



Guía Divulgativa de la Infraestructura Verde Municipal

© FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS (FEMP)

Depósito Legal: M-28339-2019

La *Guía Divulgativa de la Infraestructura Verde Municipal* ha sido elaborada por la Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde (ASEJA) y la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), con la colaboración de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP).

La elaboración de este documento se ha basado en la *Guía de la Infraestructura Verde Municipal*, realizada por las tres organizaciones antes mencionadas con la asistencia técnica de **Pedro Calaza Martínez**, Dr. Ingeniero Agrónomo y Dr. Ingeniero del Paisaje, la cual puede consultarse en el siguiente enlace:

<http://redbiodiversidad.es/gestión-de-infraestructuras-verdes>

1.

¿Qué es la Infraestructura Verde (IV)?

La UE define la Infraestructura Verde como una “Red estratégicamente planificada de **zonas naturales y seminaturales de alta calidad**, diseñada y gestionada para proporcionar la mayor cantidad de servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad, tanto en asentamientos rurales como urbanos”.

La IV es una **herramienta integradora de las Soluciones Basadas en la Naturaleza**, cuyo principal objetivo es la protección del **capital natural**, al tiempo que evita la construcción de costosas infraestructuras, cuando la naturaleza puede aportar **soluciones más económicas, duraderas e innovadoras**, y que crean **oportunidades de empleo**.

Es una **aproximación novedosa** que persigue proporcionar unos **servicios ambientales** que contribuyen a proteger la salud humana, ahorrar energía, luchar contra el cambio climático, mejorar la calidad del aire y el agua, ofrecer espacios para el ocio y la recreación, etc.

Esta red de espacios verdes (tierra) y azules (agua) puede **mejorar las condiciones ambientales** y, por lo tanto, la **calidad de vida** de la ciudadanía. También promueve el cambio hacia una economía verde, crea oportunidades de empleo y protege la biodiversidad.

Características:

1. **Red.** La IV es parte del **entramado urbano de servicios**. Está estrechamente vinculada con las infraestructuras energéticas, de saneamiento, de movilidad urbana, etc.
2. **Estratégica.** La UE y el Estado Español, a través de la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, instan a las Entidades Locales a **definir líneas de actuación** para adaptar todos sus servicios de manera que se alineen con los objetivos de la IV.
3. **Planificada.** Es recomendable que las Entidades Locales desarrollen **Planes Estratégicos de IV** de obligado cumplimiento que se integren en los Planes de Ordenación Urbana municipales.
4. **Calidad.** Es necesario mejorar la calidad de la vegetación y otros elementos de la IV, primando la **calidad** frente a la **cantidad** y logrando los objetivos de una forma más **eficiente**.



Ver **respuesta 5** para conocer el marco normativo y estratégico de la IV en España.

Elementos de la IV:



- 1. Zonas Verdes Urbanas.** Parques, jardines, riberas, huertos, láminas de agua, humedales, vías pecuarias, áreas recreativas, cubiertas verdes, etc.
- 2. Corredores Ecológicos.** Garantizan la conectividad entre zonas verdes urbanas y periurbanas.
- 3. Zonas Núcleo o de conservación prioritaria,** para la especial protección de la fauna y la flora.
- 4. Zonas de Amortiguación.** Interfaz Urbana Forestal (ver pregunta 17), zonas de transición entre los entornos rural y urbano, etc.



Para obtener más información, visite los siguientes enlaces:

1. Estrategia Europea de IV:

<https://www.eea.europa.eu/es/articles/infraestructura-verde-una-vida-mejor>

2. Estrategia Española de IV:

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conectividad-fragmentacion-de-habitats-y-restauracion/Infr_verde.aspx



2.

¿Cuáles son las características de la Infraestructura Verde Periurbana?

La Infraestructura Verde Periurbana representa una **zona de transición**, pero de **gran importancia**, entre la red de elementos de la infraestructura verde urbana y las áreas más naturales, aquellas que suelen contar con mayor nivel de protección que, en definitiva, son los núcleos de la infraestructura verde.

En general, las zonas con algún grado de protección ambiental suelen localizarse alejadas de las áreas urbanas, por lo que la infraestructura verde periurbana tiene una doble función:

- 1) Es la conexión espacial de la infraestructura verde urbana con los espacios naturales protegidos.
- 2) Funciona también como una zona tampón, una zona de protección de las partes naturales frente a la expansión urbana.

Las principales características de la Infraestructura Verde Periurbana son las siguientes:

1. Sirve de interfaz y zona de transición entre las zonas urbanas y forestales
2. Garantiza la movilidad ecológica y la mejora de la biodiversidad
3. Actúa como zona de protección de las áreas naturales frente a la expansión urbana
4. Permite una mayor integración de la naturaleza en los municipios
5. Ofrece a la ciudadanía un área de contacto directo con la naturaleza
6. Mejora la calidad de vida y el estado de salud de la ciudadanía
7. Es un refugio para un elevado número de especies animales, entre ellas, las especies polinizadoras
8. Supone una barrera acústica, reductora de contaminación y reguladora térmica
9. Crea una zona de potencial producción agrícola, ganadera y forestal.



Si desea más información, consulte el **Capítulo IV. Infraestructura Verde Periurbana** de la Guía de la Infraestructura Verde Municipal.

La Infraestructura Verde Periurbana es **muy diversa en su tipología**, incluyendo espacios fluviales, láminas de agua y zonas húmedas, bosques y parques forestales, montes públicos, zonas litorales, parques periurbanos (situados en la periferia de las zonas urbanas), cementerios, vías pecuarias y vías verdes, solares y viveros municipales, praderas y eriales, zonas agrícolas etc.

3.

¿Qué beneficios aporta la IV respecto a la jardinería convencional?

