abundancia de territorios híbridos, con espacios difusos situados entre lo urbano y lo rural, que no responden a una zonificación clara, pero que juegan un papel en la continuidad ecológica y cultural del territorio. La metodología de análisis funcional debe, por tanto, incorporar una mirada sensible hacia estos espacios no planificados, proponiendo su integración activa en las estrategias municipales de adaptación climática y de restauración ecológica.

3.3.3 OPORTUNIDADES DE INTERVENCIÓN

El análisis funcional del territorio tiene como objetivo último obtener un diagnóstico que permita proponer medidas que mejoren la eficiencia de los servicios e identificar sinergias entre necesidades funcionales del territorio y propuestas de intervención basadas en la naturaleza.

En el marco del proyecto Green Gap se está trabajando en una recopilación de medidas de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) que sirva de apoyo a técnicos locales para su aplicación directa en problemas concretos en función de:

- su ámbito o entorno territorial
 - urbano
 - rural
 - natural
- la escala de intervención
 - regional
 - local
 - puntual
- el tipo de acción buscada
 - conservar
 - restaurar
 - crear nuevos espacios con función ecológica

3.4 ANALISIS SOCIAL Y CULTURAL DEL TERRITORIO

La definición de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) requiere una comprensión integral del territorio, que combine la lectura biofísica con el análisis social de la población que lo habita y que se beneficia de los servicios ecosistémicos proporcionados por las áreas naturales. El análisis sociológico permite entender la relación de la población con el entorno y los valores ambientales y culturales que estructura su vínculo con el territorio.

La investigación reciente ha evidenciado que las infraestructuras verdes contribuyen no solo a mejorar la salud física y mental, sino también a fortalecer la cohesión comunitaria y la resiliencia frente a desigualdades territoriales, especialmente en contextos urbanos vulnerables. Por ello, es importante identificar los principales riesgos, sinergias y oportunidades sociales para maximizar el impacto positivo que podría tener la implantación de la infraestructura verde para el bienestar de la población, la cohesión territorial y la sostenibilidad a largo plazo.

Además de su valor ecológico y funcional, la infraestructura verde constituye también un escenario de producción social, emocional y simbólica. Desde una mirada sociológica, es fundamental analizar quién accede, cómo se apropia y qué significados construye la ciudadanía sobre estos espacios. Ignorar estas dimensiones puede derivar en intervenciones técnicamente correctas, pero socialmente ineficaces o incluso excluyentes. Este enfoque exige también un compromiso institucional capaz de reconocer y corregir desigualdades históricas en el acceso y uso del espacio natural.

La infraestructura verde no debe considerarse únicamente como una solución ecológica o técnica sino como un dispositivo de justicia territorial, social y cultural. Integrar esta mirada sociológica permite detectar desigualdades estructurales en el acceso, uso y apropiación de los espacios verdes, así como valorar su legitimidad social y sentido de pertenencia. Diagnósticos sensibles al contexto poblacional, basados en datos sociodemográficos, percepción ciudadana y análisis cualitativo, contribuyen a diseñar estrategias más equitativas y arraigadas territorialmente.

Incorporar variables como el capital simbólico, los imaginarios colectivos o los conflictos latentes en el uso del espacio fortalece el carácter inclusivo y democrático de la planificación. Así, la ELIVACC se concibe no solo como una estrategia ambiental, sino como una oportunidad para promover el derecho al territorio y a la ciudad desde una lógica relacional asentada en la sostenibilidad.

La incorporación de herramientas sociológicas en el diagnóstico y la planificación territorial constituye un aporte estructural para garantizar la equidad, legitimidad y eficacia de la infraestructura verde local.

A continuación, se presentan tácticas y recomendaciones prácticas que pueden ser integradas en la elaboración de las ELIVACC:

- **Evaluación de desigualdades socioespaciales:** Mediante el uso de datos censales, encuestas y mapeo participativo, se identifican grupos en riesgo de exclusión ecológica, conflictos en el uso del espacio y necesidades diferenciadas.
- **Lectura simbólica del territorio:** Las emociones, la memoria colectiva y los vínculos afectivos con el paisaje son determinantes en la apropiación de los espacios verdes. Integrar esta dimensión fortalece la conexión social con la estrategia.
- **Participación transformadora:** Se recomienda institucionalizar mecanismos de participación desde el inicio del proceso, asegurando representación de colectivos diversos, legitimidad social y co-responsabilidad en la implementación. Este enfoque participativo debe adaptarse a las realidades socioterritoriales locales, reconociendo también el saber y conocimiento local comunitario y su pluralidad cultural.
- **Indicadores de impacto social:** Además de los indicadores ambientales, deben desarrollarse métricas sociales como el sentido de pertenencia, la percepción ambiental o el grado de satisfacción comunitaria con los espacios verdes. La evaluación periódica de estos indicadores permitirá ajustar la estrategia con base en las experiencias y valoraciones de la población.

Estas estrategias, apoyadas en una serie de herramientas y claves metodológicas derivadas del trabajo sociológico desarrollado en este proyecto, además de por una gobernanza interdisciplinar y sensible al conocimiento local, permiten planificar una infraestructura verde más justa, resiliente y democrática, en coherencia con los principios del proyecto Green Gap.

Claves institucionales con enfoque de equidad.

Dimensión institucional	Clave para la equidad
Participación	Establecer mecanismos inclusivos desde las primeras fases del proyecto.
Transparencia	Garantizar accesibilidad a la información y trazabilidad en la toma de decisiones.
Representación	Incluir activamente a colectivos vulnerables, minorías y grupos infrarepresentados.
Gobernanza multinivel	Fomentar la coordinación entre actores locales, regionales y ciudadanos.

Sensibilidad territorial	Adaptar los procesos a las especificidades culturales, sociales y geográficas del lugar.
--------------------------	--

Tácticas sociológicas aplicables a estrategias de infraestructura verde.

Táctica sociológica	Aplicación concreta en GREEN GAP
Diagnóstico participativo	Talleres, encuestas y entrevistas con agentes locales para identificar necesidades reales.
Mapeo de actores	Identificación y análisis de redes formales e informales que afectan a la planificación.
Cartografía emocional	Representación simbólica de los espacios mediante la percepción ciudadana.
Grupos focales diferenciados	Sesiones específicas por género, edad o barrio para recoger perspectivas diversas.
Lectura de conflictos socioespaciales	Identificación de tensiones territoriales no evidentes en los datos cuantitativos.

Tipos de conocimiento para incorporar en la planificación verde.

Tipo de conocimiento	Método de recopilación	Utilidad para la ELIVACC
Conocimiento local	Entrevistas a vecinos, asociaciones y técnicos	Adecuación cultural y social de las intervenciones
Conocimiento técnico-institucional	Documentos oficiales, planes y datos catastrales	Compatibilización con normativas y agendas territoriales
Conocimiento experiencial	Testimonios de uso cotidiano del espacio	Mejora del diseño funcional y del mantenimiento post-intervención
Conocimiento simbólico	Relatos, memoria colectiva y usos culturales	Refuerzo de identidad local y apropiación del espacio

3.4.1 PERFIL SOCIOLÓGICO, SALUD Y HáBITOS AMBIENTALES

Un conocimiento del perfil demográfico y socioeconómico y su distribución territorial facilitará el acierto a la hora de diseñar y priorizar acciones en el plan de acción, ayudando a conferir a la ELIVACC un mayor grado de cohesión territorial.

- **Estructura demográfica y socioeconómica:** la composición de la población, su distribución territorial, su dinámica (crecimiento, regresión, envejecimiento) y su vinculación con la actividad económica. La comparación de estos datos con los servicios ecosistémicos proporcionados en cada lugar, permite identificar, por ejemplo, necesidades de espacios saludables en zonas con población envejecida, y orientar acciones de regeneración equitativa del territorio, evitando potenciar desequilibrios y desigualdades. Es clave aplicar enfoques e indicadores de justicia espacial para asegurar una distribución equitativa de los beneficios de la infraestructura verde, superando sesgos históricos que han relegado a ciertos grupos sociales a entornos ambientalmente degradados.
- **Riesgos y oportunidades para la salud:** Una infraestructura verde bien diseñada puede reducir enfermedades respiratorias, mitigar el estrés térmico, promover la salud mental, facilitar la inclusión social y contribuir a un entorno más saludable para toda la población. Estudios científicos demuestran que una mayor exposición a espacios verdes urbanos se asocia con menores niveles de ansiedad, mejor regulación emocional y mayor percepción de bienestar, especialmente en población vulnerable.
- **Usos, costumbres y medio ambiente:** conocer las dinámicas poblacionales en aspectos como la movilidad, la gestión de residuos, la movilidad pueden ser una ayuda a la hora de enfocar acciones de sensibilización de la estrategia.

3.4.2 PATRIMONIO CULTURAL Y VALORES SIMBÓLICOS DEL PAISAJE

En la Euroregión Galicia y Norte de Portugal, los paisajes no solo poseen valor ecológico, sino que también presentan significados culturales, históricos y simbólicos que condicionan su valor social. La infraestructura verde no debe superponerse al paisaje, sino integrarse en él desde una mirada que respete su identidad y potencie su significado colectivo.

El valor simbólico de un enclave natural puede catalizar procesos de desarrollo rural, participación comunitaria y transformación del imaginario colectivo. Resultados de diversos estudios recientes muestran que la conexión emocional con el paisaje, reforzada por sus significados simbólicos y patrimoniales, incrementa el grado de aceptación ciudadana de las intervenciones ambientales, favoreciendo su sostenibilidad a largo plazo.

Por ello, la planificación de la infraestructura verde en zonas rurales con dinámicas históricas muy consolidadas, como las de la Euroregión Galicia y Norte de Portugal, debe considerar tanto la función ecológica del territorio como su dimensión social y cultural. Lugares naturales con un alto valor simbólico y atractivo turístico, como el caso de Fisterra en el extremo más occidental de la esta Euroregión del noroeste peninsular, ofrecen un ejemplo claro de cómo el paisaje puede ser resignificado colectivamente, para convertirse en motor de cohesión, identidad y sostenibilidad en el entorno rural.

El diseño de espacios verdes debe considerar los elementos materiales e inmateriales que conforman el paisaje cultural, desde los bienes patrimoniales catalogados (naturales, arquitectónicos, arqueológicos, artísticos) hasta los valores asociados a la toponimia, las leyendas, la memoria oral o las prácticas tradicionales. Incorporar estos significados requiere comprender cómo las comunidades construyen y viven el espacio, incluso en lugares de tránsito o de fuerte espiritualidad o arraigo colectivo.

Para ello, pueden emplearse herramientas como los mapas de valores culturales, entrevistas cualitativas o dinámicas participativas de memoria del territorio, que permitan integrar las percepciones estéticas, emocionales y simbólicas de la población local. La relación material o simbólica que la ciudadanía mantiene con su entorno, que por ejemplo se reconoce en prácticas agrícolas, recreativas o de uso tradicional del suelo, ofrece claves operativas para diseñar una infraestructura verde que conecte con la realidad vivida y sentida por la población.

3.4.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONOCIMIENTO COMPARTIDO

La participación pública ha de ser un elemento que permee todas las fases de la estrategia. Para que una estrategia de infraestructura verde sea eficaz y perdure en el tiempo habrá de ser el resultado de un proceso participativo, de un proyecto compartido por la población, en todas sus fases: información, deliberación y decisión.

Fases de participación

- 1. Para desarrollar y promocionar adecuadamente los procesos participativos, se distinguen tres momentos clave:*
- 2. Información: los ciudadanos deben conocer el proyecto, sus objetivos y su impacto potencial.*
- 3. Deliberación: se promueve el debate entre partes interesadas, identificando conflictos y buscando consensos.*
- 4. Decisión: se habilitan canales para que la ciudadanía pueda tomar parte en las decisiones relevantes, como alegaciones, votaciones o validaciones.*

La planificación participativa debe adaptarse para garantizar la participación de todos los perfiles de la población, combinando herramientas presenciales y digitales como encuestas, reuniones y talleres. Es importante incluir a todas las personas, como mayores, jóvenes, mujeres, migrantes y colectivos con barreras digitales o físicas. También se recomienda usar indicadores para medir la calidad de la participación, (número y diversidad de participantes, grado de satisfacción, número de eventos participativos, etc.), para mejorar el proceso.

3.5 SINTESIS DEL DIAGNOSTICO TERRITORIAL

El análisis territorial desarrollado en este capítulo constituye una fase clave en la construcción de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC). El diagnóstico proporciona las bases técnicas, espaciales y sociales necesarias para orientar la planificación posterior, garantizando su pertinencia, eficacia y coherencia territorial.

Este diagnóstico se articula en torno a tres grandes ejes complementarios:

- **El territorio biofísico:** El estudio del relieve, el clima, los ecosistemas y los servicios ecosistémicos permite caracterizar el capital natural del municipio. Se identifican áreas de alto valor ecológico, zonas vulnerables frente al cambio climático y estructuras territoriales clave como cuencas hidrográficas o corredores ecológicos. La evaluación multiescalar y la integración de fuentes cartográficas, teledetección y datos participativos refuerzan esta visión territorial compartida.
- **El territorio funcional:** La evaluación de infraestructuras, equipamientos y servicios urbanos permite detectar presiones antrópicas, conflictos funcionales y espacios de oportunidad. Las redes de abastecimiento, saneamiento, movilidad, residuos, energía, equipamientos educativos, sociales, culturales, sanitarios, etc. se analizan no solo por mejorar su eficiencia y cobertura, sino por su capacidad para integrarse en una infraestructura verde multifuncional y resiliente.
- **El territorio vivido:** El análisis sociocultural permite incorporar la dimensión humana del paisaje. Se estudia la estructura demográfica, las desigualdades territoriales, los hábitos ambientales, los valores simbólicos del paisaje, y el patrimonio material e inmaterial. A través de procesos participativos y herramientas de gobernanza local, se identifican aspiraciones, percepciones y vínculos que la ciudadanía mantiene con su entorno.

Como resultado del diagnóstico, obtendremos zonas protegidas o a proteger, zonas vulnerables y zonas de oportunidad.

- a. **Zonas protegidas:** Son aquellos espacios que cuentan con una figura de protección oficial que reconoce y protege los valores naturales, ambientales o paisajísticos que posee⁵.
- b. **Zonas vulnerables:** Son aquellas que, sin contar con un reconocimiento oficial, presentan características ambientales significativas para la conservación de la biodiversidad, la conectividad ecológica o la protección del paisaje.

⁵ En la tabla final de este capítulo se recogen enlaces a fuentes oficiales de estos espacios.

- c. **Zonas de conectividad:** Las zonas de conectividad son franjas de territorio que conectan áreas naturales o ecosistemas de gran valor ecológico que se encuentran fragmentados. Estos corredores ambientales permiten el desplazamiento de especies, el intercambio genético y potencian la biodiversidad y la resiliencia de los ecosistemas. Atender a su conservación o a su restauración, según proceda, es una de las bases de cualquier estrategia de infraestructura verde.
- d. **Zonas de amortiguación:** Las zonas de amortiguación (también denominadas zonas tampón) son áreas que rodean espacios naturales de interés (zonas protegidas, vulnerables o corredores ecológicos) y que actúan como áreas de transición para mitigar los impactos negativos de la actividad humana derivados de usos urbanos, agroforestales o industriales sobre estas áreas de interés. Estas zonas contribuyen a preservar la integridad ecológica de los ecosistemas, facilitan la dispersión de especies y reducen los efectos de la fragmentación de los hábitats. Junto a las zonas protegidas, vulnerables y de conectividad son los elementos prioritarios en una infraestructura verde y su adecuada delimitación y gestión puede ser clave para el éxito de las actuaciones de restauración y adaptación climática que se impulsen desde la ELIVACC.
- e. **Zonas de oportunidad:** Las zonas o espacios de oportunidad son áreas que, aunque presentan usos del suelo diversos, tanto urbanos, como periurbanos o rurales, disponen de un potencial claro para la incorporación de elementos funcionales de infraestructura verde. No son zonas vulnerables en sentido estricto, pero sí susceptibles de ser renaturalizadas o mejoradas desde el punto de vista ecológico y de función social. Estas zonas pueden incluir equipamientos sociales, culturales o deportivos, parques urbanos y periurbanos, zonas ribereñas de canales y ríos, paisajes productivos multifuncionales, infraestructuras industriales como estaciones depuradoras, o incluso intersticios urbanos y rurales, márgenes, suelos marginales, patios escolares y caminos tradicionales.

3.6 RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE

- Informe sobre las unidades territoriales que generan servicios ecosistémicos característicos en el territorio.
- Informe sobre las características básicas de los habitantes del territorio y su relación con el medio natural.
- Informe sobre las necesidades de mejora en servicios territoriales de soporte al ciudadano para reducir su impacto medioambiental.
- Elaboración de una cartografía base de soporte a la ELIVACC.

4 CAPITULO D.

ESTRATEGIA PARA LA IMPLANTACION DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL AMBITO LOCAL

“La tecnología que más necesitamos es la tecnología de la comunidad: el conocimiento sobre cómo cooperar para lograr que las cosas se hagan”

Bill McKibben

Índice de apartados del capítulo

- Visión estratégica y objetivos de la ELIVACC
 - Definición de la visión territorial
 - Misión operativa de la entidad local
 - Establecimiento de objetivos generales y específicos
- Delimitación de los componentes de la infraestructura verde
 - Zonas núcleo
 - Corredores ecológicos
 - Zonas de amortiguamiento
 - Zonas multifuncionales
- Tipología de acciones estratégicas
 - Acciones de conservación
 - Acciones de restauración ecológica
 - Acciones para prevención y la conectividad ecológica y funcional
 - Acciones normativas y administrativas
 - Acciones de conocimiento y promoción ambiental
- Estructura del documento ELIVACC
- Resultados de la entidad local durante esta fase

Cuestiones e ideas desarrolladas en este capítulo

¿Cómo definir cuál es el futuro que queremos para nuestro territorio?

Tras realizar un diagnóstico detallado del territorio, el siguiente paso es proyectar una visión de futuro que oriente la ELIVACC, una visión alcanzada en el marco del proceso participativo que acompaña todo el proceso. Debe integrar tanto los retos ecológicos como las aspiraciones colectivas identificados. La estrategia debe establecer, de forma jerarquizada, una **visión a largo plazo** como horizonte inspirador, una **misión operativa** alineada con las funciones municipales, y unos **objetivos específicos y medibles** a corto y medio plazo.

¿Qué elementos componen una infraestructura verde y cómo los delimito?

Como **red de espacios interconectados**, orientada a la provisión de servicios ecosistémicos, los elementos que la conformen aglutinarán los ámbitos de mayor valor o potencial de biodiversidad y conectividad ecológica (zonas núcleo, corredores ecológicos), las zonas de amortiguación de impactos negativos que protejan los anteriores, y complementando territorial y paisajísticamente esta red con áreas concretas que ofrecen beneficios ecosistémicos relevantes para la población (**zonas multifuncionales**).

¿Qué tipos de acciones puedo proponer en una ELIVACC?

Una estrategia local de infraestructura verde abarcará diferentes **líneas de actuación**; acciones directas sobre el territorio, para conservar, potenciar o restaurar espacios naturales, así como acciones de tipo **administrativas, en el ámbito normativo, de sensibilización y divulgación**. Las acciones deben priorizarse en función de su impacto y alineación con los objetivos estratégicos, fomentando siempre **soluciones basadas en la naturaleza**.

¿Cómo pueden participar los habitantes de mi territorio en la ELIVACC?

La participación ciudadana, en todas las fases del proceso, es un pilar fundamental de la ELIVACC, no solo como vía de legitimación social, sino también como fuente valiosa de conocimiento local. A lo largo de la elaboración de la estrategia se habrán habilitado canales para que la población contribuya a definir prioridades, validar propuestas y corresponsabilizarse de la gestión de los espacios verdes. La estrategia debe fomentar la **implicación activa y continua** de los distintos grupos sociales, teniendo en cuenta la diversidad de intereses y percepciones.

¿Cómo puede mejorar la ELIVACC los procesos administrativos de mi entidad local?

El enfoque territorial que aporta una ELIVACC va a suponer un cambio en el modelo de gestión municipal, tanto a nivel de planificación como en el ámbito normativo, favoreciendo la coordinación de los distintos departamentos, al compartir todos la visión de la ELIVACC, una visión o modelo orientado a una sostenibilidad del territorio municipal.

4.1 VISION ESTRATEGICA Y OBJETIVOS DE LA ELIVACC

La elaboración de una Estrategia de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) requiere una definición precisa de objetivos. Éstos emanarán de la visión estratégica y de la misión firme que se marque la entidad local para garantizar la construcción de ese futuro más sostenible.

La visión estratégica, con la que se cerró el capítulo anterior, así como los objetivos de la ELIVACC deben reflejar los valores, aspiraciones y desafíos identificados en el diagnóstico territorial.

La formulación de esta visión estratégica debe de estar participada por todos los actores mencionados hasta ahora para que tenga una apropiación colectiva y le otorgue legitimidad.

4.1.1 DEFINICIÓN DE LA VISIÓN TERRITORIAL

La ELIVACC debe partir de una visión a largo plazo que exprese el modelo de territorio que se desea alcanzar. No se trata de una formulación abstracta, sino de una imagen deseada del territorio capaz de guiar de forma coherente y motivadora todas las fases de la estrategia.

La visión de una ELIVACC debe ofrecer la imagen del futuro deseado y servir de guía para la programación de las acciones a desarrollar a lo largo de ese horizonte temporal.

