

CONAMA 2024

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

10 años reforzando el Sistema de Infraestructura Verde Urbana en Vitoria- Gasteiz

Autor Principal: Ane Itziar Velasco y Blanca Marañón (CEA- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz).

Otros autores: Eneko Ramírez de la Piscina, Juan Vilela, Roberto González, Jesús Mesanza y María de Santiago (CEA- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz), Eduardo Rojo y Adriana Preciado (CEA- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz).

ÍNDICE

1. Resumen
2. Introducción
3. Proyectos e iniciativas destacadas
 - Intervenciones de naturalización y NBS,s en el espacio público
 - Gestión sostenible de espacios verdes y del arbolado urbano
 - Naturalización de patios escolares
 - Huertos urbanos, bosques comestibles e iniciativas comunitarias
 - Naturalización del Casco medieval
 - Sistemas de monitoreo y seguimiento
4. Bibliografía

1. TÍTULO

10 años reforzando el Sistema de Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz

2. RESUMEN

En 2014 el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz aprobó la **Estrategia de Infraestructura Verde Urbana**, con el objetivo de aumentar la naturaleza y los servicios ecosistémicos (SS.EE.) en la ciudad, y de esta forma contribuir a afrontar algunos de los retos urbanos del futuro, como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, en sintonía con las principales estrategias¹ y compromisos de la ciudad².

Durante esta década se han realizado gran número de intervenciones de infraestructura verde -algunas con carácter piloto-, se han puesto en marcha diversas iniciativas de cogestión y gobernanza para facilitar la implicación social en la naturalización urbana y se han aplicado herramientas de seguimiento y evaluación de resultados.

¹ La Agenda Urbana de Vitoria-Gasteiz 2030 (AU2030VG), el Plan de Acción de Clima y Energía Sostenible de Vitoria-Gasteiz (PACES 2030) y la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad del municipio de Vitoria-Gasteiz constituyen el marco de referencia de la Estrategia de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz.

² Vitoria-Gasteiz ha sido elegida, dentro del grupo de 100 ciudades europeas, para desarrollar la Misión europea de Ciudades inteligentes y climáticamente neutras ([EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities](#)), comprometiéndose a ser un centro de experimentación e innovación referente y lograr así que, siguiendo su ejemplo, todas las ciudades europeas sean neutras en carbono para 2050.

En esta comunicación se hace un repaso de algunos de los proyectos e iniciativas que se han llevado a cabo en el marco de esta Estrategia. Esta revisión nos permite identificar oportunidades para poder avanzar con mayores garantías de éxito, introduciendo naturaleza y biodiversidad en todo tipo de espacios, tanto públicos como privados, y en todos los ámbitos de la gestión urbana.

3.INTRODUCCIÓN

Las zonas verdes constituyen una clara seña de identidad de la ciudad de Vitoria-Gasteiz, tanto por su elevado número como por su adecuada distribución espacial. Un dato muy significativo es que prácticamente el 100% de la población tiene acceso a zonas verdes de uso público en un radio de 300 m.

[La Estrategia de Infraestructura Verde Urbana](#), aprobada en 2014, representa un salto cualitativo en la forma de entender los espacios verdes y la naturaleza en la ciudad, ya que pone el acento en los servicios y beneficios ambientales y sociales que ofrece y en su papel clave en la adaptación climática, más allá de su valor estético y de uso recreativo.

Una de las metas de la Estrategia es configurar un **Sistema de Infraestructura Verde (SIVU)** conectado - que una los espacios verdes urbanos entre sí y con el Anillo Verde periurbano, a través de ejes arbolados-, sobre la base de que el funcionamiento en red potencia la biodiversidad y multiplica los beneficios asociados.

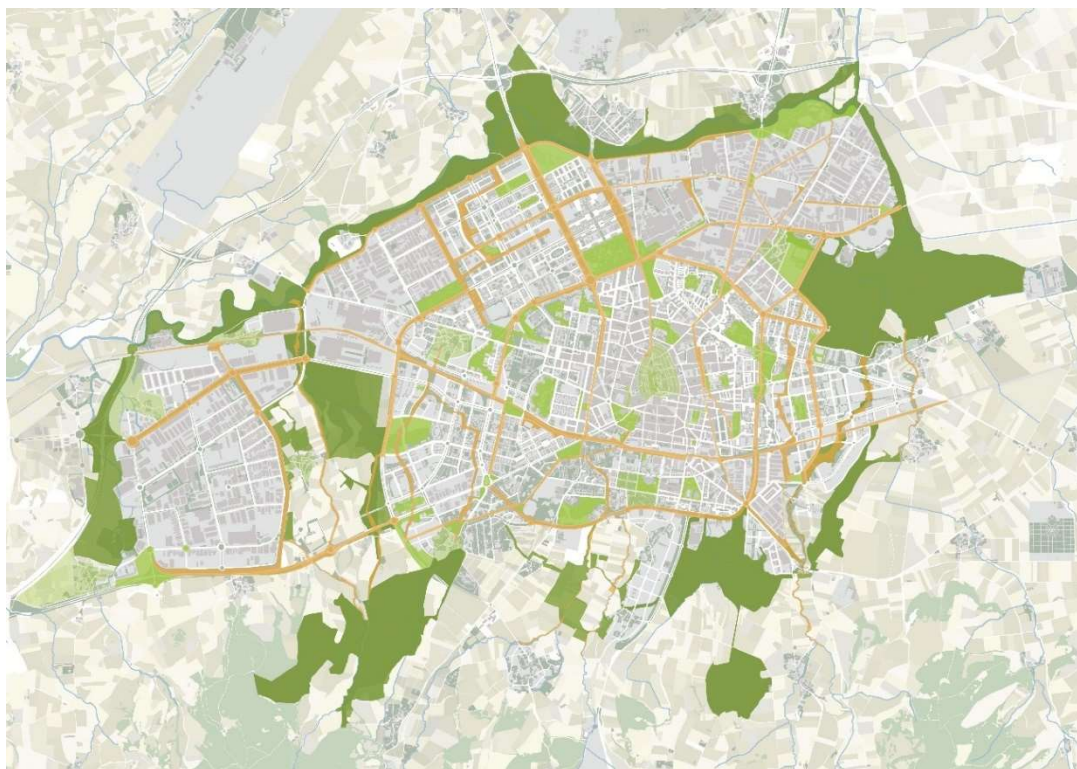


Figura 1. Sistema de Infraestructura Verde de Vitoria-Gasteiz. (CEA)

Para aumentar el verde y la biodiversidad en la ciudad, se decidió iniciar un **proceso gradual de naturalización urbana**, que supone introducir cambios sustanciales en diferentes ámbitos de la gestión municipal: en la planificación y gestión urbanística, en la transformación del espacio público, en el diseño y gestión de las zonas verdes y del arbolado, en la edificación, en la gestión del agua, etc.

