

## **GASTEIZKO HIRI AZPIEGITURA BERDEA AUZOZ AUZO**

Lakua auzoko berdeguneak eta lursail hutsak naturalizatzeko proiektua

## **LA INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA DE VITORIA-GASTEIZ BARRIO A BARRIO**

Proyecto de naturalización de espacios verdes y parcelas vacantes en el barrio de Lakua





edizioa | edita  
CENTRO DE ESTUDIOS  
AMBIENTALES (CEA)  
Vitoria-Gasteizko Udala  
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

irudiak | ilustraciones  
Xabier Sagasta  
diseinua | diseño  
[www.tk-taldea.com](http://www.tk-taldea.com)

Vitoria-Gasteiz, 2016



## SARRERA

---

### INTRODUCCIÓN

# 5

## GASTEIZKO HIRI AZPIEGITURA BERDEA OSATZEN

---

TEJIENDO LA  
INFRAESTRUCTURA  
VERDE URBANA DE  
VITORIA-GASTEIZ

# 8

## LAKUA AUZOKO BERDEGUNEAK ETA LURSAIL HUTSAK NATURALIZATZEKO PROIEKTUA

---

PROYECTO DE  
NATURALIZACIÓN DE  
ESPACIOS VERDES Y  
PARCELAS VACANTES  
EN EL BARRIO DE LAKUA

# 10

## JARDUERAK

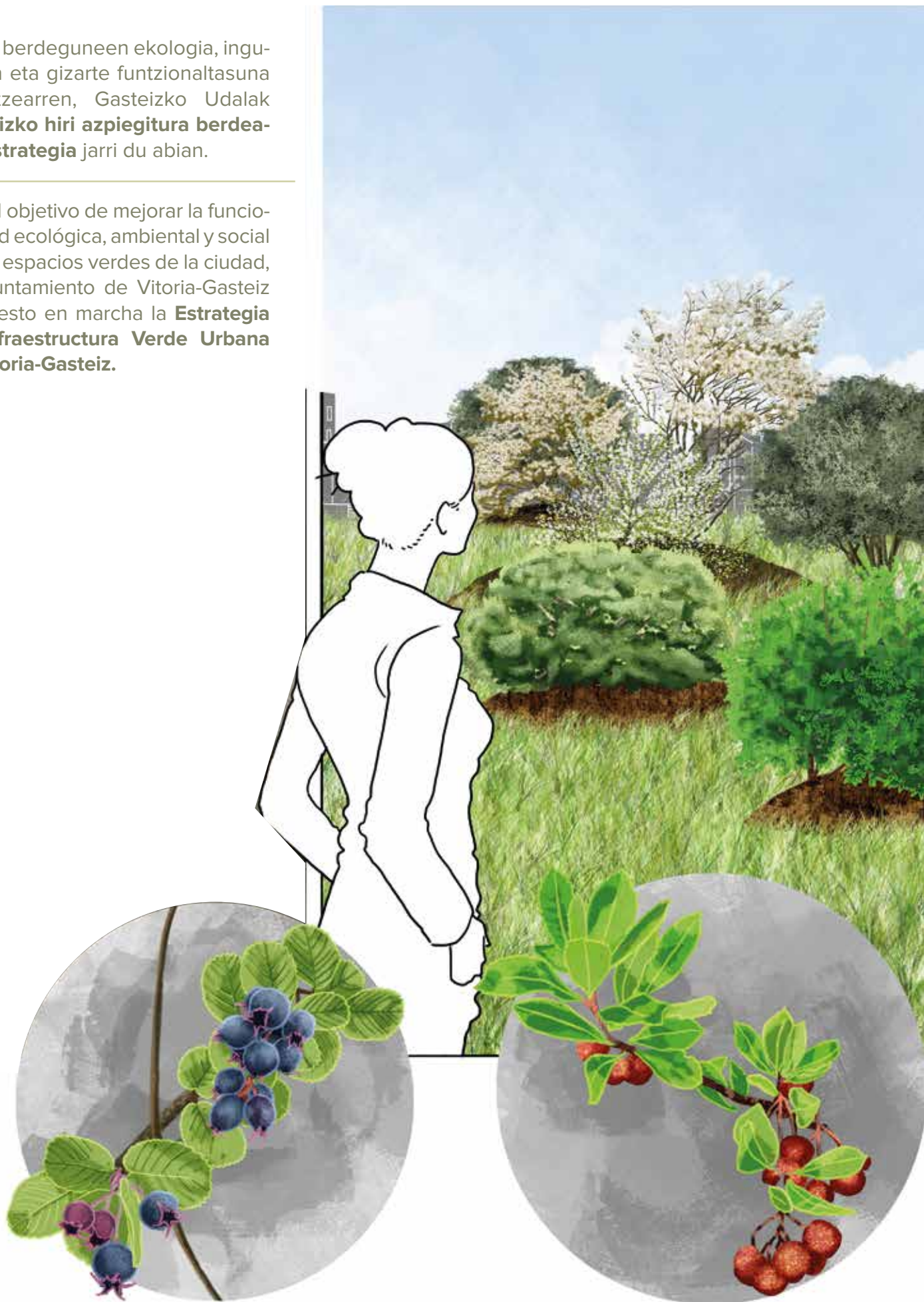
---

ACTUACIONES

# 17

Hiriko berdeguneen ekologia, ingurumen eta gizarte funtzionaltasuna handitzearren, Gasteizko Udalak **Gasteizko hiri azpiegitura berdearen estrategia** jarri du abian.

Con el objetivo de mejorar la funcionalidad ecológica, ambiental y social de los espacios verdes de la ciudad, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz ha puesto en marcha la **Estrategia de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz**.



**Azpiegitura Berdea** natura, landa zein hiri inguruneetako espazio berdeek (ibaiak eta beste ur masa batzuk barne) osatutako sarea da, estrategikoki planifikatutakoa eta zerbitzu sozioekosistemiko ugari eskaintzeko moduan kudeatutakoa; zerbitzu horiek ingurumen, gizarte eta osasun onura garrantzitsuak sortzen dituzte.

Gasteizko azpiegitura berdearen barruan sartzen dira udalerria inguratzen duten mendietako basoak, nekazaritza eta baso lurrak, aintzirak eta hezeguneak, Eraztun Berdea, hiriko parke eta lorategiak zein beste berdegune batzuk, eta ibaiak eta errekek; azken horiek, bide berdeen sarearekin batera, espazioak elkarren artean lotzen dituzte. Azpiegitura Berdea eskala ezberdinetan egituratzen da lurraldean, eta ematen di-tuen onurak ere eskalaren araber-a neurtu behar dira.

Hirian, leku hauek osatzen dute azpiegitura berdea (**Hiri Azpiegitura Berdea**): parkeak eta lorategiak, zuhaitzak dituzten kaleak, kirol berdeguneak, hiri

baratzeak, hiria zeharkatzen duten errekek, bide azpiegituren ertzak eta erdibitzaileak, hondarreko berdeguneak eta zona interstizialak, bai eta ezohiko beste espazio batzuk ere, hala nola lursail hutsak eta fatxada eta teilatu berdeak.

**Hiriko berdeguneak** funtsezkoak dira hiriak ongi funtzionatu dezan. Funtzio estetiko eta apaingarria betetzen dute, eta aisialdirako eta gizarte harremanetarako espazioak dira, baina horretaz gain, funtsezko zeregina dute hiri ingurune-ko ingurumenaren kalitatea hobetzen eta hirien bizigarritasuna eta bertako biztanleen osasuna eta ongizatea suspertzen.

Besteak beste, hiriko berdeguneek ingurumen funtzio hauek betetzen dituzte: kutsatzaile atmosferikoak finkatzea, CO<sub>2</sub> eta berotegi-efektuko beste gas batzuk xurgatzea, lurraren iragazkortasuna eta emankortasuna handitzea, eta landare eta animalia espezie ugari- ren habitat eta babesleku izatea. Funtzio horiei esker, berdeguneek **zerbitzu ekosistemiko** hauek eskaintzen dituzte: atmosferaren kutsadura murriztea, lurpeko uren erresebak handitzea, “hiriko bero-uhartea” efektua murriztea, eta klima-aldaketa leuntzeko eta horri egokitzeko prozesuak hobetzea.

Gasteiz hiri eta hiri inguruko berdegune gehien duten europar hirietako bat da, 46 m<sup>2</sup>/biztanle. Hiriko berdeguneen banaketa orekatua da, herritar guz- tiek baitute olgetarako berdegune- ren bat 250 m-ra baino gutxiago- ra. Hala ere, Gasteizko Eraz- tun Berdea osatzen duten hiri inguruetako parkeak izan ezik,

La **Infraestructura Verde** es una red estratégicamente planificada de espacios verdes naturales, rurales y urbanos (incluidos los ríos y otras formas de agua), que son gestionados para proporcionar un amplio abanico de servicios socioecosistémicos, que reportan beneficios ambientales, sociales, económicos y sobre la salud de la ciudadanía.

Forman parte de la **Infraestructura Verde de Vitoria-Gasteiz** los bosques que se extienden por la orla montañosa del municipio, la matriz agroforestal, las balsas y humedales, el Anillo Verde, los parques, jardines y otros espacios verdes urbanos y los ríos y arroyos que, junto con la red de vías verdes, conectan estos espacios entre sí. La Infraestructura Verde se estructura a varias escalas sobre el territorio y los beneficios que aporta deben interpretarse también en función de la escala.

En la ciudad, la Infraestructura Verde (**Infraestructura Verde Urbana**) está formada por los parques y jardines, las calles arboladas, las zonas verdes deportivas, los huertos urbanos,

los arroyos que atraviesan la ciudad, los bordes y medianas de infraestructuras viarias, zonas verdes residuales o intersticiales y otros elementos menos convencionales, como las parcelas vacantes y las fachadas y tejados verdes.

Los **espacios verdes urbanos** son esenciales para el buen funcionamiento de la ciudad. Además de su función estética y ornamental y de ser espacios de ocio y relación social, juegan un papel fundamental en la mejora de la calidad ambiental del medio urbano, contribuyendo a la mejora de la habitabilidad general de las ciudades y de la salud y el bienestar de sus habitantes.

Entre las **funciones ambientales** de las zonas verdes urbanas destacan: la fijación de contaminantes atmosféricos, la absorción de CO<sub>2</sub> y otros gases de “efecto invernadero”, el aumento de la permeabilidad y de la fertilidad del suelo o la función de hábitat y refugio para un gran número de especies de flora y fauna. Gracias a estas funciones, las zonas verdes proporcionan, entre otros, los siguientes **servicios ecosistémicos**: reducción de la contaminación atmosférica, aumento de las reservas de agua subterránea, reducción del efecto isla de calor urbana y mejora de los procesos de mitigación y adaptación al cambio climático.

Vitoria-Gasteiz, con 46 m<sup>2</sup>/hab, es una de las ciudades europeas con más superficie de espacios verdes urbanos y periurbanos. La distribución del “verde” en la ciudad es equilibrada, de forma que toda la población tiene acceso a una zona verde de esparcimiento a una distancia inferior a 250 m. Sin embar-

hiriko berdeguneak oro har nahiko eskasak dira ikuspuntu naturalistikotik, mantentze kostu handia (gehiagizko segak eta ureztaketak) dute, eta horien ingurumen funtzionaltasuna nabarmen hobetu daiteke.

Hain zuzen ere, hiriko berdeguneen ekologia, ingurumen eta gizarte funtzioak hobetzeko asmoz, **Gasteizko Hiri Azpiegitura Berdearen Estrategia** onetsi eta abian jarri du Gasteizko Udalak. Europako Azpiegitura Berdearen Estrategia (*Green Infrastructure-Enhancing Europe's Natural Capital, Europako Batzordea, Bruselas, 2013.5.6*) oinarrituz hartuz, guztiz bat dator Gasteizko udalerriko Biodibertsitatea Kontserbatzeko Estrategiarekin, eta zerikusia duten beste udal plan batzuekin helburuak partekatzen ditu, hala nola Klima Aldaketaren kontra Borrokatzeko eta hari Egokitzeko Plana, Mugikortasun Iraunkorraren eta Espazio Publikoaren Plana eta Osasun Plana.

Gasteizko Udalak Hiri Azpiegitura Berdearen Estrategia gauzatzeko, lehenengo eta behin, lehenetsuz esku hartu beharreko espazioak identifikatu dira **–Hiri Azpiegitura Berdeen Sistema–**; ondoren, “hiriko berdea” naturalizatzeko lehen esku-hartzeak gauzatzeko hasi dira, **naturan oinarrituz sortutako irtenbideak** (*nature based solutions*) eta espazioak funtzionalki elkarren artean lotzeko neurriak aplikatuz. Hurrengo urratsa ekintza horien emaitza eta egokitasuna ebaluatzea izango da, berariazko jarraipen programa baten bidez.

---

Gasteiz hiri eta hiri inguruko berdegune gehien duten europar hirietako bat da, 46 m<sup>2</sup>/biztanle.

---

go, a excepción de los parques periurbanos que constituyen el Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz, los espacios verdes urbanos son por lo general espacios bastante empobrecidos desde el punto de vista naturalístico, con elevados costes de mantenimiento (excesivas siegas y riegos), y con una funcionalidad ambiental claramente mejorable.

Con el fin de mejorar las funciones ecológicas, ambientales y sociales de los espacios verdes de la ciudad, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz ha aprobado y puesto en marcha la **Estrategia de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz**. Basada en la Estrategia Europea de Infraestructura Verde (*Green Infrastructure-Enhancing Europe's Natural Capital, Comisión Europea, Bruselas, 6.5.2013*), está perfectamente alineada con la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad del municipio de Vitoria-Gas-

teiz y comparte objetivos con otros planes municipales relacionados, como los Planes de Lucha y Adaptación al Cambio Climático, el Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público y el Plan de Salud.

Para materializar la Estrategia de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz, en primer lugar, se ha identificado una serie de espacios sobre los que intervenir preferentemente **–Sistema de Infraestructura Verde Urbana–** y, en segundo lugar, se han definido y empezado a ejecutar las primeras **intervenciones para la naturalización del “verde urbano”**, aplicando **soluciones basadas en la naturaleza** (*nature based solutions*), y medidas para la **conexión funcional** de estos espacios. El siguiente paso será evaluar el resultado y la idoneidad de las actuaciones puestas en marcha, a través de un programa de seguimiento.

---

Vitoria-Gasteiz, con 46 m<sup>2</sup>/hab, es una de las ciudades europeas con más superficie de espacios verdes urbanos y periurbanos.

