

# LA MULTIFUNCIONALIDAD DE LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA





**\*Xabier Arruza** es coordinador y miembro del Consejo Asesor de la Asociación Bilbao Urban & Cities Design, hub de estrategias urbanas, surgido del proceso de transformación urbana del Bilbao Metropolitano. Concentra a modo de Think Tank a una serie de profesionales en diferentes áreas como urbanismo, arquitectura, ingeniería, medio ambiente, eficiencia energética, movilidad e innovación social. Promueve modelos urbanísticos innovadores que se integran en una estrategia de visión a largo plazo para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y la atracción de inversiones para competir internacionalmente.

## La multifuncionalidad de las Soluciones Basadas en la Naturaleza



iones desde una perspectiva de adaptaci3n al  
s con las que renaturalizar la ciudad. Xabier  
evista el ejemplo del Barrio de Otxarkoaga de

En gran parte de las ocasiones, los

impactos del cambio clim3tico son consecuencia de la planificaci3n de las propias urbes y sus infraestructuras, de la gesti3n de sus ecosistemas y recursos naturales, as3 como de las actividades econ3micas o usos de la propia poblaci3n. En este sentido uno de los datos m3s preocupantes sin duda es el aumento de la superficie urbanizada durante las 3ltimas d3cadas, que a escala nacional ya llega hasta el 2,5% del territorio y hasta el 15% en la Comunidad de Madrid.

Las superficies artificiales se han extendido alrededor de las grandes y medianas ciudades, siguiendo los corredores de infraestructuras, no importando mucho por dónde o sobre qué. Estas superficies se han creado en un 75% urbanizando zonas agrarias, en un 24% zonas forestales y en un pequeño porcentaje, pero muy importante ecológicamente, sobre zonas húmedas.

Es hora por tanto de revertir el camino: Las ciudades deben abordar las inversiones desde una perspectiva de adaptación al cambio climático, desplegando una serie de políticas y herramientas con las que renaturalizar la ciudad, cambiando el paradigma que marca cómo nos relacionamos con el agua y diseñando soluciones verdes e infraestructuras con un menor impacto que no dañen nuestros ecosistemas.

Este es un objetivo con el que Bilbao Urban & Cities Design se identifica plenamente y en el que lleva trabajando tiempo por medio de propuestas que buscan renaturalizar espacios cada vez más artificiales por medio de la integración de las denominadas Soluciones Basadas en la Naturaleza.

No nos cuestionamos lo que cuesta una infraestructura vial, un aeropuerto o un puerto, que sin duda tienen su funcionalidad, pero, por otro lado, no valoramos la funcionalidad de las infraestructuras verdes, que son las que dan sentido al territorio y uso del suelo. Y precisamente es en este cambio del uso del suelo donde se focaliza el informe elaborado por 1.360 expertos de 95 países a petición del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, destacándolo como la principal amenaza ambiental para los próximos cincuenta años. De todos los procesos observados, los más profundos y posiblemente trascendentes son los relacionados con el crecimiento de la superficie artificial, especialmente por su carácter irreversible: la urbanización.

Los impactos sobre la sostenibilidad de estos procesos de urbanización pueden resumirse en la pérdida de biodiversidad, el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero y los efectos sobre la calidad del agua, el aire, el paisaje y los sectores económicos, que se están viendo ya afectados por estos insostenibles cambios de ocupación del suelo.

Necesitamos por tanto un cambio de mentalidad en las administraciones públicas, donde se debe aplicar un nuevo enfoque de gestión ambiental.

En este punto las Soluciones Basadas en la Naturaleza se caracterizan por su multifuncionalidad; es decir, por tener la vocación de proporcionar numerosos beneficios que pueden ir mucho más allá del alcance y objetivo de adaptación al cambio climático para el que han sido diseñadas originalmente y ofrecer varios beneficios colaterales en términos de calidad ambiental, salud humana y bienestar, capacidad de regeneración urbana, mejora de las condiciones de habitabilidad, etc.

## Se pueden clasificar en función de su escala o ámbito de intervención en los siguientes seis niveles



### 1. EDIFICIO

**Actuaciones en azoteas, fachadas y espacios comunes de los edificios.**

Los jardines verticales formados por sistemas de plantas y otros vegetales que se instalan en las fachadas o paredes de un edificio, así como las azoteas verdes, ofrecen ventajas económicas, ambientales y sociales. Siempre que se haga una elección de plantas autóctonas y con bajas necesidades hídricas, los jardines verticales y los techos verdes mejoran el aislamiento y la climatización del edificio.



### 2. ESPACIO PÚBLICO

**Actuaciones en espacios estanciales, parques urbanos y otros elementos urbanos del espacio público.**

Fomentar la biodiversidad en los entornos urbanos implica contar un alto volumen de vegetación, que en un ambiente urbano se transcribe en los llamados bosques urbanos, los cuales funcionan como sumideros de carbono, reducen el efecto isla de calor, promueven la infiltración de agua de lluvia y generan un entorno más saludable.



### 3. MASAS DE AGUA Y SISTEMAS DE DRENAJE

**Renaturalización de masas de agua superficiales e implantación de sistemas de drenaje sostenible para recuperar el ciclo natural del agua.**



### 4. INFRAESTRUCTURAS LINEALES DE TRANSPORTE

**Actuaciones de naturalización de infraestructuras tanto de alta capacidad (carreteras, ferrocarril, etc.) como de tráfico blando.**

Renaturalizar los viales de transporte mediante vegetación y la utilización de pavimentos permeables para permitir la infiltración natural del agua.