Se entendía además que el proceso ha de trascender de lo público para extenderse al ámbito privado e implicar a todo tipo de agentes sociales y ciudadanía, con los que iniciar un proceso de *construcción compartida*, basado en un amplio consenso sobre la necesidad y beneficios de la Infraestructura Verde (incluyendo su papel como elemento de cohesión social y determinante de salud).

Con estos planteamientos, la Estrategia de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz se ha ido abordando a diferentes niveles, a través de diferentes líneas de actuación:

- Diseñando y ejecutando intervenciones de naturalización y soluciones basadas en la naturaleza (NbS,s) en el espacio público.
- Aplicando criterios de sostenibilidad y de adaptación al cambio climático en la gestión de los espacios verdes y del arbolado urbano.
- Llevando a cabo acciones de información y sensibilización sobre los beneficios del verde en la ciudad.
- Poniendo en marcha mecanismos de co-gestión y de co-gobernanza para implicar al mayor número posible de agentes, y apoyando y dando cabida a iniciativas ciudadanas promovidas por colectivos diversos.
- Desarrollando herramientas de estudio, análisis, evaluación y comunicación de resultados.

4. PROYECTOS E INICIATIVAS DESTACADAS

INTERVENCIONES DE NATURALIZACIÓN Y SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (NbS,s) EN EL ESPACIO PÚBLICO

A lo largo de esta década se han llevado a cabo **gran número intervenciones de infraestructura verde** en diferentes espacios públicos: parques, calles, plazas, edificios, bordes industriales, rotondas y medianas viarias, solares, etc. Estas actuaciones se extienden por toda la ciudad: desde el Anillo verde, pasando por los nuevos barrios y la ciudad consolidada, hasta la ciudad medieval.

Son actuaciones de diferente naturaleza y entidad, promovidas por la administración municipal para dar respuesta a problemas concretos: suelos contaminados, inundabilidad, falta de conectividad ecológica, elevadas temperaturas, etc., que tienen en común el empleo de la vegetación como solución. Muchas de ellas se plantean con carácter experimental, con el objetivo de ensayar su viabilidad y poder extrapolarlas a diferentes casuísticas y localizaciones.

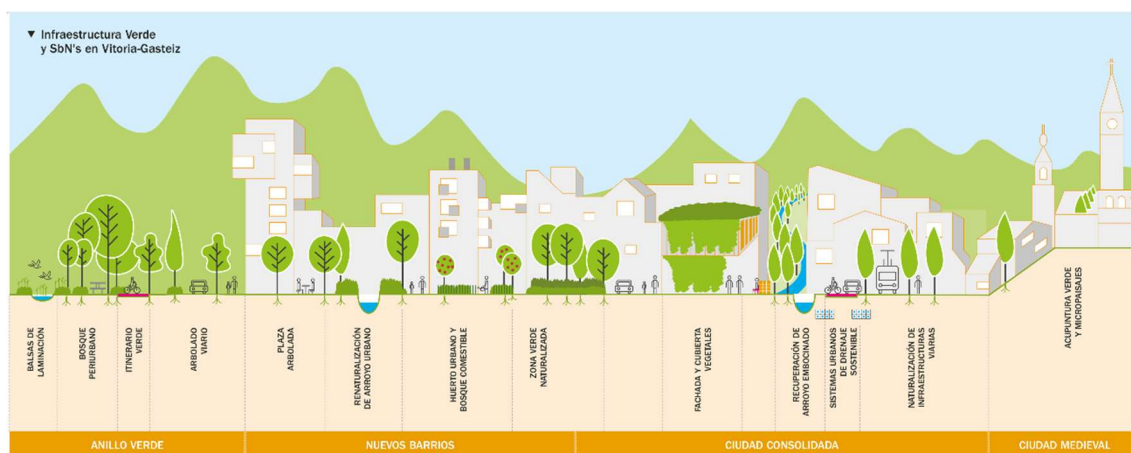


Figura 2. Croquis de distribución de NBS,s en diferentes ámbitos de la ciudad. (CEA)

Para sistematizar las NbS,s que se están ejecutando en nuestra ciudad, se ha establecido una clasificación basada en el objetivo al que atienden, lo que facilitar la realización de análisis posteriores y las labores de comunicación. Hay que tener en cuenta que algunas NbS,s responden a varios objetivos al mismo tiempo.

Cuadro 1. Tipos de NbS,s en Vitoria-Gasteiz.

TIPO DE NBS					
INCREMENTO DE LA BIODIVERSIDAD	AUMENTO DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	MEJORA DE LA GESTION DEL AGUA	AGROECOLOGÍA URBANA Y MEJORA DE SUELOS	MEJORA DEL USO PÚBLICO Y DE LA ACCESIBILIDAD	REHABILITACIÓN URBANA Y CREACIÓN DE MICROPASAJES
Creación de hábitats y refugios de flora y fauna	Renaturalización de arroyos urbanos alterados	Balsas de laminación de avenidas y cauces de derivación de ríos	Huertos urbanos	Paseos e itinerarios verdes	Fachadas y cubiertas vegetales
Gestión naturalizada de zonas verdes	Naturalización de infraestructura viaria	Recuperación de ríos urbanos embocinados	Bosques comestibles	Espacios de juegos naturalizados	Naturalización de elementos patrimoniales
Bosques urbanos	Mejora ecológica-paisajística de bordes industriales	Instalación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUD's)	Parques agrológicos	Plazas arboladas	Intervenciones de "acupuntura verde"
Praderas de flor			Restauración de suelos		
Arbolado viario y alcorques naturalizados					

Fuente: Clasificación propia (CEA)

La implementación de NbS,s ha venido condicionada principalmente por cuestiones presupuestarias, temas competenciales o razones de oportunidad (reforma de una calle, disponibilidad de parcelas vacantes como espacios de oportunidad, existencia de líneas de financiación adecuadas, etc.). En algunos casos, se ha actuado atendido a demandas ciudadanas, como en la naturalización de los patios escolares.