Esta visión debe alinearse con los objetivos establecidos en el Pacto Verde Europeo, la Estrategia de la UE sobre Infraestructura Verde, la Estrategia de Biodiversidad para 2030, y los compromisos de los municipios con el Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía. En el caso del Norte de Portugal debe atenderse también al Plan Sectorial de Ordenación del Territorio de Portugal, y en el caso de Galicia serán de referencia la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (EGIVCRE) y las Directrices del Paisaje de Galicia.

Se enfocará como horizonte el año 2050, para comprometerse a avanzar hacia un modelo en el que los factores adversos de origen humano que afectan a la biodiversidad hayan sido eliminados o reducidos a niveles no significativos.

Esta visión debe considerar los valores del territorio que se desea conservar, restaurar o fortalecer. Debe visualizarse el territorio cercano donde los hábitats y las especies autóctonas, especialmente aquellas raras, endémicas o amenazadas, gocen de un estado de conservación favorable y dispongan de una protección adecuada, promoviendo la conectividad ecológica y reduciendo al mínimo la pérdida y fragmentación de espacios naturales.

Deberán promoverse los cambios estructurales necesarios para mejorar la resiliencia ecológica y social a partir de la transformación desempeñada por la infraestructura verde, garantizando que:

- la población siga beneficiándose de los servicios esenciales que prestan los ecosistemas
- se fortalezca la capacidad de la sociedad local para afrontar los riesgos asociados frente al cambio climático, y mitigando de sus efectos
- se consiga un uso racional y sostenible de los recursos naturales
- se potencie la conectividad ecológica como estructura básica de adaptación climática y cohesión territorial transfronteriza

Propuesta de Visión Estratégica para las entidades locales de la Euroregión Galicia–Norte de Portugal:

“Un territorio transfronterizo más resiliente, saludable y conectado, donde la infraestructura verde permita preservar la biodiversidad atlántica, mitigar los efectos del cambio climático y mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, mediante una planificación ecológica integradora, inclusiva y colaborativa”.

4.1.2 MISIÓN OPERATIVA DE LA ENTIDAD LOCAL

A partir de la visión de futuro, la entidad local debe definir una misión clara y operativa que exprese el papel activo que va a desempeñar como promotora de la ELIVACC. Esta misión debe estar alineada con sus competencias, capacidades y recursos disponibles, y reflejar el compromiso institucional para liderar la transición hacia el modelo definido.

Esta misión de la ELIVACC estructurará las acciones y líneas de actuación que se van a desarrollar a lo largo del período de implementación, en particular en los procesos de planificación territorial. Atenderá a las competencias concretas de la entidad local sin perjuicio de proponer convenios con otras entidades, empresas o asociaciones que faciliten la consecución de los objetivos.

Para traducir la visión territorial en una estrategia operativa efectiva, la ELIVACC debe estructurar su misión en torno a los cuatro **pilares funcionales que definen el enfoque estratégico de la Infraestructura Verde Local** en la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal:

- **Infraestructura Verde de Conservación**, que orienta la estrategia hacia la **preservación de la biodiversidad y la restauración de ecosistemas**, garantizando la conectividad ecológica, el buen estado de conservación de los hábitats y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales. Esta dimensión es clave para proteger el capital natural del territorio. Se centra en la preservación, recuperación y mantenimiento de los elementos naturales con alto valor ecológico. Incluye espacios protegidos, corredores ecológicos, zonas de conectividad y hábitats de alto valor, cuyo estado de conservación es esencial para la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos. Este pilar responde a la necesidad de proteger la estructura ecológica básica del territorio y cumplir con los objetivos de conservación establecidos por la normativa ambiental.
- **Infraestructura Verde de Prevención**, que actúa como **barrera protectora ante los efectos del cambio climático y otros riesgos ambientales**. Se orienta a reducir la exposición y vulnerabilidad del territorio frente a riesgos naturales o inducidos, como inundaciones, sequías, incendios forestales o pérdida de suelo fértil. Este pilar incluye medidas de adaptación basadas en la naturaleza, restauración de zonas inundables, refuerzo de la resiliencia de especies y sistemas, y protección de áreas estratégicas ante amenazas crecientes. Su finalidad es anticiparse a los impactos, promoviendo territorios más seguros, resilientes y climáticamente adaptados ante amenazas actuales y futuras.
- **Infraestructura Verde Funcional**, que promueve soluciones basadas en la naturaleza para **mejorar la eficiencia de los sistemas urbanos y rurales**

aumentando así la eficiencia en el uso del agua, la energía, la gestión de residuos, la movilidad sostenible, la salud ambiental y la calidad de vida. Esta vertiente vincula la infraestructura verde con el bienestar cotidiano de la ciudadanía, contribuyendo a un entorno urbano más saludable, equitativo y sostenible.

- **Infraestructura Verde para la Acción**, que traduce la estrategia en un **proyecto colectivo transformador**, activando mecanismos de gobernanza participativa, formación, concienciación, innovación normativa y coordinación interadministrativa. Este pilar refuerza el papel del municipio como agente de cambio institucional y social. Representa la dimensión más transformadora de la estrategia, orientada a modificar hábitos de la población, estructuras de gobernanza y formas de ocupación del territorio. Incluye políticas de intervención urbana, medidas normativas, dinámicas de participación social, programas de formación, acciones de comunicación y mecanismos de coordinación interinstitucional. Su objetivo es consolidar una cultura institucional y ciudadana comprometida con la sostenibilidad, mediante una infraestructura verde que actúe como catalizador de cambio.

Al estructurar su misión en torno a estos cuatro pilares, la entidad local se dota de un marco operativo, que facilita la integración transversal de la ELIVACC en las políticas públicas municipales, y permite traducir los grandes objetivos ambientales en acciones concretas, evaluables y sostenibles a medio y largo plazo.

Las entidades locales deben avanzar, a partir de sus competencias y capacidades, en una serie de líneas estratégicas clave que permitan consolidar un enfoque territorial resiliente, justo y ambientalmente sostenible. Estas líneas deben articularse en coherencia con las políticas de rango superior (autonómicas, nacionales y europeas) y responder de forma priorizada a las necesidades específicas del contexto local. A modo de decálogo operativo, se proponen las siguientes diez prioridades estratégicas.



Decálogo de prioridades estratégicas para las entidades locales en la ELIVACC:

- 1. Planificación y ordenación municipal de elementos clave para la infraestructura verde**
→ *Prioridad estructural imprescindible para definir, proteger y conectar los espacios funcionales de la red verde desde el planeamiento urbanístico y territorial, competencia directa de los municipios.*
- 2. Restauración de ecosistemas degradados**
→ *Revertir procesos de pérdida de biodiversidad, de fragmentación ecológica y recuperar servicios ecosistémicos esenciales para la población.*
- 3. Aplicación de soluciones basadas en la naturaleza (SbN)**
→ *Intervenciones multifuncionales que ofrecen adaptación climática, mejora ambiental y bienestar social.*
- 4. Integración completa de la infraestructura verde en todos los servicios, planes, programas, proyectos y procesos administrativos**
→ *Asegura un enfoque transversal e institucionalizado, indispensable para la eficacia y permanencia de la estrategia.*
- 5. Coordinación interadministrativa e interterritorial**

→ Clave en la Eurorregión, para asegurar coherencia en ecosistemas compartidos, conectar redes ecológicas y optimizar recursos públicos.

6. Concienciación, formación y sensibilización ambiental de la población

→ Elemento transversal que refuerza el arraigo social de la infraestructura verde y facilita su conservación a largo plazo.

7. Gobernanza local participativa y corresponsabilidad local

→ Necesidad de establecer órganos o procesos que garanticen la participación real de entidades, asociaciones, empresas y ciudadanía como agentes locales activos en la toma de decisiones y seguimiento de la ELIVACC.

8. Generación, sistematización y uso del conocimiento local y científico

→ Desarrollar capacidades para generar, compartir y utilizar información científica y conocimiento técnico, incluyendo sistemas de indicadores, diagnósticos actualizados, iniciativas de ciencia ciudadana y colaboración con el sector privado, las organizaciones sociales, las universidades y los centros de investigación.

9. Integración de políticas sectoriales estratégicas

→ Las políticas forestales, agrarias, hídricas, energéticas, de movilidad, etc., tienen efectos directos sobre la infraestructura verde y deben ser coherentes entre sí.

10. Monitorización adaptativa y aprendizaje institucional

→ Implica desarrollar mecanismos de seguimiento y evaluación continua de la ELIVACC, basados en indicadores que permitan ajustar las medidas adoptadas ante nuevas evidencias, fomentar el aprendizaje institucional y mejorar progresivamente la eficacia de las acciones.

La visión estratégica de la ELIVACC tendrá el carácter de declaración institucional y sintetiza el compromiso de la entidad local con la transformación ecológica, la adaptación climática y el bienestar colectivo.

A modo de ejemplo y mera referencia, se propone una visión para las estrategias de infraestructura verde en el ámbito de la Eurorregión de Galicia y Norte de Portugal desde el proyecto Green Gap, sin perjuicio de cualquier otra alternativa que se pueda definir por la entidad local.

Propuesta de Visión Estratégica para los municipios de la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal:

“La visión del municipio, dentro de una ELIVACC integrada en la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal, consiste en liderar, desde sus competencias, una transición

territorial ecológica, resiliente y participativa. Esto implica integrar la infraestructura verde en la planificación local, promover la cooperación transfronteriza, restaurar los ecosistemas degradados, facilitar la conectividad ecológica y garantizar la corresponsabilidad social en la gestión del territorio para mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad del entorno atlántico compartido”.

La misión debe responder a preguntas como:

- *¿Cuál es el papel del ayuntamiento en la promoción de una infraestructura verde?*
- *¿Qué valores institucionales orientan la acción pública local?*
- *¿Qué tipo de relación se quiere construir con la ciudadanía, los actores locales y otras administraciones?”*

4.1.3 ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos de la ELIVACC se definen en base a la misión planteada, para garantizar que cada meta contribuya a alcanzar la visión global, y que la estrategia tenga un impacto duradero y medible.

Para alcanzar el máximo impacto territorial de la estrategia, un objetivo principal será integrar los elementos naturales en la planificación municipal y urbana. Debería potenciarse la generación de espacios verdes multifuncionales que aporten beneficios al sistema socioecológico existente, incidiendo en las dualidades espacio abierto y público con el espacio cerrado y privado.

Deben marcarse objetivos que permitan crear y mantener espacios beneficiosos tanto para el medio ambiente como para la población, reforzando el vínculo entre las personas y la naturaleza, al tiempo que se construye un territorio resiliente ante los retos climáticos contemporáneos.

A partir de los cuatro pilares en los que se fundamenta la misión de la ELIVACC, y siguiendo las recomendaciones, los objetivos generales y las metas que se recogen en documentos de otras experiencias regionales, nacionales e internacionales de estrategias de infraestructura verde, dentro del proyecto Green Gap se proponen ocho objetivos principales para la ELIVACC de los municipios de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal. Estos objetivos, que podrían adaptarse y modificarse en función de las potencialidades y especificidades de cada entidad local, se relacionan con los objetivos y metas de las estrategias española y gallega (que son coincidentes).

Objetivo 1. Conservación, restauración y conectividad ecológica

Aplicar herramientas de planificación y gestión local para conservar la biodiversidad, restaurar hábitats degradados y reforzar la conectividad ecológica del territorio, asegurando el buen estado de los ecosistemas y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales. Este objetivo se basa en el reconocimiento del capital natural como infraestructura básica para el bienestar local y se desarrollará respetando la singularidad paisajística y ecológica de cada municipio.

Objetivo 2. Integración efectiva en la planificación territorial

Garantizar la integración transversal de los principios de la infraestructura verde en todos los niveles de la planificación urbana, territorial y sectorial, así como en los procedimientos administrativos municipales. Este objetivo incluye la adaptación normativa, la actualización de instrumentos urbanísticos y la creación de sinergias con otras políticas públicas.

Objetivo 3. Adaptación al cambio climático y mejora de la resiliencia

Diseñar e implementar medidas que aumenten la capacidad del territorio y de la sociedad para adaptarse a los efectos del cambio climático, prevenir riesgos naturales (inundaciones, sequías, incendios) y proteger los servicios ecosistémicos esenciales.

Se priorizarán las acciones de prevención ambiental, restauración adaptativa y uso de soluciones basadas en la naturaleza.

Objetivo 4. Gobernanza y coordinación institucional multiescalar

Fortalecer la cooperación entre áreas municipales, administraciones de distintos niveles y actores sociales e institucionales. Este objetivo es fundamental para garantizar la coherencia, eficacia y sostenibilidad de la ELIVACC, especialmente en contextos intermunicipales o transfronterizos.

Objetivo 5. Implicación social, sensibilización y corresponsabilidad ciudadana

Fomentar la participación activa de la población y de los agentes locales en todas las fases de la ELIVACC, mediante procesos abiertos, campañas de sensibilización, formación y comunicación ambiental. Este objetivo refuerza la apropiación social y la sostenibilidad a largo plazo de la estrategia.

Objetivo 6. Generación, uso y transferencia de conocimiento

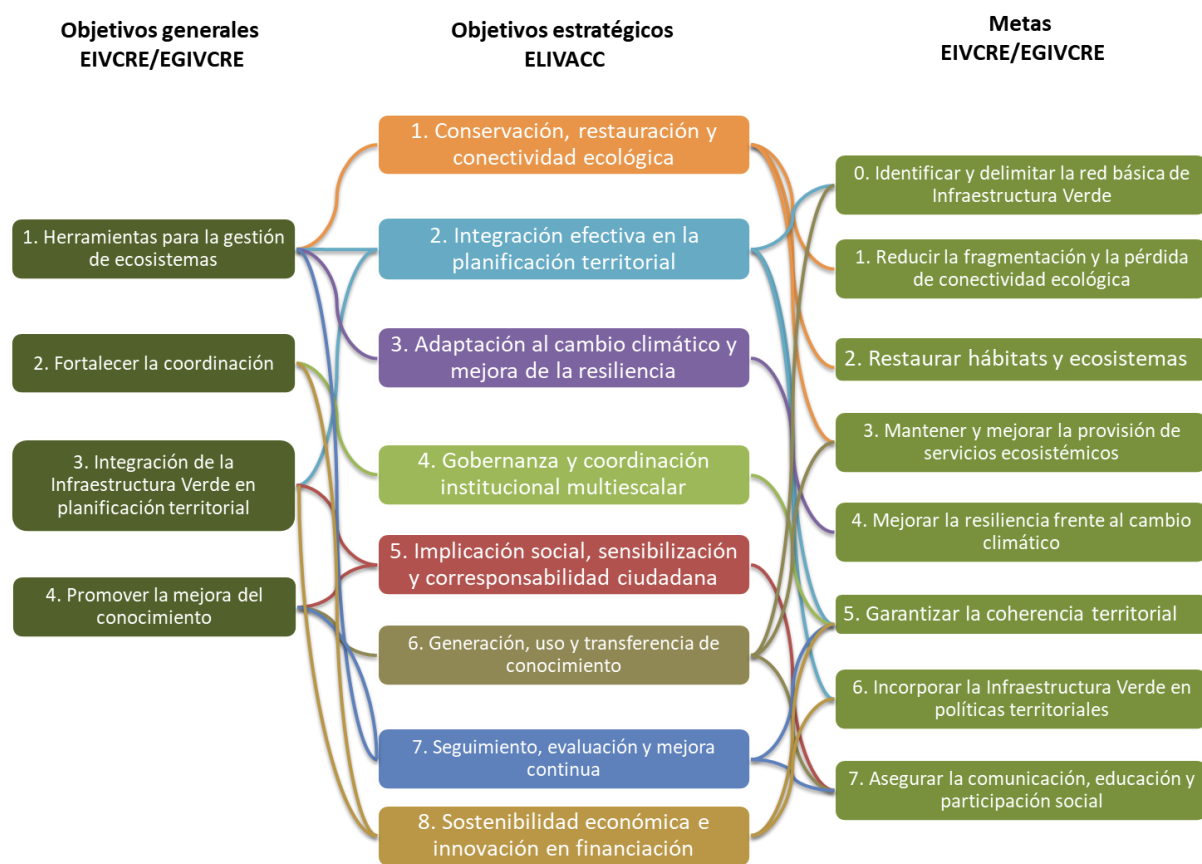
Promover la recopilación, sistematización y uso del conocimiento técnico, científico y local sobre biodiversidad, servicios ecosistémicos y cambio climático. Este objetivo implica establecer alianzas con universidades, centros de investigación y redes de ciencia ciudadana, así como utilizar indicadores y datos abiertos para la toma de decisiones.

Objetivo 7. Seguimiento, evaluación y mejora continua

Establecer mecanismos de seguimiento periódico y evaluación adaptativa de la ELIVACC, que permitan valorar su impacto, aprender de la experiencia e introducir mejoras. Esta evaluación debe ser transversal, incorporando dimensiones ecológicas, sociales, culturales y económicas.

Objetivo 8. Sostenibilidad económica e innovación en financiación

Diseñar una estrategia de financiación estable, diversificada e innovadora, que permita asegurar la implementación y continuidad de las acciones de la ELIVACC. Este objetivo incluye la captación de fondos europeos, autonómicos y estatales, la colaboración público-privada y la activación de mecanismos como los pagos por servicios ecosistémicos o incentivos fiscales.



Relación entre los objetivos estratégicos propuestos en la ELIVACC y los objetivos generales y metas estratégicas fijadas en la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas en España (EIVCRE) y en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (EGIVCRE).

Este conjunto de prioridades estratégicas proporciona el marco operativo para desplegar las acciones previstas en la ELIVACC, garantizando la coherencia entre los objetivos territoriales a largo plazo y las intervenciones concretas que se abordarán en los siguientes apartados del documento.

La visión estratégica de la ELIVACC debe mantenerse como un horizonte compartido, abierto y revisable, capaz de adaptarse a los cambios del contexto territorial y climático. Para que esta visión pueda materializarse en acciones efectivas, es imprescindible dotarla de medios técnicos, humanos y financieros adecuados, garantizando que se integre en la cultura organizativa municipal como una política transversal y permanente.

4.2 DELIMITACION DE LOS COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

A partir de la identificación de espacios protegidos, áreas vulnerables, zonas de oportunidad, corredores ambientales y zonas de amortiguación, es posible avanzar en la delimitación precisa de los componentes básicos de la Infraestructura Verde local. Esta delimitación constituye la base espacial de la ELIVACC y orientar las intervenciones futuras de forma eficaz y coherente con las necesidades del territorio.

La Infraestructura Verde definida a nivel local no puede entenderse de forma aislada. Su efectividad ecológica, su resiliencia frente a perturbaciones externas y su capacidad de generar beneficios sostenibles a largo plazo dependen, en gran medida, de su articulación funcional con redes territoriales y ecológicas de mayor escala. Por ello, uno de los principios clave de la planificación de la ELIVACC debe ser su coherencia espacial y ecológica con los elementos que conforman la Infraestructura Verde a nivel comarcal, autonómico, nacional, transfronterizo y europeo.

Esta articulación requiere tener en cuenta tanto redes ecológicas ya existentes, como la Red Natura 2000, propuestas de infraestructura verde autonómicas (como la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas) o las estrategias autonómicas de conectividad ecológica, como otros sistemas funcionales del territorio (redes de agua, movilidad, patrimonio, usos agrarios, etc.) que, aun sin estar explícitamente concebidos como Infraestructura Verde, pueden actuar como soporte, interfaz o complemento de su funcionalidad.

Recomendaciones para la articulación de ELIVACC con otras redes territoriales y ecológicas:

- *Evaluar desde la fase de diagnóstico la existencia y localización de redes ecológicas y territoriales relevantes en el entorno.*
- *Diseñar los componentes de la infraestructura verde (zonas núcleo, corredores, zonas de amortiguación y áreas multifuncionales) de forma que completen, refuercen o restauren conexiones con estas redes.*
- *Priorizar las intervenciones en zonas de conexión entre municipios, áreas de frontera ecológica o espacios con potencial de reconexión funcional.*
- *Asegurar que las medidas adoptadas a nivel local se articulen con los objetivos y acciones de las estrategias y normativas de ámbito superior, fomentando la coherencia multiescalar.*
- *Incorporar en la ELIVACC la importancia de esta articulación para legitimar la estrategia, acceder a financiación supramunicipal y reforzar la colaboración institucional.*

La propuesta metodológica adoptada para la Euroregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del proyecto Green Gap, recupera el concepto ecológico de redes funcionales de hábitats, con un enfoque de estructura de paisaje de red ecológica consolidado desde hace décadas y que plantea un sistema resiliente compuesto de **zonas núcleos** (*core areas*), **corredores ecológicos** (*corridors*), **zonas de amortiguación** (*buffer zones*), y **elementos intermedios o de transición** (áreas multifuncionales)

Estos cuatro elementos básicos, ya comentados en el capítulo inicial de esta guía, conforman una red conectada de espacios naturales y seminaturales que constituyen la Infraestructura Verde del territorio. Frente a enfoques fragmentados, esta perspectiva reconoce que todos los sistemas, sean urbanos, rurales o naturales, forman parte de un mismo soporte territorial y ecológico. Por tanto, la Infraestructura Verde debe entenderse como una malla continua e interdependiente dentro del paisaje habitado.