### 5. ESPACIOS NATURALES Y GESTIÓN DEL SUELO RURAL

**Actuaciones de conservación y restauración de ecosistemas naturales y gestión del suelo rural.**

Preservación de espacios naturales protegidos, humedales, diseño de parques periurbanos y una gestión naturalizada de los espacios rurales.

## Barrio de Otxarkoaga

Sirva como ejemplo de buena práctica de la implantación de este tipo de soluciones el proyecto **“Otxarkoaga Auzo Green Factory” Renaturalización a Escala de Barrio**, desarrollado por Bilbao Urban & Cities Design y en el que se ha realizado un estudio para la renaturalización urbana del barrio de Otxarkoaga de Bilbao, incluyendo la aplicación posible de distintas Soluciones Basadas en la Naturaleza. Así como, una prueba piloto para medir la eficiencia de una plataforma permeable transitable de unos 220 metros cuadrados.

Esta plataforma ofrece las siguientes funcionalidades:

- Prueba piloto de la eficiencia del pavimento permeable como sumidero filtrante y sistema de laminación, para la escorrentía recibida de pavimentos impermeables colindantes.
- Zona estancial y descanso.
- Espacio de exposición.
- Zona ajardinada y posible instalación de un huerto urbano demostrativo.

Esta parcela en época de lluvia recibe la escorrentía de un sendero de comunicación interior, impermeabilizado y en pendiente, saturando el terreno y generando problemas de barro y encharcamiento. Por lo que la propuesta se ha basado en el rediseño y regeneración de la explanada, manteniendo un aspecto y función **“verde”** aplicando un nuevo tipo de pavimento permeable (SUDS), estabilizada y transitable, que permita multiplicar su funcionalidad y aporte una serie de beneficios estructurales, sociales y medioambientales.



□ Plataforma drenaje sostenible SUDS, Atlantis Otxarkoaga (Bilbao)



□ Recreación de la supresión de bordillos y creación de j de lluvia (cuencos), Otxarko (Bilbao)

Existe un acuerdo generalizado sobre la necesidad de modificar la gestión actual del drenaje urbano, que termine con un modelo insostenible basado en la ampliación continua y siempre insuficiente de las redes de saneamiento.

En este sentido los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) permiten el reciclado del agua de lluvia en origen y palían dos de los principales problemas relacionados con su gestión convencional, cantidad y calidad: aumentan superficies permeables y/o vegetadas que incrementan biodiversidad, actúan como aislante térmico de su entorno y como filtros hídricos y atmosféricos.

Tras varias décadas demostrando su eficacia, actualmente los SUDS se consideran infraestructuras urbanas inteligentes y resilientes que ofrecen protección frente a inundaciones y contaminación difusa, y confieren estética y biodiversidad a las ciudades.

Además como novedad, para este proyecto todos los materiales utilizados han sido reciclados, desde el plástico de las celdas drenantes utilizadas por la empresa SUDS, S.L hasta el silicato de hierro revalorizado usado como material de relleno proveniente de la industria siderúrgica provisto por la empresa GUTRAM. Todo en ello en una clara apuesta por la Economía Circular.

Respecto al análisis para la renaturalización del barrio de Otxarkoaga, desde el punto de vista de diseño urbano, nos encontramos con un espacio densamente edificado y altamente artificializado, en consonancia con lo que sucede en la mayor parte de la ciudad de Bilbao. A pesar de la voluntad inicial del proyecto de dotar a los espacios comunes entre bloques de zonas ajardinadas, la complicada orografía, las dimensiones de los edificios, la densidad de su construcción y la falta de mantenimiento impidió generar unos lugares estanciales atractivos.

Otxarkoaga consta de una superficie total aproximada de unos 566 000 metros cuadrados, de los que más del 60% ha sido totalmente impermeabilizados. Es en esta superficie impermeable, en la que el agua no puede completar su ciclo natural, donde se han propuesto diversas actuaciones, más concretamente como:

- Azoteas ecológicas.
- Supresión de bordillos y creación de jardines de lluvia (cuencos).
- Pavimentos permeables en zonas de aparcamiento y de paso.
- Jardines verticales y muros vegetados.

Como resultado de esta apuesta también nos beneficiaremos de la profesionalización de este tipo de nuevos puestos de trabajo asociados a la Economía Verde. Y aunque el viaje hacia una descarbonización de nuestras ciudades sea mucho más complejo, sin duda las infraestructuras verdes deberán tener un protagonismo principal.

**Todas las ciudades y áreas urbanas deberán desarrollar estudios sobre la aplicación de Soluciones Basadas en la Naturaleza, con el fin de:**

- Incrementar el nivel de naturalización urbana.

- Reducir el consumo de energía.
- Reducir los efectos del cambio climático, especialmente las llamadas islas de calor.
- Mejorar la calidad atmosférica.
- Reducir la tasa de impermeabilización existente.

Este artículo se publicó en la revista [Ciudad Sostenible](#)

**Autor: Xabier Arruza**

**Fundador y Coordinador de [Bilbao Urban & Cities Design Group](#)**

\*Xabier Arruza es coordinador y miembro del Consejo Asesor de la Asociación Bilbao Urban & Cities Design, hub de estrategias urbanas, surgido del proceso de transformación urbana del Bilbao Metropolitano. Concentra a modo de Think Tank a una serie de profesionales en diferentes áreas como urbanismo, arquitectura, ingeniería, medio ambiente, eficiencia energética, movilidad e innovación social. Promueve modelos urbanos innovadores que se integran en una estrategia de visión a largo plazo para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y la atracción de inversiones para competir internacionalmente.

[Enlace al artículo completo aquí](#)

**Date**

2026/04/20