Un gran número de las intervenciones se han realizado en parques, jardines y zonas verdes, en general (asociadas a espacios viarios, riberas urbanas, bordes industriales), con el objetivo de aumentar los índices de biodiversidad y mejorar la conectividad ecológica. Entre ellas se incluyen el refuerzo de arbolado, la instalación de refugios de fauna, la creación de bosquetes, charcas, etc. En muchos casos, dado el carácter multifuncional de estas intervenciones, se ha conseguido además mejorar la permeabilidad del suelo, la calidad del aire, la estética, y otros SS.EE.

Destacan las intervenciones realizadas sobre parcelas vacantes de propiedad municipal, que ocupan una gran superficie en nuestra ciudad. Algunas parcelas se han naturalizado, y en otras se han instalado huertas y bosques comestibles, que están dando un uso transitorio a estos espacios marginales y reforzando el sistema de infraestructura verde (SIVU).

Además de este tipo de actuaciones sobre zonas verdes y parcelas vacantes, se están llevando a cabo muchas otras intervenciones de naturalización y NbS,s en el marco de planes y proyectos que se desarrollan en el espacio público. Son varios los ejemplos en nuestra ciudad.

La ejecución del **Plan de Movilidad Sostenible** está permitiendo incorporar arbolado y otras soluciones de naturaleza en los espacios viarios que quedan libres tras la reorganización de las redes de movilidad, lo que contribuyen a la creación de conectores verdes. Se puede afirmar que la incardinación de la Estrategia de Infraestructura Verde en el diseño y ejecución del Plan de Movilidad Sostenible está permitiendo avanzar en la configuración del SIVU diseñado.

La **reforma urbanística de la Avenida Gasteiz**, realizada en 2015 conforme a criterios de sostenibilidad e infraestructura verde, es el primer ejemplo de transformación de uno de los principales ejes viarios de la ciudad en un conector verde.

La transformación de esta avenida supuso la peatonalización del carril lateral de servicio, la supresión de los carriles de aparcamiento y el acondicionamiento de un itinerario ciclista y de una senda peatonal de 5 m de anchura. Se recreó un nuevo ecosistema de arbolado y vegetación fluvial asociado a la restauración de un arroyo que estaba soterrado. Además, se instalaron pavimentos permeables y sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) para facilitar la infiltración del agua de lluvia en el terreno y limitar su entrada al alcantarillado, evitando problemas de sobrecarga e inundabilidad en la red de saneamiento.

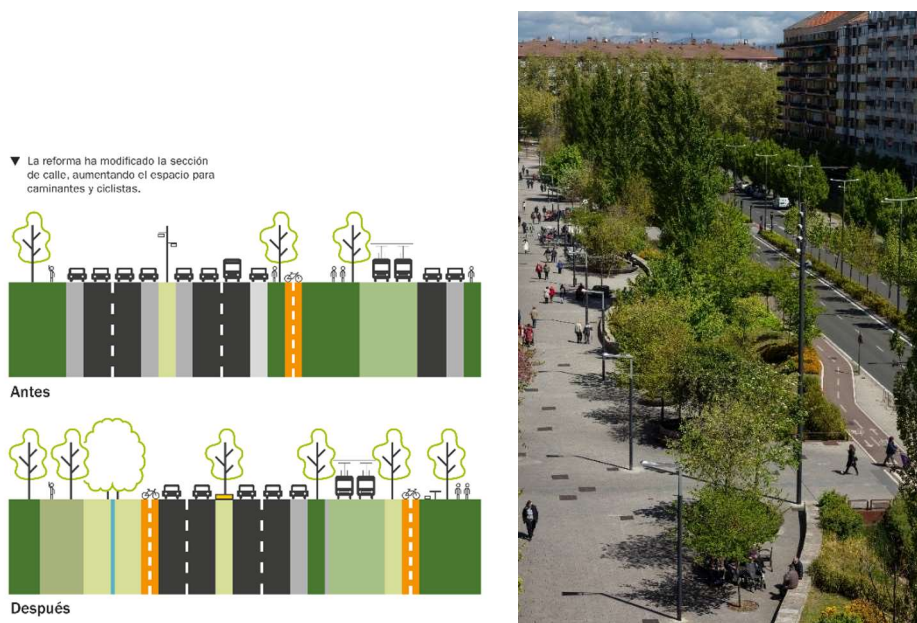


Figura 3. Croquis de la sección de la Avenida Gasteiz antes y después de su transformación e imagen de estado actual. (CEA)

Con la misma filosofía de actuación, en octubre de 2023 comenzaron las obras del proyecto de **reforma de la calle Los Herrán y su entorno (proyecto Los Herrán Berria)**, que finalizarán en diciembre de 2025. La reforma pretende pacificar la calle, eliminando carriles de circulación, aumentando la superficie peatonal y ciclista, e incrementando las zonas verdes, incluido un gran paseo arbolado que actuará como conector verde. También contempla la instalación de SUDS para una mejor gestión del agua y la introducción de elementos y mobiliario para el juego y el descanso. La actuación supone una reducción de la superficie asfaltada, que pasa de 17.336 m² a 8.411 m² (más del 50%).

Por su papel en la lucha contra el cambio climático y su carácter transformador, el proyecto ha sido subvencionado por la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica

y el Reto Demográfico, en la línea de ayudas dirigida a fomentar actuaciones de renaturalización y resiliencia de ciudades españolas, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea – Next Generation.