La **jardinería pública convencional** usa modelos socioeconómicos de gestión de los servicios urbanos para conservar su patrimonio verde, partiendo de partidas presupuestarias que permiten la **habilitación directa y/o contratación de medios materiales y humanos**. Valora principalmente los siguientes aspectos:



Mantenimiento de los puestos de trabajo

Ahorro de costes en los presupuestos municipales

Limpieza y buen estado de los elementos que las componen

Ornato público

Tener más árboles y zonas verdes en el municipio

Para pasar de la jardinería pública convencional a la gestión de IV se ha de cambiar: concepción, objetivos, marco normativo y **mentalidad de todos** los agentes que intervienen en su gestión. **La gestión de la IV** valora principalmente los siguientes aspectos:



Incremento de la biodiversidad

Mejora de la calidad del aire

Mejora de la salud, física y mental

Más espacios de cercanía a la naturaleza

Mayor cohesión social

Ocio y recreo

Es necesario lograr que **ambas valoraciones estén alineadas**.

La gestión de la IV conlleva un **cambio** en la gobernanza y en su **asignación presupuestaria**:

Gestión de Jardinería Convencional

Valoración según tipologías de zonas verdes

Valoración puramente paisajística y turística

Gestión de la IV

Según el valor aportado en base a indicadores ecosistémicos

La Gestión de IV debe desarrollarse con un sistema **más justo, proporcionado y conectado con la realidad medioambiental, y debe basarse en indicadores de servicios ecosistémicos** (ver RESPUESTA 19)

Los **objetivos** de una gestión basada en servicios ecosistémicos son los siguientes:

1. **Crear empleo de calidad.** Necesario para la **conservación adecuada** de las zonas verdes existentes y la puesta en valor de los servicios ecosistémicos.
2. **Cambiar el concepto:** del ahorro de costes a la **puesta en valor de los servicios** que presta.
3. **Cambiar el concepto de limpieza:** la limpieza, en términos de ausencia de hierbas, etc., **no es un objetivo en sí mismo.** Pueden existir zonas de alto valor ecológico, con bajo mantenimiento y que sean reservas de biodiversidad.

Un alcorque puede tener especies herbáceas que contribuyan a maximizar servicios ecosistémicos.

4. **Maximizar los beneficios** que aportan los servicios ecosistémicos.
5. **Minimizar el efecto isla de calor** de los municipios.
6. **Mejorar la calidad del aire:** la vegetación actúa como filtro, reduciendo contaminantes atmosféricos, y pulmón, aportando oxígeno y fijando CO₂.
7. Aplicar mecanismos de **adaptación al cambio climático.**
8. **Mejorar la resiliencia** ante eventos meteorológicos extremos (sequías, inundaciones, etc.)
9. **Mejorar la salud de la ciudadanía,** planificando el uso de especies vegetales adecuadas y evitando las especies alérgicas o perjudiciales.
10. Conservar e incrementar la **biodiversidad urbana.**
11. **Poner en valor los efectos positivos** sobre el municipio y la ciudadanía: primar la calidad de la vegetación, la superficie de cubierta arbórea y la calidad del espacio, que maximiza los impactos positivos, por ejemplo:

Captación de contaminantes

Creación de sombra

Mejora de la biodiversidad

Disminución de riesgos asociados a la falta de adaptación al medio



4.

¿Cómo contribuye la IV a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU?

Los ODS son los **objetivos globales establecidos por la ONU** dirigidos a erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.

Entre ellos destacan varios orientados a lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean **inclusivos, resilientes y sostenibles**, abordando la creación de espacios verdes sostenibles, la movilidad saludable y compatible con la conectividad ecológica, etc.



Por ejemplo, la Meta 11.7 de los ODS establece que, de aquí a 2030, es necesario proporcionar **acceso universal** a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

La IV está muy presente en los ODS a través de **soluciones innovadoras**, contribuyendo a crear municipios centrados en las personas. En la siguiente figura se recogen los **ODS relacionados con la IV**:

ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles

Áreas verdes e instalaciones deportivas y de ocio
Concentración de NO ₂
Concentración de O ₃
Concentración de partículas PM ₁₀
Accesibilidad a la vivienda
Uso de transporte sostenible
Vivienda protegida
Vulnerabilidad urbana
Accesibilidad a las áreas verdes urbanas
Resiliencia urbana

ODS 13 - Acción por el clima

Tasa de emisiones de CO ₂
Productividad neta del ecosistema
Riesgo de inundación

ODS 14 - Vida submarina

Calidad de las aguas de baño
Superficie artificial relativa
Ocupación del Dominio Público Marítimo Terrestre
Superficie de costa protegida

ODS 15 - Vida de ecosistemas terrestres

Zonas naturales
Espacios naturales protegidos
Zonas verdes artificiales y arbolado urbano



La gestión de la IV es la **solución más adecuada** de planificación territorial para garantizar y facilitar que se alcancen los ODS, logrando municipios más sanos, equitativos, justos y con acceso universal a los espacios verdes.



Para obtener más información, visite el siguiente enlace:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

5.

¿Cuál es el marco normativo y estratégico de la IV en España?

Unión Europea:

- **Política Ambiental de la Unión Europea:** VII Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente “Vivir bien respetando los límites de nuestro planeta”. Política coherente con las metas de Aichi (2011-2020) y los ODS de la ONU.
- **La Comunicación “Infraestructura Verde: mejora del capital natural de Europa”.** Objetivo: “Mantenimiento y mejora de ecosistemas y servicios de los ecosistemas no más tarde de 2020 mediante la creación de una IV y la restauración de al menos el 15 % de los ecosistemas degradados”.

España:

- **Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, modificada por la Ley 33/2015, que incorpora el concepto de “Infraestructura Verde”.
- **Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE).** Establece los siguientes objetivos:
 - » Identificar y conservar la IV del territorio español.
 - » Asegurar la conectividad ecológica, la funcionalidad de los ecosistemas y la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático.
 - » Asegurar la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.



La Estrategia Estatal de IVCRE es la base de la gestión de la IV.

La Estrategia estatal de IVCRE debe ser desarrollada por las correspondientes **estrategias de las CCAA** en un plazo máximo de tres años.