---

## Gasteizko Hiri Azpiegitura Berdearen Estrategiaren helburu orokorrak

- ▶ Hiriko **biodibertsitatea** sustatzea, landare eta animalientzako habitatak sortuz, eta berdeguneak elkarren artean zein hiriaren inguruko espazioekin fisikoki eta funtzionalki lotzea.
- ▶ Hiriko **zerbitzu ekosistemi-koak** areagotzea, prozesu naturaletatik hurbilago dauden hiri-metabolismo prozesuak sustatuz eta natura baliabideen kontsumoa gutxituz.
- ▶ Prozesu eta **fluxu ekologiko eta hidrológicoak** hiri egituran integratzea, plangintza eta kudeaketa egokiaren bidez.
- ▶ **Hiriko bero-uharteak** murriztea, **klima-aldaketa** geldiaraztea eta hari egokitzeko baldintzak eta prozesuak hobetzea. Lurraldearen **erresiliencia** handitzea eta kalteberatasuna gutxitzea.
- ▶ Berdeguneen **erabilera publiko** bateragarria sustatzea, aisialdi eta olgetarako aukerak handitzea, irisgarritasuna eta landaren eta hiriaren arteko konexioak handitzea, kultura herentzia eta paisaia tradizionalak zaintzea, eta identitate eta atxikimendu sentipena zabaltzea.
- ▶ **Osasuna, ongizate kolektiboa eta hiriaren bizigarritasuna** oro har sustatzen duten giroak sortzea.
- ▶ Natura zein **biodibertsitatearen eta gizartearen arteko erlazioaz sentsibilizatzea** eta, bereziki, ekosistemen ondasun eta zerbitzuez, balioespen ekonomikoa barne.
- ▶ Garapen ekonomikoari laguntzea, **enplegu berdearen bidez**.



**bailabide murriztapena**  
reducción de recursos



**konektagarritasun ekologikoa**  
conectividad ecológica



**lurzoru emankortasuna**  
fertilidad del suelo



**polinizazioa**  
polinización



**bioaniztasuna**  
biodiversidad



**lurzoru iragazkortasuna**  
permeabilidad del suelo

## Objetivos generales de la Estrategia de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz

- ▶ Potenciar la **biodiversidad** en la ciudad, creando hábitats para la flora y fauna, y conectar espacial y funcionalmente los espacios verdes entre sí y con los espacios periurbanos.
- ▶ Incrementar los **servicios ecosistémicos** en la ciudad, favoreciendo procesos de metabolismo urbano más cercanos a los procesos naturales, disminuyendo el consumo de recursos naturales.
- ▶ Integrar en la trama urbanizada los **procesos y flujos ecológicos e hidrológicos** a través de una **planificación y gestión** adecuadas.
- ▶ Mitigar las **islas de calor urbanas**, frenar el **cambio climático** y mejorar las condiciones y procesos de adaptación al mismo. Incrementar la **resiliencia** del territorio y reducir su vulnerabilidad.
- ▶ Promover el **uso público** compatible de los espacios verdes, aumentar las oportunidades de ocio y recreo, incrementar la accesibilidad y las conexiones campo-ciudad, conservar la herencia cultural y los paisajes tradicionales y extender el sentido de identidad y pertenencia.
- ▶ Crear ambientes que favorezcan la **salud, el bienestar colectivo y la habitabilidad** general de la ciudad.
- ▶ Sensibilizar sobre la **relación naturaleza-biodiversidad y sociedad** y, en particular, sobre los bienes y servicios de los ecosistemas, incluida su valoración económica.
- ▶ Contribuir al desarrollo económico a través del **empleo verde**.



**interpretazio baliabidea**  
recurso interpretativo



**paisaia hobekuntza**  
mejora paisajística



**fruitu ekoizpena**  
producción de frutos



**bero uharte efektua**  
efecto isla de calor



**karbono hustubidea**  
sumidero de carbono



**energi ekoizpena**  
producción energética

## GASTEIZKO HIRI AZPI- EGITURA BERDEA OSATZEN

### HIRI AZPIEGITURA BERDEAREN SISTEMA

Espazio naturalek eta erdi naturalek, hiriko berdeguneak barne, onura handiagoak dakartzate sistema osatzen dutenean eta sistematikoki kudeatzen direnean. Hori abiapuntutzat hartuz definitu da **Azpiegitura Berdearen Sistema**.

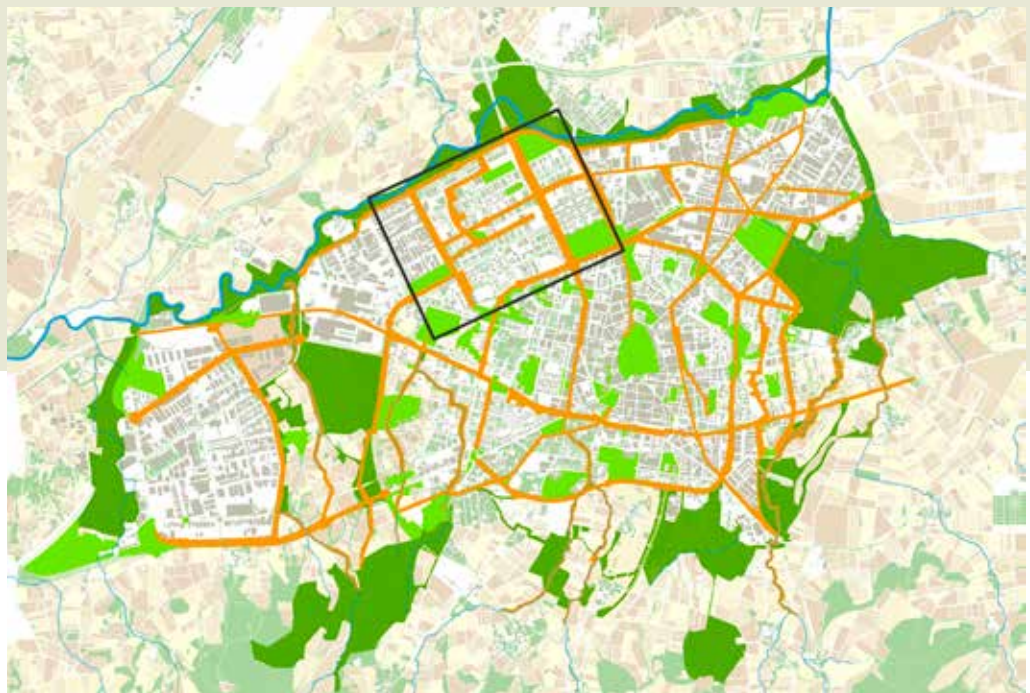
Espazio berdeen sare hori diseinatzerakoan, Paisaiaren Ekologiaren jarraibideak hartu dira kontuan, zeinak lurraldearen bilbadura ekologikoa sustatzea aldeztzen baitu, nukleoak –biodibertsitate handienekoak– nodoa eta konektore multzo baten

bidez lotuz. Hiri ekosistemari kontzeptu horiek aplikatuz diseinatu da Hiri Azpiegitura Berdearen Sistema, zeinak osagai hauek baititu:

- ▶ **Nukleoak:** Eratzun Berdeko hiri inguruko parkeak –naturaltasun indize altukoak, bioaniztasun indize altukoak eta kontserbazio egoera onekoak– eta hiritik hurbil dauden nekazaritza gunek interesdunak dira. Funtsezko zeregina dute hiri kanpoko naturguneen eta hiriko berdeguneen konexio gisa.
- ▶ **Nodoak:** hiri barruan dauden berdeguneak dira, neurria edo

kokapena direla eta hiriko sistema berdea egituratzeko oinarritzko piezak. Hiriko parke handiak, lorategiak, eremu interstizialak eta sareko sistema osatzeko estrategikoki kokatuta dauden beste espazio batzuk.

- ▶ **Konektoreak:** osagai linealak dira, eta haien funtzio nagusia nukleoa eta nodoa ekologikoki lotzen laguntzea da. Nodoen eta nukleoen artean dauden zuhaitzekiko kaleek eta ur ibilguen ondoko korridoreek betetzen dute konektore zeregina.



## TEJIENDO LA INFRAES- TRUCTURA VERDE URBANA DE VITORIA- GASTEIZ

### SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA

Partiendo de la premisa de que los espacios naturales y seminaturales, incluidas las zonas verdes urbanas, aportan mayores beneficios cuando se integran y son gestionados sistémicamente, se ha definido un **Sistema de Infraestructura Verde**.

Para diseñar esta malla de espacios verdes se han tomado como referencia los postulados de la Ecología del Paisaje, que abogan por potenciar el entramado ecológico del territorio mediante la conexión en red de los espacios núcleo –definidos como aquellos de mayor

biodiversidad– a través de un conjunto de nodos y conectores. Aplicando estos conceptos al ecosistema urbano, se ha diseñado un Sistema de Infraestructura Verde Urbana, formado por los siguientes elementos:

- ▶ **Elementos núcleo:** se corresponden con los parques periurbanos del Anillo Verde –espacios con un alto grado de naturalidad, altos índices de biodiversidad y buen estado de conservación– y espacios agrícolas de interés, adyacentes a la ciudad. Juegan un papel fundamental en la conexión entre los espacios naturales y las zonas verdes urbanas.

- ▶ **Nodos:** espacios verdes ubicados en el interior de la ciudad que, por tamaño y/o localización, constituyen piezas básicas estructurantes del sistema verde urbano. Se corresponden con grandes parques urbanos, jardines, áreas intersticiales y otros espacios estratégicamente localizados para la conformación de un sistema en red.
- ▶ **Conectores:** elementos de carácter lineal cuya función principal es facilitar la conexión ecológica entre los elementos núcleo y los nodos. Se comportan como conectores las calles arboladas y corredores asociados a cursos de agua situados entre los nodos y los elementos núcleo.



## ESKU HARTZEKO PROIEKTUAK

Behin sistema nagusia zehaztu ondoren, Hiri Azpiegitura Berdearen Estrategia hainbat espaziotan esku hartzeko proiektuen bidez garatzen ari da, bereziki nukleo eta nodoetan, baina baita lursail hutsetan eta eraikinetan ere.

Jarduerak askotarikoak dira, xede ezberdinak –eta kasu askotan, anitzak– lortzeko asmoz: hutsik dauden lursailetan berdeguneak sortzea, parke eta lorategietan biomasa eta zuhaitz eta zuhaixken kopurua handitzea, dauden berdeguneen habitat funtzioa areagotzea, espazio libreetan eta hiri ingurukoetan nekazaritza ekologikoa sustatzea, lerroan jarritako zuhaitzei lur geruza lodiagoa jartzea, fatxada eta estalkietan landareak

jartzea, etab.

Hiri Azpiegitura Berdearen Estrategiaren barruan gauzatu-tako proiektu esanguratsuenetako bat **Gasteiz hiribidearen eraberritzea** izan da, ekodiseinuaren teknikak baliatu baitira, eta horrekin lotuta, **Europa Biltzar Etxean** –kale berean– **landarezko fatxada sortzea**.

Izan ere, Gasteiz hiribidea Hiri Azpiegitura Berdearen Sistemaren barruko konektore nagusietako bat da. Hiribidea eraberritzean, biodibertsitatea eta konektagarritasun ekologikoa handitzeko eta uraren kudeake-

ta zein espazio publikoaren kalitatea hobetzeko lanak egin dira. Funtsean, ibai-korridore bat sortu da, Batan ibaiaren ur garbiak hartuta –horrela saneamenduan sartzea eragotzi da–, drainatze iraunkorreko sistemak instalatu dira, zuhaitz lerroak landatu dira ibilgu berriaren ondoan, eta bi-deak oinezkoentzat utzi dira.

Europa biltzar etxearen fatxadan lorategi bertikala sortu da, landare autoktonoak baliatuz; horrek eraikinaren isolatze termiko eta akustikoa hobetzen lagundu du, kutsadura atmosferikoa murrizten, eta ingurunearen kalitatea estetikoa hobetzen.

Aldi berean, auzoetan ere esku hartzen hasi da, berdeguneak eta espazio libreak eraldatu eta hiri kudeaketarekin lotutako zenbait arazori erantzun bateratua emateko asmoz. Horretarako abiatu da **“Gasteizko Hiri Azpiegitura Berdea, auzoz auzo”** ekimena.

## PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

Definido el Sistema principal, la Estrategia de Infraestructura Verde Urbana se está desarrollando a través de diversos proyectos de intervención en diferentes espacios, fundamentalmente en zonas núcleo y conectores, pero también en parcelas vacantes e incluso en edificios.

Las actuaciones son muy variadas y se plantean con diferentes objetivos (en muchos casos se trata de actuaciones multiobjetivo): transformar parcelas vacantes en nuevos espacios verdes, aumentar la biomasa y el número de árboles y arbustos en parques y jardines, potenciar la función de hábitat del verde existente, impulsar la agricultura ecológica en espacios libres y periurbanos, proporcionar más volumen de suelo a los árboles en alineación, potenciar el verde en fachadas, y cubiertas, etc.



Algunos de los proyectos más emblemáticos que se han ejecutado en el marco de la Estrategia de Infraestructura Verde Urbana son la **reforma urbana de la Avenida Gasteiz con técnicas de ecodiseño** y asociada a ésta, la **creación de una fachada vegetal en el Palacio de Congresos Europa**, situado en este mismo eje viario.

La Avenida Gasteiz constituye uno de los principales conectores del Sistema de Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz. La reforma de esta calle ha incorporado intervenciones orientadas a aumentar la biodiversidad y la conectividad ecológica, mejorar la gestión del agua

y la calidad del espacio público. Han consistido básicamente en el acondicionamiento de un corredor fluvial, que recoge las aguas limpias del río Batán, evitando su entrada en el saneamiento, la plantación de arbolado de alineación en torno al nuevo cauce y la peatonalización de viales.

El acondicionamiento de la fachada vegetal del Palacio de Congresos Europa ha consistido en la instalación de un jardín vertical, formado por plantas autóctonas, que ha contribuido a mejorar el aislamiento térmico y acústico del edificio, reducir la contaminación atmosférica y mejorar la calidad estética del entorno.

De forma paralela, se está comenzando a intervenir en los barrios para transformar las zonas verdes y espacios libres con el objetivo de abordar y responder de forma conjunta a una serie de problemas relacionados con la gestión urbana. Así, se ha puesto en marcha la iniciativa **La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz barrio a barrio**.