En el contexto específico de la Euroregión Galicia–Norte de Portugal, donde la frontera entre lo urbano y lo rural es difusa, resulta adecuado articular la Infraestructura Verde como una red funcional, continua e integrada que conecte de forma efectiva los principales elementos ecológicos en todos los entornos del territorio. Muchas ciudades, villas y pequeñas localidades disponen en su tejido urbano de espacios naturales con alto valor o potencial ecológico, lo que refuerza la necesidad de adoptar una estrategia que integre y reconozca estos ámbitos como parte activa del sistema ecológico.

En este sentido, es fundamental entender las zonas urbanas no como barreras o discontinuidades de los procesos naturales, sino como escenarios donde también se producen fenómenos ecológicos significativos, interdependientes con el entorno territorial que las rodea. Desde esta perspectiva, las ciudades y los núcleos urbanos pueden actuar como infraestructura verde, absorber agua de lluvia, mitigar el calor urbano, fomentar la biodiversidad local, e integrarse en los fenómenos naturales de su territorio.

Incorporar este enfoque en la ELIVACC permite repensar la ciudad no solo como un espacio construido, sino como un ecosistema complejo que participa activamente en la sostenibilidad del conjunto del territorio. Mientras que la Estrategia Estatal Española y la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde introducen la figura del “elemento urbano” como categoría diferenciada, esta guía propone incorporar la dimensión urbana dentro de cada uno de los componentes principales ya establecidos (zonas núcleo, corredores, amortiguamiento y multifuncionales), manteniendo así una clasificación continua y operativa que refleja con mayor fidelidad la complejidad territorial de los municipios de la Euroregión. En todo caso, se propone la correlación directa entre la propuesta de componentes ELIVACC y las clasificaciones de otras estrategias existentes que facilite su comprensión en todos los niveles.

Desde esta perspectiva funcional, adaptada al ámbito local y transfronterizo, se definen a continuación los cuatro elementos principales de la Infraestructura Verde en la ELIVACC, junto con los criterios propuestos para su delimitación, y su articulación con las estrategias y marcos normativos de ámbito superior cuando sea necesario. Para facilitar una planificación eficaz y una asignación adecuada de medidas, se propone poder subdividir cada uno de estos cuatro elementos (zonas núcleo, corredores, zonas de amortiguamiento y áreas multifuncionales) en función de dos dimensiones clave:

- el tipo de entorno al que pertenecen (natural, rural o urbano),
- su estado actual de conservación (zonas a conservar, zonas a restaurar o zonas a potenciar).

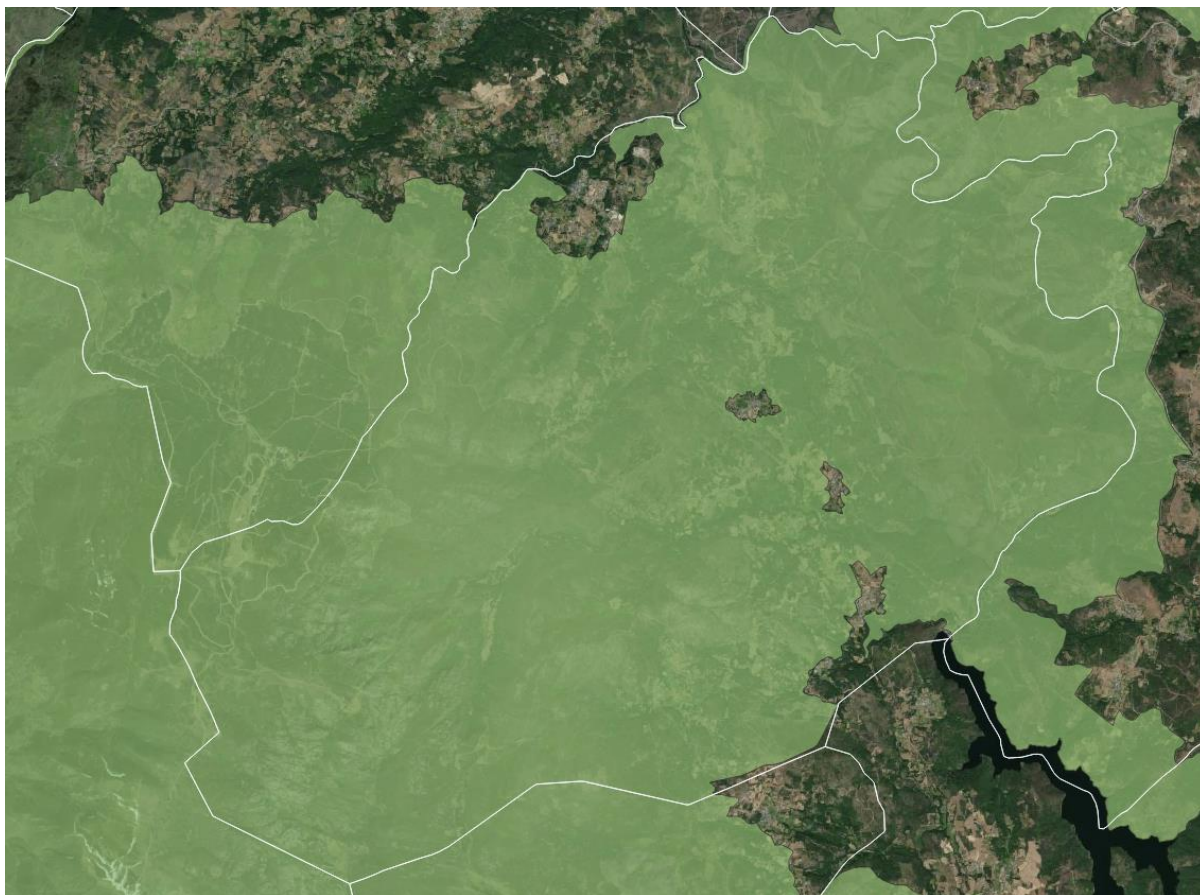
Esta doble clasificación interna permite identificar con mayor precisión el grado de prioridad de las actuaciones, así como adaptar las intervenciones a las condiciones reales de cada área, reconociendo tanto sus potencialidades como sus limitaciones. Además, refuerza la coherencia entre diagnóstico, planificación estratégica y tipología de acciones, facilitando los próximos pasos de la ELIVACC, y mejorando la transición hacia un modelo territorial más resiliente y funcional.

Además, se ajusta a la realidad de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, donde podemos encontrarnos espacios de la Red Natura, y por tanto clasificados como “Zonas Núcleo” según la EGIVCRE, que discurren por una zona urbana (por ejemplo, Río Lérez en Pontevedra) o que suponen la práctica totalidad o gran parte de la extensión de un municipio (por ejemplo, el municipio de Manzaneda en Galicia o Paredes de Coura en el Norte de Portugal).

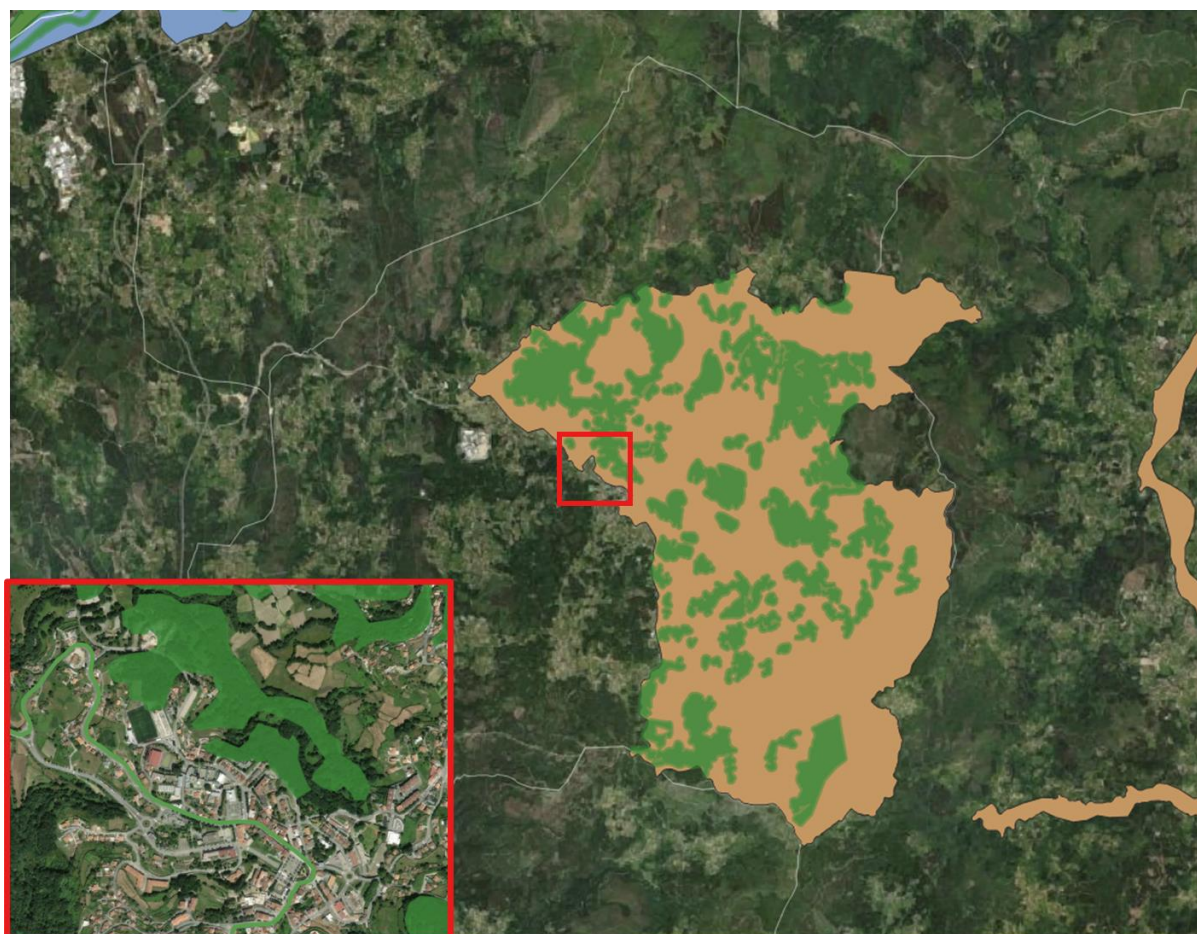
Esta guía se redacta dentro del proyecto Green Gap para la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, proponiendo una estructura de elementos componentes de la Infraestructura Verde que mantenga una clasificación funcional continua e integrada, evitando la segregación artificial entre naturaleza y ciudad. No obstante, esta propuesta debe garantizar la coherencia de la ELIVACC con otros marcos estratégicos nacionales y autonómicos por lo que se proponen correlaciones entre las clasificaciones.



Delimitación ZEC (color verde), perteneciente a Red Natura 2000, del río Lerez dentro de la delimitación urbana del barrio de Monte Porreiro en la ciudad de Pontevedra (Galicia).



Delimitación ZEC (color verde), perteneciente a Red Natura 2000, en el municipio de Manzaneda (Galicia).



Zonificación interna (color verde) dentro de la delimitación de la Red Natura 2000 (color marrón) en el municipio de Paredes de Coura (Portugal). Zoom a la zona urbana mostrando la delimitación exterior de la Red Natura (línea verde) y las zonas interiores ajustadas a las potenciales necesidades de su infraestructura verde.

Ejemplo de clasificación interna de elementos componentes dentro de una ELIVACC.

TIPO DE ENTORNO	ZONAS A CONSERVAR (estado favorable)	ZONAS A RESTAURAR (estado degradado o fragmentado)	ZONAS A POTENCIAR (con potencial ecológico no aprovechado)
NATURAL	-Parques naturales -Reservas -Áreas Red Natura 2000 en buen estado	-Hábitats protegidos con presión antrópica -Ecosistemas alterados por incendios, especies invasoras, etc.	-Espacios naturales sin protección formal pero con valor ecológico - Áreas de conexión entre hábitats

RURAL	-Mosaico agroforestal bien conservado -Humedales de uso tradicional	-Cultivos intensivos con pérdida de biodiversidad -Antiguas explotaciones degradadas	-Zonas agrícolas extensivas con potencial para aumentar biodiversidad -Áreas de transición agrícola-forestal
URBANO	-Espacios urbanos verdes con vegetación autóctona -Parques integrados en corredores ecológicos	-Zonas urbanas densificadas con pérdida de funcionalidad ecológica -Espacios públicos degradados	-Baldíos y solares vacíos con potencial verde -Ríos urbanos enterrados

	ZONAS A CONSERVAR (estado favorable)	ZONAS A RESTAURAR (estado degradado-o fragmentado)	ZONAS A POTENCIAR (con potencial ecologico no aprovechado)
 NATURAL	Parques naturales reservas, areas Red Natura 2030 en buen estado	Hàbitats protegidos con presion antropica, ecosistemas alterados por incendios, especies invasoras, etc,	Espacios naturales sin protección fòrmaI pero con valòr ecologico, àreas de conexiòn entro habitats
 RURAL	Mosaico agroforestal bien conservado humedales de uso tradicional	Cultivos intensivos con perdida de biodiversidad, antiguas explotaciones degradadas	Zonas agricolas extensivas can potrcial para aumentar biodiversidad, àreas de transición agricola-forestal
 URBANO	Espacios vardes urbanos con vegetacion autoctona, parques integrados en corredòres ecologicos	Zonas urbanas densificadas con perdida de funcionalidad ecològica, espacios publicos degradados	Baldios màrgenes de rios urbanos, solares vacios con potecial verde cubiertas y fachadas verdes potenciales

4.2.1 ZONAS NÚCLEO

Las zonas núcleo son los espacios de mayor valor ecológico y biodiversidad dentro del ámbito territorial de la ELIVACC. Actúan como epicentros de conservación y elementos vertebradores de la conectividad ecológica, al constituir los principales refugios de fauna y flora, y garantizar el mantenimiento de los procesos ecosistémicos clave.

La delimitación de estas zonas se basa en los resultados del diagnóstico territorial, permitiendo su subdivisión interna en función del entorno donde se localicen (natural, rural o urbano) y de su estado de conservación (zonas a conservar, restaurar o potenciar).

Debe evaluarse el estado de conservación de estas zonas, dando prioridad a los lugares que ya cuentan con algún grado de protección o que necesitan una intervención urgente para evitar su degradación. Otro factor crucial es la capacidad de estas áreas, en el futuro, para servir de nudos en la red de corredores ecológicos, facilitando la dispersión y migración de especies.

En territorios con alta presión antrópica, puede considerarse la incorporación de pequeñas reservas urbanas o espacios de alto valor ecológico en zonas densamente pobladas, como parte de una estrategia de conservación integrada.

Los **principales criterios de identificación** para definir las zonas núcleo a escala local son:

- **Alta diversidad biológica y riqueza de hábitats**, especialmente la presencia de especies amenazadas, endémicas o hábitats de interés comunitario.
- **Funcionalidad ecológica como nodos estructurales** de conectividad, facilitando la dispersión genética y la supervivencia de especies.
- **Estado de conservación**, priorizando tanto áreas ya protegidas como espacios vulnerables que requieren restauración urgente.
- **Compatibilidad normativa y sectorial**, considerando la delimitación urbanística, los usos del suelo y las figuras de protección vigentes, lo que permitirá definir medidas de gestión eficaces.

Estas zonas deben interpretarse como **espacios estratégicos dentro del sistema territorial**, alineados con los objetivos europeos recogidos en el documento “Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa” (2013), la Estrategia de Biodiversidad de la UE 2030 y el Reglamento (2024/1642 UE) de Restauración de la Naturaleza, que insta a los Estados miembros a mejorar el estado de conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Correspondencia con la EGIVCRE

Se propone la siguiente correspondencia entre las zonas núcleo de la ELIVACC y las categorías establecidas en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (EGIVCRE):

- Las **zonas núcleo de la ELIVACC** que coincidan con espacios naturales designados oficialmente dentro de las categorías de Espacio Natural Protegido o de Espacio Protegido Red Natura 2000, fijadas por la normativa estatal o gallega se corresponden con las “**Áreas Núcleo**” de la EGIVCRE.
- Las **zonas núcleo de la ELIVACC no protegidas formalmente** por normativa estatal o autonómica, pero con alto valor ecológico, se vinculan con las “**Áreas Pronucleares**”.
- Las **zonas núcleo urbanas de la ELIVACC**, situadas dentro del tejido urbano, pero con funciones ecológicas relevantes, pueden considerarse equivalentes al “**Elemento urbano da Infraestructura Verde**”.

4.2.2 CORREDORES ECOLÓGICOS

Los corredores ecológicos son franjas de territorio que conectan entre sí las zonas núcleo, facilitando el desplazamiento de especies, el intercambio genético y el flujo de procesos ecológicos. Actúan como elementos clave para mantener la funcionalidad ecológica del territorio, mejorando su resiliencia frente al cambio climático y la fragmentación del hábitat.

Su delimitación se basa en los siguientes **criterios identificados durante el diagnóstico territorial**:

- **Continuidad funcional**, entendida como la existencia de tramos con cobertura vegetal continua y escasa transformación del medio natural, que favorezcan el tránsito seguro de especies. En áreas litorales, esta continuidad puede estar garantizada también por características geomorfológicas coherentes (como sistemas dunares, marismas o acantilados) que permitan el flujo ecológico a lo largo de la costa.
- **Capacidad de conectividad efectiva**, priorizando aquellos corredores que reduzcan o eviten barreras ecológicas (como infraestructuras lineales, urbanización intensa o usos incompatibles) y maximicen la movilidad de la fauna y flora.
- **Relación con la infraestructura azul**, aprovechando los cauces fluviales, arroyos y zonas húmedas como elementos naturales de conexión, especialmente en ecosistemas ribereños y en contextos rurales o periurbanos.

En los entornos urbanos, los corredores ecológicos pueden incluir elementos como parques lineales, riberas fluviales, sendas arboladas o cinturones verdes que conectan espacios verdes funcionales. Estos corredores no solo favorecen la movilidad ecológica y la conectividad ambiental, sino que también permiten integrar soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en zonas densamente habitadas. Su diseño puede incorporar vías verdes, senderos peatonales o ciclovías naturales, facilitando la accesibilidad pública y promoviendo formas de movilidad sostenible. Además, ofrecen oportunidades para intervenciones participativas que mejoren la calidad ambiental y social del espacio urbano.

Además del entorno territorial y del estado de conservación de estas franjas de conexión, en este tipo de elemento componente de la infraestructura verde, debemos considerar también su grado de continuidad, por lo que los corredores ecológicos pueden clasificarse en las siguientes tipologías:

- **Corredores continuos**: presentan una conectividad estructural y funcional alta, sin interrupciones significativas, y ofrecen condiciones óptimas para el desplazamiento de especies.

→ **Corredores discontinuos:** presentan interrupciones parciales provocadas por infraestructuras o cambios de uso del suelo, pero conservan un potencial para establecer conexiones ecológicas entre espacios naturales distanciados.

Además de esta clasificación funcional de los corredores ecológicos basada en el grado de continuidad, el entorno de localización y el estado de conservación, algunas estrategias de infraestructura verde clasifican estos corredores según el tipo de espacio natural que genera la conexión. Así, por ejemplo, la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde diferencia las siguientes tipologías de corredor ecológico:

- Corredor terrestre
- Corredor río
- Corredor fluvial
- Corredor marino
- Corredor estuario-marisma
- Corredor acuático muy modificado
- Corredor paisajístico

Estas categorías ecosistémicas no son excluyentes y pueden integrarse en la clasificación funcional aquí propuesta, aportando mayor especificidad en la planificación.

En todo caso todos estos tipos de corredores deben entenderse **como estructuras estratégicas de conectividad ecológica**, fundamentales para garantizar la coherencia espacial del sistema de Infraestructura Verde, tanto en entornos naturales como urbanos. Su diseño debe estar orientado a reforzar la **permeabilidad ecológica del territorio** y fomentar soluciones basadas en la naturaleza que mejoren simultáneamente la biodiversidad, la adaptación al cambio climático y el bienestar de la población local.

Correspondencia con la EGIVCRE

Se propone la siguiente correspondencia entre los corredores ecológicos de la ELIVACC y las categorías establecidas en la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (EGIVCRE):

- *Los **corredores ecológicos de la ELIVACC** en entornos no urbanos se corresponden con los “**Corredores Ecológicos**” de la EGIVCRE.*
- *Los **corredores ecológicos de la ELIVACC** en espacios urbanos se corresponden con los “**Elementos urbanos da Infraestructura Verde**” de la EGIVCRE.*

4.2.3 ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO

Las zonas de amortiguamiento, también denominadas zonas tampón, son espacios que rodean o se sitúan en proximidad inmediata a las zonas núcleo y los corredores ecológicos, y cuya función principal es proteger estos elementos frente a impactos negativos derivados de actividades humanas. Constituyen áreas de transición donde se busca reducir las presiones externas sobre los espacios de mayor valor ecológico y, al mismo tiempo, promover usos sostenibles compatibles con la conservación de la biodiversidad y la resiliencia territorial.

Su delimitación se basa en los siguientes **criterios técnicos** definidos en el diagnóstico territorial de partida:

- **Proximidad funcional** a los elementos clave de la infraestructura verde, especialmente a zonas núcleo y corredores, actuando como franjas de protección activa.
- **Capacidad de mitigación de impactos** como la contaminación del aire, el agua o el suelo, la erosión, el ruido, la presencia de especies invasoras, o la fragmentación ecológica provocada por el desarrollo urbano o las infraestructuras territoriales.
- **Presencia o potencial de usos compatibles**, como la agricultura ecológica, el pastoreo extensivo, la silvicultura sostenible, los espacios agroforestales o los parques agrarios periurbanos, que pueden actuar como interfaces de transición funcional entre las zonas estrictamente naturales y las áreas de uso intensivo del suelo.
- **Viabilidad normativa y de gestión**, es decir, que su regulación urbanística, ambiental o sectorial permita aplicar medidas de ordenación adaptativa sin necesidad de establecer restricciones severas para la población local.