Otros:

- Real Decreto 556/2011. Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1274/2011. Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017.
- Real Decreto 630/2013. Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- Real Decreto 416/2014. Plan sectorial de turismo de naturaleza y biodiversidad 2014-2020.
- Legislación de ámbito más general: Ley de Montes, Ley de Minas, Ley de Costas, Ley de Protección del Medio Marino, Ley de Aguas, etc.



Si desea más información,

consulte el Capítulo V y Anexos A.5.1, A.5.2 y A.5.3 de la **Guía de la Infraestructura Verde Municipal**.

6.

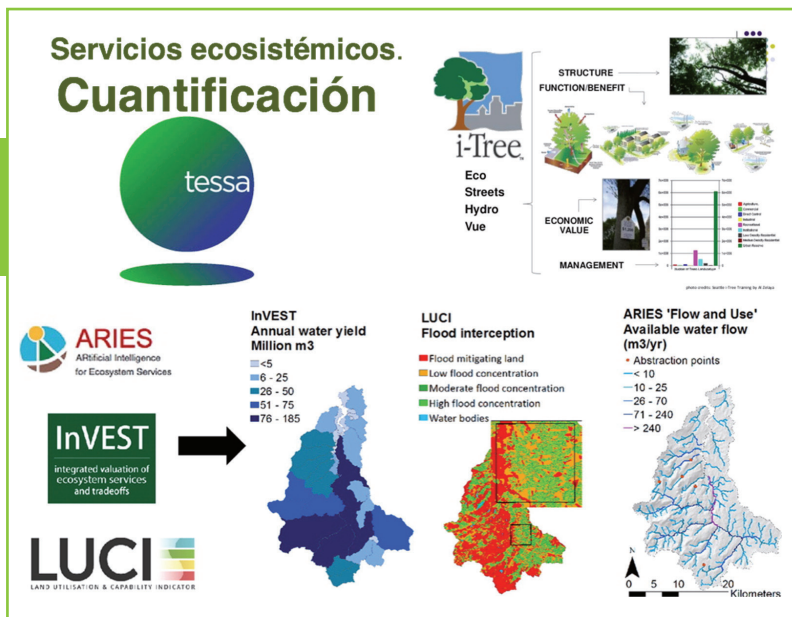
¿Qué son y cómo se pueden poner en valor los servicios ecosistémicos de la IV?

La gestión de la IV supone un **cambio de objetivos en la planificación**, pasando de una prestación de servicios tradicional a una **puesta en valor de la IV**, maximizando los servicios ecosistémicos y minimizando los impactos negativos.

Puesta en valor. ¿Cómo?:

Es necesario establecer indicadores ambientales, que permiten el **cálculo** de cada uno de los **servicios ecosistémicos**, a través de diferentes herramientas. A cada indicador se le asigna un porcentaje sobre el total de los servicios ecosistémicos, y con ello se asignan los **recursos correspondientes** para minimizar los impactos negativos y maximizar los beneficios.

1. Servicio de soporte:
 - a) Biodiversidad.
 - b) Conectividad ecológica (continuidad de la naturaleza en la ciudad y conexión campo ciudad).
2. Servicios de aprovisionamiento:
 - a) Alimentos.
 - b) Agua (riego, boca).
3. Servicios de regulación:
 - a) Regulación de temperatura y humedad.
 - b) Reducción del ruido.
 - c) Reducción de la contaminación atmosférica y mejora de la calidad del aire.
 - d) Modulación de eventos climáticos.
 - e) Regulación de la escorrentía.
 - f) Tratamiento de residuos.
 - g) Polinización.
 - h) Regulación de plagas.
 - i) Dispersión de semillas.
 - j) Fijación de carbono y regulación climática global.
4. Servicios culturales (relacionados con necesidades humanas básicas):
 - a) Bienestar emocional e intelectual (esparcimiento y recreo, estética, patrimonio cultural, turismo, relajación, reducción del ruido, ambiente sonoro).
 - b) Actividad física.
 - c) Cohesión social.
 - d) Acceso a la naturaleza.
 - e) Movilidad no motorizada.



Herramientas informáticas para el cálculo de los servicios ecosistémicos

Proceso de puesta en valor de los servicios ecosistémicos:

- Asignar un valor a cada servicio ecosistémico de la IV del municipio.
- Dicho valor sirve de base para la elaboración del Plan Estratégico de IV del municipio.
- Así, del actual presupuesto municipal de conservación de las zonas verdes se pasa a una nueva asignación según el valor de los servicios ecosistémicos, por ejemplo:

» Gestión del agua 6%	» Servicios deportivos 15%	» Turismo 4%
» Calidad del aire 30%	» Ocio 10%	» Paisaje 5%
» Servicios de salud 30%		

Es necesario realizar un balance de impactos, dentro del Plan Estratégico, que sirva como base para poder planificar con objetivos de **calidad** y no de cantidad. La calidad aumenta los **impactos positivos de la IV** de un municipio, mientras que la cantidad en mal estado genera impactos negativos. El cambio en los **objetivos** a la hora de realizar la gestión de la IV de un municipio es la base del éxito del **cambio del modelo**.

7.

¿Qué beneficios tiene la Infraestructura Verde sobre la salud pública?

Según un estudio realizado en el Reino Unido, en este país se pierden anualmente 11'7 millones de jornadas laborales por problemas de estrés, depresión o ansiedad. Uno de los descubrimientos más significativos es que la exposición a espacios verdes reduce los niveles de cortisol salival, un marcador fisiológico del estrés.

*“Vivir cerca de la naturaleza y pasar tiempo al aire libre implica **mejoras muy significativas para la salud**. Reduce el riesgo de sufrir diabetes tipo 2, problemas cardiovasculares, muerte súbita, parto prematuro, estrés o hipertensión”. (Universidad de Anglia del Este, Reino Unido).*

Los investigadores asocian la relación entre “mejor salud” y “tiempo en espacios verdes” con el mayor número de opciones para realizar actividades físicas y socializar. También existe relación con la exposición a bacterias y fitocidas, compuestos orgánicos con propiedades antibacterianas liberadas por los árboles.