Figura 4. Imágenes comparativas simulando la transformación de la calle Los Herrán. (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz)

Del mismo modo se está interviniendo en plazas y otros espacios urbanos, en algunos casos de alto valor patrimonial (como es el entorno del Memorial de las Víctimas), conjugando la protección de los elementos histórico-artísticos, con elementos vegetales, mobiliario urbano, etc., contribuyendo a mejorar el confort ambiental y la calidad estancial de estos lugares.

En la actualidad, se trabaja en un **Proyecto de regeneración urbana, eco-rehabilitación y vitalización del barrio de Zaramaga**. Se trata de un proyecto de amplio alcance que persigue la descarbonización del barrio a través de actuaciones en edificios y en el espacio público. En materia de infraestructura verde, se contempla la ejecución de una senda verde peatonal: “Vuelta a Zaramaga”, que unirá lugares identitarios del barrio y posibilitará el encuentro entre vecinas y vecinos. Será accesible, especialmente para personas mayores, y dispondrá de lugares de estancia atractivos, con vegetación y arbolado, que proporcionarán frescor durante el verano y reforzarán la infraestructura verde de la ciudad. El proyecto se enmarca en el Plan Interinstitucional de Inversiones Estratégicas PIIE-24, del Gobierno Vasco.

Los beneficios asociados a la incorporación de vegetación, elementos naturales y NbS,s en el diseño de los proyectos de transformación urbana están potenciando la coordinación entre equipos de trabajo de diferentes departamentos municipales (Espacio Público, Movilidad, CEA, Ensanche XXI...).

La existencia de diferentes líneas de ayuda (europeas, estatales y autonómicas) está ayudando ejecutar intervenciones de naturalización en la ciudad; aun así, sería deseable diseñar una planificación previa, que establezca un orden de prioridades y un presupuesto fijo para atender las necesidades principales.

Para el futuro se plantean dos retos importantes: por un lado, disponer de una planificación previa y un presupuesto asociado y, por otro, conseguir que todos los planes y proyectos urbanísticos de la ciudad incorporen soluciones de naturaleza y contribuyan a la configuración en red del SIVU.

GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS ESPACIOS VERDES Y DEL ARBOLADO URBANO

El elevado número de zonas verdes y árboles en nuestra ciudad hace que su gestión y mantenimiento demanden la dedicación de importantes recursos técnicos, humanos y económicos.

En estos últimos años se están introduciendo cambios graduales en el diseño y gestión de las zonas verdes y del arbolado, con el objetivo de mejorar la biodiversidad y los beneficios asociados.

ZONAS VERDES

La aplicación de **sistemas de jardinería más sostenibles**, basados en la diversificación de estratos vegetales y en la introducción de especies menos exigentes y mejor adaptadas al suelo y al clima, se ha convertido en práctica común en la mayor parte de las zonas verdes de la ciudad, sobre todo en aquellas que carecen de un uso público intensivo. En los parques con mayor uso público suelen alternarse las zonas encespedadas con zonas empradizadas con flor, que requieren menor frecuencia de siegas, con refuerzo de los estratos arbustivo y arbóreo, en las que suelen instalarse muros de piedra, charcas estacionales, etc. para favorecer el asentamiento de fauna.

Estos nuevos manejos conllevan una reducción en el uso de recursos (agua y energía, fundamentalmente) y, por tanto, una reducción de la huella de carbono asociada. Estas prácticas, sin embargo, están cambiando sustancialmente el aspecto de muchos espacios verdes y parterres, debido sobre todo a la reducción en el número de siegas. Esta nueva imagen no siempre es bien vista y entendida por la ciudadanía, que suele tildar estos espacios de “descuidados”, a pesar de los esfuerzos que se están haciendo por hacer evidentes los beneficios de las siegas diferenciadas.

El reto respecto a esta práctica es doble: extenderla al mayor número de zonas verdes de la ciudad y modificar la percepción negativa de los espacios intervenidos, informando y sensibilizando sobre los beneficios ambientales y sociales de estas nuevas formas de gestión.



Figura 5. Imagen de siegas diferenciadas. (CEA)

ARBOLADO URBANO

El árbol es el elemento por excelencia de la Infraestructura Verde por sus múltiples funciones y beneficios: secuestro de carbono, descontaminación del aire, climatización de la ciudad, agua interceptada, mejora de la salud física y mental, valor paisajístico, etc. El arbolado es fundamental para que las ciudades sean más sanas, habitables y resilientes; la ciudad, sin embargo, es un medio hostil para el desarrollo adecuado del árbol.

A pesar del elevado número de árboles existente, muchos de ellos no se encuentran en buen estado por causas diversas: falta de suelo, elevadas temperaturas, especie inadecuada, longevidad, plagas, riesgo de caída, etc. Desde el punto de vista de la ciudadanía, son frecuentes las protestas por posibles molestias e interferencias.

A la hora de abordar cambios en la planificación y la gestión del arbolado se está poniendo el foco en el **aumento de la cobertura arbórea**. El objetivo, por tanto, no es tanto tener el mayor número de árboles por habitante, sino conseguir una cobertura adecuada, con árboles bien desarrollados. Es el conjunto arbolado, cuando se presenta en calidad, cantidad y distribución suficiente, el que potencia los beneficios de una manera significativa.

En este sentido, se ha avanzado en la caracterización de la cobertura arbórea de la ciudad mediante la participación, de la mano de ICLEI (Local Governments for Sustainability), en un programa piloto, dentro del proyecto [Google Environmental Insights Explorer](#). Se ha corregido la información mediante visitas de campo y trabajo manual, para finalmente obtener una representación gráfica de la cobertura arbórea, que facilita la toma de decisiones para la mejora del arbolado.



Figura 6. Cobertura arbórea. (CEA, ICLEI)

En cada barrio y en cada calle, en función de su anchura, orientación, etc., del estado de los árboles y de la cobertura preexistente, se diseña la estrategia de actuación más adecuada. Estas estrategias pasan por realizar nuevas plantaciones, eliminar árboles enfermos o poco desarrollados, cambiar las formas de poda, etc. Un objetivo que preside las actuaciones sobre el arbolado es el acondicionamiento de paseos sombreados que atraviesen la ciudad y conecten los barrios.