## LAKUA AUZOKO BERDEGUNEAK ETA LURSAIL HUTSAK NATURALI- ZATZEKO PROIEKTUA

Auzoz auzoko **Hiri Azpiegitura Berdea Lakua auzoko berdeguneak eta lursail hutsak naturalizatzeko proiektuarekin** hasi da zabalitzen. Lakua auzoa aukuratu da zenbait jarduera probatzeko leku pilotu gisa, geroago horiek hiriko beste auzo eta espazio batzuetan hedatu edo errepikatu ahal izateko, esate baterako, Zabalganean eta Salburuan, Lakuaren antzeko ezauzgarriak baitituzte.

Aldi berean, jarraipen programa bat prestatu da, esku hartzen den lekuetan biodibertsitate adierazle batzuk monitorizatzeko, hala nola flora komunitatea, eguneko tximeleten komunitatea eta hegazti habiagileen komunitatea. Monitorizazioak aldian-aldian egitea da asmoa, biodibertsitatearen eboluzioa ezagutzeko, eta beste alderdi batzuetara ere hedatzea, esaterako, baliabideen kontsumoa, ingurumen konforta, etab.

Lakua auzoan **berdegune** ugari dago, publiko zein pribatuak, eta hainbat motatakoak: parkeak, parterreak, etxadi barruko lorategiak, landarez estalitako erdibitzaile eta biribilguneak eta abar; guztira 47 ha hartzen dute, hau da, biztanle bakoitzeko 20,43 m<sup>2</sup> berdegune. Oro har belarrez estalitako espazioak dira, gutxi erabiliak, zuhaixka eta zuhaitz gutxi batzuk besterik ez dutenak, eta mantentze kostu handikoak. Iparraldetik, auzoak Zadorra ibaiaren parkearekin egiten du muga: balio ekologiko handiko espazioa da hori, Eratzun Berdearen barruan dago, eta Hiri Azpiegitura Berdearen Sistemaren nukleotzat jotzen da.

Berdegune horietaz gain, udal jabetzako **lursail huts** ugari dago, ekipamendurako erabiltzekoak izan arren orain baliatzen ez direnak; ia 13 ha hartzen dute horiek (auzoaren azaleraren %7). Epe laburrera garatzeko aukera gutxi dutelarik, lursail horiek itxura utzia dute, eta zikinkeria arazoak sortzen dituzte; gaine-

ra, bestelako hirigintza eta gizarte arazoak ere sortzen dituzte, esaterako, espazioen arteko jarraitutasun ezak segurtasun eza sortzen du. Espazio horiek, beraz, aproposak dira behin-behineko erabilerak garatzeko, beste xede baterako baliatzen ez diren artean. Lursail horiek azpiegitura berdearen osagai bihurtzeko esku-hartzeak onura handiak ekarriko ditu.

Orotara 50 espaziotan esku hartzea aurreikusten du proiektuak, mota ezberdinetako naturalizazio jardueren bidez, oraingo berdeguneen zein hutsik dauden lursailen ekologia eta ingurumen funtzionaltasuna hobetzeko eta, aldi berean, horien kudeaketa eta mantentzeak orain dakartzan gastuak gutxitzeko.

## PROYECTO DE NATURALIZACIÓN DE ESPACIOS VERDES Y PARCELAS VACANTES EN EL BARRIO DE LAKUA

La Infraestructura Verde Urbana barrio a barrio ha comenzado a desarrollarse a través del **Proyecto de naturalización de espacios verdes y parcelas vacantes en el barrio de Lakua**. Se ha seleccionado este barrio como espacio piloto para ensayar diferentes actuaciones a fin de poder extrapolarlas (o replicarlas) en otros barrios y espacios de la ciudad, como los nuevos barrios de Zabalgana y Salburua, de características muy parecidas al de Lakua.

Al mismo tiempo, se ha diseñado un programa de seguimiento para la monitorización de algunos aspectos relacionados con los índices de biodiversidad en las zonas de intervención, como la comunidad florística, la comunidad de mariposas diurnas y la de aves nidificantes. La idea es realizar estas monitorizaciones periódicamente para conocer la evolución de la biodiversidad, así como extenderlas a otros aspectos relacionados con el consumo de recursos, el confort ambiental, etc.

Lakua es un barrio con una gran superficie de **zonas verdes** de distinto tipo, (parques, parterres, jardines en interiores de manzana, medianas y rotondas revegetadas...), tanto públicas como privadas, que suman aproximadamente 47 ha, lo que representa una dotación de 20,43 m<sup>2</sup> de zona verde por habitante. En general son espacios encespedados, de poco uso público, con escasa cobertura arbórea y arbustiva, y elevados costes de mantenimiento. En su límite norte, el barrio linda con el parque del río Zadorra, espacio de gran valor ecológico incluido en el Anillo Verde, considerado elemento núcleo dentro del Sistema de Infraestructura Verde Urbana.

Junto con las zonas verdes, en Lakua abundan las **parcelas vacantes** de propiedad municipal, destinadas a equipamiento y actualmente en desuso, que ocupan casi 13 ha (equivalente a un 7% de la superficie del barrio). Con escasas expectativas de desarrollo a corto plazo, es-

tas parcelas ofrecen un aspecto descuidado y ocasionan problemas de suciedad, además de otros problemas sociourbanísticos, como inseguridad por falta de continuidad espacial, etc. Se trata de espacios de oportunidad, en los que poder desarrollar usos provisionales o transitorios, en tanto en cuanto no se desarrollen. La intervención en estas parcelas para transformarlas en piezas de la infraestructura verde reportará importantes beneficios.

Con el objetivo de mejorar la funcionalidad ecológica y ambiental tanto de los espacios verdes existentes como de las parcelas vacantes y disminuir los costes que actualmente acarrea su gestión y mantenimiento, el proyecto plantea intervenir en 50 espacios diferentes a través de actuaciones de naturalización de diverso tipo.

## ESKU HARTZEKO ESPAZIOAK

Irtenbide sorta zabala probatzeko proiektu pilotua denez, jarduera-eremuaren barruan esku har daitekeen espazio mota ezberdinak sartu dira: horietako batzuk Azpiegitura Berdearen Sistemaren konektore eta nodo nagusiak dira; beste batzuk, bigarren mailako nodoak edo elementu osagarriak.

Esku hartzeko espazio nagusiak **lursail hutsak** eta **hiriko berdeguneak** dira. Hiriko berdegune kategoriaren barruan, mota hauek berezi dira:

- ▶ Hiri parke handiak.
- ▶ berdegune linealak.
- ▶ Parke txikiak eta lorategi itxurako berdeguneak.
- ▶ Hezkuntza, osasun, kirol... ekipamenduei lotutako berdeguneak.
- ▶ Berdegune interstizial txikiak, ekologia edo paisaia garrantzi handikoak.
- ▶ Bide azpiegiturekin (erdibitzileak eta biribilguneak) lotutako berdeguneak.
- ▶ Kaleak, aparkalekuak eta bide publikoko beste espazio batzuk.



## ESPACIOS DE INTERVENCIÓN

Al tratarse de un proyecto piloto, en el que ensayar un amplio espectro de soluciones, el ámbito de actuación abarca las diferentes tipologías de espacios potenciales de intervención; algunos de estos espacios se corresponden con conectores y nodos principales del Sistema de Infraestructura Verde, mientras que otros actúan como nodos secundarios y elementos auxiliares o complementarios.

Los dos espacios principales de intervención son las **parcelas vacantes** y los **espacios verdes urbanos**. Dentro de la categoría de espacio verde urbano, se han diferenciado las siguientes tipologías:

- ▶ Grandes parques urbanos.
- ▶ Espacios verdes lineales.
- ▶ Parques de pequeña escala y zonas verdes ajardinadas.
- ▶ Zonas verdes asociadas a equipamientos (educativos, sanitarios, deportivos...).
- ▶ Pequeñas áreas verdes intersticiales de gran significado ecológico o paisajístico.
- ▶ Espacios verdes asociados a infraestructuras viarias (medianas y rotondas).
- ▶ Calles, aparcamientos y otros espacios de la vía pública.

## DISEINU ETA KUDEAKETA IRIZPIDE OROKORRAK

Diseinu eta kudeaketa ekintza eta irizpide orokor batzuk ezarri dira proiektuan, biodibertsitateari eta baliabideen kudeaketa eraginkorrari mesede egiteko, eta jarduera gehienetan horiei jarraitu zaie:

- ▶ **Mantentze-lan gutxiko lorezaintza ezartzea, landare espezie autoktonoen erabileran oinarritua.** Erabilitako espezieen % 90 autoktonoak dira, hau da, bertako eguraldira egokituta daude, ur gutxi behar dute eta izurriak jasan ditzakete. Horri esker, ur eta plagizida gutxiago erabili behar dira eta, horrenbestez, mantentze gastuak oraingoak baino txikiagoak izango dira. Erabilitako zuhaitz espezieen artean hauek dira nabarmen-garrienak: pagoa, lizarra, astigarra, ezkia, gurbea, haritza, erkametz, hagina, gorostia...; zuhaixken artean, berriz, beste hauek: elorri beltza,

gogortxua, zuhandorra, elorri zuria, ezpela, intsusa, arbus-tua eta abar. Bertako landare espezieak sustatzeaz gain **espezie inbaditzaileak desagerrarazteko** neurriak hartzen dira.

- ▶ **Udalerriko berezko landare komunitateen banaketa naturalari jarraitzea.** Irizpide horrekin bat etorritik, iparralderago dauden eremuetan pagadiak landatu dira, eta hegoalderago daudenetan, lur geruza meheagoa baitute, erkametzak eta zurbeltzak (mediterraneo aldekoak). Neurriaren heziketa helburuaz gain, jarduera horren bidez habitat eta giroen ugaritasuna handituko da, natura hirian barneratuko, eta Lakuabizkarreko berdeguneen eta Eraztun Berdearen zein ingurune naturalaren arteko konektagarritasun ekologikoa hobetuko.

## CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO Y GESTIÓN

El proyecto contempla un conjunto de acciones y criterios generales de diseño y gestión para favorecer la biodiversidad y el uso eficiente de los recursos, que son comunes a la mayor parte de las actuaciones que se describen en el siguiente apartado:

- ▶ **Aplicación de una jardinería de bajo mantenimiento basada en la utilización de especies de flora autóctonas.** El 90% de las especies empleadas en el conjunto del proyecto son autóctonas, adaptadas a la climatología local, con bajos requerimientos hídricos y resistentes a plagas. Ello conlleva menores necesidades de riego y menor uso de plaguicidas, y por tanto, gastos de mantenimiento inferiores a los actuales. Entre las especies de árboles utilizadas destacan hayas, fresnos, arces, tilos, serbales, robles, quejigos, encinas, tejos,

acebos... y entre los arbustos, endrinos, durillos, cornejos, espinos albar, boj, saúcos, aligustres, etc. Junto con la potenciación de especies autóctonas se llevan a cabo medidas para la **erradicación de especies invasoras.**

- ▶ **Recreación de la distribución natural de las comunidades vegetales propias del entorno municipal.** De acuerdo con este criterio se han plantado, por ejemplo, bosques de hayas en las zonas más septentrionales y de quejigos y carrascas (de carácter más meridional) en lugares más meridionales y con menor espesor de suelo. Además del carácter educativo de la medida, con esta actuación se consigue aumentar la diversidad de hábitats y ambientes, introducir la naturaleza en la ciudad y mejorar la conectividad ecológica de las zonas verdes de Lakua con el Anillo Verde y con el entorno natural.

► **Berdeguneak naturalizatzea.** Soropilez estalitako lursailen ordez, basoetako zein zuhaixka-ertzetako berezko belarrak eta zuhaixkak ugarituko dira; horrek belarra mozteko beharra gutxituko du, eta faunaren presentzia areagotuko. Orobat, jarduera-eremu osoan askotariko landareak erabiltzeak eta landare mosaikoak osatzeak hiri biodibertsitatea handitzen lagunduko du. Txorko biziak ere kudeaketa naturalizatuaren adibidea dira, bioziden erabilera eragozten baita.

► **Fauna espezieak kokatzen laguntzea.** Fauna espezie batzuk –mehatxupean dauden batzuk barne– kokatzen laguntzearen, espazio batzuetan habitat berriak sortzea edo biodibertsitatea areagotzen lagundu dezaketen osagai lagungarriak jartzea aurreikusi da. Esaterako, anfibioentzako urmaelak sortu dira, saguzar eta hontzentzako kutxak jarri dira, bai eta beste espezie batzuk (sugandilak, barraskiloak etab.) babesteko gabioiak ere. Horretaz gain, fauna autoktonoa babesteko, **kanpoko fauna** espezie inbaditzaileak desagerrarazteko lan egiten da, txoko berengatik lehiatzen baitira.

► **Landare-lurrezko muinotxoak sortzea.** Lakuabizkarrean landaredia haztea eragozten duen faktore bat lur emankorririk ez egotea da, horrek ez baitu uzten zuhaitzen sustriak garatzen. Hori dela eta, zenbait lekutan landare-lurra bota eta muinotxoak sortu behar izan dira, landareen errotzea laguntzeaz gain inguruarearen paisaiaren kalitatea hobetzen baitu, bai eta zarata murrizten ere.

► **Materialak berrerabiltzea.** Berrerabiltzea da proiektu osoaren oinarrietako bat, dirua eta energia aurrezteko. Horren adibidea da jarduten den lursailetan edo inguruetan hartutako harriak eta enborrak erabiltzea hegazti, intsektu eta narrastiak babesteko egiturak eraikitzeko, esate baterako, gabioiak eta kutxak.

► **Naturalización de las zonas verdes.** Frente a las superficies encespedadas, se incrementa la vegetación herbácea y arbustiva propia de los bosques, así como las orlas arbustivas, lo que facilita la presencia de fauna y disminuye la necesidad de segar. La gran variedad de especies vegetales utilizadas en todo el ámbito de actuación y la creación de mosaicos vegetales contribuyen también al aumento de la biodiversidad urbana. Otro ejemplo de gestión naturalizada que contempla el proyecto son los alcorques vivos, que evitan el uso de biocidas.

► **Favorecer el asentamiento de especies de fauna.** Para favorecer la presencia de algunas especies de fauna –algunas de ellas amenazadas–, en algunos de los espacios de intervención se contempla la creación de nuevos hábitats o la introducción de elementos favorecedores de la biodiversidad. Con este objetivo, por ejemplo, se han creado pequeñas charcas para anfibios, se han instalado cajas para murciélagos y autillos, y se han colocado gaviones, que dan refugio a diversas especies (lagartijas, caracoles, etc.). También, como medida para mejorar el estado de conservación de la fauna autóctona, se actúa para **eliminar especies de fauna exótica invasora** que compiten por los mismos nichos.