Las zonas de amortiguamiento deben entenderse no solo como áreas de contención pasiva, sino como espacios estratégicos para integrar conservación y desarrollo local sostenible, reforzando la resiliencia territorial frente al cambio climático, la pérdida de biodiversidad y los riesgos ambientales como incendios, inundaciones o expansión urbana sin integración paisajística y ecológica.

En entornos rurales o periurbanos de la Euroregión Galicia–Norte de Portugal, estas zonas pueden tener un alto valor cultural y productivo. En este sentido, su planificación en la ELIVACC debe aprovechar los saberes tradicionales, las prácticas agroecológicas y los sistemas de manejo extensivo del territorio, como tecnologías que contribuyen activamente a la funcionalidad ecológica.

A diferencia de los componentes anteriores, las zonas de amortiguamiento no precisan habitualmente de una clasificación interna detallada ni de una tipología específica para entornos urbanos, ya que su función es, por naturaleza, periférica

respecto a los núcleos urbanos. Aunque dependerá de las características particulares de cada territorio, en general será suficiente con definir criterios o condiciones de actuación adaptativa, sin necesidad de subdividirlas en zonas a conservar, restaurar o potenciar.

Ejemplos de posibles medidas de intervención son:

- La promoción de prácticas agroecológicas sostenibles
- La implantación de cinturones verdes o barreras naturales contra ruidos y contaminantes o efectos de la urbanización
- La integración con políticas agrícolas, forestales y urbanas ya existentes
- El impulso y promoción de programas de ayudas agroambientales y planes de desarrollo rural que refuercen su papel ecológico y socioeconómico

Correspondencia con la EGIVCRE

Para mantener la coherencia con la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (EGIVCRE), las zonas de amortiguamiento de la ELIVACC se corresponden con las “Áreas de Amortecemento (Zonas de Amortecemento)” de la EGIVCRE.

4.2.4 ZONAS MULTIFUNCIONALES

Las zonas multifuncionales son espacios del territorio que integran usos diversos y complementarios, capaces de generar simultáneamente **beneficios de tipo ecológico, social, económico y cultural**. Su valor reside en su capacidad de articular múltiples funciones de manera armónica, potenciando la provisión de servicios ecosistémicos y contribuyendo activamente al bienestar de la población y a la sostenibilidad territorial.

Este componente incluye desde **áreas naturales o seminaturales** con usos compatibles, hasta **espacios gestionados por la población local** que, sin ser zonas estrictamente protegidas, ofrecen valores ecológicos relevantes, ya sea por su función de conexión, su uso sostenible o su papel en la educación ambiental, la identidad del lugar o el acceso a la naturaleza.

Su delimitación en la ELIVACC se basa en los siguientes **criterios fundamentales**, definidos a partir del diagnóstico territorial:

- **Diversidad funcional de usos**, entre los que se incluyen: agricultura urbana, huertos comunitarios, educación ambiental, recreación en la naturaleza, actividades culturales o espacios con infraestructura social verde (como parques urbanos, jardines botánicos, campos de feria o zonas de encuentro en entornos rurales).
- **Provisión significativa de servicios ecosistémicos**, como la regulación climática, la polinización, el control de escorrentías, la mejora de la salud física y mental de la población, o la consolidación de referentes de identidad territorial y cohesión social.
- **Accesibilidad universal e inclusión social**, asegurando que estos espacios sean disfrutados y utilizados por toda la población, incluyendo colectivos vulnerables o con menor acceso a espacios naturales de calidad.
- **Presencia de elementos estratégicos para la vida y la salud pública**, como fuentes, manantiales, pozos naturales u otros puntos de captación de agua, que, sin formar parte de zonas núcleo o corredores, cumplen un papel esencial en el ciclo natural del agua y deben ser reconocidos por su valor ambiental, social y ecosistémico.
- **Presencia de equipamientos públicos, elementos patrimoniales o espacios culturales** vinculados a entornos naturales, con funciones educativas, identitarias o de cohesión social.

Estas zonas permiten aplicar **soluciones basadas en la naturaleza** dentro del sistema de Infraestructura Verde, promoviendo sinergias entre conservación, uso sostenible del territorio y mejora de la calidad de vida.

En función de su dimensión y escala, las zonas multifuncionales pueden clasificarse como elementos (localización puntual o reducida) o zonas (ámbitos territoriales más amplios). De acuerdo con su localización, funciones y grado de urbanización, las zonas multifuncionales pueden subdividirse en dos grandes grupos:

- **Zonas o elementos multifuncionales urbanos:** ubicados en la trama urbana consolidada, como pequeños espacios verdes, patios escolares renaturalizados, techos y muros verdes, jardines comunitarios o corredores verdes de conexión entre barrios. Pueden actuar de forma autónoma o como parte de redes urbanas de infraestructura verde.
- **Zonas o elementos multifuncionales rurales o periurbanos:** situados fuera de los núcleos urbanos, con vocación de transición entre áreas naturales o agrícolas y espacios más urbanizados, con funciones ecológicas definidas que contribuyen al equilibrio territorial y a la provisión de servicios ecosistémicos. Incluyen fincas agroecológicas, parques agrarios, márgenes multifuncionales de diferentes infraestructuras (de transporte, de energía, hidráulicas, etc.) o zonas de uso tradicional con valores culturales y ambientales.

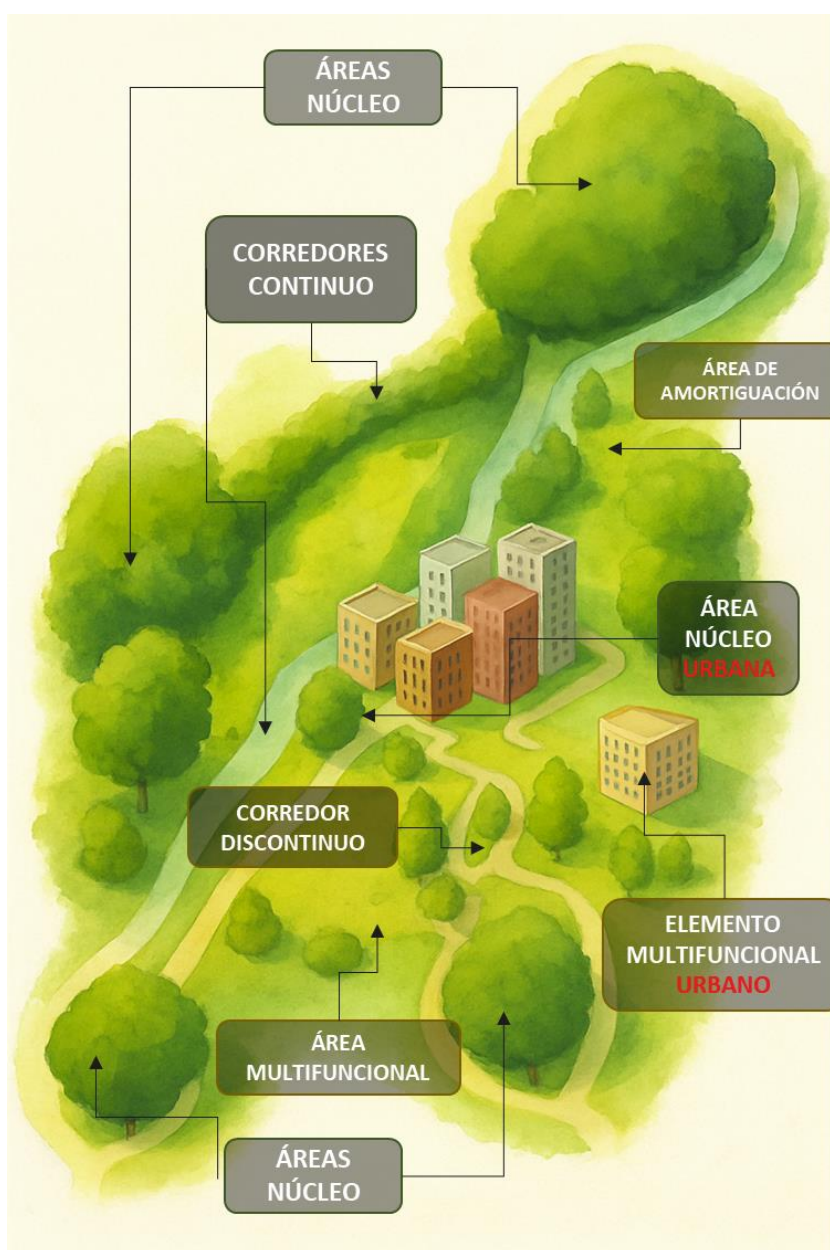
Correspondencia con la EGIVCRE

La Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (EGIVCRE) identifica la multifuncionalidad como un principio transversal de la Infraestructura Verde. En esta guía se propone la siguiente correspondencia entre los elementos y zonas funcionales de la ELIVACC y las categorías establecidas en la EGIVCRE:

- *Las **zonas o elementos multifuncionales de la ELIVACC** en entornos **rurales o perirurbanos** se corresponden generalmente con los “**Áreas Multifuncionais (Zonas Multifuncionais)**” de la EGIVCRE, salvo que estén asociados a la adecuación de grandes infraestructuras, por ejemplo, para un paso de fauna, en cuyo caso se corresponde con “**Outros elementos da Infraestructura Verde**” de la EGIVCRE.*
- *Las **zonas o elementos multifuncionales de la ELIVACC** en entornos urbanos se corresponden con los “**Elementos urbanos da Infraestructura Verde**” de la EGIVCRE.*

Componente IV	Entorno (clasificación interna)	Estado de conservación (clasificación interna)	Función principal	Correspondencia EGIVCRE
Zonas núcleo	Natural, Rural, Urbano	Conservar, Restaurar, Potenciar	Conservación de biodiversidad y procesos ecológicos	Áreas Núcleo / Pronucleares / Elemento urbano
Corredores ecológicos	Natural, Rural, Urbano	Conservar, Restaurar, Potenciar	Conectividad ecológica y funcional	Corredores ecológicos / Elemento urbano
Zonas de amortiguamiento	Natural, Rural	Restaurar, Potenciar	Protección frente a impactos y usos compatibles	Zonas de amortecimiento
Zonas multifuncionales	Natural, Rural, Urbano	Conservar, Restaurar, Potenciar	Provisión de múltiples servicios ecosistémicos	Áreas multifuncionales / Elemento urbano / Otros elementos

Resumen de los componentes de la Infraestructura Verde propuesta en ELIVACC, con sus clasificaciones internas y correspondencias estratégicas.



Esquema de componentes de la Infraestructura Verde propuesta en ELIVACC.

La delimitación de zonas núcleo, corredores, zonas de amortiguamiento y espacios multifuncionales debe entenderse como un instrumento flexible y operativo, orientado a la acción. Esta clasificación funcional permite orientar medidas específicas, fomentar sinergias entre ámbitos urbanos y naturales, y facilitar la gestión adaptativa del territorio. La propuesta puede revisarse y perfeccionarse a lo largo del proceso ELIVACC, incorporando nuevas evidencias, conocimientos locales y aprendizajes compartidos entre municipios de la Euroregión.

4.3 TIPOLOGIA DE ACCIONES ESTRATEGICAS

Las acciones se estructurarán conforme a su tipo funcional, y a los objetivos establecidos. Cada tipo de acción se vincula con uno o varios de los cuatro pilares funcionales de la Infraestructura Verde definidos en la misión operativa: conservación, prevención, funcionalidad y acción. Estas acciones deben dar respuesta efectiva a **los retos ambientales y climáticos** detectados en el diagnóstico, así como a las **oportunidades locales de desarrollo sostenible**, considerando las capacidades locales, los marcos normativos vigentes y las posibilidades de financiación existentes en cada contexto. Además, cada intervención debe vincularse con los **objetivos estratégicos definidos en la ELIVACC**, garantizando coherencia, eficacia y trazabilidad de las intervenciones con líneas estratégicas regionales, nacionales y europeas.

Entre las posibles actuaciones se incluyen intervenciones sobre el terreno (soluciones basadas en la naturaleza, restauración ecológica, proyectos de IV urbana o rural), iniciativas normativas (adaptación urbanística, ordenanzas, planes de gestión), procesos de gobernanza (participación y corresponsabilidad), y programas de sensibilización, formación o educación ambiental. Estas acciones deben diseñarse con base en indicadores ecológicos y contemplar mecanismos de seguimiento adaptativo, como se desarrollará en el capítulo E de esta guía.

La planificación de estas acciones debe guiarse por los siguientes **criterios técnicos y estratégicos**:

- **Conectividad ecológica**: priorizar acciones que reduzcan la fragmentación y mejoren la continuidad del paisaje.
- **Multifuncionalidad**: integrar beneficios sociales, culturales, ambientales y económicos en cada intervención.
- **Resiliencia climática**: responder a amenazas como olas de calor, sequías, inundaciones o pérdida de biodiversidad.
- **Inclusión y accesibilidad**: asegurar que las actuaciones beneficien al conjunto de la población, especialmente a colectivos vulnerables.
- **Sostenibilidad económica**: optimizar los recursos disponibles y favorecer la financiación pública o la colaboración público-privada.

Las acciones estratégicas de la ELIVACC pueden clasificarse en:

- *Acciones de conservación*
- *Acciones de restauración*
- *Acciones de conectividad ecológica y funcional*
- *Acciones normativas y administrativas*

- *Acciones de conocimiento y promoción ambiental*

4.3.1 ACCIONES DE CONSERVACIÓN

Orientadas a mantener en buen estado los ecosistemas y hábitats existentes, estas acciones contribuyen a preservar la biodiversidad, estabilizar procesos ecológicos y evitar costes futuros derivados de su degradación. Son acciones relacionadas directamente con la misión funcional de conservación, y específicamente con los objetivos estratégicos 1 y 7 de la ELIVACC.

Entre otras intervenciones de este tipo se pueden citar:

- Limitar el acceso y el uso de espacios estratégicos según su valor ecológico, grado de amenaza o función conectiva.
- Protección activa de zonas núcleo o corredores ecológicos con buen estado de conservación.
- Prevención y control de especies exóticas invasoras.
- Prevención de usos o actividades incompatibles en áreas de valor ecológico.
- Implantación de sistemas de seguimiento y mantenimiento preventivo que permita una evaluación continua del estado de conservación de los ecosistemas mediante indicadores definidos (como los aportados en el proyecto Green Gap)

4.3.2 ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Dirigidas a recuperar la estructura y funcionalidad de los ecosistemas degradados, estas acciones varían en intensidad según el estado de partida y pueden aplicarse tanto en entornos naturales como urbanos. Estas acciones se vinculan con las misiones operativas tanto de conservación como de prevención, y permiten avanzar para la consecución de los objetivos estratégicos 1 y 3 de la ELIVACC.

Estas acciones fomentarán el uso de soluciones basadas en la naturaleza para la recuperación ecológica y la aplicación de criterios de resiliencia en el diseño de zonas verdes restauradas. Pueden agruparse según su aplicación en distintos ámbitos, como, por ejemplo:

- **Zonas de recuperación:** permiten la regeneración natural mediante medidas de bajo impacto (retirada de residuos, control de accesos, estabilización del suelo, etc.).
- **Zonas de restauración activa:** requieren intervenciones complejas como reforestación con especies autóctonas, restauración de cauces, mejora del suelo, eliminación de especies exóticas invasoras o creación de hábitats específicos.
- **Renaturalización de zonas periurbanas degradadas.**

4.3.3 ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y FUNCIONAL

Tienen como objetivo **garantizar la coherencia espacial de la red de Infraestructura Verde**, facilitando el movimiento de especies, la resiliencia de los ecosistemas y la integración entre zonas naturales y zonas habitadas. Desde el enfoque funcional, refuerzan la conectividad ecológica y la calidad del paisaje; y desde el enfoque de prevención, permiten **reducir la vulnerabilidad del territorio ante impactos climáticos y ecológicos**, como la fragmentación de hábitats, el aislamiento genético o la pérdida de capacidad de respuesta frente a perturbaciones.

Son acciones que promueven la misión de la entidad local hacia la prevención frente a condicionantes climáticos extremos aplicando y mejorando sistemas funcionales de sus infraestructuras, equipamientos y servicios. Se relacionan directamente con los objetivos estratégicos 1y 3 de la ELIVACC, contribuyendo tanto a la reducción de riesgos ambientales y la mejora del bienestar humano.

Incluyen intervenciones como:

- Identificación, protección y mejora de corredores ecológicos continuos o discontinuos, asegurando su funcionalidad a lo largo del tiempo.
- Eliminación de barreras físicas y habilitación de pasos de fauna en infraestructuras lineales (carreteras, vías férreas), contribuyendo tanto a la biodiversidad como a la prevención de atropellos y accidentes.
- Implantación de vías verdes, sendas peatonales y ciclovías integradas en el entorno natural o urbano, que favorezcan la movilidad sostenible y conecten zonas verdes con espacios residenciales, escolares o de ocio.
- Rehabilitación de riberas fluviales y redes de drenaje mediante vegetación autóctona, mejorando la conectividad hídrica y ecológica, y aumentando la capacidad de retención y regulación del agua ante eventos extremos (inundaciones, escorrentías, sequías).
- Restauración de zonas de amortiguamiento y espacios de transición entre áreas naturales y urbanas, actuando como filtros ecológicos y barreras frente a amenazas como incendios forestales, contaminación difusa o invasión de especies exóticas.
- Aplicación de **soluciones basadas en la naturaleza (SbN)** en el ámbito urbano que refuercen la funcionalidad ecológica del espacio construido, como techos verdes, jardines de lluvia, patios escolares renaturalizados o redes de parques lineales y bulevares verdes, que mejoran el microclima, la gestión de aguas pluviales y generan espacios de convivencia.
- Elaboración de mapas de riesgo climático

- Fomento del uso de vegetación autóctona adaptada a escenarios climáticos futuros. Para esta intervención es importante que desde las administraciones públicas se promueva la creación de viveros locales especializados en plantas autóctonas que conserven la genética local.

4.3.4 ACCIONES NORMATIVAS Y ADMINISTRATIVAS

Para que las acciones territoriales sean viables y sostenibles a medio y largo plazo, es fundamental dotarlas de un **soporte normativo y de planificación** que asegure su permanencia y escalabilidad. Son actuaciones que avanzan en la misión de la entidad local para promover políticas regulatorias que activen la sostenibilidad en el funcionamiento de la administración y la sociedad. Se relacionan directamente con los objetivos estratégicos 2, 4 y 8 de la ELIVACC.

Estas acciones incluyen:

- Delimitación e integración de los componentes de la Infraestructura Verde en los instrumentos urbanísticos y territoriales.
- Inclusión de normas específicas para su uso, gestión y restauración en el planeamiento municipal.
- Establecimiento de condiciones de protección y gestión para zonas de amortiguamiento y multifuncionales.
- Incorporación de criterios de diseño basados en la naturaleza (p. ej. drenaje urbano sostenible) en nuevos desarrollos.
- Revisión de instrumentos sectoriales (forestales, agrícolas, hidráulicos, etc.) para garantizar su coherencia con la ELIVACC.
- Impulso de normativas municipales y ordenanzas que incluyan la promoción de la infraestructura verde tanto en la administración local como en el ámbito privado.
- Aprovechamiento de procesos de revisión normativa como oportunidad para institucionalizar el enfoque de infraestructura verde.
- Coordinación con órganos autonómicos y estatales responsables de la evaluación ambiental.
- Establecimiento de mecanismos de financiación para el desarrollo de acciones vinculadas a la ELIVACC

Estas medidas deben coordinarse con las estrategias regionales, autonómicas y europeas, y pueden incluirse como acciones estructurales dentro del marco operativo municipal. Además, es fundamental que todas estas medidas impulsadas en la ELIVACC se acompañen de mecanismos de financiación estables y sostenibles, que aseguren su permanencia y escalabilidad en el tiempo.

4.3.5 ACCIONES DE CONOCIMIENTO Y PROMOCIÓN AMBIENTAL

Un aspecto clave de la ELIVACC es generar un conocimiento detallado sobre los valores ambientales del territorio y fomentar su reconocimiento social activo. La implicación de la población local es fundamental para el éxito y la sostenibilidad del proceso, contribuyendo directamente a cumplir la misión de conservación y también de acción de las entidades locales. Estas acciones se relacionan directamente con los objetivos estratégicos 5, 6 y 7 de la ELIVACC.