Principales beneficios que proporcionan los ecosistemas sobre la salud:

- ▶ Bienestar mental. Relajación
- ▶ Ocio y tiempo al aire libre
- ▶ Deporte y circuitos para la práctica deportiva
- ▶ Mejora de las personas con enfermedades de carácter mental
- ▶ Circuitos para la tercera edad
- ▶ Juegos infantiles y prevención de la obesidad infantil
- ▶ Rutas saludables
- ▶ Atenuación del ruido
- ▶ Disminución de la temperatura y reducción del efecto isla de calor
- ▶ Atenuación de la contaminación y mejora de enfermedades pulmonares
- ▶ Efecto paisajístico de la biodiversidad urbana sobre la salud

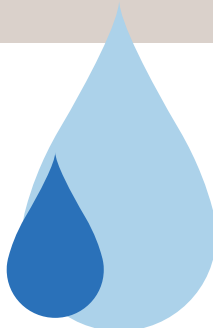


8.

¿Qué beneficios aporta la Infraestructura Verde sobre la biodiversidad y la calidad del aire y el agua?

La IV no sólo proporciona beneficios sobre la salud humana, sino que también presenta numerosas ventajas ambientales. A continuación, se recogen las más importantes:

- ▶ Mejora la riqueza de especies de flora y fauna con una adecuada selección de especies y de hábitats
- ▶ Minimiza el impacto de las especies alérgenas con una adecuada planificación
- ▶ Mejora de la gestión de plagas, lucha integrada y planificación de insectos beneficiosos
- ▶ Gestión de las aves urbanas, recuperación de especies autóctonas y eliminación de especies invasoras
- ▶ Sumidero de carbono atmosférico
- ▶ Filtro ambiental de contaminantes
- ▶ Fuente de oxígeno
- ▶ Capacidad de retención de agua
- ▶ Disminución de la escorrentía superficial y del riesgo de inundaciones
- ▶ Mejora de los sistemas de drenaje urbano
- ▶ Mejora de la calidad del agua que llega a los acuíferos



9.

¿Qué beneficios adicionales proporciona la Infraestructura Verde?

Además de los beneficios ya mencionados sobre la salud, la biodiversidad y la calidad del aire y el agua, la IV proporciona una serie de beneficios adicionales en otros ámbitos:



- Ayuda en la lucha contra el cambio climático, tanto en la mitigación (reducción de emisiones, especialmente en el transporte) como en la adaptación (combate los efectos negativos del calentamiento global)



- Reduce el efecto isla de calor y mejora la regulación térmica en el municipio

- Proporciona espacios destinados al ocio y relajación de la ciudadanía

- Incrementa los valores culturales y paisajísticos del municipio, fomentando el turismo

- Permite la creación de nuevos puestos de trabajo



- Facilita la transición hacia una movilidad sostenible con la creación y el mantenimiento de infraestructuras peatonales y ciclistas

- Permite la transición hacia un modelo de desarrollo sostenible del municipio

10.

¿Qué barreras se pueden encontrar los municipios a la hora de implementar proyectos de IV y cómo superarlas?

Barreras estructurales

- Obstáculos existentes en las propias instituciones y organizaciones por sus características y/o sus procedimientos.



Cambio de gestión a mitad del proyecto

Diferentes tipos de propiedad del suelo

- **¿Soluciones?**
 - » Tener varias personas responsables del desarrollo de la IV en el municipio.
 - » Incrementar la concienciación de los propietarios de terrenos.
 - » Diseñar proyectos que permitan cierta flexibilidad durante su implementación.

Barreras regulatorias

- Obstáculos establecidos por los medios que una organización o gobierno tiene para la regulación o control del funcionamiento general.



Reparto de inversiones y su justificación

Conflictos entre subvenciones

- **¿Soluciones?**
 - » Tener más fondos disponibles para los requerimientos administrativos o reducirlos.
 - » Proporcionar una visión global a largo plazo de la IV.



Barreras culturales o de comportamiento

- Obstáculos generados por las costumbres, valores, creencias, intereses y enfoques de las personas en posiciones críticas dentro de un grupo.



Diferentes puntos de vista

Intereses y agendas personales opuestas

• ¿Soluciones?

- » Maximizar el flujo de información, consultas, talleres de trabajo, etc.
- » Disponer de tiempo suficiente al inicio del proyecto para la consulta a los diferentes agentes implicados (pre-implementación).
- » Demostrar éxitos y beneficios de la IV mediante la aplicación de casos concretos.

Barreras contextuales

- Obstáculos y prioridades temáticas creados por fuerzas externas a las cuales las organizaciones deben responder.



Factores históricos

Ausencia de sinergias

Desconexión entre la política y la práctica

• ¿Soluciones?

- » Mantener un elevado liderazgo político basado en adecuados criterios técnicos.

Barreras de capacidad

- Ausencia de recursos, humanos, financieros, técnicos, etc.



Presupuesto insuficiente

Ausencia de motivación para implementar proyectos

- **¿Soluciones?**

- » Asegurar una financiación suficiente y a largo plazo mediante su inclusión en los Presupuestos del Ayuntamiento.
- » Clarificar las expectativas de los contratos.

Barreras técnicas

- Obstáculos físicos o funcionales en la implementación de la IV



Confluencia de actividades en un mismo espacio

Retrasos debidos al clima u otras consideraciones ambientales

- **¿Soluciones?**

- » Incluir campañas de concienciación pública en la fase de planificación.
- » Intentar armonizar las actividades que confluyan en el espacio y tiempo.
- » Permitir una cierta flexibilidad en el cronograma y facilitar la adaptación a factores externos.



Si desea más información,

consulte el apartado 3.1.5.1 *Diseño, implementación y costes de proyectos de infraestructura verde* de la **Guía de la Infraestructura Verde Municipal**.



11.

¿Qué papel juegan la educación y la participación ciudadana en el desarrollo de la IV?