Figura 7. Imagen de incorporación de arbolado en zona de aparcamiento. (CEA)

Para conseguir árboles sanos, adultos, seguros y mejor adaptados al cambio climático, evitando la interferencia con otros usos urbanos, se están aplicando **nuevos criterios en las formas de plantación, en la selección de especies, en las formas de poda**, etc. Por ejemplo, en las plantaciones en los nuevos barrios y en las reformas de calles y plazas se están colocando alcorques de mayor tamaño. Sobre suelos poco profundos y mal drenados se están utilizando suelos estructurales y pavimentos permeables, que favorecen el desarrollo de las raíces y el acceso al agua. Cuando es posible se recurre a la plantación de arbolado en franjas continuas con los tres estratos de vegetación, aumentando la diversidad y la conectividad ecológica. En muchos espacios y alcorques están sembrando flores vivaces que, además de mejorar la estética, favorecen la presencia de polinizadores y el control de plagas. Se trabaja asimismo en planes de gestión de riesgos, en la diversificación de especies, en la selección de especies mejor adaptadas al cambio climático, etc.

Muchas de las actuaciones que se llevan a cabo generan polémica, sobre todo, cuando se talan ejemplares arbóreos, ya sea en las tareas rutinarias, ya sea por el paso de una infraestructura o en una reforma urbana. En este caso, es fundamental respetar el arbolado urbano bien desarrollado, pero también puede ser el momento de sustituir arbolado con limitaciones de crecimiento, por ejemplares y especies más adecuadas e intervenir para mejorar las condiciones de suelo que les permitan prosperar y desarrollarse de forma óptima.

Para acometer estas tareas, se ha reforzado y profesionalizado el Servicio municipal responsable, que trabaja en planes anuales de arbolado dotados de sus correspondientes partidas presupuestarias, de acuerdo con los problemas y necesidades existentes.

Para asegurar un arbolado urbano de calidad, se plantean los siguientes retos: dotar de recursos humanos y económicos suficientes, reforzar la coordinación interdepartamental a fin de integrar los planes de gestión del arbolado en las actuaciones que se ejecuten en el espacio público, y conseguir que la ciudadanía comprenda los valores del arbolado urbano, aumentando su confianza en las actuaciones que se realizan y reduciéndose los conflictos.



Figura 8. Imagen de paseo arbolado en Vitoria-Gasteiz. (CEA)

Entre las actuaciones de sensibilización que se están llevando a cabo, desde el [Jardín Botánico de Olarizu](#) se han diseñado diversas actividades, que buscan fomentar un mayor contacto con el bosque en los niveles de educación infantil, primaria y secundaria.

A través del juego, la observación, visitas de campo, toma de datos y otras metodologías adaptadas a cada nivel, se pretende aumentar los conocimientos del alumnado sobre el arbolado, sus valores y funciones, y sensibilizar sobre la importancia de una adecuada planificación y gestión.



Figura 9. Unidades didácticas para todos los ciclos educativos para sensibilizar sobre el arbolado urbano. (CEA y Jardín Botánico de Olarizu)

NATURALIZACIÓN DE PATIOS ESCOLARES

Los patios escolares son espacios de oportunidad para extender la infraestructura verde, aplicar soluciones basadas en la naturaleza e implicar a nuevos colectivos en la naturalización de la ciudad. Los beneficios son incuestionables desde todos los puntos de vista (ambientales, convivenciales, pedagógicos, etc.). Desde hace varios años, la naturalización de los patios es una demanda expresada por muchos centros escolares de nuestra ciudad.

En 2021 se realizó un [Estudio de caracterización de los patios escolares de Vitoria-Gasteiz](#), del que se desprende que el 81% del espacio de patio estaba cubierto por superficies impermeables (hormigón, asfalto...) y sólo un 19% por superficie verde permeable. Este dato evidenciaba el carácter duro de estos lugares, la poca diversidad de usos y la escasa relación del alumnado con la naturaleza.

En 2020, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, en el marco de una subvención a Proyectos de Eco innovación y Cambio Climático de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental de Gobierno Vasco IHOBE, llevó a cabo un proyecto “piloto” de naturalización del patio escolar de la escuela infantil Txagorritxu. Este proyecto supuso el inicio del [proceso de naturalización de patios escolares](#), que se ha puesto en marcha en Vitoria-Gasteiz con la intención de extenderse a todos los centros de titularidad municipal de las etapas de infantil y primaria de Vitoria-Gasteiz.

A través de la naturalización de los patios escolares, se pretende crear espacios más biodiversos y resilientes, que sirvan como recurso para el impulso de la educación ambiental y la activación de la comunidad escolar en la lucha contra el cambio climático. Estos espacios renovados posibilitarán una mejor atención a la diversidad del alumnado, la incorporación de la perspectiva coeducadora, la promoción de relaciones más igualitarias y un uso más equitativo del espacio.

El proceso se alinea con el [Plan Estratégico del Servicio de Educación 2023-2030](#) y con el marco teórico en el que se basan las acciones educativas del Ayuntamiento, recogido en la [Carta de Ciudades Educadoras](#).

En base a las lecciones aprendidas del proyecto “piloto”, se estableció un marco de intervención y una metodología de trabajo, definiéndose el sistema de gobernanza (obligaciones y compromisos de los diferentes actores implicados) y el tipo de intervenciones a ejecutar.

La gobernanza se articula en torno a varios actores que participan a distintos niveles. Por un lado, la comunidad educativa, expresando sus necesidades y validando los proyectos; por otro, el Gobierno Vasco, a través de la Delegación de Educación y, por último, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, a través de diferentes departamentos. El Servicio municipal de Educación es el promotor de los proyectos y el encargado de la intermediación con los equipos directivos de los centros educativos, el Centro de Estudios Ambientales lleva a cabo la redacción de los proyectos y la dirección de las obras de construcción, y el Servicio de Mantenimiento de Edificios y la Unidad de Paisaje Urbano velan por la conservación de los nuevos espacios, las zonas verdes y el arbolado.