Estas acciones pueden organizarse en dos bloques principales:

→ **Acciones de mejora del conocimiento territorial**

- Elaborar inventarios detallados de hábitats, especies y elementos del paisaje.
- Realizar estudios diagnósticos sobre conectividad ecológica, resiliencia climática o servicios ecosistémicos.
- Promover iniciativas de ciencia ciudadana, incluyendo plataformas colaborativas de observación ambiental.
- Generar indicadores de seguimiento para evaluar la evolución de la infraestructura verde a medio y largo plazo.
- Creación de órganos o departamentos municipales encargados de gestionar y coordinar las múltiples fuentes de información y datos locales que se generan, y relacionarlos con plataformas de información regionales, nacionales e internacionales.
- Impulsar la formación técnica permanente y actualizada del personal de la entidad local

→ **Acciones de sensibilización, educación y corresponsabilidad**

- Organizar talleres, charlas y campañas de comunicación, con materiales educativos accesibles.
- Impulsar actividades escolares y comunitarias centradas en los valores ecológicos y culturales del territorio.
- Fomentar la participación activa mediante consultas públicas, talleres de cocreación y procesos participativos.
- Facilitar acciones de voluntariado ambiental, como plantaciones, limpiezas o censos de biodiversidad.
- Ofrecer formación práctica sobre restauración ecológica, control de especies invasoras o gestión de espacios naturales.

- Constituir grupos de trabajo locales o comités de custodia para el seguimiento y mantenimiento de actuaciones.
- Instalar infraestructuras de apoyo, como rutas interpretativas o señalización ambiental.
- Producir y distribuir recursos divulgativos, como guías, paneles informativos o publicaciones accesibles.
- Impulsar presupuestos participativos
- Promocionar y favorecer convenios sobre acuerdos de custodia del territorio

Criterios estratégicos para los tipos de acciones.

Criterios de diseño de la Estrategia

Tipos de Acciones

Conectividad Ecológica	Intervenciones con soluciones basadas en la naturaleza (SbN): Acciones directas en el territorio que utilizan los procesos naturales para hacer frente a los retos socioambientales.
Multifuncionalidad	Crear inventarios: Recopilación de información detallada sobre los recursos naturales y la biodiversidad locales para lograr proyectos más eficientes.
Resiliencia Climática	Información y divulgación: Educación medioambiental y concienciación sobre la importancia de las infraestructuras verdes y las prácticas sostenibles en la comunidad.
Inclusión y Accesibilidad	Procesos administrativos y leyes: Creación o revisión de normativas medioambientales que favorezcan la sostenibilidad en el municipio.
Sostenibilidad Económica	Participación ciudadana: Incluir a la comunidad en todas las fases de la ELIVE para garantizar que las acciones reflejen las necesidades locales.

FICHA MODELO DE ACCIONES PARA LAS ENTIDADES

Tabla de apoyo a la planificación de acciones dirigidas a los diferentes actores implicados en el desarrollo de la ELIVACC. Debe rellenarse para clarificar los pasos y los recursos necesarios de forma sencilla y directa. El modelo debe multiplicarse por el número de acciones que componen la estrategia.

Infraestructura Verde Local: Desarrollar e implementar proyectos para potenciar la infraestructura verde

Descripción de la Acción	
Objetivos	
Vínculos con las políticas o estrategias locales, nacionales e internacionales	
Servicios responsables	
Socios que participarán	
Potenciales fuentes de financiación	
Condicionantes y limitaciones	

Acciones	Objetivos	Principales resultados esperados

La definición de acciones estratégicas debe concebirse como una herramienta versátil que permita priorizar intervenciones según la realidad de cada municipio. La combinación de soluciones técnicas, normativas, educativas y participativas, adaptadas a diferentes escalas y recursos, permite avanzar de forma realista en la implantación de la ELIVACC y reforzar su capacidad de generar impactos positivos en el medio y largo plazo. Todas las acciones de la ELIVACC no solo sirven para implementar la estrategia, sino que son el motor del cambio territorial hacia un modelo más resiliente, ecológico y justo.

4.4 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO ELIVACC

El documento final de la Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) debe estructurarse de forma clara, coherente y operativa, con capacidad para integrarse en la gestión municipal, comunicar sus contenidos a todos los actores implicados y facilitar su seguimiento a lo largo del tiempo.

Esta estructura debe reflejar el proceso completo de elaboración de la estrategia, desde el diagnóstico territorial hasta la planificación operativa y su integración en la gestión municipal. Además, debe estar alineada con los **cuatro pilares funcionales de la Infraestructura Verde Local**, como ya vimos en el apartado de misión operativa de la ELIVACC, y orientada a las diferentes funciones ecosistémicas y sociales del territorio:

- Infraestructura Verde de Conservación
- Infraestructura Verde de Prevención
- Infraestructura Verde Funcional
- Infraestructura Verde para la Acción

Teniendo en cuenta todos los aspectos comentados a lo largo de este capítulo, se recomienda que el documento ELIVACC a redactar para su aprobación incluya, al menos, los siguientes bloques.

1. Análisis y diagnóstico territorial

Este bloque recoge el estudio de base que justifica la necesidad de una ELIVACC en el municipio. Se propone desglosarlo en:

- Antecedentes y marco de referencia: contexto institucional, normativo y territorial (local, regional, nacional y europeo).
- Metodología de análisis territorial: criterios, fuentes y herramientas utilizadas, (SIG, datos geográficos, análisis participativo, etc.)
- Participación ciudadana y percepción social del territorio, incluyendo aportes recibidos en fases de diagnóstico compartido.
- Identificación y valoración de servicios ecosistémicos
- Diagnóstico funcional del territorio:
 - Análisis ecológico, ambiental y climático
 - Análisis funcional y urbano
 - Análisis social y cultural

2. Visión estratégica y objetivos

Aquí se establece la misión transformadora de la ELIVACC y los resultados esperados a largo plazo.

- Declaración de la visión territorial: modelo futuro deseado.
- Objetivos generales y específicos, alineados con los pilares funcionales y con los marcos europeos. Identificación de beneficios esperados en términos de resiliencia climática, biodiversidad, calidad de vida y cohesión territorial.
 - *Infraestructura Verde de Conservación*: espacios naturales, estado ecológico, conectividad, biodiversidad, usos del suelo, protección existente.
 - *Infraestructura Verde de Prevención*: riesgos climáticos, amenazas ambientales, resiliencia, patrimonio vulnerable.
 - *Infraestructura Verde Funcional*: análisis de consumo energético, agua, residuos, movilidad, salud, calidad de vida.
 - *Infraestructura Verde para la Acción*: evaluación de la gobernanza, gestión municipal, recursos disponibles y cultura institucional.

3. Delimitación de los componentes de la Infraestructura Verde

Definición cartográfica y funcional de los principales elementos estructurales del sistema propuesto:

- Clasificación funcional basada en espacios protegidos, vulnerables, de oportunidad, de conectividad o de amortiguación.
- Zonas núcleo.
- Corredores ecológicos.
- Zonas de amortiguamiento.
- Áreas multifuncionales.
- Anexos:
 - Mapas de delimitación.
 - Fichas de caracterización por unidad funcional.

4. Plan de Acción estratégico

Traducción operativa de los objetivos estratégicos en intervenciones concretas.

- Metas operativas y líneas de actuación.
- Tipología de acciones, clasificadas según su función:
 - Conservación.
 - Restauración
 - Prevención y conectividad ecológica.
 - Regulamiento.
 - Conocimiento y promoción ambiental.
- Priorización de acciones: criterios, cronograma, grado de madurez, urgencia, sinergias.
- Anexos:
 - Mapa de localización de acciones.
 - Fichas técnicas con descripción, presupuesto estimado, responsables, indicadores, fuentes de financiación.

5. Propuestas de gestión e implementación

Marco de gobernanza, coordinación y herramientas necesarias para hacer operativa la ELIVACC.

- Mecanismos de seguimiento y evaluación, con indicadores y fuentes de verificación.
- Plan de participación y gobernanza, con estructuras formales de implicación social y técnica.
- Plan de comunicación y sensibilización, dirigido a diferentes públicos y canales.
- Protocolos de gestión interna y externa, incluyendo relación con otras administraciones, entidades colaboradoras y normativa sectorial.

6. Plazos y recursos

Este bloque define la viabilidad práctica de la estrategia en términos de tiempo y medios disponibles.

- Cronograma de ejecución, con hitos, fases y revisiones previstas.
- Presupuesto estimado, en escenarios escalables (mínimo, óptimo, ampliado).
- Fuentes de financiación públicas, privadas o mixtas.
- Asignación de recursos humanos y esquemas de coordinación operativa.

Esta estructura permite disponer de un documento integral, operativo, multiescalar y comunicable, que puede ser aprobado formalmente por el gobierno local, integrado en los instrumentos de planificación municipales, y reconocido por otras administraciones como base para la cooperación y financiación multilateral.

4.5 RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL DURANTE ESTA FASE

- Definición de visión, misión y objetivos de la ELIVACC para nuestro territorio
- Delimitación espacial de los elementos componentes de la infraestructura verde
- Identificación de los tipos de acciones de interés a desarrollar en la ELIVACC
- Diseño del proceso participativo para desarrollar la ELIVACC

5 CAPÍTULO E.

IMPLEMENTACION DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL AMBITO LOCAL

*“No hay un planeta B. La acción es la clave para enfrentar el
cambio climático”*

Ban Ki-moon

Índice de apartados del capítulo

- Plan de acción: definición operativa de las intervenciones
- Planificación temporal y priorización estratégica
- Presupuesto y asignación de recursos
- Comunicación y sensibilización
- Aprobación y puesta en marcha de la ELIVACC
 - Integración de la ELIVACC en la gestión municipal
- Resultados de la entidad local durante esta fase

Cuestiones e ideas desarrolladas en este capítulo

¿Cómo se definen las acciones estratégicas de la ELIVACC?

Las acciones se derivan directamente del diagnóstico territorial y de los objetivos formulados en la fase estratégica. Su propósito es incidir sobre los principales componentes de la infraestructura verde (zonas núcleo, corredores ecológicos, zonas de amortiguamiento y áreas multifuncionales) a través de intervenciones que corrijan impactos, restauren funcionalidad ecológica y mejoren la provisión de servicios ecosistémicos. El Plan de Acción se elaborará de forma participativa, priorizando aquellas medidas que tengan mayor impacto territorial, viabilidad técnica, y valor estratégico para la comunidad.

¿Qué debe contener una propuesta de actuación concreta?

Cada acción debe estar claramente definida en términos operativos, incluyendo objetivos específicos, descripción técnica, localización territorial, responsables institucionales, recursos necesarios (financieros y humanos), cronograma orientativo, nivel de prioridad, y posibles sinergias o dependencias con otras acciones o actores territoriales. Es importante incorporar criterios de coordinación interadministrativa y mecanismos de seguimiento.

¿En qué plazos se debe desarrollar la ELIVE?

La ejecución de la ELIVACC debe seguir un cronograma estructurado que ha de poder ser adaptado en el tiempo. Es recomendable utilizar herramientas de planificación que permitan ordenar las acciones según su urgencia, complejidad y disponibilidad de recursos. Se establecerán etapas realistas y coherentes con la capacidad técnica y financiera de la entidad local. La flexibilidad del calendario permitirá ajustes en función del contexto y del aprendizaje generado durante la implementación.

¿Qué estrategias de comunicación deben acompañar la implantación?

La implementación debe incluir un plan de comunicación y divulgación adaptado a diferentes públicos: ciudadanía, responsables políticos, personal técnico, comunidad educativa, asociaciones, medios de comunicación o agentes económicos. Este plan reflejará la transparencia del proceso, fomentará el compromiso social con la estrategia, y difundirá los beneficios ambientales, sociales y económicos de la infraestructura verde. Las acciones comunicativas deben reforzar la participación activa y el reconocimiento público de los avances de la ELIVACC.

¿Cuándo comienza realmente la implementación de la ELIVACC?

La fase de implementación formal se inicia tras la aprobación institucional de la estrategia. Es importante asegurar la coordinación con otras administraciones implicadas y con estrategias supramunicipales para evitar solapamientos, aprovechar sinergias y garantizar la coherencia territorial.

5.1 PLAN DE ACCION: DEFINICION OPERATIVA DE LAS INTERVENCIONES

La implementación de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) exige traducir los objetivos estratégicos en intervenciones concretas. El Plan de Acción constituye el instrumento central de esta fase, ya que forma parte del cuerpo estratégico de la ELIVACC y organiza el conjunto de actuaciones que permitirán alcanzar, de forma progresiva y coherente, la transformación del territorio hacia un modelo más resiliente, saludable y sostenible.

Este Plan debe construirse a partir del diagnóstico territorial y de los objetivos estratégicos definidos, ya comentados en capítulos anteriores, articulando las intervenciones en torno a los cuatro componentes funcionales de la infraestructura verde: zonas núcleo, corredores ecológicos, zonas de amortiguamiento y zonas multifuncionales.

Para facilitar su diseño, gestión e implementación, cada acción debe incluir al menos los siguientes elementos básicos:

- **Denominación clara y código identificador** único, que permita su trazabilidad y seguimiento.
- **Tipología de acción**, según la clasificación propuesta:
 - Conservación
 - Restauración
 - Prevención y conectividad ecológica
 - Regulación legislativa
 - Conocimiento y promoción ambiental
- **Objetivo u objetivos estratégicos a los que contribuye**, con referencia explícita al marco de la ELIVACC.
- **Localización territorial** específica o ámbito de aplicación (municipal, parroquial, urbano, rural...), incluyendo una descripción geográfica y, cuando proceda, coordenadas o referencias catastrales.
- **Descripción técnica de la acción**, detallando su alcance, objetivos inmediatos, metodología y resultados esperados, así como incluyendo posibles sinergias con otras acciones en curso o previstas.
- **Nivel de prioridad**, justificado en función de criterios de urgencia, impacto, sinergias, madurez técnica o viabilidad financiera.
- **Plazo de ejecución previsto**, con fechas orientativas de inicio y finalización.
- **Presupuesto estimado**, con indicación de posibles fuentes de financiación.

- **Recursos humanos requeridos**, tanto internos como externos.
- **Departamento responsable y otros organismos colaboradores**, indicando claramente quién lidera su implementación.
- **Autorizaciones legales necesarias** por parte de otros organismos públicos.
- **Indicadores de seguimiento**, que permitan evaluar el grado de ejecución, el impacto ambiental, social o territorial generado, su alineación con los objetivos definidos, y su integración en los sistemas de evaluación definidos dentro del proyecto Green Gap, si así se considera.
- **Fuentes de verificación**, tales como informes técnicos, registros de obra, fotografías georreferenciadas, acuerdos administrativos o encuestas ciudadanas.

Este conjunto de información puede organizarse mediante fichas normalizadas por acción, lo que facilitará su gestión integrada, su priorización estratégica, su evaluación y su posible comunicación a entidades financiadoras u otras administraciones públicas.

Además, el Plan de Acción debe contemplar, como complemento imprescindible, uno o varios **mapas de localización** de las acciones propuestas, clasificados por tipología o ámbito funcional. Esta cartografía permitirá visualizar la distribución espacial de las intervenciones, garantizar el cumplimiento del principio de equidad territorial, y analizar su vinculación con los elementos de la infraestructura verde delimitados en el territorio, la cobertura conseguida, la identificación de vacíos de intervención.

Así mismo, el Plan de Acción debe plasmar su coherencia **con las estrategias, planes y marcos normativos de rango superior**, tanto autonómicos como estatales o europeos. En este sentido, cada acción debería especificar a qué metas o líneas estratégicas de la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas (EGIVCRE), en el caso de Galicia, o del **Reglamento Europeo de Restauración de la Naturaleza** contribuye. Esta alineación favorece la coherencia multiescalar y mejora las posibilidades de captación de recursos financieros.

En definitiva, el Plan debe concebirse como un instrumento estratégico, operativo, capaz de adaptarse y ser revisado, que sirva de puente entre la planificación y la acción.

5.2 PLANIFICACION TEMPORAL Y PRIORIZACION ESTRATEGICA

Una vez definidas las intervenciones que conforman el Plan de Acción, es necesario establecer un marco temporal para su ejecución. La planificación temporal no solo organiza la ejecución de las acciones, sino que permite coordinar recursos, garantizar la continuidad técnica y administrativa, y facilitar el seguimiento de los avances.

Cada acción definida debe situarse en un **cronograma de aplicación**, que indique fechas de inicio y finalización orientativas, fases intermedias y posibles interdependencias con otras actuaciones. Este cronograma debe alinearse con las capacidades institucionales y financieras de la entidad local, y estar preparado para adaptarse a nuevas oportunidades, contingencias o ajustes estratégicos.

Para mejorar la viabilidad del cronograma, se recomienda aplicar técnicas que permitan anticipar cuellos de botella, escalonar tareas críticas y prever plazos realistas, asegurando la coherencia global del proceso. El diseño temporal debe complementarse con una clasificación de las acciones por niveles de prioridad, que oriente la secuencia de ejecución.

Se proponen los siguientes criterios para la **priorización de las acciones**:

- **Urgencia ambiental o territorial**, una actuación es clave para frenar procesos de degradación o pérdida de biodiversidad.
- **Madurez técnica**, en función del grado de definición de la acción y de su disponibilidad para ejecutarse a corto plazo.
- **Impacto esperado**, la actuación generará beneficios ambientales, sociales o económicos relevantes.
- **Ventanas de oportunidad institucionales o financieras**, como convocatorias de ayudas, reformas normativas o estrategias supramunicipales vigentes.
- **Coherencia entre acciones**, dando prioridad a aquellas que actúan como habilitadoras de otras posteriores.
- **Sinergias con actuaciones de municipios colindantes**, cuando se planteen acciones conjuntas, corredores intermunicipales o zonas funcionales compartidas que exijan una coordinación temporal específica.
- **Aportaciones sociales** recogidas a través de procesos participativos.

La combinación de cronograma y niveles de prioridad debe generar un esquema flexible y operativo, que facilite tanto la ejecución como la evaluación del Plan de Acción. Este esquema puede representarse en tablas o diagramas que incluyan:

- La denominación de cada acción.
- Su fecha prevista de inicio y finalización.

- El nivel de prioridad asignado.
- Las condiciones externas que condicionan su implementación (financiación, coordinación institucional, disponibilidad de personal, etc.).

Se aconseja establecer reuniones de revisión periódica para evaluar los avances, reajustar el calendario, redistribuir recursos y mejorar la coordinación interna, especialmente en fases críticas de ejecución o cuando se detecten desviaciones respecto al plan original.

La planificación temporal deberá coordinarse, siempre que sea posible, con otras estrategias supramunicipales o con los planes de acción de municipios vecinos, especialmente en el caso de corredores ecológicos o zonas funcionales compartidas. Esta articulación refuerza la coherencia territorial e incrementa la efectividad de las acciones.

Se recomienda que esta planificación temporal sea validada por el equipo técnico y refrendada por los órganos de decisión municipal, garantizando así su carácter operativo y su vinculación con la gestión pública ordinaria. Asimismo, es importante atender a los condicionantes climáticos o estacionales, especialmente en intervenciones sobre el terreno que dependan de determinadas épocas del año.

5.3 PRESUPUESTO Y ASIGNACION DE RECURSOS

La implementación efectiva de una ELIVACC requiere una planificación financiera y operativa, que garantice la viabilidad de las actuaciones propuestas y facilite su integración en la gestión municipal ordinaria. La estimación de costes, la definición de fuentes de financiación y la asignación de recursos humanos son dimensiones clave del Plan de Acción, y deben abordarse desde el inicio del proceso de implementación. Una estrategia local de infraestructura verde precisa del respaldo de una valoración económica y de una asignación presupuestaria, que le aporte certidumbre sobre la viabilidad y el compromiso adquirido.

En función de la escala municipal, el presupuesto puede diseñarse para escenarios diferentes (mínimo, óptimo y expandido), que permitan adaptar la ELIVACC a los recursos disponibles. El presupuesto debería contemplar, tanto los costes directos (materiales, obras, servicios, dispositivos técnicos), como los costes indirectos (coordinación, asistencia técnica, seguimiento, comunicación, seguros o mantenimiento). Debido al alcance temporal de las ELIVACC, el presupuesto debe prever revisiones periódicas para ajustar previsiones económicas y costes reales.

Se recomienda desglosar los costes para cada una de las acciones propuestas, de manera que facilite su seguimiento y justificación económica. Cada ficha de acción debería incluir:

- Estimación del coste total.
- Detalle de partidas presupuestarias (costes directos e indirectos).
- Posibles fuentes de financiación (locales, regionales, estatales, europeas o de colaboración público-privada).
- Condicionantes o limitaciones financieras identificadas.

El Plan de Acción podría estar acompañado de una estrategia de financiación integral, que contemple las siguientes posibilidades:

- **Recursos municipales:** fondos propios, presupuestos participativos o convenios con empresas concesionarias.
- **Fondos europeos:** LIFE, FEDER, Interreg, Horizonte Europa, entre otros.
- **Financiación autonómica y estatal:** ayudas para restauración, planificación verde, cambio climático o biodiversidad.
- **Alianzas público-privadas:** acuerdos de patrocinio, responsabilidad social empresarial o cesión de espacios.
- **Instrumentos innovadores:** bancos de hábitats, pago por servicios ecosistémicos, acuerdos de custodia o compra pública verde.

En paralelo, debe definirse la **estructura de recursos humanos** necesaria para ejecutar y coordinar cada acción. Esto incluye:

- Equipos técnicos municipales (urbanismo, medio ambiente, servicios públicos).
- Apoyo externo especializado (asistencia técnica, asesoría jurídica, dinamización social).
- Personal contratado específicamente para la ejecución de intervenciones.
- Voluntariado o colaboración comunitaria en determinadas actuaciones.

Se recomienda estructurar esta asignación de recursos humanos mediante una tabla para cada acción, en la que se especifique el perfil requerido, las funciones principales, la dedicación estimada y el responsable o coordinador. La figura del coordinador también actuará como enlace entre las distintas áreas municipales implicadas, facilitando la solución de posibles incidencias.