► **Creación de pequeños montículos de tierra vegetal.** Un factor limitante para el desarrollo de la vegetación en Lakua es la falta de suelo fértil, lo que limita el desarrollo radicular de los árboles. Ese es el motivo por el que en varios espacios de intervención ha sido necesario aportar tierra vegetal y se han creado pequeños montículos que, además de favorecer el arraigo de la vegetación, mejoran la calidad paisajística del entorno y reducen el ruido.

► **Empleo de materiales reutilizados.** La reutilización como forma de ahorro económico y energético es una premisa del conjunto del proyecto. Un ejemplo de aplicación de este criterio es el empleo de piedras y troncos recuperados de las propias parcelas en las que se actúa o de su entorno, para la construcción de las diferentes estructuras para albergar aves, insectos y/o reptiles, como gaviones y cajas.



## NATURALIZAZIO JARDUERAK

### Jarduerak lursail hutsetan

Proiektuak 17 lursail huts aldi baterako berdegune bihurtzea aurreikusten du, jarduera hauen bitartez:

- ▶ **Nekazaritza eta basozaintzarako lursailak sortzea**, makinak erraz sartzeko moduko tamaina handiko lursail hutsetan, saioak eta esperimentuak egiteko. Esate baterako, zume jatorra landatu da, energia lortzeko biomasa ekoizteko xedez, eta izpilikua, esentzia-olioak erauzteko asmoz.
- ▶ **Hiriko basoak sortzea**. Epe ertain edo luzera eraikitzeko aukera gutxi dagoen lursailetan, zuhaitz garaien saretak osatu dira, hiri basoak sortzeko. Lursail horiek basoen antzera kudeatuko dira, hau da, belarra gutxitan moztuz eta ureztatu gabe, mantentze-kostua txikitzeko. Hartara,

urte gutxiren buruan udalerriko baso tipikoak –erkameztiak, artadiak eta baso mistoak– izango dira Lakuan.

- ▶ **Zuhaixka autoktonoz estalitako muinotxoak sortzea**, etorkizunean hiri egitura osatzeko asmoz eraikitzea aurreikusten den lekuetan. Neurri horrek, lursailak naturalizatzeaz gain, espazioa mugatzen laguntzen du gaur egun hiri-bilbea lausotzen den lekuetan.
- ▶ **Hiri baratzeak eta baso jangarriak sortzea**, auzoa aisialdirako ekipamendu komunitario berriez hornitzeko. Gizarte integratzaileko eta harremanetarako espazio komunak lirateke, ingurumenari eraso egiten ez dion baratzezaintza ekologiko ordenatua garatzeaz gain.

▶ **Lursailak naturalizatzea**. Konektore handien ondoko lursailetan, eboluzio naturala bultzatuko da, hots, landare eta animalien berezko kolonizazioa, ondoko konektoreen konektagarritasun ekologikoa sustatzearen. Heskai batez inguratuko dira, lursaila gertuko paisaiarekin integratzen laguntzeko.

▶ **Lore-zelaiak sortzea**. Lursail batzuetan lore espezie ezberdinen haziak nahastuz egin da saioa, espazio urbanoa ikusgarriago eta erakargarriago bihurtzeko eta polinizazioa sustatzeko.

## ACTUACIONES DE NATURALIZACIÓN

### Actuaciones en parcelas vacantes

El proyecto plantea reconvertir temporalmente 17 parcelas vacantes en espacios verdes, a través de las siguientes actuaciones:

- ▶ **Creación de parcelas de cultivo agroforestal** en parcelas vacantes de gran dimensión y con acceso fácil para la maquinaria, con objetivos de ensayo y experimentación. Se han plantado, por ejemplo, mimbreras para la obtención de biomasa con fines energéticos y lavandas para la extracción de aceites esenciales.
- ▶ **Creación de bosques urbanos**. En aquellas parcelas en las que no es previsible su edificación a medio-largo plazo, se han creado retículas de árboles de talle, a modo de bos-

ques urbanos. En estas parcelas se llevará a cabo un tipo de gestión forestal, con escasas siegas y sin riego, que acarrea reducidos costes de mantenimiento. En pocos años Lakua dispondrá de pequeños bosques de quejigo, encina y bosques mixtos, característicos del entorno municipal.

- ▶ **Creación de pequeños montículos cubiertos de arbustos autóctonos** en parcelas donde en el futuro se prevé construir para completar la trama urbana. Esta medida además de naturalizar estas parcelas, ayuda a acotar el espacio en lugares donde actualmente se desdibuja la trama urbana.
- ▶ **Creación de huertos urbanos y bosques comestibles**, que dotarán al barrio de nuevos equipamientos comunitarios de ocio. Se plantean como espacios comunes de inte-

gración y relación social en torno al desarrollo de una forma de horticultura ecológica ordenada y no agresiva con el medio ambiente.

- ▶ **Naturalización de parcela**. En las parcelas adyacentes a grandes conectores se plantea intervenir para favorecer su evolución natural, es decir, su colonización espontánea por parte de la vegetación y la fauna, buscando así potenciar la conectividad ecológica de los conectores adyacentes. Se plantarán setos perimetrales, que mejoren la integración visual de la parcela en el entorno.
- ▶ **Creación de praderas de flor**. En algunas parcelas se ensaya con mezclas de semillas de especies diferentes de flores para aportar vistosidad y atractivo al espacio urbano y favorecer los procesos de polinización.



### Jarduerak parke handietan

Lakuako azpiegitura berdearen nodo nagusietako bat Antonio Machado parkea da; berdegune handi hori hiriaren eta Zadorra ibaiaren parkearen –Eraztun Berdearen kate-maila iparraldekik– artean dago. Belardi itxurako espazioa da, azalera osoan zuhaitzak erregulararki banatuak. Erabilera publiko txikia du.

► **Antonio Machado parkea naturalizatzea.** Zati batzuetan zuhaitz eta zuhaixka estratuak hedatzea da asmoa, oihanpea handitzea eta kudeaketa aldatzea, sega eta ureztaketa maiztasuna gutxituz. Parkeko belardi moztuak eta zati naturalizatuak tartekatzea da helburua. Aldi berean, biodibertsitatearen lagungarri diren elementu batzuk jarriko dira. Orokorrean, Antonio Machado parkearen eta Eraztun Berdearen arteko konektagarritasun ekologikoa hobetuko da.

### Jarduerak berdegune linealetan

Berdegune “lineal” ugari laguntzen dute auzoaren hiri egitura osatzen; batzuk, Forondako ateko erdibitzailea eta Ibaiondoko parke lineala, esaterako, Azpiegitura Berdearen barruko konektore nagusiak dira, Lakua eta Eraztun Berdea lotzen baitituzte. Espazio horien arteko konektagarritasun ekologikoa hobetzeko, ardatz horiek korridore berde bihurtzea proposatzen da.

► **Korridore berde bihurtzea.** Konektoreetan landare gehiago sartzean eta kudeaketa aldatzean datza, sega eta ureztaketa maiztasuna murriztuz. Tamaina handiko espezieak landatzen ari dira, hala nola xarmak eta sekuoiak, karbono hustulekuaren efektua areagotzeko eta kutsatzaileak finkatzeko, bai eta ingurunearen paisaiaren kalitatea hobetzeko ere. Neurri horiekin batera, zuhaixka autoktonoak eta lore-zelaiak landatuko dira, eta biodibertsitatearen lagungarri diren elementuak jarriko: saguzarrentzako kutxak eta narrastientzako gabioiak.



### Actuaciones en grandes parques

Uno de los principales nodos de la Infraestructura Verde de Lakua es el parque Antonio Machado, gran espacio verde situado entre la ciudad y el parque del río Zadorra, eslabón del Anillo Verde por el norte. Se trata de un espacio empradizado, con árboles distribuidos homogéneamente por toda su superficie. Registra un escaso uso público.

► **Naturalización del parque Antonio Machado.** Se plantea potenciar los estratos arbustivo y arbóreo en algunas zonas, aumentando el sotobosque y modificando la gestión, mediante la disminución del ritmo de las siegas y de riegos. El objetivo es combinar zonas más naturalizadas con las praderas segadas del parque. Esta medida va acompañada de la instalación de algunos elementos favorecedores de la biodiversidad. Las intervenciones supondrán en conjunto la mejora de la conectividad ecológica del parque de Antonio Machado con el Anillo Verde.

### Actuaciones en espacios verdes lineales

Son numerosos los espacios verdes “lineales” que ayudan a configurar la trama urbana del barrio; algunos, como la mediana de Portal de Foronda o el Parque lineal de Ibaiondo, son conectores principales de la Infraestructura Verde, entre Lakua y el Anillo Verde. Para mejorar la conectividad ecológica entre estos espacios, se plantea la transformación de estos ejes en corredores verdes.

► **Transformación en corredores verdes.** En los conectores se actúa introduciendo más vegetación y disminuyendo o modificando la gestión, reduciendo el ritmo de siegas y riegos. Se plantan especies de gran porte, como carpes y secuías, que incrementan el efecto sumidero de carbono, la fijación de contaminantes y mejoran la calidad paisajística. Estas medidas van acompañadas de la plantación de arbustos autóctonos, praderas de flor, y de la instalación de elementos favorecedores de la biodiversidad, como cajas para murciélagos y gaviones para reptiles.

### Jarduerak parke txikietan eta berdeguneetan

Lakuako azalera berdearen zatirik handiena parke eta lorategi txikiak, etxadi barruko berdeguneak, bertan dauden ekipamendu ugariekin lotutakoak (Arabako Unibertsitate Ospitalea, ikastetxeak, Eusko Jaurlaritzaren egoitza...) eta espazio interstizialak dira, eta horietan bada esku hartzerik. Oro har soropilez estalitako espazioak dira, zuhaixka eta zuhaitz gutxi batzuk besterik ez dutenak. Ekologia eta paisaia hobetzeko jardueretarako aukera handiak dituzte, jende ugari ibiltzen delarik agerikoak baitira. Jarduera hauek proposatu dira:

- ▶ **Hiriko basotxoak sortzea**, zuhaitz saretak landatuz, berdearen bolumena handitzeko. Etorbizunean sortzen duten itzalari esker sega eta ureztaketa beharrak murriztuko dira. Lorategi batzuetan xarma eta gurbez osatutako basotxoak landatzea pentsatu da.
- ▶ **Parterreak naturalizatzea eta oraingo lorezaintza berritzea**, zuhaixka autoktonoak sartuz eta oraingo belardien ordez –ur-kontsumo handikoak– landare zopizarkarak edo tapiizatzaileak jartzea –kontsumo txikikoak–.

### Jarduerak erdibitzaile eta biribilguneetan

Lakuaren zein hiriko auzo berrien bereizgarrietako bat kale zabalak dira, erdibitzaile eta biribilgunez hornituak, zeinak batzuetan konektore eta nodo gisa baliatu baitaitezke. Esku-hartze hauek aurreikusi dira:

- ▶ **Erdibitzaileak naturalizatzea**, gerora kudeaketa txikia behar duten espezieak baliatuz. Horren adibidea da Baiona kaleko erdibitzailea, zeinaren goialdeetan astigar eta erkametz basotxoak landatu baitira, elorri lagunduta, eta behealdeetan, mantentze lan txikia eskatzen duten arrosondoak.
- ▶ **Hiri basoak sortzea biribilguneetan**, landare-lurrez osatutako muinotxoetan zuhaitz autoktonoak landatuz, hartara erdibitzaile eta konektore naturalizatuei jarraitutasuna emateko.

### Actuaciones en pequeños parques y zonas verdes ajardinadas

Gran parte de la superficie verde de Lakua se corresponde con parques y jardines de pequeño tamaño, interiores de manzana, espacios verdes asociados a los numerosos equipamientos existentes en la zona (Hospital Universitario de Álava, centros de enseñanza, sedes institucionales de Gobierno Vasco...) y otros muchos espacios intersticiales, en los que es posible intervenir. Son por lo general superficies encespadas con escasa presencia de árboles y arbustos, y espacios de oportunidad para actuaciones de mejora ecológica y paisajística, teniendo en cuenta la gran frecuentación y la visibilidad asociada de estos lugares. Se plantean las siguientes actuaciones:

- ▶ **Creación de bosquetes urbanos**, mediante la plantación de retículas de árboles para aumentar el volumen del verde. El futuro sombreado disminuirá las necesidades de siegas y riego. En algunos jardines se plantea la creación de pequeños bosquetes de carpes y serbales.
- ▶ **Naturalización de parterres y renovación de la jardinería existente**, mediante la introducción de especies arbustivas autóctonas y la sustitución de céspedes de alto consumo de agua por plantas cespitosas y tapizantes de bajo consumo.

### Actuaciones en medianas y rotondas

Tanto Lakua como los nuevos barrios de la ciudad se caracterizan por disponer de grandes viales, acompañados de amplias medianas y rotondas que, en algunos casos, pueden llegar a funcionar como conectores y nodos. Las intervenciones planteadas son:

- ▶ **Naturalización de medianas**, basada en el diseño con especies que requieren baja gestión posterior. Un ejemplo de esta intervención es la mediana de la calle Baiona, en la que se han plantado bosquetes de arces y quejigos y espinos en las zonas altas, acompañados de rosales de bajo mantenimiento en las zonas más bajas.
- ▶ **Creación de bosques urbanos en rotondas**, mediante la plantación de árboles autóctonos sobre los montículos de tierra vegetal, dando continuidad a las medianas y conectores naturalizados.



Jarduerak kale, aparkaleku eta bide publikoko beste espazio batzuetan

Kaleak, plazak eta bide publikoko beste espazio batzuk aproposak dira natura hirian barneratu eta espazio publikoaren kalitatea handitzeko. Besteak beste, neurri hauek har daitezke: lurra iragazkortzea, landareak sartuz; zoru iragazkorrak erabiltzea; kaleetan zuhaitz gehiago jartzea, espezie ezberdinetakoak, eta zuhaitzei lur geruza lodiagoa jartzea. Jarduera hauek proposatu dira:

- ▶ **Kaleetan zuhaitz gehiago jartzea eta itzala ematen duten espezieak landatzea** igarobide, espaloi eta aparkalekuetan, hala nola platanoa eta astigar zorrotza, eta zuhaitzik ez duten kaleetan zuhaitz berriak landatzea.