Los proyectos contemplan los siguientes tipos de actuaciones de naturalización: sustitución de suelos impermeables por permeables (suelo vegetal, arena, superficies de zahorra y tarimas de madera); la modificación de la topografía (generación de promontorios con tierra); siembras y plantaciones adaptadas al entorno, y la instalación de elementos favorecedores de fauna, como

pequeños estanques, cajas nido para aves o murciélagos, hoteles de insectos, comederos para aves, etc.

Con estas premisas de actuación, desde 2020 se ha intervenido en 12 patios escolares. Tras las intervenciones se ha triplicado el suelo permeable, pasando del 5,23% al 15,68%, así como el número de árboles, de 178 a 451, para el conjunto de los 12 patios. Se han instalado asimismo 12 refugios de fauna. En estos espacios ya renovados los centros están realizando actividades educativas con el alumnado, como parte de su programa curricular.

Este número de patios constituye una muestra suficiente para testar el modelo de intervención que se está aplicando.

La gobernanza es complicada debido al elevado número de agentes implicados y a los tiempos exigidos por los procedimientos administrativos, por lo que parece necesario agilizar estos procesos y mejorar la participación de la comunidad educativa. Los recursos y presupuestos son ajustados y se reparten por igual entre los centros; se considera que deberían ajustarse a la situación particular de cada patio.

También se considera necesaria una mayor especialización de los profesionales que intervienen en este tipo de proyectos, sobre todo en labores de facilitación, codiseño, didáctica y evaluación. Respecto a la evaluación, se está trabajando en el diseño de un sistema de medición y seguimiento basado en indicadores ambientales, educativos y de uso y percepción del espacio, que permitirá mejorar los diseños, las intervenciones, su ejecución y su posterior uso por parte de la comunidad educativa.

En Vitoria-Gasteiz entendemos el proyecto de naturalización de patios escolares como un ejemplo de innovación social, en el que explorar los mecanismos para la gestión de los acuerdos necesarios para el cambio en la percepción del espacio público, sobre el que desarrollar el Sistema de Infraestructura Verde, todo ello en el contexto de la necesaria transformación social para la adaptación al cambio climático. Porque repensar colectivamente un espacio cotidiano, como es el patio, es un reto educativo y una oportunidad para generar cambios más profundos a nivel social y comunitario.



Figura 10. Imágenes del patio escolar de la escuela infantil Txagorritxu (Txagorritxu Haurreskola).

HUERTOS URBANOS, BOSQUES COMESTIBLES Y OTRAS INICIATIVAS COMUNITARIAS

Desde el punto de vista de la participación de la sociedad civil en la construcción de la Infraestructura Verde, una de las iniciativas que más interés concita en nuestra ciudad es la práctica de la horticultura y la fruticultura ecológica.

La transformación de parcelas urbanas y periurbanas sin uso en huertos y bosques comestibles, además de contribuir a tejer la infraestructura verde, fomenta la producción local de alimentos y la alimentación saludable, de acuerdo con la [Estrategia Agroalimentaria de Vitoria-Gasteiz](#). Otros beneficios de esta práctica son el ocio activo, el fomento de la interacción y la cohesión social y su función terapéutica.

En 1998 el CEA puso en marcha la primera experiencia de huertos ecológicos municipales en Vitoria-Gasteiz, sobre una parcela agrícola sin uso. Desde entonces, se han multiplicado las iniciativas de horticultura urbana, muchas de ellas promovidas por la ciudadanía y colectivos diversos. Para dar cabida a estas iniciativas, desde el CEA se actúa de distintas maneras: promoviendo, asesorando, gestionando, financiando y/o estableciendo marcos jurídicos para regular la cesión y uso de estos espacios.

Las **Huertas de Urarte** son el equipamiento municipal promovido y gestionado directamente por el CEA, cuya finalidad es proporcionar a personas, colectivos y organizaciones sin ánimo de lucro de la ciudad un espacio en el que desarrollar la práctica de la horticultura urbana en ecológico. Ofrece parcelas individuales de 75 m² de uso rotatorio, un huerto colectivo de 450 m² para la enseñanza de la horticultura ecológica, 1.500 m² de espacios de huerta parcelados destinados a grupos y colectivos, y varias mesas de cultivo destinadas a personas con diversidad funcional.

En el año 2014, a instancias de la asociación vecinal Zabalortu, se puso en marcha un nuevo modelo de huerto urbano **-huertos municipales de gestión comunitaria-** en el barrio de Zabalana, basado en una colaboración entre el Ayuntamiento y la ciudadanía. En este modelo, el Ayuntamiento adjudica mediante concurso la autorización del uso de un espacio público previamente habilitado para la práctica de la horticultura urbana. Por su parte, la entidad ciudadana a la que se le otorga la autorización de uso asume la gestión del espacio, que debe ser utilizado para actividades relacionadas con la horticultura ecológica, así como para otras actividades relacionadas con el encuentro vecinal y el desarrollo comunitario del barrio.

Posteriormente, se han incorporado dos nuevas iniciativas de huertos urbanos de gestión comunitaria, en Lakua y Ortubi, también gestionadas por asociaciones vecinales y eco culturales. Estos huertos en conjunto ocupan una superficie aproximada de 15.000 m² y ofrecen un total de 185 parcelas destinadas a personas, familias y diferentes colectivos.

En los huertos urbanos municipales, el uso y disfrute se rige por la [Ordenanza Municipal de Uso de los Huertos Urbanos Municipales de Vitoria-Gasteiz](#).



Figura 11. Imagen de huertos de gestión comunitaria Ortubi. CEA)

El CEA también colabora con los centros escolares para la ejecución y gestión de sus huertos, mediante una convocatoria anual de subvención, con talleres y jornadas y asesoría en cuestiones referidas a cultivos, herramientas y tratamientos. Actualmente más de 15 centros escolares disponen de huertos escolares. Del mismo modo, el CEA colabora con 4 Centros Socioculturales de Mayores en la puesta en marcha de espacios de jardinería y huerto urbano y en la realización de talleres, dentro de la estrategia de envejecimiento activo de la ciudad.