Una correcta asignación de recursos garantiza no solo la eficacia operativa de la estrategia, sino también su transparencia y su control presupuestario. Además, facilita la integración de la ELIVACC en los procesos de planificación financiera municipal a medio y largo plazo, permitiendo una gestión adaptativa de las inversiones y su continuidad más allá de ciclos políticos o presupuestarios concretos.

El uso de herramientas específicas de gestión de proyectos puede contribuir en la consecución del plan, especialmente en contextos donde intervienen múltiples agentes o existe una elevada carga administrativa.

En síntesis, el apartado económico de la ELIVACC no debe considerarse una mera condición instrumental, sino una dimensión estructural del proceso. La dotación presupuestaria adecuada no solo es una cuestión técnica, sino una expresión concreta del compromiso político con la transición ecológica y la justicia territorial. Su correcta planificación condiciona la puesta en marcha de las acciones, su sostenibilidad en el tiempo y su capacidad de generar un impacto transformador real en el territorio.

5.4 COMUNICACION Y SENSIBILIZACION

La implementación de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) no puede limitarse únicamente al ámbito técnico o institucional, sino que debe ir acompañada de una estrategia clara y eficaz de comunicación pública. Este proceso de comunicación debe garantizar la transparencia a lo largo de todas las fases de la ELIVACC, fomentar la implicación ciudadana y contribuir a la apropiación social del modelo territorial propuesto.

El Plan de Comunicación debe concebirse como una herramienta estructural de la estrategia, no solo para informar, sino para construir un sentido compartido, visibilizar avances, activar procesos participativos y reforzar el compromiso colectivo con la sostenibilidad. Esta dimensión comunicativa es especialmente valiosa en contextos donde se busca fortalecer la confianza institucional, promover una mayor participación social y maximizar el impacto positivo de las acciones en el territorio habitado.

Además de informar, el Plan de Comunicación debe estimular cambios en los comportamientos individuales y colectivos, vinculando las acciones propuestas con los hábitos cotidianos de la población. Esto implica estrategias comunicativas orientadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, que refuercen el papel transformador de la ciudadanía.

Se recomienda establecer dos enfoques complementarios:

- **Comunicación institucional:** centrada en los canales oficiales (notas de prensa, web municipal, boletines, redes sociales, jornadas técnicas) y orientada a garantizar la transparencia y la rendición de cuentas.
- **Comunicación participativa y comunitaria:** basada en el contacto directo con la población, a través de talleres, dinámicas colaborativas, mapas interactivos, materiales educativos o acciones en el espacio público.

Entre los contenidos principales estarán:

- Los objetivos y beneficios esperados de la ELIVACC.
- Los principales elementos de la infraestructura verde en el municipio.
- Las acciones prioritarias previstas y sus responsables.
- Las fases y el calendario de implementación.
- Los canales para participar en el diseño, seguimiento o evaluación (tanto en modelo presencial como digital).

La comunicación debe mantenerse en el tiempo y ha de ser evaluada periódicamente, para adaptarla al estado de implementación de la estrategia, así como para conocer el sentir de la población. En este sentido, conviene impulsar canales bidireccionales de comunicación, de la entidad local a la ciudadanía y de esta hacia la administración.

Es recomendable reforzar la comunicación con acciones de sensibilización y educación ambiental que refuercen el conocimiento ciudadano sobre los valores del territorio, los servicios ecosistémicos y las oportunidades de implicación social. Dentro de este enfoque participativo, la comunidad escolar puede ocupar un lugar central, como agente educativo, multiplicador y generador de propuestas para el territorio. Las campañas escolares, las rutas interpretativas, los talleres intergeneracionales o los contenidos multimedia interactivos son herramientas eficaces para conectar el discurso técnico con la experiencia cotidiana de la población.

Todas las acciones de comunicación deben estar alineadas con el enfoque de la ELIVACC, promoviendo un relato integrador, emocionalmente vinculado al paisaje local y a la justicia ecológica.

Finalmente, se recomienda diseñar un **Plan de Comunicación estructurado** que incluya:

- Objetivos comunicativos específicos.
- Públicos destinatarios diferenciados.
- Acciones y canales previstos.
- Cronograma de ejecución.
- Recursos asignados.
- Indicadores de seguimiento (alcance, impacto, participación, percepción).

En síntesis, la comunicación ha de ser un hilo conductor transversal a la ELIVACC, en cada una de sus fases, incluida la ejecución y seguimiento de las acciones previstas.

5.5 APROBACION Y PUESTA EN MARCHA DE LA ELIVACC

La culminación del proceso de diseño de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) debe ir acompañada de su aprobación formal por parte del gobierno local, como paso previo a su puesta en marcha. Esta aprobación dará paso a su integración efectiva en la planificación y gestión municipal, así como el acceso a líneas de financiación o apoyo técnico procedentes de escalas superiores al gobierno local.

La aprobación supondrá su publicación oficial y puesta a disposición de los documentos y se puede reforzar con una campaña de difusión pública que traslade a la ciudadanía los contenidos finales del documento, sus implicaciones y las acciones prioritarias previstas. Esta comunicación debe mantener la línea participativa y transparente seguida durante la elaboración de la estrategia.

La institucionalización de la ELIVACC ha de percibirse como una hoja de ruta con la que ayuntamiento y ciudadanía se comprometen. Para ello, es recomendable:

- **Integrar la ELIVACC en los documentos de planificación estratégica, urbanística y presupuestaria** (como planes generales de ordenación, planes de sostenibilidad, presupuestos anuales o plurianuales, ordenanzas).
- **Establecer mecanismos formales de seguimiento, evaluación y revisión periódica**, como se desarrollará en el siguiente capítulo de esta guía.
- **Incorporar progresivamente sus objetivos y acciones en las políticas sectoriales municipales** (espacios verdes, movilidad, educación, salud pública, etc.).
- **Constituir estructuras estables de gobernanza**, con representación técnica, política y social, que velen por su implementación y actualización constante.

En los municipios de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, esta institucionalización debe además buscar la máxima coherencia con estrategias supramunicipales, tales como las Agendas Urbanas Locales, los Planes de Acción Climática y Energética, los instrumentos de planificación regional, provincial y transfronteriza, o los objetivos y metas de la Estrategia Estatal y Gallega de Infraestructura Verde. Esta articulación mejora la coherencia multiescalar, evita duplicidades y optimiza la capacidad de atracción de recursos financieros externos.

5.5.1 INTEGRACIÓN DE LA ELIVACC EN LA GESTIÓN MUNICIPAL

La Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) debe consolidarse como un instrumento transversal de gestión municipal, capaz de orientar las políticas urbanas, ambientales, territoriales y sociales. Su integración en la práctica administrativa no solo garantiza la continuidad y eficacia de las acciones estratégicas, sino que refuerza la capacidad institucional del municipio para afrontar los retos derivados del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación ambiental.

Esta integración exige un enfoque multinivel y multiactor que conecte la ELIVACC con los distintos instrumentos de planificación, regulación y gestión existentes. Ello implica:

- **Alineación con los planes urbanísticos y sectoriales vigentes**, mediante la incorporación de criterios de infraestructura verde en los documentos normativos, planes de acción y programas municipales (modificaciones puntuales, reglamentos, ordenanzas, etc.).
- **Inclusión en los presupuestos y ciclos de planificación municipal**, garantizando que las actuaciones previstas en la ELIVACC dispongan de recursos técnicos y financieros suficientes, y que puedan ejecutarse en los plazos establecidos.
- **Establecimiento de mecanismos de gobernanza institucional** que favorezcan la cooperación entre departamentos municipales, eviten duplicidades y promuevan una visión compartida del territorio.
- **Creación o refuerzo de unidades técnicas o comisiones de coordinación** con la formación técnica adecuada para que velen por la aplicación transversal de los principios y objetivos de la estrategia, más allá de su redacción inicial.

La institucionalización de la ELIVACC como herramienta de planificación local no debe concebirse como un proceso progresivo de transformación organizativa y cultural. Su éxito dependerá de la capacidad del municipio para integrarla en la lógica cotidiana de sus actuaciones, generando sinergias entre departamentos, movilizandolos recursos y fortaleciendo la cooperación interadministrativa.

Además, para asegurar su operatividad a medio y largo plazo, la ELIVACC debe apoyarse en una serie de instrumentos de gestión interna, entre los que destacan:

- **Protocolos y guías técnicas** que orienten el diseño y ejecución de las actuaciones, facilitando su replicabilidad y adaptación a distintos contextos.
- **Sistemas de información y seguimiento**, basados en indicadores ecológicos, climáticos y sociales, que sean accesibles y permitan evaluar el impacto de las acciones para ajustar la estrategia de forma adaptativa.

- **Procedimientos de colaboración con entidades externas**, como universidades, asociaciones locales o empresas especializadas, que puedan aportar conocimiento, innovación y capacidad operativa.
- **Herramientas digitales de apoyo a la toma de decisiones**, tales como visores geográficos, plataformas de datos abiertos o modelos predictivos de impacto ambiental, que faciliten la gestión integrada del territorio.
- **Formación continua del personal municipal**, para incorporar de manera progresiva criterios ecosistémicos y de adaptación al cambio climático en la cultura técnica y administrativa del municipio.

A partir de su aprobación e integración en la gestión municipal, la ELIVACC debe entrar en una fase de implementación activa, acompañada de un sistema de seguimiento y evaluación que garantice su eficacia, adaptabilidad y permanencia en el tiempo. Este aspecto será desarrollado en el siguiente capítulo.

La integración de la ELIVACC en la gestión municipal requiere un enfoque progresivo, institucionalizado y transversal. Además de articular la estrategia con los instrumentos de planificación existentes, es fundamental incorporar criterios de infraestructura verde y adaptación climática en los procesos de contratación pública, planes de inversión y procedimientos administrativos ordinarios. Esto facilitará la coherencia de las políticas locales, mejorará la eficiencia de los recursos y permitirá consolidar una cultura institucional orientada a la sostenibilidad y la resiliencia.

5.6 RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE

- Plan de Acción
- Presupuesto estructurado estimado
- Estrategia de financiación
- Plan de Comunicación
- Aprobación de la ELIVACC

6 CAPÍTULO F.

SEGUIMIENTO Y EVALUACION DE LA IMPLANTACION DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE EN EL AMBITO LOCAL

"La calidad no se puede controlar; sólo se puede controlar lo que se mide"

W. Edwards Deming

Índice de apartados del capítulo

- Sentido estratégico del seguimiento y la evaluación
- Ejes estratégicos del proceso de evaluación
- Evaluación multinivel de la ELIVACC
 - Indicadores por fase de desarrollo de la ELIVACC
 - Indicadores por servicios ecosistémicos
- Evaluación adaptativa de la ELIVACC
- Resultados de la entidad local en esta fase

Cuestiones e ideas desarrollados en este capítulo

¿Cómo se evalúa el desarrollo de una ELIVACC?

El seguimiento y la evaluación de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) se estructuran como un proceso continuo, vinculado desde el inicio a las distintas fases metodológicas de su desarrollo. Esta evaluación no se limita al análisis final de resultados, sino que abarca el control del avance de la estrategia, la calidad de las acciones implementadas y el impacto real de las intervenciones sobre el territorio y la población. Para ello, se aplica un modelo de evaluación escalonada, apoyado en herramientas digitales que permiten analizar tanto el grado de desarrollo procedimental como los beneficios generados por los servicios ecosistémicos a lo largo del tiempo.

¿Qué indicadores son fundamentales en una ELIVACC?

Los indicadores fundamentales para evaluar una ELIVACC se organizan en dos grandes bloques. Por un lado, indicadores de proceso, que permiten verificar el cumplimiento de cada una de las fases metodológicas para el desarrollo de la estrategia. Por otro, indicadores ambientales, sociales y económicos asociados a los servicios ecosistémicos agrupados en cinco grandes bloques funcionales. Este sistema combina metodologías técnicas y participativas, permitiendo integrar el conocimiento experto con la percepción ciudadana y ofrecer una visión holística de los resultados alcanzados.

¿Cómo puede corregirse y mejorar una ELIVACC?

El modelo de evaluación propuesto permite no solo identificar avances y logros, sino también detectar desviaciones, impactos no deseados o necesidades emergentes. Para ello, se establece un sistema dinámico de revisión periódica basado en la medición de indicadores, el análisis comparado entre fases, y la actualización de prioridades estratégicas. Esta evaluación adaptativa se traduce en recomendaciones operativas y en acciones correctoras que garantizan la mejora continua, la eficacia de las inversiones y la sostenibilidad a largo plazo de la infraestructura verde local.

6.1 SENTIDO ESTRATEGICO DEL SEGUIMIENTO Y LA EVALUACION

El seguimiento y la evaluación de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC) son procesos imprescindibles, no sólo como garantía de calidad y eficacia, sino como herramientas para reforzar la gobernanza, la participación y la capacidad de aprendizaje institucional. Solo mediante un seguimiento y una evaluación periódica es posible comprobar que las acciones desarrolladas generan los beneficios previstos, responden a los cambios territoriales y se consolidan como políticas públicas duraderas. En este contexto, el seguimiento y evaluación no constituyen un trámite final, sino una función estratégica para asegurar la mejora continua, la transparencia institucional y la rendición de cuentas ante la ciudadanía.

Evaluar una ELIVACC significa comprobar tanto su grado de ejecución como la calidad de los procesos y los impactos logrados en el territorio y la ciudadanía. Para ello, es necesario definir un sistema de evaluación que combine indicadores cuantitativos y cualitativos, y que permita orientar y justificar la toma de decisiones. Esta evaluación debe entenderse como un proceso continuo de mejora, que refuerce las capacidades locales y permita ajustar la estrategia ante nuevos retos o contextos cambiantes.

Este sistema debe ser coherente con los marcos de referencia europeos, nacionales y regionales, como la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológicas (EIVCRE), la Estrategia Gallega de Infraestructura Verde (EGIVCRE), el Pacto Verde Europeo, el Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía o el Reglamento europeo de Restauración de la Naturaleza.

6.2 EJES ESTRATEGICOS DEL PROCESO DE EVALUACION

El seguimiento y evaluación de una ELIVACC requiere la definición de un conjunto de indicadores que permitan valorar su implementación, su impacto y su capacidad para generar las transformaciones buscadas. Estos indicadores deben responder a tres aspectos:

- La población local y su bienestar: Este eje reconoce que una infraestructura verde debe contribuir de forma tangible al bienestar de las personas, tanto en términos de salud física y mental como de calidad de vida urbana y equidad territorial.
- Los recursos naturales y culturales del territorio: Este eje permite evaluar el estado, la conservación y la funcionalidad de los ecosistemas y elementos naturales clave, así como su relevancia identitaria, ecológica y territorial.
- Las actividades económicas desarrolladas en el municipio: Este eje valora el papel de la infraestructura verde en el impulso de una economía local sostenible, mediante usos compatibles con la conservación, el ecoturismo, la agricultura regenerativa o la producción forestal sostenible.

Estos ejes no sólo estructuran el sistema de seguimiento y evaluación, integrando las dimensiones ecológica, social y económica, sino que también permiten detectar sinergias entre acciones estratégicas, anticipar impactos cruzados y reforzar la coherencia interna de la estrategia.

Por ejemplo, una actuación de restauración ecológica (eje de recursos naturales) puede, al mismo tiempo, generar beneficios en términos de bienestar ciudadano (eje poblacional), al habilitar un nuevo espacio verde accesible, y crear oportunidades económicas locales (eje productivo), mediante actividades de viveros de especies autóctonas, de mantenimiento ecológico o de ecoturismo. Esta capacidad de generar impactos múltiples positivos es una característica clave de las soluciones basadas en la naturaleza y uno de los valores fundamentales de una infraestructura verde bien diseñada.

Asimismo, al identificar impactos cruzados no deseados como la exclusión de determinados colectivos en nuevos espacios naturales o la pérdida de usos tradicionales sin alternativas sostenibles, este enfoque permite ajustar la implementación y redirigir los esfuerzos, favoreciendo un desarrollo más justo, inclusivo y resiliente. Al mismo tiempo, los indicadores no solo permiten evaluar resultados, sino que cumplen una función estratégica en la gestión continua de la ELIVACC, al facilitar la toma de decisiones informadas y orientar recursos.

En conjunto, este enfoque refuerza la alineación de la ELIVACC con los principios del desarrollo sostenible, al asegurar que sus resultados no se limiten a mejoras

ambientales aisladas, sino que generen también bienestar social, equidad territorial y una economía local más verde, participativa y resiliente.

6.3 EVALUACION MULTINIVEL DE LA ELIVACC

Se ha desarrollado una metodología innovadora de evaluación escalonada, que articula el seguimiento y evaluación en torno a las fases del proceso metodológico de implementación de una ELIVACC: fase inicial, compromiso, diagnóstico, estrategia, implementación y seguimiento. Se plantea un doble enfoque de análisis del seguimiento, ofreciendo una evaluación multinivel que permite tanto valorar el grado de avance procedimental en el que se encuentra la entidad local para desarrollar su ELIVACC, como el análisis de los beneficios proporcionados por los ecosistemas identificados en ese territorio.

Se propone un modelo de evaluación que atienda a todo el proceso de la ELIVACC. Durante la fase de análisis y diagnóstico territorial se plantea evaluar los beneficios generados por los ecosistemas a través de una valoración de los servicios ecosistémicos agrupados en cinco grupos temáticos generales. Los mismos indicadores utilizados para este análisis en el diagnóstico territorial son utilizados en la fase de implementación para valorar su evolución. Esta continuidad metodológica permite comparar escenarios antes y después de las intervenciones, midiendo el impacto real de la infraestructura verde local en la provisión de servicios ecosistémicos, la resiliencia territorial y el bienestar ciudadano.

Para facilitar este proceso de evaluación, se ha desarrollado una herramienta web transfronteriza de seguimiento de la implementación de la ELIVACC en los municipios de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, disponible en <https://emapic.es/custom/greengap>.

Se proponen decenas de indicadores cuantitativos y cualitativos sobre el grado de implementación de la ELIVACC y características fundamentales del territorio y la población. Estos indicadores usarán datos gestionados directamente por las entidades locales, ofrecidos por fuentes oficiales, aportados en procesos participativos con los habitantes o medidos y calculados directamente en base a las capacidades y recursos disponibles. Es importante vincular los valores obtenidos con las fuentes de verificación que los justifiquen.

Todos los detalles de los indicadores propuestos se recogen en la [Guía metodológica para el Seguimiento y Evaluación de la implementación de ELIVACC](#) y en el documento de [Cuantificación de Servicios Ecosistémicos](#), también elaborados dentro del proyecto Green Gap.

La herramienta web diseñada en Green Gap cuenta con la posibilidad de cubrir un formulario de evaluación diseñado para su uso por técnicos municipales, (previa inscripción para su uso como se indica en el visor) que ofrece múltiples funcionalidades para cuantificar y valorar el estado del municipio:

- Formulario estructurado por fases, con indicadores cuantitativos y cualitativos para cada etapa;

- Cuadro de indicadores por servicios ecosistémicos, adaptado a las realidades locales;
- Mapa interactivo con representación geográfica de resultados e intervenciones;
- Encuesta participativa ciudadana, para recoger percepción social y vincularla al diagnóstico;
- Historial de evaluaciones periódicas, que permite registrar avances, revisar decisiones y poder adaptar la estrategia si fuese necesario.

Se trata de un sistema dinámico, accesible y replicable, alineado con las capacidades de los municipios de la Eurorregión, pues no impone los parámetros a cubrir, de forma que cada entidad la adaptará a sus capacidades y especificidades.

En el Anexo III se recogen indicadores por fase de desarrollo de la ELIVACC e indicadores por servicios ecosistémicos, según la estructura dentro del formulario del visor GREENGAP.

6.4 EVALUACION ADAPTATIVA DE LA ELIVACC

El sistema de seguimiento y evaluación de una ELIVACC debe concebirse como un proceso periódico, participativo y adaptativo, que permita ajustar la estrategia a medida que evoluciona el contexto territorial, social y ambiental. No se trata únicamente de medir resultados, sino de crear un ciclo de mejora continua que refuerce la eficacia, la resiliencia y la legitimidad de las políticas locales de infraestructura verde. Este enfoque implica estructurar el seguimiento en fases vinculadas a diferentes momentos de implementación de la estrategia. Aunque lo deseable sería una evaluación anual de los indicadores, en función de la operatividad y recursos de cada entidad local, podrían realizarse con un máximo de 5 años entre evaluaciones.

Los elementos fundamentales que se deben considerar incluyen:

- Diseño inicial del sistema de evaluación, paralelo a la planificación del plan de acción, con asignación explícita de responsabilidades técnicas, definición de recursos disponibles y establecimiento de un calendario realista de revisiones.
- Medición periódica de indicadores, recogiendo datos de forma sistemática y fiable a través de fuentes técnicas propias (inventarios, sistemas de información geográfica, sensores, informes de gestión) o con la colaboración de agentes externos como universidades, centros de investigación, plataformas de datos abiertos o iniciativas de ciencia ciudadana.
- Repetición periódica de encuestas o consultas a la población, con el objetivo de comparar percepciones, valorar la aceptación social de las medidas implementadas y ajustar la estrategia en función de los cambios detectados.
- Análisis comparado de la evolución, que permita identificar progresos, tendencias, desviaciones o estancamientos a partir de series temporales de datos, comparando los valores actuales con los obtenidos durante la fase de diagnóstico inicial.
- Revisión dinámica de la ELIVACC, basada en informes de evaluación que identifiquen buenas prácticas, aprendizajes clave, obstáculos recurrentes y prioridades emergentes. Esta revisión debe integrarse en el sistema de gobernanza local y abrirse a la participación de actores institucionales y sociales.
- Activación de acciones correctivas, especialmente ante impactos negativos no previstos, escasa aceptación social, dificultades operativas o cambios en el contexto normativo o climático. Estas correcciones pueden implicar ajustes en el diseño de las acciones, reorientación de recursos o redefinición de objetivos específicos.