- ▶ **Lerrokadurak hobetu eta osatzea**, landare hondatuak ordeztuz eta "ezegokitzat" jokatuko espezieak aldatuz.
- ▶ **Txorkoen kudeaketa naturalizatua**, biozidarik erabili beharrik ez izateko eta sega maiztasuna gutxitzeko.
- ▶ **Berariazko drainatze-sistema iraunkorak instalatzea**, landare zerrendak, esaterako.



Actuaciones en calles, aparcamientos y otros espacios de la vía pública

Las calles, plazas y otros espacios de la vía pública son espacios de oportunidad para introducir la naturaleza en la ciudad y aumentar la calidad del espacio público. Permeabilizar el suelo introduciendo vegetación, utilizar pavimentos permeables, aumentar el arbolado viario diversificando las especies y proporcionando más volumen de suelo a los árboles son algunas de las medidas que se pueden adoptar. Las actuaciones propuestas son:

- ▶ **Aumento del arbolado viario y plantación de especies de sombra**, como plataneros o arces reales en zonas de tránsito, aceras y aparcamientos, y creación de nuevos alcorques en calles desprovistas de arbolado.

- ▶ **Mejorar y completar las alineaciones con la reposición de faltas** y sustitución de especies consideradas "inadecuadas".
- ▶ **Gestión naturalizada de alcorques**, para evitar el uso de biocidas y reducir el ritmo de siegas.
- ▶ **Instalación de sistemas específicos de drenaje urbano sostenible**, como franjas vegetales.







Lakua auzoko berdeguneak eta lursail hutsak naturalizatzeko proiektuaren 50 lekutan esku hartzea aurreikusi da, jarduera-tipo hauen bidez:

#### **LURSAIL HUTSETAN**

Nekazaritza eta basozaintzarako laboreak, xede esperimentalarekin (nekazaritza, energia, landare aromatikoak).  
Hiri basoak (erkameztia, artadia, baso mediterranea, baso mistoa).  
Hiri baratzeak.  
Baso jangarriak.  
Lursailak naturalizatzea.  
Lore-zelaiak.

#### **PARKE HANDIETAN**

Antonio Machado parkea naturalizatzea.

#### **BERDEGUNE LINEALETAN**

Korridore berdeak.  
(Forondako atea, Ibaiondo).

#### **PARKE TXIKIETAN ETA LORATEGIDUN BERDEGUNEETAN**

Xarma basotxoak.  
Gurbe basotxoak.  
Parterreak naturalizatzea.

#### **EKIPAMENDUETAKO BERDEGUNEETAN**

Zuhaitz eta zuhaixkak landatzea.

#### **EKOLOGIA EDO PAISAIA GARRANTZI HANDIKO BERDEGUNE INTERSTIZIALETAN**

Zuhaitz eta zuhaixkak landatzea.

#### **ERDIBITZAILE ETA BIRIBILGUNEETAN**

Erdibitzaileak naturalizatzea.  
Hiri basoak biribilguneetan (baso atlantikoa, erkameztia, garriga).

#### **KALE, APARKALEKU ETA BIDE PUBLIKOKO BESTE ESPASIO BATZUETAN**

Aparkalekuan zuhaitzak landatzea.  
Kaleetan zuhaitz gehiago landatzea.  
Lurzorua iragazkortzea.

El proyecto de naturalización de espacios verdes y parcelas vacantes en Lakua plantea intervenir en un total de 50 emplazamientos a través de las siguientes actuaciones-tipo:

#### **EN PARCELAS VACANTES**

Cultivos agroforestales con fines experimentales (agrícolas, energéticos, plantas aromáticas).  
Bosques urbanos (quejigal, encinar, bosque mediterráneo, bosque mixto).  
Huertos urbanos.  
Bosques comestibles.  
Naturalización de parcela.  
Praderas de flor.

#### **EN GRANDES PARQUES**

Naturalización del parque Antonio Machado.

#### **EN ESPACIOS VERDES LINEALES**

Corredores Verdes.  
(Portal de Foronda, Ibaiondo).

#### **EN PARQUES DE PEQUEÑA ESCALA Y ZONAS VERDES AJARDINADAS**

Bosquete de carpes.  
Bosquete de serbales.  
Naturalización de parterres.

#### **EN ZONAS VERDES DE EQUIPAMIENTO**

Plantación de árboles y arbustos.

#### **EN ZONAS VERDES INTERSTICIALES DE RELEVANCIA ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA**

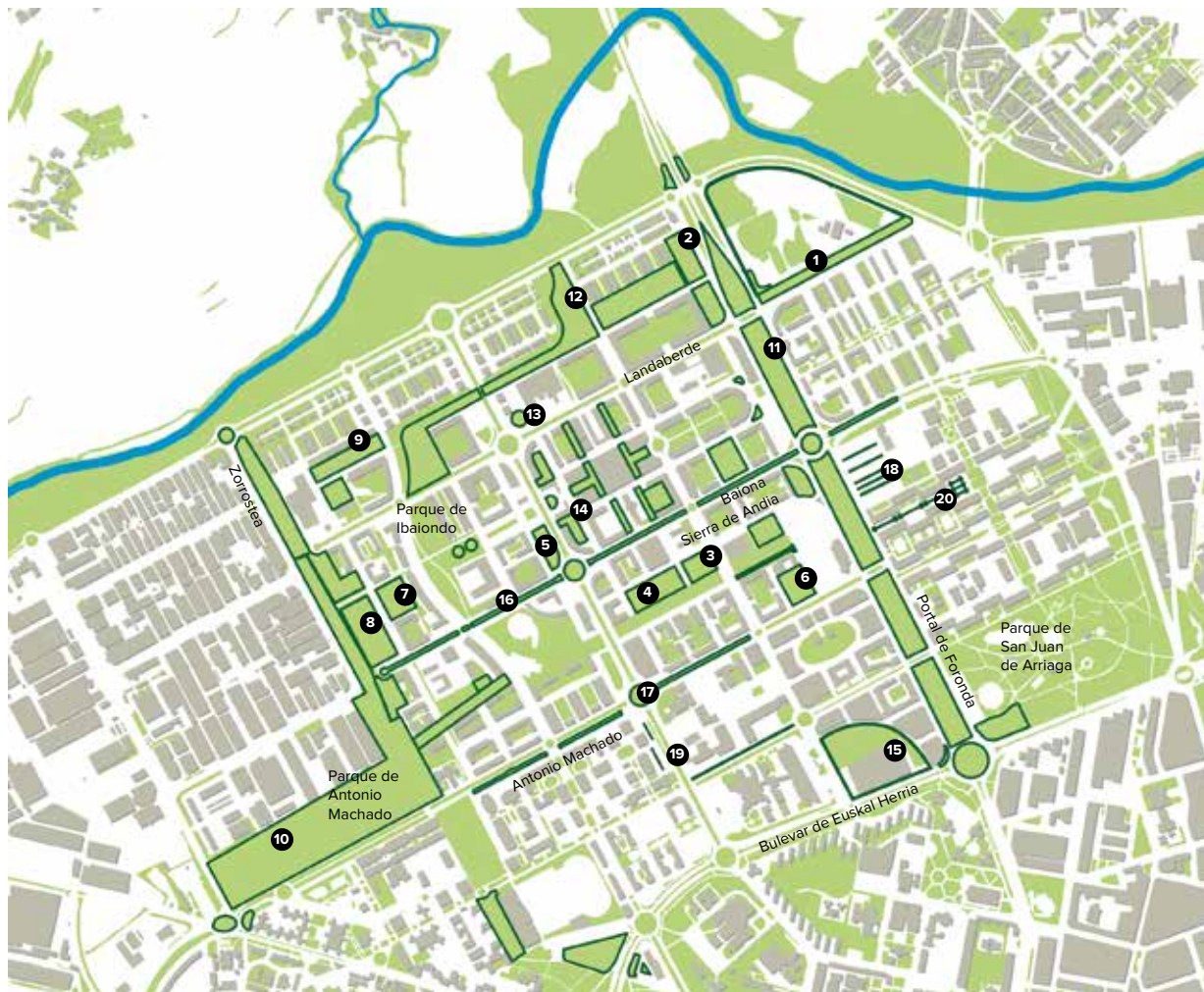
Plantación de árboles y arbustos.

#### **EN MEDIANAS Y ROTONDAS**

Naturalización de medianas.  
Bosques urbanos en rotondas. (bosque atlántico, bosque de quejigo, carrascal).

#### **EN CALLES, APARCAMIENTOS Y OTROS ESPACIOS DE LA VÍA PÚBLICA**

Plantación de arbolado en aparcamiento.  
Refuerzo de arbolado en viario.  
Permeabilización del suelo.



Lakua auzoko berdeguneak eta lursail hutsak naturalizatzeko proiektuaren barruan egindako esku-hartze batzuk fitxen bidez deskribatzen dira, jarduera-tipo eredarriak izan daitezzen:

- 1 Energia sortzeko laborantza esperimental
- 2 Landare aromatikoaren laborantza esperimental
- 3 Fruta-arbolen basoa
- 4 Hiri baratzea
- 5 Erkameztia
- 6 Artadia
- 7 Baso mediterranea
- 8 Lursail hutsa naturalizatzea
- 9 Baso mistoa
- 10 Antonio Machado parkea naturalizatzea
- 11 Forondako ateko korridore berdea
- 12 Ibaiondoko korridore berdea
- 13 Xarma basotxo lorategidun plazan
- 14 Gurbe basotxo etxadi barruan
- 15 Lore-zelaiak, zuhaitzak eta zuhaixkak autobus geltokiaren inguruan
- 16 Erdibitzailea naturalizatzea
- 17 Baso atlantiko biribilgunean
- 18 Zuhaitzia aparkalekuan
- 19 Zuhaitzia bide ertzean
- 20 Lurzorua iragazkortzea

Se describen mediante ficha y a modo de ejemplo de actuación-tipo, algunas de las intervenciones ejecutadas dentro del proyecto de naturalización de zonas verdes y parcelas vacantes de Lakua:

- 1 Cultivo energético experimental
- 2 Cultivo experimental de plantas aromáticas
- 3 Bosque de frutales
- 4 Huerto urbano
- 5 Bosque de quejigo
- 6 Bosque de encina
- 7 Bosque mediterráneo
- 8 Naturalización de parcela vacante
- 9 Bosque mixto
- 10 Naturalización del parque Antonio Machado
- 11 Corredor verde de Portal de Foronda
- 12 Corredor verde de Ibaiondo
- 13 Bosquete de carpes en plaza ajardinada
- 14 Bosquete de serbales en interior de manzana
- 15 Praderas de flor, árboles y arbustos en el entorno de Estación de Autobuses
- 16 Naturalización de mediana
- 17 Bosque atlántico en rotonda
- 18 Arbolado en aparcamiento
- 19 Arbolado en viario
- 20 Permeabilización del suelo

# 1

## Energia sortzeko laborantza esperimental

### Cultivo energético experimental

#### HASIERAKO EGOERA

Lursaila hutsa, erabilerarik gabea, udal haztegiaren ondoan eta Eraztun Berdetik hurbil. Itxura utzia du, eta hondakinak metatu dira bertan.

#### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailak behin-behineko erabilera ematea.
- Energia aprobetxamendua izan dezaketen espezieen landaketa saiatzea.
- Espazio berdeen eta Eraztun Berdearen arteko konektagarritasuna hobetzea.
- Fauna eta landaredia finkatzen laguntzea.

#### JARDUERA

- Zume jatorria (*Salix atrocinerea*) landatzea, energia sortzeko.
- Sasoikako aintzira bat egokitzeta, euri-ura jaso eta landare zein animalientzako habitata sortzeko, espezie hauentzat, esaterako: uhandre palmata (*Triturus helveticus*), uhandre marmolairea (*Triturus marmoratus*) eta apo lasterkaria (*Bufo calamita*); azken hori espezie mehatxatua da EAEn.
- Zuhaitzen heskai etena landatzea lursailaren inguruan, espezie autoktonoak baliatuz: arbustua, zuhandorra, etab.

#### AZKEN EMAITZA

Saiakuntza espazioa, batetik biodibertsitatearen kontserbazioa sustatzeko eta bestetik energia gisa erabil daitekeen biomasa sortzeko xedez.

#### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante, sin uso, situada junto al vivero municipal y cerca del Anillo Verde. Presenta un aspecto descuidado y acúmulos de residuos.

#### OBJETIVOS

- Dar un uso provisional a las parcelas vacantes.
- Ensayar la plantación de especies para su aprovechamiento energético.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes y el Anillo Verde.
- Favorecer el asentamiento de fauna y flora silvestre.

#### ACTUACIÓN

- Plantación de un cultivo energético de mimbrera (*Salix atrocinerea*).
- Acondicionamiento de una laguna estacional, que recogerá el agua de lluvia y creará un hábitat para la flora acuática y especies como el tritón palmado (*Triturus helveticus*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) o el sapo corredor (*Bufo calamita*), especie amenazada en la CAPV.
- Plantación de un seto arbustivo discontinuo alrededor de la parcela, formado por especies autóctonas, como aligustre, cornejo, etc.