El huerto universitario surge por iniciativa de un grupo de profesoras y profesores de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) del Campus de Álava, con el fin de realizar "actividades docentes" aplicadas y ejercitar las competencias transversales entre las y los estudiantes. Se cuenta con una subvención del CEA y de la Dirección de Responsabilidad Social del Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Responsabilidad Social de la UPV/EHU.

Cada vez más están surgiendo proyectos de acción comunitaria, sobre todo a nivel de barrio y/o a petición de diversos colectivos, que demandan espacios públicos en los que trabajar con el verde, entendido como elemento de cohesión social, de identidad de barrio, etc. Así, iniciativas para el acondicionamiento y el cuidado de bosques urbanos comestibles y jardines comunitarios son cada vez más habituales en nuestra ciudad. Para atender estas solicitudes, se trabaja en la búsqueda de parcelas y otros espacios, como pequeños parterres, etc., que puedan destinarse a estos fines, y en el establecimiento de marcos jurídicos que regulen el concurso de entidades ciudadanas interesadas, la cesión de los espacios y la autorización de uso.

Una iniciativa reciente es la creación de un bosque comestible en la Avenida Santiago, en una zona verde de 400 m², de titularidad municipal. Se trata del tercer bosque comestible de la ciudad, tras los de Salburua y Lakua. El nuevo espacio estará gestionado por la Asociación Judimendikoak, que ya ha comenzado las labores de preparación del terreno y el montaje del riego y los bancales, para el cultivo.

PROCESO DE NATURALIZACIÓN DEL CASCO MEDIEVAL

El Casco medieval de Vitoria-Gasteiz, por su propia configuración urbanística, es uno de los barrios con menos zonas verdes de la ciudad; por eso, la ejecución de actuaciones de infraestructura verde cobra una gran importancia. Durante estos años, se han llevado a cabo algunas intervenciones en parques y jardines (Jardines de Etxauri y de Etxanobe) y algunas calles (reforma de la Calle Nueva Fuera), y se han ajardinado algunos caños medievales (espacios urbanos de origen medieval cuya primera función fue servir de desagüe donde se arrojaban las aguas sucias de las viviendas de la colina).



Figura 12. Imagen de los Jardines de Etxauri en el Casco medieval de Vitoria-Gasteiz. (CEA)

Para continuar con este proceso de naturalización del Casco, consideramos fundamental atender, por un lado, a las posibilidades físicas del espacio, y, por otro, a los deseos y expectativas de los agentes sociales del barrio. Si, además, estos agentes participan en el desarrollo y cuidado del verde (bien mediante la introducción de vegetación en edificios y espacios de su propiedad, bien en el diseño y cogestión de iniciativas de naturalización en el espacio público), se reforzarán los vínculos sociales, el sentido de comunidad y la ética de los cuidados.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en 2022 se elaboró el estudio [Identificación de espacios de oportunidad y propuestas de intervención en clave de infraestructura verde en el Casco Medieval de Vitoria-Gasteiz](#), en el que se realiza un análisis de condicionantes físicos, constructivos, ambientales y de uso, que ha permitido identificar lugares potenciales de actuación y diferentes propuestas de intervención. El estudio incorpora también los resultados del proceso participativo que se llevó a cabo con la ciudadanía para su contraste, en el que se

apuntaba *“la conveniencia de poner en marcha acciones de sensibilización y activación ciudadana y de ensayar con carácter experimental algunas soluciones de naturalización”*.

De acuerdo con este estudio y con los resultados de la participación ciudadana, actualmente se trabaja en dos líneas de actuación, que discurren en paralelo y confluyen para definir las intervenciones que se ejecutarán en los próximos años.

Por un lado, se trabaja en la definición y puesta en marcha de un **proceso de activación ciudadana**. Con este proceso se pretende: mejorar la percepción sobre el valor de la vegetación como elemento de mejora del barrio; capacitar al vecindario y agentes sociales para un mejor cuidado y mantenimiento de la vegetación; apoyar e incentivar a vecina/os, comunidades, comercios, hostelería y cualquier otro agente del barrio para incorporar vegetación en espacios de su propiedad (ventanas, terrazas, fachadas, patios, etc.) de manera individual o colectivamente; ensayar de manera experimental la viabilidad de diversas intervenciones de reverdecimiento y plantear directrices para avanzar colectivamente en la naturalización del Casco.

Tras la realización de varios talleres y entrevistas a lo largo del año 2024 para codiseñar el **programa de acciones**, en 2025 se llevarán a cabo diversas acciones de sensibilización, capacitación y actuaciones piloto demostrativas, de carácter temporal. Han participado un total de 35 agentes de distintos ámbitos (socioeconómico, cultural, educativo, asociacionismo, etc.), públicos y privados, y varios departamentos municipales (Participación, Cultura, Comercio, Espacio Público...) para el contraste y validación de las propuestas planteadas

En segundo lugar, se trabaja en la **redacción y ejecución de proyectos de reverdecimiento**. Del conjunto de espacios de uso público susceptibles de ser intervenidos, se han seleccionado los cantones, ya que comunican transversalmente el Casco medieval y, a modo de conectores, permiten acceder desde el Ensanche a la zona alta de la ciudad. Por otro lado, un análisis realizado en el marco del [proyecto LIFE integrado Urban Klima 2050](#), financiado por La Unión Europea y promovido por Gobierno Vasco, en el que participa el ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, identifica los cantones como lugares idóneos en los que implementar soluciones basadas en la naturaleza, que puedan ser demostrativas para otros espacios.

SISTEMAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Un aspecto fundamental de la Estrategia de Infraestructura Verde es el conocimiento, la evaluación y la comunicación de resultados. Actualmente estamos trabajando en el diseño de sistemas de evaluación y seguimiento que generen información que pueda ser incorporada en la toma de decisiones y para mejorar la Estrategia y las diferentes líneas de actuación y proyectos. Se están llevando a cabo análisis a distintos niveles y con diferente grado de complejidad, que responden a objetivos y proyectos diferentes.