La participación ciudadana es un **elemento fundamental** del desarrollo de la IV, aplicándose siempre en consonancia con la **viabilidad** establecida por los correspondientes servicios técnicos municipales.

¿Cómo empezar?

a) Identificar todos los grupos de interés:

- » ¿Quiénes tienen responsabilidades legales u operativas?
- » ¿Quiénes tienen influencia en el desarrollo del municipio?
- » ¿Quiénes pueden verse afectados por los proyectos de IV en el municipio?



b) Identificar los canales de información, influencia e impacto adecuados entre el Ayuntamiento y los grupos de interés:

- » Medios de comunicación (prensa, radio, televisión, etc.)
- » Redes sociales.
- » Eventos de asociaciones vecinales, organizaciones sociales, etc.

c) Conocer las expectativas cruzadas:

- » ¿Cuáles son las expectativas e intereses de cada grupo con respecto al desarrollo del municipio?
- » ¿En qué medida puede afectar cada grupo a la planificación y gestión de la IV?
- » ¿En qué medida puede afectar la IV a estos grupos?



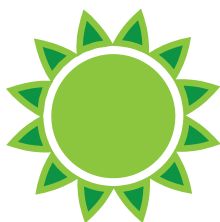
Conoce siempre la opinión de las personas que puedan tener interés en la IV.

¿Cómo seguir?

- a) **Realizar el diseño de un proceso participativo adecuado**, incluyendo calendario, metodología e instrumentos de participación:
- » Cuestionarios generales online.
 - » Cuestionarios a grupos específicos.
 - » Talleres participativos abiertos a toda la ciudadanía, incluyendo sus principales agentes sociales.
 - » Talleres participativos abiertos a agentes clave directamente vinculados a las zonas verdes, el arbolado y la biodiversidad (ONG, asociaciones vecinales, etc.)
- b) **Incorporar los resultados del proceso de participación** a la planificación y gestión de la IV.



Incorporar los resultados del proceso de participación fomenta la corresponsabilidad.



12.

¿Qué pasos debe realizar un municipio para gestionar adecuadamente la IV?

En el caso de los municipios grandes y las Entidades Locales supramunicipales, la elaboración de un Plan Estratégico de IV requiere adoptar los siguientes pasos:

1°. Creación de un Comité de Dirección:

- » Establece la toma de decisiones estratégicas a nivel global.
- » Evalúa el diseño y las directrices generales del Plan.

2°. Creación de un Equipo de Gestión:

- » Realiza la previsión y planificación de inversiones.
- » Impulsa y apoya la ejecución realizada por el resto de los departamentos.

3°. Creación de un Equipo de Participación y Divulgación:

- » Integra la participación ciudadana en el desarrollo del Plan.
- » Divulga los resultados del Plan entre la ciudadanía del municipio.

4°. Creación de un Comité Asesor:

- » Está formado por expertos externos (universidades, Instituciones científicas, profesionales y empresas) que asesoran en la elaboración y ejecución del Plan.

5°. Creación de una Comisión de Seguimiento:

- » Se encarga del control y seguimiento del Plan.

Los **municipios de menor tamaño** deberán **adaptar** la creación de estos organismos a sus capacidades humanas, técnicas y económicas, siempre teniendo en cuenta que es necesario:

- » La **implicación del responsable político** correspondiente (Concejal o Alcalde).
- » La existencia de, al menos, un **técnico responsable** de su desarrollo, que se coordine con todas las áreas del Ayuntamiento implicadas, pudiendo además realizar el seguimiento de la aplicación del Plan.
- » La creación de canales adecuados de **participación de la ciudadanía** para lograr su implicación en el Plan.

La gestión de la IV se relaciona con numerosos servicios municipales: medioambiente, parques y jardines, movilidad, infraestructuras, urbanismo, etc.



El Plan Estratégico de IV aplica Soluciones Basadas en la Naturaleza para proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas naturales o modificados.

13.

¿Por qué es importante diseñar un Plan Estratégico de IV (PEIV)? ¿Cómo se estructura?

Claves de un PEIV:

1. **Planificación a largo plazo.** Duración recomendada del Plan: 25 años.
2. **Ampliamente conocido y aplicado**, tanto en el propio Ayuntamiento como por parte de la ciudadanía.
3. **Metas cuantificadas y alcanzables**, que contribuyan al bienestar de la sociedad más allá de una concepción del servicio de mantenimiento de parques y jardines.
4. Proyectos o ejes **estructurados y presupuestados** a corto, medio y largo plazo.
5. **Amplio consenso** por parte de los grupos políticos del Ayuntamiento.
6. **Consulta pública** en una primera fase a los grupos de interés y en segunda fase al conjunto de la ciudadanía.
7. **Medidas transversales y obligatorias** para llevar a cabo por distintas áreas de gobierno involucradas en el desarrollo del Plan y con presupuestos asignados a tal fin.
8. **Integrado en todas las áreas de gobierno** del Ayuntamiento, incluyendo aquellas que no lo estaban en el modelo tradicional de gestión de parques y jardines:
 - a. **Salud:** Por ejemplo, el sistema de salud “receta” paseos por espacios verdes a personas con enfermedades respiratorias, cardíacas, mentales, etc.
 - b. **Movilidad:** Integración de los corredores verdes o conectores ecológicos entre zonas verdes para facilitar la movilidad de personas y animales.
 - c. **Vías públicas:** Planificación de la IV en el diseño de nuevos desarrollos urbanísticos, con una adecuada selección de especies para plazas, viales, rotondas, etc.
 - d. **Alumbrado:** Integración del alumbrado con los elementos vegetales existentes, asegurando su pervivencia y buen estado fitosanitario (por ejemplo, la gestión de podas).
 - e. **Saneamiento:** Integración de los distintos elementos vegetales preexistentes y su coexistencia con los sistemas de alcantarillado, drenajes de alcorques, SUDs, etc.



La ciudadanía demanda un Plan Estratégico de IV con el objetivo de maximizar los servicios ecosistémicos que provee el capital natural de su municipio.