#### SITUACIÓN FINAL

Espacio demostrativo en el que se conjuga la conservación de la biodiversidad y la producción de biomasa con fines energéticos.



energi ekoizpena  
producción energética



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



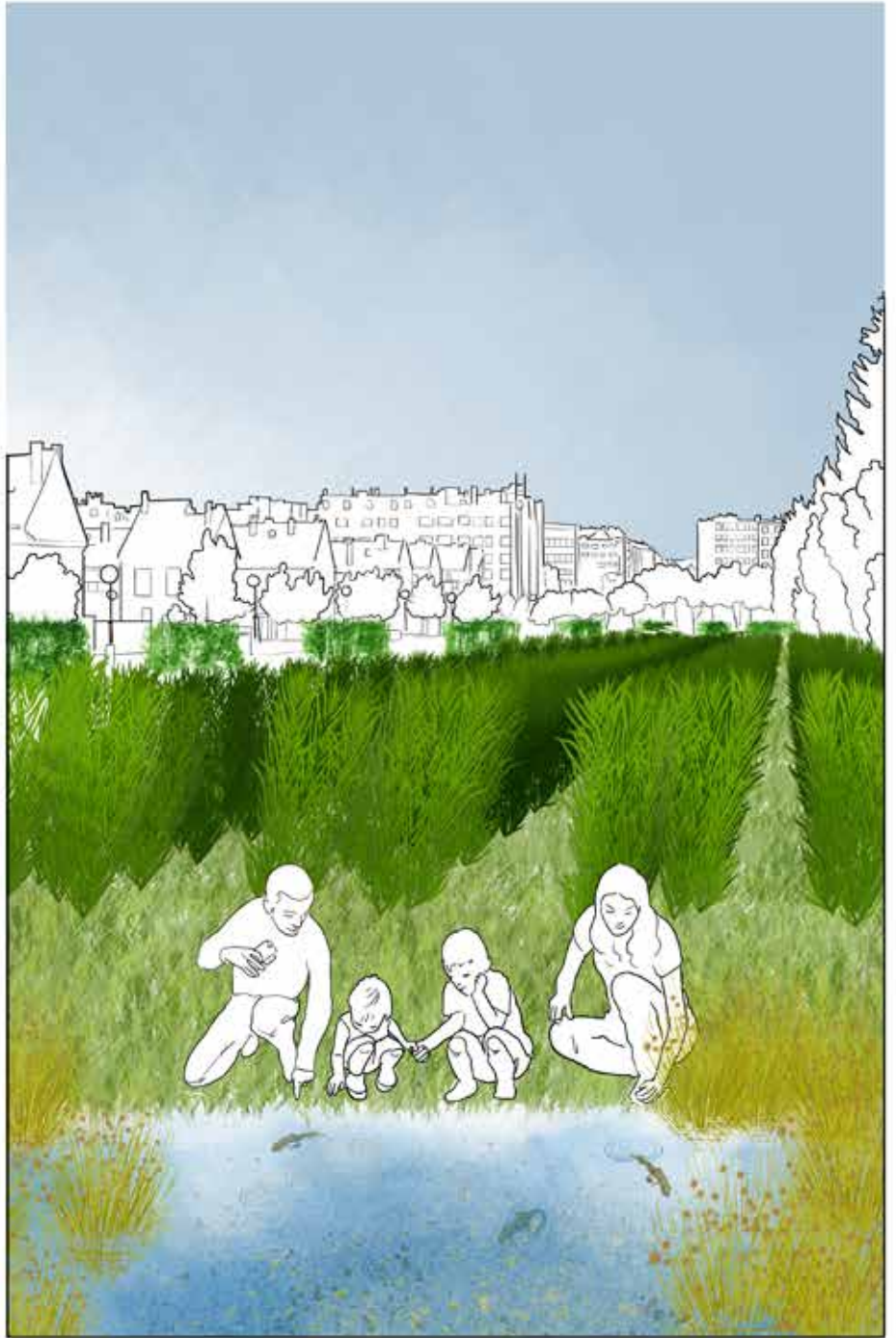
interpretazio ballabidea  
recurso interpretativo



lurzoru emankortasuna  
fertilidad del suelo



bioaniztasuna  
biodiversidad



# 2

## Landare aromatikoaren laborantza esperimental

Cultivo experimental de plantas aromáticas

### HASIERAKO EGOERA

Lursaila hutsik dago, eta lur geruza ez da sakona, beraz, ez da egokia zuhaitzak hazteko. Hiriko sarbide nagusietako batean dago, eta Eratzun Berdetik hurbil.

### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailak behin-behineko erabilera ematea.
- Laborantza esperimental saiatzea, esentziak erazteko asmoz.
- Espazio berdeen arteko konektagarritasuna hobetzea.
- Paisaia kalitatea hobetzea hiriko sarbide nagusietako batean.
- Hiriko baso bat sortzea.

### JARDUERA

- Espezie aromatikoak landatzea, esaterako, astaipilikua (*Lavandula latifolia*). Izpilikuak balio estetiko handia du, eta oso interesgarria da entomologia ikuspuntutik.
- 32 lizar hostotxiki (*Fraxinus angustifolia*) eta 54 lizar lore-dun (*Fraxinus ornus*) landatzea.

### AZKEN EMAITZA

Kontraste handiko eta kolore ugari berdegunea, lizardiak eta esperimentu gisa landatutako izpilikuek osatutakoa. Ibiltzeko leku atsegina, Eratzun Berdearen ondoan.

### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante, con suelo poco profundo que no permite el desarrollo de vegetación arbórea. Situada en uno de los principales accesos a la ciudad y cerca del Anillo Verde.

### OBJETIVOS

- Dar un uso provisional a las parcelas vacantes.
- Ensayar un cultivo vegetal experimental para la extracción de esencias.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes.
- Mejorar la calidad paisajística en uno de los principales accesos a la ciudad.
- Creación de bosque urbano.

### ACTUACIÓN

- Plantación de especies aromáticas como *Lavandula latifolia*. La lavanda tiene importante valor estético y elevado interés desde el punto de vista entomológico.
- Plantación de 32 fresnos de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y 54 fresnos floridos (*Fraxinus ornus*).

### SITUACIÓN FINAL

Espacio verde con gran contraste y diversidad cromática, formado por una fresneda y una plantación de lavandas, cultivadas experimentalmente. Espacio muy agradable para el paseo en contacto con el Anillo Verde.



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística

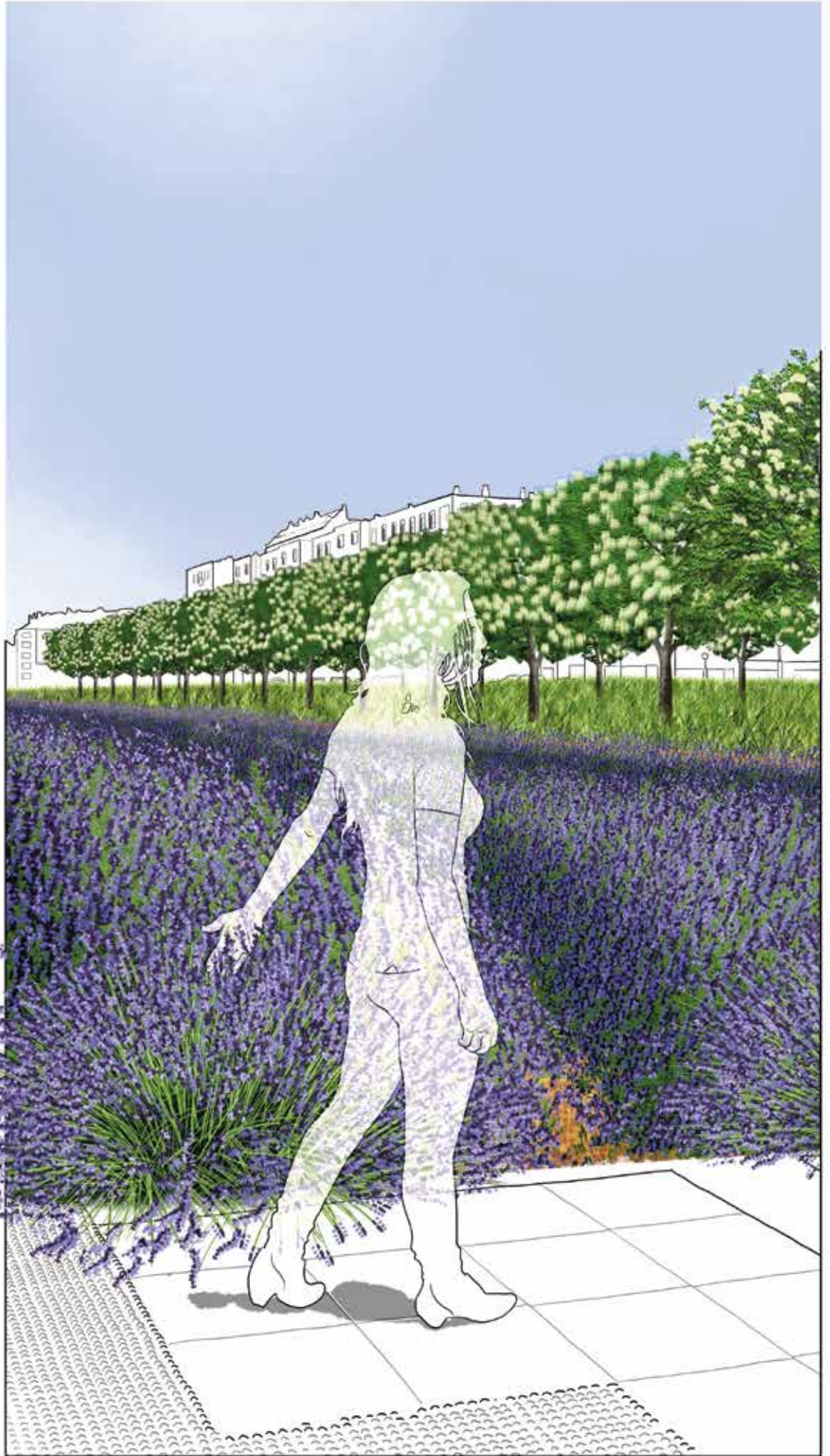


polinizazioa  
polinización



C/ Río Santa Engracia y  
C/ Río Bayas

Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
6.021 m<sup>2</sup>



# 3

## Fruta-arbolen basoa Bosque de frutales

### HASIERAKO EGOERA

Lursail hutsa, erabilerarik ez duena eta utzia dirudiena; lur geruza ez da sakona, eta belarrez estalita dago.

### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailei behin-behineko erabilera ematea.
- Hiri espazioetan eskala txiki-ko basogintza saiatzea.
- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Espazio berdeen arteko konektagarritasuna hobetzea.

### JARDUERA

- Landare-lurra botatzea, zuhaitzak aldatzeko moduko zorua lortzearen.
  - 40 gereziando (*Prunus avium*) eta 24 intxaurren (*Juglans regia*) landatzea.
- Gereziandoak eta intxaurren-  
doak egur nobleko fruta-arbo-  
lak dira, hazkuntza geldikoak.

### AZKEN EMAITZA

Bi arboladiz –gereziandoak eta intxaurren-  
doak– osatutako basoa, lurra babestu eta  
inguruko paisaia kalitate hobetuko dutenak. Gainera, hegaztiak erakarriko dituzte,  
janaria eskainiko baitiete.

### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante, sin uso y de aspecto descuidado, con poco espesor de suelo y cubierta por vegetación herbácea.

### OBJETIVOS

- Dar un uso provisional a las parcelas vacantes.
- Ensayar la producción forestal a pequeña escala en espacios urbanos.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes.

### ACTUACIÓN

- Aporte de tierra vegetal para crear suelo capaz de albergar árboles.
  - Plantación de 40 cerezos (*Prunus avium*) y 24 nogales (*Juglans regia*).
- Los cerezos y los nogales son árboles frutales, de maderas nobles y de crecimiento lento.

### SITUACIÓN FINAL

Bosque formado por dos arboledas de cerezos y nogales, que protegen el suelo y mejoran la calidad paisajística del entorno. Además aportan alimento y facilitan el asentamiento de aves.



berro uharte efektua  
efecto isla de calor



fruitu ekoizpena  
producción de frutos



interpretazio baliabidea  
recurso interpretativo



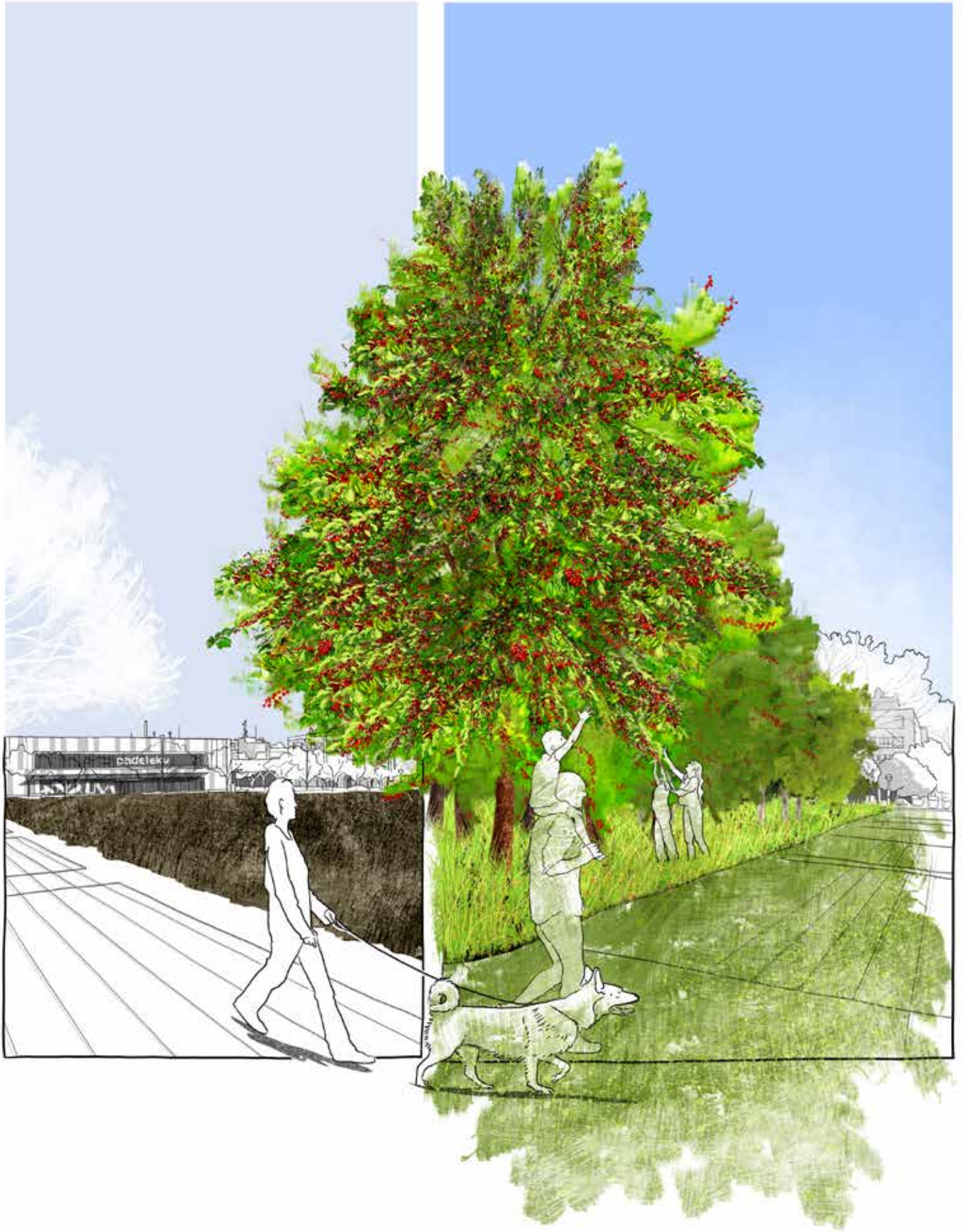
paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



karbono hustubidea  
sumidero de carbono







# 4

## Hiri baratzea Huerto urbano

### HASIERAKO EGOERA

Lursail hutsa, erabilerarik ez duena eta utzia dirudiena; lur geruza ez da sakona.

### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailei behin-behineko erabilera ematea.
- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Herritarren parte hartzerako ekimenak bultzatzea.
- Baratze zaintza ekologikoa eta elikadura osasungarria sustatzea.

### JARDUERA

- Landare-lurra botatzea, landatzeko moduko lurra prestatzeko.
- Bide nagusi bat osatzea luzetara, agregakin birziklatuak baliatuz.
- Inguruan zuhaixkez osatutako heskaia jartzea, espaloitik beldar zerrenda estu batez berezia. Zuhaixka arantzadunak erabiliko dira, hegaztientzat

erakargarriak diren fruitu haragitsuak dituztenak: astalarrosa (*Rosa canina*), elorri beltza (*Prunus spinosa*), elorri zuria (*Crataegus monogyna*) eta laharra (*Rubus ulmifolius*).

### AZKEN EMAITZA

Aisialdiko baratze komunitarioak sortzeko egokitutako lursaila, gizarte harremana, espazio publikoa zaintzen eta mantentzen parte-hartzea, hiri nekazaritza eta elikadura osasungarria sustatuko dituena.

### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante, sin uso, con aspecto descuidado y poco espesor de suelo.

### OBJETIVOS

- Dar un uso provisional a las parcelas vacantes.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Favorecer iniciativas de participación ciudadana.
- Promover la horticultura ecológica y la alimentación saludable.

### ACTUACIÓN

- Aporte de tierra vegetal para preparar el suelo para su posterior cultivo.
- Creación de un camino longitudinal principal afirmado con áridos reciclados, que dará servicio a la actividad.
- Plantación de un seto arbustivo perimetral, a modo de cierre, separado de la acera

por una estrecha banda de pradera. El seto estará constituido por arbustos espinosos de frutos carnosos y apetecibles para la avifauna, como el rosal silvestre (*Rosa canina*), el endrino (*Prunus spinosa*), el majuelo (*Crataegus monogyna*) y la zarza (*Rubus ulmifolius*).

### SITUACIÓN FINAL

Parcela acondicionada para la creación de huertos comunitarios de ocio, que favorecerán la relación social, la participación en el cuidado y mantenimiento del espacio público, la agricultura urbana y la alimentación saludable.



fruitu ekoizpena  
producción de frutos



interpretazio baliabidea  
recurso interpretativo



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



lurzoru emankortasuna  
fertilidad del suelo





# 5

## Erkameztia

### Bosque de quejigo

#### HASIERAKO EGOERA

Lursail hutsa da, erabilerarik gabekoa, eta hiriko espazioan eten bat sortzen du. Lur geruza ez da sakona, eta horrek ez du uzten tamaina handiko zuhaitzak hazten.

#### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailei behin-behineko erabilera ematea.
- Espazio berdeen arteko konektagarritasuna hobetzea.
- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Hiriko baso bat sortzea.

#### JARDUERA

- Landare-lurra botatzea, zuhaitzak hazteko adinako lurra duten muinoak sortzeko.
- Erkameztiaren berezko zuhaitz eta zuhaixka autoktonoak landatzea: erkametza (*Quercus faginea*), elorri beltza (*Prunus spinosa*), marmaratila (*Viburnum lantana*), zuhandorra (*Cornus sanguinea*) eta gorostia (*Ilex aquifolium*).

#### AZKEN EMAITZA

Gure inguruko muino eta mendi hegaletan ohikoa den erkametz basotxo. Hiri paisaian integraturik, natura hirian barneratzeko bide ematen du.

#### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante, sin uso, que produce discontinuidad en el espacio urbano. Presenta escaso espesor de suelo, lo que impide el desarrollo de árboles de gran porte.

#### OBJETIVOS

- Dar un uso provisional a las parcelas vacantes.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Creación de bosque urbano.

#### ACTUACIÓN

- Aporte de tierra vegetal para la creación de montículos con espesores de suelo que permitan el desarrollo de arbolado.
- Plantación de árboles y arbustos autóctonos propios de un quejigal, como el quejigo (*Quercus faginea*), endrino (*Prunus spinosa*), viburno (*Viburnum lantana*), cornejo (*Cornus sanguinea*) y acebo (*Ilex aquifolium*).

#### SITUACIÓN FINAL

Bosquete de quejigal, característico de los cerros y piedemontes de nuestro entorno. Integrado paisajísticamente en el espacio urbano, introduce la naturaleza en la ciudad.



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



lurzoru emankortasuna  
fertilidad del suelo



C/ Duque de Wellington y  
C/ Baiona

Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
2.882 m<sup>2</sup>



# 6

## Artadia Bosque de encina

### HASIERAKO EGOERA

Lursaila hutsik dago, ez du erabilerarik eta utzia dirudi. Belarrez estalita dago eta lur geruza ez da sakona, beraz, horrek ez du uzten tamaina handiko zuhaitzak hazten.

### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailei behin-behineko erabilera ematea.
- Espazio berdeen arteko konektagarritasuna hobetzea.
- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Hiriko baso bat sortzea.

### JARDUERA

- Landare-lurra botatzea, zuhaitzak hazteko adinako lurra duten muinoak sortzeko.
- Artadiaren berezko zuhaitz eta zuhaixka autoktonoak landatzea: artea (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*), arangurbe arrunta (*Amelanchier ovalis*), gurbitza (*Arbutus unedo*) eta gartxua (*Phillyrea latifolia*).

### AZKEN EMAITZA

Landaredia mediterraneoko basotxo, gure lurraldean hegoalderago dauden inguruetan tipikoa. Hiri paisaian integraturik, natura hirian barneratzeko bide ematen du.

### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante, sin uso y de aspecto descuidado. Con vegetación herbácea y poco espesor de suelo que no permite el desarrollo de árboles de gran porte.

### OBJETIVOS

- Dar un uso provisional a las parcelas vacantes.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Creación de bosque urbano.

### ACTUACIÓN

- Aporte de tierra vegetal para la creación de montículos con espesores de suelo que permitan el desarrollo de arbolado.
- Plantación de árboles y arbustos autóctonos propios de un encinar como la propia encina (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*), el guillomo (*Amelanchier ovalis*), el madroño (*Arbutus unedo*) y la filirea (*Phillyrea latifolia*).

### SITUACIÓN FINAL

Bosquete de vegetación mediterránea, típica de las zonas más meridionales de nuestro territorio. Integrado paisajísticamente en el espacio urbano, introduce la naturaleza en la ciudad.



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



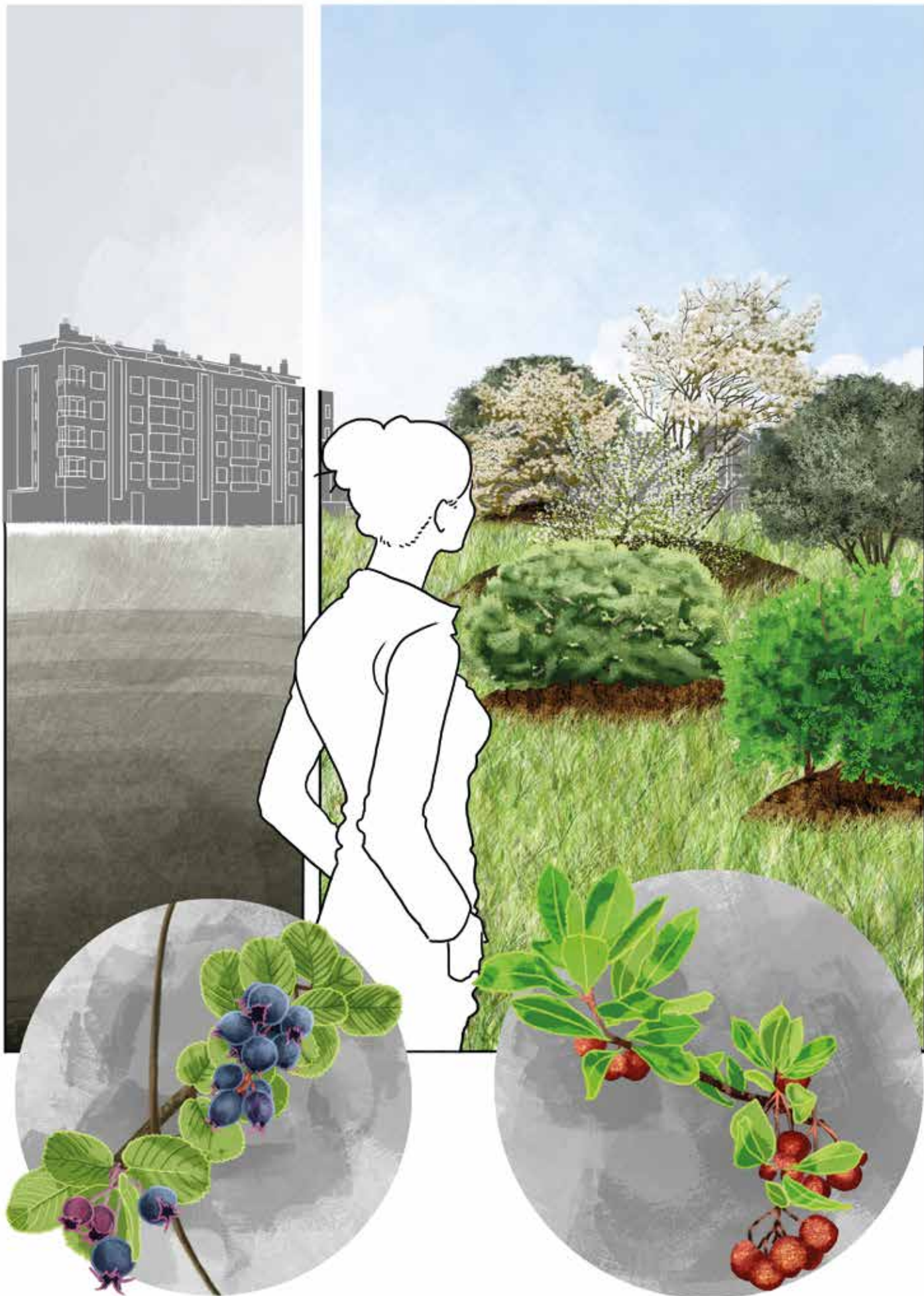
paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



lurzoru emankortasuna  
fertilidad del suelo



C/ Blas de Otero  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
6.153 m<sup>2</sup>



# 7

## Baso mediterranea

## Bosque mediterráneo

### HASIERAKO EGOERA

Lursail hutsa, erabilerarik gabea, Machado kaleko parkearen eta Eraztun Berdearen artean. Lur pobre eta gogorra du, eta baldintza horiek jasaten dituzten espezieak baino ezin dira hazi bertan.

### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailei behin-behineko erabilera ematea.
- Espazio berdeen eta Eraztun Berdearen arteko konektagarritasuna hobetzea.
- Espazio publikoaren kalitate estetikoak eta ingurumena hobetzea.
- Hiriko baso bat sortzea.

### JARDUERA

- Inguruan heskai xerofilo etena landatzea, mediterraneo kutsuko zuhaitz eta zuhaixkez osatua: artea (*Quercus ilex*), ihar frantsesa (*Acer monspesulanum*), gartxu hostozabala (*Phillyrea latifolia*), orrea (*Juniperus oxycedrus*) eta sabina (*Juniperus phoenicea*).
- Espezie hauek landatuko dira: zurbeltza (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*), eta alepo pinua (*Pinus halepensis*), klima eta lurzoru baldintza gogorretara egokitutako espezieak batira.

### AZKEN EMAITZA

Landaredia mediterraneoko basotxoak, gure lurraldean hegoalderago dauden inguruetan tipikoa. Antonio Machado kaleko parkea eta Eraztun Berdea lotuko dituen parke linealaren beste zati bat osatuko du.

### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante, sin uso, entre el parque Antonio Machado y el Anillo Verde. Posee un suelo pobre y duro, en el que sólo pueden desarrollarse especies adaptadas a estas condiciones.

### OBJETIVOS

- Dar un uso provisional a las parcelas vacantes.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes y el Anillo Verde.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Creación de bosque urbano.

### ACTUACIÓN

- Plantación de encinas carrascos (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*), y pino carrasco (*Pinus halepensis*), especies adaptadas a condiciones duras, tanto climáticas como edáficas.
- Plantación de un seto perimetral xerófilo discontinuo, formado por arbustos de carácter mediterráneo como la encina (*Quercus ilex*), arce de Montpellier (*Acer monspesulanum*), filirea (*Phillyrea latifolia*), enebro (*Juniperus oxycedrus*) y sabina (*Juniperus phoenicea*).

### SITUACIÓN FINAL

Bosquete de vegetación mediterránea, típica de las zonas más meridionales de nuestro territorio. Constituye una pieza más del futuro parque lineal que conectará el parque Antonio Machado con el Anillo Verde.



lurzoru emankortasuna  
fertilidad del suelo



konektagarritasun ekologikoa  
conectividad ecológica



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



C/ Belate Kalea  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
6.907 m<sup>2</sup>





# 8

## Lursaila hutsa naturalizatzea

## Naturalización de parcela vacante

### HASIERAKO EGOERA

Lursail hutsa, erabilerarik gabea, Machado kaleko parkearen eta Eratzun Berdearen artean. Lur pobre eta gogorra du, eta larre lehorraz estalita dago. Zati batzuetan tuparriak azaleratzen dira.

### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailen ebo-luzio naturala erakustea.
- Espazio berdeen eta Eratzun Berdearen arteko konektagarritasuna hobetzea.
- Espazio publikoaren kalitatea hobetzea.
- Fauna eta landaredia kokatzen laguntzea.

### JARDUERA

- Inguruan heskai xerofilo etena landatzea, mediterraneo kutsuko zuhaitz eta zuhaixkez osatua: artea (*Quercus ilex*), ihar frantsesa (*Acer monspessulanum*), gartxu hostozabala (*Phillyrea latifolia*), orrea (*Juniperus oxycedrus*) eta sabina (*Juniperus phoenicea*).
- Sasoikako aintzira bat egokitzeta, euri-ura jaso eta landare zein animalientzako habitata sortzeko, espezie hauentzat, esaterako: uhandre palmatua (*Triturus helveticus*), uhandre marmolairea (*Triturus marmoratus*) eta apo lasterkaria (*Bufo calamita*); azken hori espezie mehatxatua da EAEn.