El modelo metodológico propuesto, basado en la herramienta GREENGAP, facilita una evaluación adaptativa al permitir registrar los valores de los indicadores en distintas fases (diagnóstico e implementación), y visualizar su evolución mediante códigos de colores que identifican mejoras o retrocesos. Esto ayuda a detectar avances, estancamientos o problemas y a planear intervenciones si es necesario. Este sistema promueve una gestión transparente, eficiente y sostenible de la infraestructura verde, transformando el seguimiento en una herramienta estratégica que combina evidencia, conocimiento local y participación ciudadana para impulsar una transición ecológica justa e inclusiva.

En definitiva, el sistema de seguimiento y evaluación de una ELIVACC propuesto en esta guía no solo permite comprobar la eficacia de las acciones emprendidas, sino que constituye un instrumento central para garantizar la coherencia estratégica, el aprendizaje institucional y la transformación ecológica y social de los municipios de la Eurorregión Galicia–Norte de Portugal. Convertir el seguimiento en una herramienta viva y compartida es clave para que la infraestructura verde local evolucione al ritmo que requiere el territorio y sus habitantes.

6.5 RESULTADOS DE LA ENTIDAD LOCAL EN ESTA FASE

- Resultados periódicos de la medición de indicadores.
- Informe de evaluación
- Adaptación de la ELIVACC si fuese necesario

7 BIBLIOGRAFÍA

Agencia Europea de Medio Ambiente. (2021). *Soluciones basadas en la naturaleza en Europa: Política, conocimiento y práctica para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe>.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). <https://apambiente.pt/>.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2020). *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (prorrogado até 2025)*. <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). (2023). *Relatório do Estado do Ambiente 2022/23*. (pág.9). https://rea.apambiente.pt/sites/default/files/rea/REA%202022_2023_pdf_vfinal_11_1_0_2023.pdf.

Andrade Suárez, M.J., Docampo García, M., & Leiras, A. (2025). Researching links between pilgrimage tourism and rural development: The emergence of Fisterra as a “new end” of the way. *Journal of Rural Studies*, 119, 103721. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2025.103721>)

Andrade Suárez, M.J., Docampo García, M. & Leiras, A. (2025). Sociological Perspectives on Urban Green Infrastructure: Identifying Research Gaps and Advancing Future Directions. *Urban Forestry & Urban Greening*, 111, 128873. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2025.128873>

Andrade Suárez, M., López-Mejuto, U., García Docampo, M., & Varela-García, F.-A. (2025). Sustainability, Spatial Justice and Social Cohesion in City Planning: What Does a Case Study on Urban Renaturalisation Teach Us? *Urban Science*, 9(4), 94. <https://doi.org/10.3390/urbansci9040094>

Andrade-Suárez, M., López-Mejuto, U., García-Docampo, M. & Varela-García, Franciso-Alberto (2025). Green spaces and health in the city: a more subtle relationship than expected? *Ecosystem Health and Sustainability*.

Andrade-Suárez, M., López-Mejuto, U., García-Docampo, M. y Varela-García, Franciso-Alberto (2025) ¿Renaturalizar para vivir mejor?: evaluando los beneficios sociales de las ciudades biofílicas. *Revista de Urbanismo*, (52). DOI 10.5354/0717-5051.2025.7654.

Change Adaptation. Communication, referred to in Article 7, paragraphs 10 and 11 of the Paris Agreement. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2021%20Portugal%20ADCOM_UNFCCC_C.pdf.

Clément, Gilles. *Manifiesto del Tercer paisaje*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2007.

Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). <https://cices.eu/>

Donati, G. F. A., Bolliger, J., Psomas, A., Maurer, M. & Bach, P. M. (2022). Reconciling cities with nature: Identifying local Blue-Green Infrastructure interventions for regional biodiversity enhancement. *Journal of Environmental Management*, 316. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115254>.

European Commission: Directorate-General for Environment, Urban nature plans Guidance for cities to help prepare an urban nature plan, Publications Office of the European Union, 2024. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/353044>

European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. (2015). *Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities – Final report of the Horizon 2020 expert group on 'Nature-based solutions and re-naturing cities' – (full version)*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/479582>.

European Commission. (2018). *Adaptation preparedness scoreboard: Country fiche for Portugal*. COM/2013/216. https://climate.ec.europa.eu/system/files/2018-11/country_fiche_pt_en.pdf.

European Commission. (2020). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. *Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030 Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas*. COM/2020/380 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A52020DC0380>.

European Commission. 2020. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. *El Pacto Verde Europeo*. COM/2019/640 final. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0004.02/DOC_1&format=PDF.

European Environment Agency. 2021. *Nature-based solutions in Europe: Policy, knowledge and practice for climate change adaptation and disaster risk reduction*. Publications Office of the European Union. <https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe>.

Fernandes, A., Silva-Gonçalves, P.A., Rodríguez-Suárez, M.A., Domarco-Álvarez, L., Sanz-Guardo, F., Cárdenas-Roperro, F., Fernández-Suárez, E., Ramos, L., Silva-Bento, R.J. & Méndez-Martínez, G. (2011). *Sostenibilidad de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal 2011. Informes de sostenibilidad*. Axencia de Ecoloxía Urbana do Eixo Atlántico, ISBN 978-989-95035-6-4.

Ferreira, S., Carvalho, J., Sepúlveda, D., Loureiro, I., Ribeiro, C., Almeida, J., Vaz, L., Andrade, J., Fidalgo, I., Viceto, C., Silva, R., Oliveira, M., Salgado, R., Alves, C.,

Machado, R., Estebainha, D., Castro, C., Prego, M., Carvalho, F., Machado, P. & Rodrigues, C. (2024). Plan de Acción Climática Municipal de Guimarães. 440. https://www.cm-guimaraes.pt/cmguimaraes/uploads/document/file/21049/pmac_guimaraes.pdf.

Florida Greenways Commission. Report to the Governor. (1994). *Creating a Statewide Greenways System: for people, for Wildlife, for Florida*. The Conservation Fund. <https://floridadep.gov/sites/default/files/1994FloridaGreenwaysCommissionPlan.pdf>.

Harding, R., Nauwelaers, C. & Haegeman, K. (2024). *Transformative Innovation for Climate Change Adaptation - A mapping-based framework for territories*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/319559>.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICFN). Fomento de modelos de desenvolvimento sustentável nas Reservas da Biosfera portuguesas. <https://www.icnf.pt/api/file/doc/c86767d45fa7f20c>.

Melero, Y., Stefanescu, C., Palmer, S. C. F., Travis, J. M. J. & Pino, J. (2020). The role of the urban landscape on species with contrasting dispersal ability: Insights from greening plans for Barcelona. *Landscape and Urban Planning*, 195. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103707>.

Mendéz, G., Bento, R. S., Ramos, L., Gonçalves, P., & Suárez, E. (2012). Relatório de Sustentabilidade da Euro-região Galiza-Norte de Portugal 2011. <https://repositorio.inesctec.pt/server/api/core/bitstreams/7cb12203-cc57-4e91-8f8e-e948191dfd76/content>.

Poljansek, K., Marzi, S., Galimberti, L., Dalla Valle, D., Pal, J., Essenfelder, A.H., Mysiak, J. & Corbane, C. (2022). *INFORM Climate Change Risk Index. Concept and methodology*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-54410-4. <https://doi.org/10.2760/732121>.

Prakash, S. & Neuville, A. (2024). *Biodiversity, climate change and energy. A knowledge synthesis and analysis of the links between biodiversity, climate change and energy, and the relevant EU policies, projects and initiatives*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/755341>.

Project Management Institute. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) (5th ed.)*. Project Management Institute. https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/PMBOKGuide_5th_Ed.pdf

Proyecto MarRISK, (Adaptación al cambio climático de la costa de Galicia y norte de Portugal). <https://2007-2020.poctep.eu/es/2014-2020/marrisk-adaptaci%C3%B3n-al-cambio-clim%C3%A1tico-de-la-costa-de-galicia-y-norte-de-portugal>.

RISC_ML (Resiliência Integrada e Sustentável da Costa da Galiza e Norte de Portugal). <https://risc-ml.eu/>.

Telles, G.R. (2001). *Plano Verde. Estruturas Ecológicas e Componentes Ambientais*. (<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/24859/1/Plano%20verde.pdf>)

Terroso, S., Sousa, A., Oliveira, V., Pinheira, A. & Miranda, J. (2024). *Distric C Green Belt. Fase conceptual – estudo prévio*. Laboratório da Paisagem de Guimarães. ESTUDIO PREVIO.

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2021). *Portugal's Adaptation Communication to the United Nations Framework Convention on Climate*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2021%20Portugal%20ADCOM_UNFCC_C.pdf.

Xunta de Galicia. *Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050*. https://cambioclimatico.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=86590&name=DLFE-54555.pdf.

Zulian, G., Marando, F., Vogt, P., Barbero Vignola, G., Babi Almenar, J., Zurbaran Nucci, M. & Princé, K. (2022). *BiodiverCities: A roadmap to enhance the biodiversity and green infrastructure of European cities by 2030*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-57023-3. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129888>.

8 ANEXO I. FUENTES DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Este listado no pretende ser exhaustivo ni normativo, sino una guía orientativa que deberá adaptarse según las disponibilidades de datos y las especificidades de cada municipio.

- Base cartográfica y georreferenciación
 - Límites administrativos (municipales, parroquias/freguesias, regiones)
 - Red geodésica y mallas de referencia (INSPIRE, ETRS89, PT-TM06)
 - Modelos digitales del terreno (MDT, MDS, LIDAR)
 - Ortoimágenes recientes (PNOA, Copernicus, GeoPT)
 - Cartografías oficiales (IGN, IET, DGT-PT, CAOP...)
 - Cartografía abierta (OpenStreetMap)
- Coberturas del suelo y usos del territorio
 - Corine Land Cover (CLC)
 - SIOSE / COS (España y Portugal)
 - Mapas de usos y ocupación del suelo regionales (e.g. SINERGIA, SNIAmb)
 - Parcelarios agrarios y forestales (SIGPAC / BUPi)
 - Cartografía catastral y urbana
- Infraestructura ecológica y biodiversidad
 - Red Natura 2000 (ZEC, ZEPA)
 - Espacios naturales protegidos (ENP, parques naturales, reservas, etc.)
 - Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE)
 - Cartografía de hábitats y ecosistemas disponibles a nivel local
 - Áreas de conectividad ecológica y corredores verdes (MITERD, EVE Galicia, PNPOT)
 - Áreas de prioridad para la conservación de especies
- Sistemas físicos y climáticos
 - Cuencas hidrográficas y subcuencas (IDEAM, SNIRH, CHMiño-Sil)

- Red hidrográfica y masas de agua (ríos, lagunas, embalses, acuíferos)
- Cartografía climática y bioclimática
- Datos meteorológicos (precipitaciones, temperatura, eventos extremos)
- Zonificación de riesgo de incendios, inundaciones o sequías
- Mapas de vulnerabilidad al cambio climático
- Infraestructuras construidas y sistemas funcionales
 - Red viaria y ferroviaria (clasificación jerárquica: AP, N, locales)
 - Infraestructuras energéticas (eléctricas, renovables, gasoductos)
 - Infraestructuras hidráulicas (abastecimiento, saneamiento, regulación, EDARs)
 - Infraestructuras de telecomunicaciones
 - Equipamientos y servicios (sanitarios, educativos, culturales)
 - Mapas de accesibilidad y movilidad
 - Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL)
- Sistemas urbanos y antrópicos
 - Delimitación de núcleos de población
 - Tipologías edificatorias y densidad urbana
 - Mapas de crecimiento urbano y expansión periurbana (mapas del valor del suelo)
 - Cartografía del metabolismo urbano (zonas industriales, vertederos, calidad del aire, mapas de ruido, etc.)
 - Planes urbanísticos (PXOM, PU, PDM)
 - Mapas de actividad turística
- Sistemas productivos y usos socioeconómicos
 - Zonas agrícolas y ganaderas (cultivos, usos mixtos, regadíos)
 - Montes y explotaciones forestales (ordenación, propiedades comunales)
 - Zonas mineras o de extracción
 - Áreas industriales y logísticas
 - Zonas pesqueras, marisqueo y usos del litoral

- Patrimonio natural, cultural y paisajístico
 - Catálogos de bienes patrimoniales (históricos, arqueológicos, inmateriales)
 - Rutas culturales y caminos tradicionales
 - Catálogos y unidades de paisaje (Directrices del Paisaje de Galicia, Carta del Paisaje de Portugal)
 - Lugares de interés geológico o etnográfico
 - Toponimia tradicional
- Instrumentos de planificación y normativa vigente
 - Estrategias nacionales y regionales de infraestructura verde (Estrategia galega da Infraestrutura verde e da conectividade e restauración ecolóxicas)
 - Estrategias de adaptación al cambio climático (EEACC, ENAAC)
 - Planes de ordenación del territorio y del paisaje (PROT, PNPOT, POL, Plan Básico Autonómico de Galicia)
 - Instrumentos de ordenación de cuencas o espacios protegidos
 - Planes sectoriales (energía, transporte, vivienda, agua...)
- Información social y participativa
 - Datos sociodemográficos y censales (padrón, densidad, envejecimiento)
 - Mapas de percepción o usos comunitarios del espacio
 - Diagnósticos participativos previos y procesos de consulta pública vinculados a la ELIVACC
 - Mapas colaborativos y de cartografía social
 - Datos de plataformas de ciencia ciudadana (registros de biodiversidad de plataformas como eBird, iNaturalist, Biodiversity4all, etc.)
- Datos dinámicos
 - Datos de movilidad (anonimizados): Provenientes de la telefonía móvil o aplicaciones, para entender los flujos reales de personas y cómo usan los espacios abiertos y corredores.
 - Series temporales de imágenes de satélite: Usar índices como el NDVI a lo largo de varios años para analizar la evolución de la biomasa vegetal, el sellado del suelo o el impacto de incendios y sequías (ESA, Programa Copernicus, imágenes Sentinel-2 con

alta resolución temporal y espacial, Programa Landsat de la NASA/USGS...)

- Nubes de puntos LiDAR aerotransportados o con sistemas mobile mapping que permiten reconstrucción de modelos 3D del territorio y de los elementos presentes en la superficie, pudiendo hacer análisis de alta precisión de espacios vegetados, incluso en espacios antrópicos como zonas urbanas o a lo largo de infraestructuras lineales.

Tabla con referencias para los municipios sobre fuentes de datos para obtener información geográfica sobre relieve y clima en la Euroregión Galicia y Norte de Portugal.

Referencias

Relieve	Galicia:
	<u>Visor de descargas Xunta de Galicia</u>
	<u>Centro de descargas del Centro Nacional de Información Geografica</u>
	<u>Visor de Aguas de Galicia</u>
	<u>Centro de descargas del Instituto Geológico y Minero de España</u>
	<u>Instituto Galego de Estadística</u>
	<u>Cuarto Inventario Forestal Nacional del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</u>
	Norte de Portugal:
	<u>Sistema Nacional de Informação Geográfica do Direção-Geral do Território de Portugal</u>
	<u>Sistema Nacional de Informação Geográfica do Direção-Geral do Território de Portugal</u>

	<p>Sistema Nacional de Informação Geográfica do Direção-Geral do Território de Portugal</p> <p>Sistema Nacional de Informação Geográfica do Direção-Geral do Território de Portugal</p>
Clima	<p>Galicia:</p> <p>Meteogalicia</p> <p>Agencia Estatal de Meteorologia - AEMET</p> <p>Norte de Portugal:</p> <p>Portal do Clima</p>

Figuras principales de protección y referencias de información en la Euroregión Galicia y Norte de Portugal.

Figuras de protección Referencias

Parque Nacional	<p>Galicia:</p> <p>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galicia</p> <p>Norte de Portugal:</p> <p>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas</p>
Parque Natural	<p>Galicia:</p> <p>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galicia</p> <p>Norte de Portugal:</p> <p>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas</p>
	<p>Galicia:</p>

Reserva Natural	<u>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galicia</u>	
Rede Natura 2000	Galicia	<u>Zonas Especiais de Proteção de Valores Naturais (ZEPVN)</u>
		<u>Zona Especial de Conservação(ZEC)</u>
		<u>Zona de Especial Proteção para as aves (ZEPA)</u>
Rede Natura 2000	Norte de Portugal	<u>Zonas de Proteção Especial (ZPE)</u>
		<u>Zonas Especiais de Conservação (ZEC)</u>
Reserva da biosfera	Galicia: <u>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galicia</u> Norte de Portugal: <u>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas</u>	
Hábitats de interés comunitario	Galicia: <u>Banco de datos de la Naturaleza. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</u>	
Zonas Húmidas Protegidas	Galicia: <u>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galicia</u> Norte de Portugal: <u>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas</u>	
Zonas Húmidas de Ramsar	Galicia: <u>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galicia</u> Norte de Portugal: <u>The Convention on Wetlands de Ramsar</u>	
Espaço Natural de Interesse Local (ENIL):	Galicia:	

	<u>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galícia</u>
Espazo privado com interesse Natural (EPIN)	Galicia: <u>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galícia</u> Norte de Portugal: <u>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas</u>
Geoparques Global	Galicia: <u>Portal oficial de turismo da Espanha</u> Norte de Portugal: <u>AGEO - Associação Geoparque Oeste</u>
Paisagens Protegidas	Galicia: <u>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galícia</u>
Monumentos Naturais	Galicia: <u>Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático da Xunta da Galícia</u>
Áreas de Especial Interese Paisaxístico	Galicia: <u>https://mapas.xunta.gal/visores/paisaxe/</u>

9 ANEXO II. CUALIDADES DE LAS HERRAMIENTAS GEOMÁTICAS EN LAS FASES DE UNA ELIVACC

Este Anexo detalla brevemente algunas de las cualidades y beneficios específicos que las herramientas geomáticas aportan en cada una de las fases clave de la elaboración, implementación y evaluación de una Estrategia Local de Infraestructura Verde y Adaptación al Cambio Climático (ELIVACC).

En esta etapa inicial de **DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS TERRITORIAL**, el objetivo es comprender el estado actual del territorio. Las herramientas geomáticas son insustituibles para:

- **Integración de información multicapa:** los SIG permiten superponer y analizar de forma conjunta múltiples de capas de información heterogénea: usos del suelo, red hidrográfica, pendientes, espacios protegidos, datos demográficos, redes de transporte, zonas de riesgo, etc.
- **Análisis espacial avanzado:** se pueden realizar análisis complejos para identificar patrones territoriales a partir de cálculos relacionados entre diferentes capas geográficas:
 - **Análisis de conectividad:** calcular rutas de mínimo coste para la fauna o identificar barreras ecológicas.
 - **Análisis de proximidad o de accesibilidad** de la población a diferentes servicios o espacios: por ejemplo, porcentaje de la población que vive a menos de 300 metros de un espacio verde de calidad (indicador de la OMS, por ejemplo).
 - **Identificación de "puntos calientes"** para la localización de zonas de alto riesgo (de incendios, de inundación, etc.) o con altos índices de biodiversidad.
- **Detección de cambios y tendencias temporales:** mediante la comparación de imágenes satelitales de diferentes años (análisis multitemporal), se puede cartografiar y cuantificar objetivamente fenómenos como la expansión urbana, la deforestación, la pérdida de suelo agrícola o la regeneración de áreas quemadas.
- **Caracterización 3D del territorio:** además de con Modelos Digitales del Terreno (MDT) que permiten análisis geomorfométricos de un territorio, con datos LiDAR es posible modelar con alta precisión la estructura vertical de los bosques, la altura de los edificios o las microcuencas hidrológicas, permitiendo un diagnóstico mucho más detallado de la morfología urbana y natural.

Una vez completado el diagnóstico, las herramientas geomáticas son clave para definir la red de Infraestructura Verde en la fase de **PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA:**

- **Identificación de áreas de oportunidad:** mediante análisis de idoneidad territorial y evaluación multicriterio, se pueden localizar las zonas óptimas para crear nuevos parques, restaurar ecosistemas, implementar techos verdes o desarrollar proyectos de agricultura urbana, cruzando variables ecológicas, sociales y de oportunidad (suelos vacantes, áreas degradadas, etc.).
- **Modelado de escenarios futuros:** es posible simular el impacto de diferentes propuestas. Por ejemplo: ¿cómo afectaría la plantación de arbolado en una calle a la temperatura de superficie en verano? ¿O cómo reduciría un nuevo parque la escorrentía de agua en caso de lluvia torrencial?
- **Diseño de corredores ecológicos funcionales:** se pueden trazar y delimitar corredores considerando la topografía, los usos del suelo y las necesidades específicas de las especies objetivo.
- **Generación de la cartografía municipal:** elaboración de un conjunto de mapas que delimitan la red de infraestructura verde (nodos, corredores, áreas de multifuncionalidad), como base para su integración en el plan urbanístico.