Una de las iniciativas de recogida de información y conocimiento del medio más exitosas y de más valor que se desarrolla en nuestra ciudad es la [Red de Participación en Ciencia Ciudadana](#). Este proyecto de investigación científica fue impulsado en 2013 por el CEA y la Unidad de Anillo Verde y Biodiversidad del Ayuntamiento para el seguimiento y conservación de la diversidad biológica del municipio. En la Red participa público no especializado, junto con científicos y profesionales.

Desde que se inició el proyecto hasta ahora se han desarrollado un total de 12 programas. Algunos están dirigidos al seguimiento y conservación de diferentes grupos y especies de flora y fauna, como orquídeas, mariposas diurnas, mariposas nocturnas, odonatos, aves urbanas, aves nidificantes, aves rapaces nocturnas y aves palustres de Salburua. Un programa está dirigido al estudio de la biodiversidad de los suelos del municipio, y el resto estudia la biodiversidad en concretos, como patios escolares naturalizados y el vertedero de Gardelegi.

En el último año la participación ha ascendido a 188 personas.

Respecto al **seguimiento de la ejecución de intervenciones de naturalización**, en 2021 se editó un primer catálogo de NBS,s, en el que se recopilaban las actuaciones llevadas a cabo en los últimos años, que se intenta mantener actualizado. Su valor es fundamentalmente comunicativo y ofrece información sobre la evolución de las superficies de intervención, el número y tipo de las actuaciones que se llevan a cabo, el número de árboles y arbustos plantados, y otros datos cuantificables. La evaluación de los beneficios ambientales y sociales de cada actuación se hace de manera cualitativa, excepto la absorción de emisiones de CO2 equivalente a 40 años, que se está empezando a cuantificar.

Respecto a la **evaluación del impacto de diferentes líneas de actuación y proyectos**, se han definido varios sistemas.

El sistema diseñado para evaluar el impacto ambiental del proceso de naturalización de los patios escolares se basa en la medición en indicadores que analizan la biodiversidad de flora y fauna, la permeabilidad del suelo, la absorción de CO2 y el confort ambiental (temperatura y humedad). Se ha comenzado a aplicar en los 12 patios sobre los que se ha actuado, a fin de validarlo y poderlo escalar a otros patios.

Asimismo, para hacer el seguimiento del proyecto de reforma urbana de la Calle Los Herrán (financiado por la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea – Next Generation), se ha definido un sistema de indicadores que evalúa el impacto y los beneficios de la actuación sobre diferentes SS.EE.: biodiversidad,

conectividad ecológica, cobeneficios ambientales (temperatura, sumidero de CO₂, ruido...) y cobeneficios sociales (diversidad de usos, percepción ciudadana...).

Para la evaluación de los cobeneficios ambientales, que actúan como determinantes de la salud, se ha contado con la asistencia técnica de IS Global de Barcelona, que ha diseñado los sistemas y protocolos de muestreo y ha procesado la información recogida. Para la recogida de datos *in situ* se ha contado con el alumnado de 1º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Educación y Control Ambiental de EGIBIDE, en el marco de un convenio de prácticas, que han realizado mediciones de calidad del aire (NO_x y partículas), ruido y temperatura y humedad, observaciones de uso del espacio y encuestas sobre percepción del espacio.

Una vez finalizado el proyecto, se realizará la medición final de indicadores, lo que permitirá comparar resultados y evidenciar mejoras en la calidad ambiental, en el uso de este espacio, y en la salud, y evaluar la contribución del proyecto a la mejora de la resiliencia de la ciudad.

Dada la heterogeneidad de las líneas de actuación y proyectos, y de las formas de evaluación, consideramos que hay aún un déficit de información consistente que ayude y oriente a la toma de decisiones. En este sentido, el reto es ir depurando e integrando estos sistemas de evaluación para aplicarlos de una forma más sistemática, siempre teniendo en cuenta su necesaria adaptación a las peculiaridades de cada proyecto y línea de actuación.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] CEA (2014). La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz. Documento de propuesta.

<https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/32/95/53295.pdf>

- [2] Marañón, Blanca et al. (2020). Vitoria-Gasteiz Green Capital: una ciudad a escala humana. CEA.

<https://www.vitoria-gasteiz.org/ciudadaescalahumana>

- [3] CEA (2021). Catalogación de las NBS implementadas y previstas en Vitoria-Gasteiz

<https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/28/11/92811.pdf1.pdf>

- [4] CEA. Geotech Gestión Espacial S.L. (2021). Estudio de caracterización de los patios escolares de cara a su transformación como espacios educativos y de infraestructura verde en el municipio de Vitoria-Gasteiz

<https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/59/66/95966.pdf>

- [5] CEA. Paisaje Transversal (2022). Espacios de oportunidad y propuestas de intervención en clave de infraestructura verde en el Casco Medieval de Vitoria-Gasteiz

https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/especial/cea/2023/Infraestructura_verde_Casco_medieval.pdf

- [6] CEA. (2024). Siente el bosque. Actividades escolares de educación ambiental en el Jardín Botánico de Olarizu. Educación Infantil

<https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/27/45/102745.pdf>

- [7] CEA. (2024). Exploramos los árboles, seres increíbles. Actividades escolares de educación ambiental en el Jardín Botánico de Olarizu. Educación Primaria

<https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/27/46/102746.pdf>

- [8] CEA. (2024). Árboles en tu ciudad: el verde urbano a debate. Actividades escolares de educación ambiental en el Jardín Botánico de Olarizu. Educación Secundaria

<https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/27/47/102747.pdf>

[9] *La Infraestructura Verde de Vitoria-Gasteiz*. CEA

https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u25e08f9d_14a56aaea69_7fdf

[10] *Naturalización de patios escolares*. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u336099ea_17f02d880e2_7e7eetivos

[11] *Huertos ecológicos urbanos en Vitoria-Gasteiz*. CEA

https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u204c3ce3_1525d74a213_7fa9

[12] *Ciencia ciudadana en Vitoria-Gasteiz*. CEA

https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u25e08f9d_14a56aaea69_7f88