9. **Bien estructurado**, incluyendo inventario, planificación, ejes (largo plazo), medidas (medio plazo), proyectos (corto plazo).
10. **Adecuada difusión**, mediante su aprobación en Junta de Gobierno del Ayuntamiento y divulgación a la ciudadanía.



Para obtener más información, visite los siguientes enlaces:

1. Ayuntamiento de Madrid:

<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Parques-y-jardines/Plan-de-Infraestructura-Verde-y-Biodiversidad/?vgnextoid=5fdec0f221714610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnextchannel=2ba279ed268fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD>

2. Ayuntamiento de Barcelona:

https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PlanVerde_2020.pdf

3. Ayuntamiento de Zaragoza:

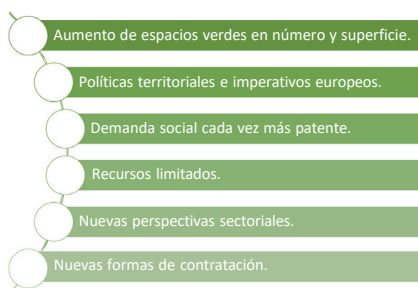
<https://www.zaragoza.es/sede/portal/medioambiente/planinfraverde/>



14.

¿Qué vías de financiación existen para la gestión de la IV en el ámbito local?

- Existe una clara tendencia hacia el **aumento de la IV** tanto en términos de cantidad como de calidad.
- La necesidad de una correcta gestión conlleva un **incremento de los medios y recursos económicos** necesarios.



Escenario a corto-medio plazo de la demanda de espacios verdes y su gestión.

- Por ello, es necesario analizar todas las posibles **alternativas de financiación**. A continuación se recogen esquemáticamente las más utilizadas en el ámbito nacional e internacional:



Alternativas de financiación de proyectos de diseño, planificación y gestión de la infraestructura verde

Alternativas complementarias de financiación. Convocatorias nacionales o europeas:

» **Proyectos Europeos LIFE**

» **Programas del Centro Para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)**

» **Proyectos Horizonte 2020**

» **Programa Interreg Europa**

15.

¿Cómo afecta la nueva Ley de Contratos del Sector Público a la contratación de servicios en el campo de la IV?

La nueva Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (LCSP) permite desarrollar la gestión de la IV de manera **eficiente**, ya que contempla mecanismos para dotar de presupuestos adecuados a un sector que trasciende del Servicio de Parques y Jardines tradicional, permitiendo acometer **inversiones** y amortizarlas a **largo plazo**.

- » La LCSP establece un marco adecuado para la contratación de servicios en el campo de la IV con **nuevas figuras de contratos**.
- » Los contratos de servicios de IV suelen llevar inversión y hay **dos modalidades** de licitación pública idóneas para ello:
 - ▀ El contrato de concesión de servicios
 - ▀ El contrato de servicios con inversión



Ambos pueden alcanzar una duración del contrato suficiente para la **recuperación de las inversiones** en IV. Existe un modelo de licitación para aquellas Entidades Locales que quieran utilizarlo.

- » El **contrato de servicios** (asistencia técnica) es adecuado para utilizarse en la elaboración de documentos de planificación y proyectos.
- » Las **Consultas Preliminares del mercado** (artículo 115 de la LCSP) permiten a los órganos de contratación consultar a los operadores económicos para preparar correctamente la licitación, con un mecanismo de transparencia.



Ver modelo de licitación en el Anexo A.5.5. de la **Guía de Infraestructura Verde Municipal**

16.

¿Cuál es el papel de las nuevas tecnologías en la gestión de la IV?

Las nuevas tecnologías tienen un **papel fundamental** en la gestión de la IV, ya que permiten que la ciudadanía se pueda conectar online y obtenga información sobre el estado de la IV, la situación de obras y trabajos de conservación, información científico-técnica sobre la biodiversidad y sus ecosistemas, etc., todo ello poniendo en valor la funcionalidad de la IV.

Para ello, se pueden utilizar las siguientes herramientas:

- » **Programas de diseño asistido por ordenador y cartografía de referencia.** Preparan y gestionan adecuadamente la información espacial necesaria.
- » **Sistemas de información geográfica aplicados.** Recopilan, seleccionan, automatizan, recuperan y analizan datos numéricos y gráficos.
- » **Sistemas de sensórica y teledetección.** Estudian los fundamentos físicos de la observación remota de la superficie terrestre y los procedimientos que permiten obtener y analizar datos de la misma.
- » **Programas de identificación y cuantificación de los servicios ecosistémicos.** Analizan los diversos servicios ecosistémicos proporcionados por la IV.
- » **Minería de datos (Data mining).** Exploran grandes bases de datos con el objetivo de encontrar patrones, tendencias o reglas que expliquen los datos en un determinado contexto.
- » **Sistemas de divulgación.** Dan criterios de gobernanza e información para la concienciación y participación ciudadana en todas las etapas del proceso.
- » **Otros sistemas aplicables como los drones,** que puede abarcar desde inspección de tejados verdes, jardinería vertical, arbolado urbano, identificación de plagas y patologías, análisis del estado de la infraestructura azul, identificación/detección de los espacios verdes privados, etc.



17.

¿Qué es la Interfaz Urbano Forestal (IUF) y qué importancia tiene?