Para asegurar que la estrategia se implementa correctamente y cumple sus objetivos, es fundamental medir sus resultados en la fase de **SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**. La geomática permite:

- **Cálculo y gestión de indicadores de seguimiento:** podría automatizarse el cálculo de indicadores concretos definidos en la estrategia. Por ejemplo:
 - % de superficie verde por habitante.
 - Índices de conectividad paisajística (IIC, CPL).
 - Superficie de nuevos hábitats creados.
 - Reducción media de la temperatura de superficie en áreas intervenidas.
- **Monitorización continua por teledetección:** utilizar imágenes satelitales periódicas para verificar si las acciones de restauración están funcionando, si la masa vegetal está aumentando o si han aparecido nuevas presiones urbanísticas sobre la red.
- **Creación de cuadros de mando:** desarrollar paneles de control públicos y dinámicos que muestren el grado de avance de los indicadores y el cumplimiento de los objetivos de la estrategia, fomentando la transparencia y la rendición de cuentas.

La tecnología geoespacial es una poderosa aliada para democratizar la información y fomentar la implicación ciudadana, y con la que se puede disponer de:

- **Visores y geoportales interactivos:** creación de mapas web fáciles de consultar donde cualquier ciudadano puede explorar la información del

diagnóstico, ver las propuestas de la estrategia o entender cómo le afectan personalmente.

- **Herramientas de geoparticipación:** desarrollo de aplicaciones de "mapeo colaborativo" donde los vecinos pueden aportar su conocimiento local para señalar en un mapa los árboles que consideran importantes, las rutas que usan para pasear, las zonas que perciben como inseguras o los espacios que les gustaría renaturalizar.
- **Visualizaciones 3D y Realidad Aumentada:** creación de modelos tridimensionales o aplicaciones móviles que permiten "visualizar" cómo quedará un nuevo parque o una calle remodelada con más vegetación, haciendo las propuestas mucho más tangibles y comprensibles.
- **"Story Maps":** elaboración de narrativas visuales que combinan mapas interactivos con texto, fotos y vídeos para contar la historia de la estrategia, sus objetivos y sus beneficios de una manera atractiva y didáctica.

Pero el poder de las herramientas geomáticas se manifiesta con más fuerza al pasar del análisis a la acción. Estas herramientas son el puente que nos permite transitar de una **planificación descriptiva a una planificación proactiva y basada en el modelado de escenarios futuros**. Ya no se trata solo de saber dónde están los problemas, sino de modelar y simular soluciones. Podemos diseñar corredores ecológicos optimizados mediante análisis de rutas de mínimo coste, identificar las localizaciones idóneas para nuevos espacios verdes a través de evaluaciones multicriterio, o simular el impacto que tendrá la renaturalización de un río en la reducción del riesgo de inundación. Esta capacidad de experimentar digitalmente con el futuro del territorio permite tomar decisiones más eficientes, minimizar riesgos y maximizar los beneficios ecológicos y sociales de cada intervención.

10 ANEXO III. INDICADORES EN EL VISOR GREEN GAP

10.1 INDICADORES POR FASE DE DESARROLLO DE LA ELIVACC

Son los indicadores que permiten la valoración del grado de cumplimiento de las actividades previstas en cada fase de implementación de la ELIVACC. Aunque no son parámetros de obligado cumplimiento, ofrecen una referencia clara a las entidades de aquellas acciones que deben ir ejecutando para conseguir resultados.

Cada una de las fases del proceso metodológico de una ELIVACC cuenta con un conjunto de indicadores que permiten verificar su grado de desarrollo, pudiendo indicar tres situaciones diferentes:

- Sin iniciar: cuando no hay ningún avance ni datos en ese parámetro
- En proceso: cuando ya se tiene algún tipo de información o se ha iniciado esa acción. Al seleccionar esta opción se activan nuevos indicadores para cubrir más parámetros que lo complementan y lo refuerzan.
- Completado: cuando ese indicador, y todos sus parámetros asociados, se ha conseguido finalizar por cumplir las acciones previstas o disponer de los datos solicitados.

Además, en cada una de las fases se dispone de un apartado de comentarios para recoger cualquier tipo de indicación o aspecto a tener en cuenta sobre los valores de los indicadores o alguno de los procesos asociados a ellos.

Fase inicial

1. Técnicos de la entidad local formados en desarrollo de infraestructura verde	Sin iniciar ▾
2. Recopilación de información de los espacios naturales y ecosistemas presentes en el territorio	Sin iniciar ▾
3. Recopilación de información sobre aquellos aspectos críticos que se pueden traducir en futuros impactos ambientales, sociales y económicos (carencia de agua, incendios, olas de calor, inundaciones...)	Sin iniciar ▾
4. Recopilación de información sobre organizaciones y entidades locales vinculadas al medio ambiente y la gestión sostenible del territorio	Sin iniciar ▾
5. Contacto con administraciones autonómicas o nacionales competentes para poder intervenir en espacios naturales relacionados con la infraestructura verde local	Sin iniciar ▾

Comentarios adicionales sobre esta fase:
(Opcional; máximo 1000 caracteres)

Escriba los comentarios que considere convenientes sobre el progreso en esta fase

Ejemplo de los indicadores a cubrir, aún sin iniciar, en la Fase inicial del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

Fase compromiso

- | | |
|---|---------------|
| 1 Compromiso institucional para promover una ELIVAAC (acuerdo de gobierno local) | Sin iniciar - |
| 2 Diseño de equipo técnico para desarrollar una ELIVAAC (personal propio y/o licitación de un contrato de asistencia profesional) | Sin iniciar - |
| 3 Mecanismos o canales de participación ciudadana | Sin iniciar - |
| 4 Acuerdos institucionales para el desarrollo de la ELIVAAC | Sin iniciar - |

Comentarios adicionales sobre esta fase:
(Opcional; máximo 1000 caracteres)

Escriba los comentarios que considere convenientes sobre el progreso en esta fase

Ejemplo de los indicadores a cubrir, aún sin iniciar, en la Fase compromiso del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

Fase diagnóstico

- | | |
|---|---------------|
| 1 Informe sobre las unidades territoriales que generan servicios ecosistémicos característicos en el territorio | Sin iniciar - |
| 2 Informe sobre las características básicas de los habitantes del territorio y su relación con el medio natural | Sin iniciar - |
| 3 Informe sobre las necesidades de mejora en servicios territoriales de soporte al ciudadano para reducir su impacto medioambiental | Sin iniciar - |
| 4 Elaboración de una cartografía de soporte a la ELIVACC | Sin iniciar - |

Comentarios adicionales sobre esta fase:
(Opcional; máximo 1000 caracteres)

Escriba los comentarios que considere convenientes sobre el progreso en esta fase

Ejemplo de los indicadores a cubrir, aún sin iniciar, en la Fase diagnóstico del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

Fase estrategia

1 Tiene definida la visión, misión y objetivos de la ELIVACC	Sin iniciar ▾
2 Delimitación espacial de los elementos componentes de la infraestructura verde	Sin iniciar ▾
3 Diseño del Plan de Acción de la ELIVACC	Sin iniciar ▾
4 Diseño del plan de participación de la ELIVACC	Sin iniciar ▾
5 Diseño del plan de comunicación de la ELIVACC	Sin iniciar ▾

Comentarios adicionales sobre esta fase:
(Opcional; máximo 1000 caracteres)

Escriba los comentarios que considere convenientes sobre el progreso en esta fase

Ejemplo de los indicadores a cubrir, aún sin iniciar, en la Fase estrategia del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

Fase implementación y seguimiento

1 Aprobación de la ELIVACC	Sin iniciar ▾
2 Resultados periódicos de la medición de indicadores	Sin iniciar ▾

Comentarios adicionales sobre esta fase:
(Opcional; máximo 1000 caracteres)

Escriba los comentarios que considere convenientes sobre el progreso en esta fase

Ejemplo de los indicadores a cubrir, aún sin iniciar, en la Fase estrategia del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

Fase inicial

1 Técnicos de la entidad local formados en desarrollo de infraestructura verde

En proceso  -

- Número de técnicos formados en infraestructura verde:

2. Recopilación de información de los espacios naturales y ecosistemas presentes en el territorio

En proceso  -

- Número de espacios naturales identificados:
- Superficie total de espacios naturales (ha):

3. Recopilación de información sobre aquellos aspectos críticos que se pueden traducir en futuros impactos ambientales, sociales y económicos (carencia de agua, incendios, olas de calor, inundaciones...)

En proceso  -

- Detectados problemas ambientales existentes por impactos de:
 - Actividad industrial
 - Actividad extractiva
 - Actividad agrícola
 - Actividad forestal
 - Actividad urbanística
 - Infraestructura viaria
 - Infraestructura ferroviaria
 - Infraestructura hidráulica
 - Infraestructura energética
 - Infraestructura portuaria o costera
 - Otro tipo (especificar):

4 Recopilación de información sobre organizaciones y entidades locales vinculadas al medio ambiente y la gestión sostenible del territorio

En proceso  -

- Número de organizaciones contactadas:
- Número de reuniones con dichas organizaciones en el último año:

5. Contacto con administraciones autonómicas o nacionales competentes para poder intervenir en espacios naturales relacionados con la infraestructura verde local

En proceso  -

- Número de departamentos de otras administraciones contactados:
- Número de reuniones con dichos departamentos en el último año:
- Número de procedimientos en marcha con dichos departamentos:

Ejemplo de los indicadores a cubrir, en proceso, en la Fase inicial del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

Fase compromiso

1 Compromiso institucional para promover una ELIVAAC (acuerdo de gobierno local)

En proceso ⓘ -

- Fecha de firma del compromiso:

2 Diseño de equipo técnico para desarrollar una ELIVAAC (personal propio y/o licitación de un contrato de asistencia profesional)

Completado ⌚ -

- Número de técnicos propios involucrados en la ELIVACC:
- Presencia de disciplinas de interés para la ELIVACC:
 - Arquitectura Biología Ciencias ambientales Derecho Ingeniería civil
 - Informática Sociología Geografía
 - Otro(s) tipo(s) (especificar):
- Licitación de servicio externo:

3 Mecanismos o canales de participación ciudadana

En proceso ⓘ -

- Ha sido creada una web participativa:
- Se ha creado un órgano de participación local sobre temas medioambientales del municipio:
- Número de aportaciones ciudadanas recibidas en el último año:
- Número de acciones de participación vinculadas a la infraestructura verde local:

4 Acuerdos institucionales para el desarrollo de la ELIVAAC

Completado ⌚ -

- Número de acuerdos con otras entidades:

Comentarios adicionales sobre esta fase:
(Opcional; máximo 1000 caracteres)

Escriba los comentarios que considere convenientes sobre el progreso en esta fase

Ejemplo de los indicadores a cubrir, en proceso y completado, en la Fase compromiso del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.


Fase diagnóstico

1 Informe sobre las unidades territoriales que generan servicios ecosistémicos característicos en el territorio


En proceso 

- Grado de beneficio medio aportado por los espacios naturales en cada servicio ecosistémico:


ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

Regulación de escorrentías para el control de inundaciones Alto 


- Superficie de cobertura de vegetación de ribera (ha):
- Volumen de agua de lluvia interceptada (L):
- Número de crecidas al año:
- Daños materiales anuales generados por fenómenos meteorológicos extremos (€):

Regulación térmica para amortiguar las olas de calor Bajo 

- Porcentaje de cobertura arbórea:
- Porcentaje de suelo urbano permeable:
- Temperatura media anual en el municipio (°C):
- Índice de Sensación Térmica (°C):


Control de la erosión y la desertificación Alto 

- Porcentaje de cobertura arbórea:
- Porcentaje de suelo urbano permeable:
- Consumo anual de agua en el municipio (L):
- Daños materiales anuales generados por fenómenos meteorológicos extremos (€):

Mitigación del riesgo de incendios Alto 

- Superficie de espacios verdes (ha):
- Número de espacios verdes:
- Superficie de hábitats de interés en el municipio (ha):
- Número de hábitats de interés en el municipio:
- Media de incendios al año:
- Superficie anual afectada por incendios (ha):
- Daños materiales anuales generados por incendios (€):

MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Absorción de CO₂ y otros gases de efecto invernadero Muy alto 

- Porcentaje de cobertura arbórea:
- Superficie de espacios verdes (ha):

Ejemplo de los indicadores parciales a cubrir, en proceso para un grupo de beneficios generales de los ecosistemas, en la Fase diagnóstico del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

Fase estrategia

1. Tiene definida la visión, misión y objetivos de la ELIVACC

En proceso 

2. Delimitación espacial de los elementos componentes de la infraestructura verde

En proceso 

- Superficies de los distintos tipos de elementos componentes:

ÁREAS NÚCLEO		
Superficie total (ha)	<input type="text"/>	--% del municipio
Superficie en zona urbana (ha)	<input type="text"/>	--% del total
CORREDORES AMBIENTALES		
Superficie total (ha)	<input type="text"/>	--% del municipio
Superficie en zona urbana (ha)	<input type="text"/>	--% del total
ZONAS MULTIFUNCIONALES		
Superficie total (ha)	<input type="text"/>	--% del municipio
Superficie en zona urbana (ha)	<input type="text"/>	--% del total
ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO		
Superficie total (ha)	<input type="text"/>	--% del municipio
Superficie en zona urbana (ha)	<input type="text"/>	--% del total
SUPERFICIE TOTAL DEL MUNICIPIO DE VIANA DO BOLO: 27.053,26 HA		

3. Diseño del Plan de Acción de la ELIVACC

En proceso 

- Número de propuestas de cada tipo:

Acciones (tanto intervenciones sobre elementos territoriales concretos, como acciones de carácter transversal complementarias)	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Intervenciones de prevención (para todos los elementos componentes)	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Intervenciones de conservación y restauración (para todos los elementos componentes)	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Intervenciones de renaturalización y mejora ambiental (para todos los elementos componentes)	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Intervenciones en zonas urbanas (de cualquier tipo y en cualquier clase de elemento componente)	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Acciones complementarias (normativas, de formación, de divulgación, etc.)	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>

4. Diseño del plan de participación de la ELIVACC

En proceso 

- Fecha de aprobación:

5. Diseño del plan de comunicación de la ELIVACC

En proceso 

- Fecha de aprobación:

Ejemplo de los indicadores parciales a cubrir, en proceso para el municipio de Viana do Bolo, en la Fase estrategia del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

Fase implementación y seguimiento

1. Aprobación de la ELIVACC

En proceso 

- Fecha de aprobación:
- Presupuesto anual para el desarrollo de la ELIVACC (€):

2. Resultados periódicos de la medición de indicadores

En proceso 

- Fecha del último seguimiento:
- ¿Se ha adaptado la ELIVACC durante su desarrollo?:
- Grado de beneficio medio aportado por los espacios naturales en cada servicio ecosistémico:

ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO	
Regulación de escorrentías para el control de inundaciones	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Regulación térmica para amortiguar las olas de calor	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Control de la erosión y la desertificación	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Mitigación del riesgo de incendios	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
Absorción de CO ₂ y otros gases de efecto invernadero	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Reducción de los niveles de contaminación acústica	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Reducción de los niveles de contaminación lumínica	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Mejora de la calidad del aire	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Regulación de la calidad del agua superficial y subterránea (acuíferos)	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Regulación de las condiciones del suelo	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD	
Control de las especies exóticas invasoras	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Pollinización	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Control biológico de plaga	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Mejora de la calidad y conectividad de los hábitats y de los espacios naturales	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
AUMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES Y MEJORA DEL BIENESTAR	
Preservación de espacios para el deporte y el ocio	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Conservación de espacios y elementos simbólicos en la naturaleza ligados al bienestar emocional	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Generación de espacios comunitarios participativos	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
ESTÍMULO DE LA ECONOMÍA LOCAL SOSTENIBLE	
Utilización de recursos para la investigación	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Utilización de recursos educativos y formativos	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Conservación de símbolos naturales y elementos de interés ecológico	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Producción de alimentos mediante agricultura tradicional	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>
Uso sostenible de recursos forestales	<input type="text" value="-- Sin dato --"/>

- Percepción media del espacio natural:
- Percepción media del bienestar:
- Número de habitantes:
- Porcentaje de la población a menos de 300 m de áreas verdes:

Ejemplo de los indicadores parciales a cubrir, en proceso, en la Fase implementación y seguimiento del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.

10.2 INDICADORES POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

El formulario de evaluación diseñado en el visor GREENGAP incluye cerca de setenta indicadores diferentes organizados en cinco bloques funcionales que agrupan los 22 servicios ecosistémicos propuestos en el proyecto Green Gap para los municipios de la Eurorregión Galicia y Norte de Portugal, ya descritos en los capítulos A y C de esta guía. Entre ellos:

1. **Adaptación y resiliencia al cambio climático:** vegetación de ribera, escorrentías, cobertura vegetal, temperatura media, incendios, etc.
2. **Mejora de la calidad ambiental y mitigación del cambio climático:** CO₂ absorbido, calidad del aire, ruido, contaminación lumínica, regulación hídrica, etc.
3. **Conservación y mejora de la biodiversidad:** especies amenazadas, conectividad ecológica, control de EEI, polinización, refugios de fauna.
4. **Fomento de los hábitos saludables y mejora del bienestar:** espacios para ocio, salud emocional, percepción ciudadana, movilidad sostenible, participación.
5. **Impulso de la economía local sostenible:** empleo generado, producción agrícola, uso sostenible de recursos forestales, inversión en biodiversidad.

Para asegurar una evaluación se propone una metodología que permite cuantificar los beneficios aportados por los servicios ecosistémicos en el ámbito local a partir de dos enfoques complementarios:

- Técnico-experto, mediante trabajo de campo y análisis técnico
- Participativo, incorporando la percepción ciudadana a través de encuestas, consultas públicas y ciencia ciudadana

Cada municipio decidirá cuál será su sistema y método de valoración, pero se propone usar un proceso mixto, donde los conocimientos técnicos se apoyan en el conocimiento de la población local para cuantificar cualitativa y cuantitativamente los servicios ecosistémicos de cada espacio natural componente de la infraestructura verde.

Dentro del formulario del visor GREENGAP, estos indicadores se presentan en la “Fase diagnóstico”, lo que permite valorar el estado en el que se encuentran los ecosistemas del municipio que está desarrollando la ELIVACC. Será el técnico o responsable municipal el que deba cubrir la información y los datos solicitados para cada servicio ecosistémico, basándose en trabajos previos o aportaciones de los procesos participativos realizados. El mismo visor cuenta con una encuesta sobre infraestructura verde que permite a la población identificar lugares de interés ambiental del municipio y marcar su grado de beneficio ecosistémico que aportan. El

análisis de esos datos, siempre que el nivel de participación sea adecuado, será de gran interés para conseguir valoraciones correctas de estos indicadores. Además del trabajo de campo o estudios científicos que sean necesarios en algunos casos, usando, siempre que se pueda, fuentes oficiales (Copernicus, IGN, AEMET, Meteogalicia, PORDATA, APA, Augas de Galicia, etc.) o registros técnicos municipales (inventario de arbolado urbano, cubiertas verdes, especies invasoras, huertos urbanos, etc.), para la verificación o cálculo de los datos necesarios.

Se recomienda mantener un historial documental de cada fase del proceso (informes, actas, mapas, contratos, indicadores, etc.), accesibles para revisión interna para su consulta, o para una auditoría externa si fuera necesario.

En la “Fase implementación y seguimiento” nuevamente se vuelven a poder valorar estos indicadores de servicios ecosistémicos, con lo que se puede conocer su evolución en el tiempo gracias a las acciones relacionadas con la estrategia local de infraestructura verde. El valor aportado en la fase de seguimiento se compara automáticamente con el valor que se tenía en ese indicador en el formulario en la fase de diagnóstico, indicando con un código de colores si ese valor ha mejorado o empeorado entre ambas evaluaciones.

- Grado de beneficio medio aportado por los espacios naturales en cada servicio ecosistémico:

ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

Regulación de escorrentías para el control de inundaciones Muy alto ▾ +

- Superficie de cobertura de vegetación de ribera (ha): +
- Volumen de agua de lluvia interceptada (L): +
- Número de crecidas al año: -
- Daños materiales anuales generados por fenómenos meteorológicos extremos (€): +

Regulación térmica para amortiguar las olas de calor Alto ▾ +

- Porcentaje de cobertura arbórea: +
- Porcentaje de suelo urbano permeable: -
- Temperatura media anual en el municipio (°C): -
- Índice de Sensación Térmica (°C): -

Control de la erosión y la desertificación Bajo ▾ -

- Porcentaje de cobertura arbórea: +
- Porcentaje de suelo urbano permeable: -
- Consumo anual de agua en el municipio (L): +
- Daños materiales anuales generados por fenómenos meteorológicos extremos (€): +

Mitigación del riesgo de incendios Alto ▾ -

- Superficie de espacios verdes (ha): +
- Número de espacios verdes: +
- Superficie de hábitats de interés en el municipio (ha): +
- Número de hábitats de interés en el municipio: +
- Media de incendios al año: +
- Superficie anual afectada por incendios (ha): +
- Daños materiales anuales generados por incendios (€): +

Ejemplo de la evolución de los indicadores de grado de beneficio medio aportado por los espacios naturales en cada servicio ecosistémico, dentro de la Fase implementación y seguimiento del Formulario de Evaluación de la implementación de ELIVACC en un municipio de la Euroregión Galicia y Norte de Portugal, dentro del visor GREENGAP.



El proyecto 0029_GREEN_GAP_1_E está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER en el marco del Programa Interreg VI A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027