- » La IUF es la zona en la que el **terreno forestal entra en contacto con zonas edificadas**. Es una definición simple para una realidad compleja, caracterizada por las múltiples interacciones e intercambios que se desarrollan entre dos subsistemas territoriales (el social/urbano y el natural/forestal)
- » El término se utiliza preferentemente desde la perspectiva de los **incendios forestales**, si bien el desarrollo de edificaciones en zonas de vegetación natural supone un **reto ambiental** en sentido amplio (fragmentación de hábitats, introducción de especies invasoras en espacios naturales, alteración del ciclo hidrológico, etc.)
- » Con él se designa el escenario territorial de un nuevo fenómeno: el **fuego urbano-forestal**, un tipo de incendio que no sólo puede alcanzar, sino que además puede propagarse en el interior de los desarrollos urbanísticos, lo que hace que surjan unos problemas específicos, sustancialmente distintos a los provocados por los incendios puramente forestales o urbanos.
- » Por lo tanto, la IUF es susceptible de ser afectada por incendios forestales, pero, al mismo tiempo, constituye una **fuentes de peligro**, pues se trata de un ámbito donde las probabilidades de ignición por causas humanas son mucho más frecuentes.
- » Puesto que son zonas de transición entre el medio urbano y rural natural, constituyen **espacios cada vez más degradados**, generalmente sin una gestión adecuada, que permiten la “entrada del bosque” en la zona urbana.
- » Además del riesgo de producir fuegos urbanos-forestales, pueden actuar como vectores de entrada de plagas, enfermedades, etc.

Para evitar estos riesgos, la gestión del IUF debe seguir los siguientes principios:

- » Realizar una gestión desde la perspectiva de la protección civil
- » Planificar de manera especial estas áreas de interfaz
- » Minimizar los impactos negativos (por ejemplo, la proliferación de combustible próximo a núcleos urbanos)
- » Maximizar el valor de los servicios ecosistémicos, creando planes de autoprotección diseñados especialmente para estas zonas sensibles



Para obtener más información, visite los siguientes enlaces:

1. RD 893/2013 Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales:
<https://boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12823-consolidado.pdf>
2. Conceptos Técnicos de la IUF. Universidad Complutense:
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/530-2013-10-15-09-GALIANA.pdf>

18.

¿Cuál es el papel de los pequeños municipios y las Entidades Locales supramunicipales en el desarrollo de la IV?

Los pequeños municipios, y por extensión las Entidades Locales que les prestan apoyo, tienen un **papel crucial**, ya que constituyen el eje vertebrador del desarrollo de la IV.

- » Sin su participación e implicación, **no es posible** un verdadero desarrollo de la IV y, por lo tanto, la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.
- » Las Entidades Locales se encargan de planificar y gestionar el patrimonio verde de manera directa, por lo que es esencial que puedan **disponer de información y recursos** humanos, técnicos y económicos para implementar este nuevo concepto de gestión integral de la IV.
- » La gestión de la IV por parte de los pequeños municipios y las Entidades Locales supramunicipales requiere una **clarificación de las competencias** en los Gobiernos Locales, generalmente un modelo común de aplicación sobre el cual asignar los recursos disponibles.
- » Es preciso un nuevo escenario a nivel municipal y supramunicipal que implique la **dotación de partidas presupuestarias** con suficiente entidad, evitando un mero cambio de denominación de las actividades desarrolladas por los servicios tradicionales de parques y jardines.



19.

¿Qué indicadores permiten evaluar el desarrollo de la IV en un municipio?

1. **Calidad de la cubierta vegetal.** Mide la superficie de copa del arbolado urbano, segmentada por especies.
2. **Índices de biodiversidad.** Miden el porcentaje de diversidad biológica presente en los municipios. Normalmente, mayores porcentajes indican mayor riqueza y capacidad de resiliencia ante fenómenos adversos derivados del cambio climático.
3. **Calidad fitosanitaria.** Mide el uso de productos fitosanitarios de origen químico y la aplicación de tratamientos integrados y biológicos.
4. **Índices de alergenidad.** Miden los diferentes índices o capacidades de producir alergias que tienen las plantas, en función de su sexo, especie, ubicación, desarrollo, etc. y las medidas que se adoptan para minimizarlos.
5. **Consumo de agua.** Mide el uso del agua, potable y/o regenerada, tanto para el mantenimiento de zonas verdes, como para el uso generalizado en los servicios urbanos. Por lo tanto, el cálculo de la huella hídrica y la existencia de planificación para controlar el consumo es uno de los indicadores básicos para la gestión de la IV.
6. **Carbono secuestrado.** Mide la cantidad de carbono secuestrado por la vegetación en Tn CO₂/año. Es un índice que se puede evaluar anualmente para comprobar la evolución de la vegetación en función de los planes de gestión de la IV adoptados.
7. **Bienestar de la población.** Para la medición del bienestar existen herramientas como ORVal, una página Web de acceso gratuito que predice la cantidad de visitas a espacios verdes nuevos y existentes en Inglaterra y estima el valor de bienestar de esas visitas en términos monetarios.
8. **Calidad del aire.** Mide las partículas de los principales contaminantes (PM_{2,5}, SO₂, NO₂ y O₃) eliminados por la vegetación. El estudio de su evolución conforme a los planes establecidos al respecto nos dará valores admisibles y posibles medidas de mejora.
9. **Atenuación del ruido.** Mide el número de edificios con mitigación de decibelios (dB). Se establece un umbral mínimo sobre una base, como consecuencia del efecto pantalla que ejerce la vegetación y el arbolado.
10. **Número de equipamientos** deportivos, jardines terapéuticos, rutas saludables en buen estado y bien señalizadas, y otros equipamientos que contribuyen en cantidad y calidad a maximizar los servicios ecosistémicos relacionados con la salud.

11. **SUDs (Sistemas Urbanos de Drenaje sostenible).** Mide la cantidad y calidad de los SUDs. Es un indicador para maximizar el impacto positivo que proporciona la IV.
12. **Movilidad sostenible.** Mide tanto la longitud de carriles bici como la oferta de caminos peatonales compatibles con nuevas formas de movilidad urbana que supongan una conexión de la fachada urbana con la IV, facilitando la movilidad sostenible de la ciudadanía mediante conectores verdes.
13. **Parametrización de valores climáticos.** Mide cómo se modifica la temperatura y otros valores climáticos (precipitación, humedad relativa, vientos, etc.) a través de la refrigeración que proporciona la vegetación (reducción del efecto isla de calor).
14. **Museos, esculturas, centros de interpretación, asociacionismo.** Mide los servicios ecosistémicos culturales, y la contribución a la puesta en valor de la IV. La creación de asociaciones culturales con base en superficies de la IV genera valor al servicio ecosistémico.



Para obtener más información, visite los siguientes enlaces:

1. **Índices de alergenicidad:**

https://www.aepjp.es/wp-content/uploads/2018/12/images_pdf_Madrid22Nov18_indicesalergenicidad-AEPJP-Presentacion.pdf

2. **Índices de biodiversidad:**

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/conservacion-de-la-biodiversidad-en-la-union-europea/cb_ue_sistema_indicadores_eu_bio.aspx

3. **Índices de bienestar (herramienta ORVal usada en Manchester)**

<https://ecosystemsknowledge.net/orval-outdoor-recreation-valuation-tool>



20.

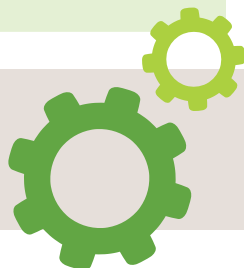
¿Qué experiencias de éxito de gestión de la Infraestructura Verde existen en el ámbito local?

1. **Anillo Verde de Vitoria:** Declarado Reserva de la Biosfera. Destaca por su gestión integral y su enfoque social: <https://www.vitoria-gasteiz.org>
2. **Política de paisaje de la Comunidad de Valencia:** Red interconectada formada por los paisajes de mayor valor medioambiental.
3. **Proyectos Europeos “Reverse” y “Surf-Nature” de Murcia:** Alternativas financieras y políticas para el desarrollo de la Infraestructura Verde a diferentes escalas: <http://www.murciaenclaveambiental.es>
4. **Programa de impulso de la Infraestructura Verde Urbana de Barcelona:** Ha producido un cambio no solo en la gestión de la IV, sino del conjunto de la ciudad, estableciendo el objetivo de aumentar 1m² de zona verde por cada habitante para el año 2030: <https://ajuntament.barcelona.cat>
5. **LIFE Natural Zaragoza:** Proyecto dirigido a proteger, mejorar, valorizar, conocer y dar a conocer la Infraestructura Verde de Zaragoza (financiado en un 50% con fondos europeos): <http://www.zaragoza.es>
6. **Anillo Verde de la Bahía de Santander:** Centrado en la recuperación de las especies naturales de dicha bahía: <https://fundacion-biodiversidad.es>
7. **Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de Madrid:** Establece las pautas para una planificación integral que potencie el patrimonio natural y la biodiversidad del municipio: <https://www.madrid.es>
8. **Anillo de Esmeraldas de Boston:** Red interconectada de espacios verdes para el ocio y la gestión del riesgo de inundaciones.
9. **Biotopo Área Factor de Berlín:** Regula el desarrollo urbanístico de esta ciudad desde un punto de vista ecológico.



Si desea más información,

consulte el apartado 3.1.4. *Experiencias desarrolladas en España y modelos aplicados con éxito* de la **Guía de la Infraestructura Verde Municipal**.



G

Glosario de términos relacionados con la IV

Breve glosario de los términos más frecuentes relacionados con la IV para facilitar la comprensión de la Guía Divulgativa.

1. Servicios ecosistémicos:

Se definen como las contribuciones de los ecosistemas al bienestar humano, entendiendo como ecosistema al conjunto biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.

Hoy en día la valoración de dichos servicios ha cobrado fuerza en la agenda política, permitiendo la utilización de indicadores que pueden guiar en el proceso de toma de decisiones.

2. Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN):

Son actuaciones para hacer frente a un gran número de problemas, especialmente en medio urbano y periurbano, que es donde el medio natural está más degradado, tomando como base elementos y procesos naturales.

Es un hecho que existe un amplio potencial para introducir enfoques y políticas basadas en ecosistemas en la planificación urbana. Se trata de propuestas que ofrecen soluciones sostenibles y eficientes económicamente para la gestión del agua, la calidad del aire, la biodiversidad urbana, la salud pública y el bienestar.

3. Biodiversidad:

Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier tipo, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de las que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Convenio sobre la Biodiversidad Ecológica, 1992).

Los municipios, y en concreto los espacios verdes urbanos, son ecosistemas heterogéneos, presentando una gran riqueza ecológica y ambiental.



4. SUDs (Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible):

Estructuras que, basadas en la naturaleza, incorporan el uso de nuevas técnicas y sistemas constructivos para la mejora de la sostenibilidad en medio urbano. Incluyen acciones de mejora en la gestión del agua, tratan de aprovechar el agua de lluvia, minimizar el impacto negativo de la erosión por escorrentía, y su captación por parte de la vegetación, cuyas partes aérea y radical actúan como filtros, disminuyendo el impacto del agua de lluvia sobre la superficie y mejorando la calidad de las aguas finalmente infiltradas.

5. Resiliencia:

Es un término con múltiples definiciones y connotaciones, pero desde un punto de vista medioambiental se define como la capacidad que tiene un ecosistema para resistir a los cambios ambientales de origen natural o humano.

El programa de ciudades resilientes de UN-Habitat define las ciudades resilientes como aquellas que tienen la capacidad de recuperarse rápido de los impactos que sufre el sistema.

6. Renaturalizar

Necesidad que surge hoy en día en nuestros municipios de restaurar ecosistemas en la propia ciudad y sus alrededores, de forma que desempeñen funciones como regular el clima, almacenar el carbono, eliminar los agentes contaminantes del aire, reducir el riesgo de inundaciones, colaborar en la seguridad de los alimentos, del agua y de la energía, así como mejorar la salud física y mental de la ciudadanía.

7. Especies invasoras:

Son aquellas especies vegetales o animales foráneas que el hombre ha introducido desde sus áreas de origen a un territorio determinado de forma voluntaria o involuntaria. Algunas de estas especies son capaces de expandirse rápidamente en el territorio donde han sido introducidas, amenazando su biodiversidad y provocando el desplazamiento de las especies autóctonas.





Federación Española de Municipios y Provincias
(FEMP)

Red de Gobiernos Locales +Biodiversidad

www.redbiodiversidad.es