### AZKEN EMAITZA

Landare eta animalien berezko kolonizazioa bultzatuko da, gertuko paisaiarekin integratzen lagunduko duen heskai batez inguratutako lursail batean. Antonio Machado kaleko parkea eta Eratzun Berdea lotuko dituen parke linealaren beste zati bat osatuko du.

### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante, sin uso, entre el parque Antonio Machado y el Anillo Verde. Posee un suelo pobre y duro, cubierto por un pasto seco. En algunas zonas afloran las rocas margosas del terreno.

### OBJETIVOS

- Mostrar la evolución natural de las parcelas vacantes.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes y el Anillo Verde.
- Mejorar la calidad del espacio público.
- Favorecer el asentamiento de fauna y flora silvestres.

### ACTUACIÓN

- Plantación de un seto perimetral xerófilo discontinuo, formado por arbustos de carácter mediterráneo como la encina (*Quercus ilex*), arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), filirea (*Phillyrea latifolia*), enebro (*Juniperus oxycedrus*) y sabina (*Juniperus phoenicea*).
- Acondicionamiento de una laguna estacional, que recogerá el agua de lluvia y creará un hábitat para la flora acuática y especies como el tritón palmeado (*Triturus helveticus*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) o el sapo corredor (*Bufo calamita*), especie amenazada en la CAPV.

### SITUACIÓN FINAL

Parcela en la que se favorece la colonización espontánea de la vegetación y la fauna, rodeada por un seto que facilita su integración paisajística en el entorno. Constituye una pieza más del futuro parque lineal que conectará el parque Antonio Machado con el Anillo Verde.



lurzoru emankortasuna  
fertilidad del suelo



interpretazio ballabidea  
recurso interpretativo



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



bioaniztasuna  
biodiversidad



C/ Sierra de Urbasa  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
17.352 m<sup>2</sup>



# 9

## Baso mistoa Bosque mixto

### HASIERAKO EGOERA

Lursail hutsa, Eraztun Berdetik hurbil, erabilerarik gabea eta itxura utzia duena. Hiri espazioan etena sortzen du.

### HELBURUAK

- Hutsik dauden lursailei behin-behineko erabilera ematea.
- Espazio berdeen eta Eraztun Berdearen arteko konektagarritasuna hobetzea.
- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Hiriko baso bat sortzea.

### JARDUERA

- Baso mistoaren berezko espezieak landatzea: pagoa (*Fagus sylvatica*), ezkia (*Tilia platyphyllos*), astigarra (*Acer campestre*), lertxuna (*Populus tremula*), hagina (*Taxus baccata*), ihar italiarra (*Acer opalus*), ostazuria (*Sorbus aria*) eta lizarra (*Fraxinus excelsior*).

### AZKEN EMAITZA

Espazio naturalizatua, gure inguruko berezko zuhaitz eta zuhaixka espezie ugari dituena. Ondoko lursaileko pagadiaren jarraipena da, eta Eraztun Berdearekiko konektagarritasuna hobetzen du.

### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante próxima al Anillo Verde, sin uso y con aspecto descuidado. Genera discontinuidad en el espacio urbano.

### OBJETIVOS

- Dar un uso provisional a las parcelas vacantes.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes y el Anillo Verde.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Creación de bosque urbano.

### ACTUACIÓN

- Plantación de especies arbóreas típicas del bosque mixto: haya (*Fagus sylvatica*), tilo (*Tilia platyphyllos*), arce común (*Acer campestre*), álamo temblón (*Populus tremula*), tejo (*Taxus baccata*), arce orón (*Acer opalus*), serbal blanco (*Sorbus aria*) y fresno común (*Fraxinus excelsior*).

### SITUACIÓN FINAL

Espacio naturalizado, con gran cantidad y diversidad de especies arbóreas y arbustivas propias de nuestro entorno. Prolonga el hayedo de la parcela próxima y mejora la conectividad con el Anillo Verde.



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



lurzoru emankortasuna  
fertilidad del suelo



konektagarritasun ekologikoa  
conectividad ecológica



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



bioaniztasuna  
biodiversidad



C/ Río Barrundia  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
6.866 m<sup>2</sup>



# 10

## Antonio Machado Parkea naturalizatzea

### Naturalización del Parque Antonio Machado

#### HASIERAKO EGOERA

Ehari-Gobeuko industrialdearen eta Lakua auzoaren artean kokatutako berdegunea, beldarrez estalia eta zuhaitzak homogeenoki banatuak dituena. Iparraldetik Zadorra ibaiaren parkearekin lotzen da.

#### HELBURUAK

- Hiriko berdeguneak naturalizatzea.
- Hiriko berdeguneen kudeaketa eta mantentze beharrak gutxitzea.
- Espazio berdeen eta Eratzun Berdearen arteko konektagarritasuna hobetzea.
- Fauna eta landaretza basatia lekutzen laguntzea.

#### JARDUERA

- Inguruan heskai etena landatzea, erkameztiaren berezko zuhaitz eta zuhaixka espeziez osatua: erkametzta (*Quercus faginea*), elorri beltza (*Prunus spinosa*), marmaratila (*Viburnum lantana*) eta zuhandorra (*Cornus sanguinea*).
- Belardietan sega maiztasuna murriztea eta belardien mantentze estensiboko teknikak erabiltzea, oihanpea sortzen laguntzeko eta era naturalean baso itxurako espazioak bihurtzeko.

- Biodibertsitatearen lagungarri diren elementuak jartzea, esaterako: kutxak, saguzar eta hontzentzat; hondar-eremuak parkea ureztatzeko urmaelaren inguruan, ur faunarentzat; harrizko gabioiak, ornogabe, sugandila eta abarrentzat; egur hilaren multzoak, intsektu xilofagoak finkatzen laguntzeko.

#### AZKEN EMAITZA

Hiriko parkea, non belardiak basotxoekin tartekatzen baitira; azken horiek espazioaren monotonia hausten dute, naturaltasuna eransten, babeslekua eskaintzen diete askotariko animaliei, eta Eratzun Berdearekin konektagarritasun ekologikoa hobetzen dute.

#### SITUACIÓN INICIAL

Situada entre el polígono industrial de Ali-Gobeo y el barrio de Lakua, se trata de una zona verde emprodrizada, con árboles distribuidos homogéneamente. Comunica al norte con el parque del río Zadorra.

#### OBJETIVOS

- Naturalizar el espacio verde urbano.
- Reducir las necesidades de gestión y mantenimiento de las áreas verdes urbanas.
- Mejorar la conectividad entre los espacios verdes y el Anillo Verde.
- Favorecer el asentamiento de fauna y flora silvestres.

#### ACTUACIÓN

- Plantación de un seto perimetral discontinuo, formado por especies arbóreas y arbustivas propias del quejigal, como el quejigo (*Quercus faginea*), endrino (*Prunus spinosa*), viburno (*Viburnum lantana*) y cornejo (*Cornus sanguinea*).
- Reducción de la intensidad de siegas en zonas encespedadas y aplicación de técnicas de manejo extensivo de praderas, para propiciar la creación de sotobosques y su evolución na-

tural hacia espacios de carácter forestal.

- Colocación de diversos elementos favorecedores de la biodiversidad, como cajas para murciélagos y autillos, areneros en torno al estanque de riego del parque para la fauna acuática, gaviones de piedra para invertebrados, lagartijas, etc. y creación de acumulos de madera muerta para favorecer el asentamiento de insectos xilófagos.

#### SITUACIÓN FINAL

Parque urbano en el que se combinan zonas de pradera con pequeños bosquetes, que rompen la monotonía espacial, aportan naturalidad, ofrecen refugio a una variada fauna, y mejoran la conectividad ecológica con el Anillo Verde.



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



konektagarritasun ekologikoa  
conectividad ecológica



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



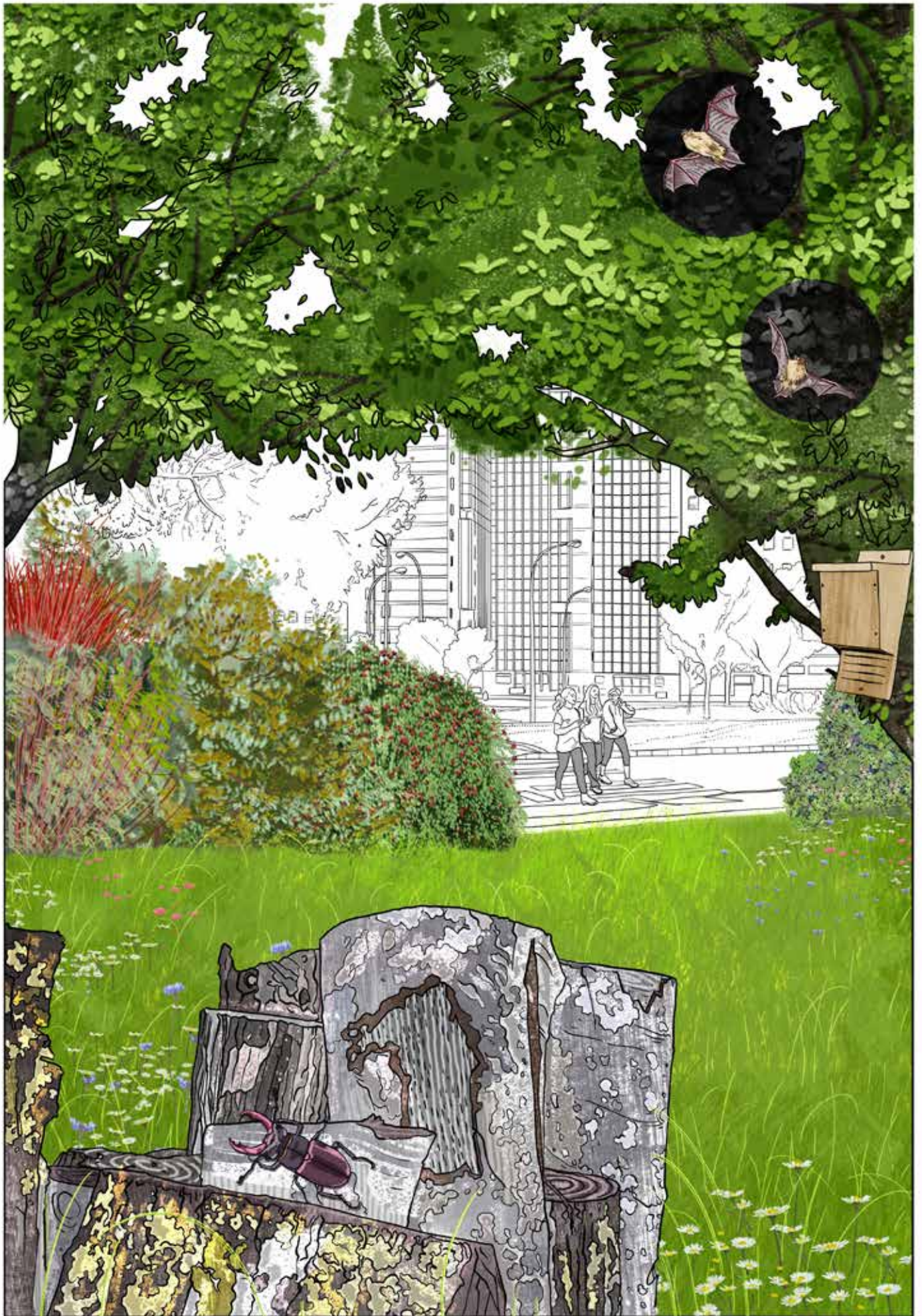
bioaniztasuna  
biodiversidad



bailabide murriztapena  
reducción de recursos



C/ Antonio Machado  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
139.000 m<sup>2</sup>



# 11

## Forondako ateko korridore berdea

### Corredor verde de Portal de Foronda

#### HASIERAKO EGOERA

Soropilez estalitako berdegune zabala, hirian sartzeko hiribide nagusiaren erdibitzailean, lau indigaztainondo lerro eta arrosondo parterreak dituena.

#### HELBURUAK

- Kudeaketa eta mantentze beharrak (moztu, ureztatu, inausi eta jorratu) gutxitzea.
- Hiriko berdeguneak naturalizatzea.
- Hiriko sarreran paisaia kalitate hobetzea.

#### JARDUERA

- 64 sekuoia landatzea, oso garaiak eta CO<sub>2</sub> finkatzeko ahalmen handikoak baitira.
- Arrosondo lerroen ordez zuhaixka autoktonoak eta lore-dun belardiak jartzea.
- Landare-lurra botatzea erdibitzailearen erdialdean, muintxoak sortzeko; horien gainean zuhaixka autoktonoak landatuko dira: gogortxuak, zuhandorrek eta elorri zuria.

#### AZKEN EMAITZA

Berdegune zabala, topografia irregularrekoa eta askotariko zuhaitzak, zuhaixkak eta lore-dun zelaiak dituena; horiek bolumena eta kolore ugartasuna sortuko dute eta natura hirian sartzeko ahalbidetuko.

#### SITUACIÓN INICIAL

Amplia zona verde encespedada en la mediana de la avenida principal de entrada a la ciudad, con cuatro alineaciones de castaños de Indias y una sucesión de parterres con rosales.

#### OBJETIVOS

- Reducir las necesidades de gestión y mantenimiento (siegas, riegos, podas y escardas) de las áreas verdes urbanas.
- Naturalizar el espacio verde urbano.
- Mejorar la calidad paisajística en la entrada de la ciudad.

#### ACTUACIÓN

- Plantación de 64 secuoyas, de elevada talla y gran capacidad de fijación de CO<sub>2</sub>.
- Sustitución de la línea de rosales por setos arbustivos autóctonos y praderas de flor.
- Aporte de tierra vegetal en la zona central de la mediana para la creación de montículos, sobre los que se plantarán arbustos autóctonos, como durillos, cornejos y espino albar.

#### SITUACIÓN FINAL

Amplio espacio verde con topografía irregular y gran diversidad de árboles, arbustos y praderas de flor, que aportan volumen y color y favorecen la introducción de la naturaleza en la ciudad.



bailabide murriztapena  
reducción de recursos



bioaniztasuna  
biodiversidad



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



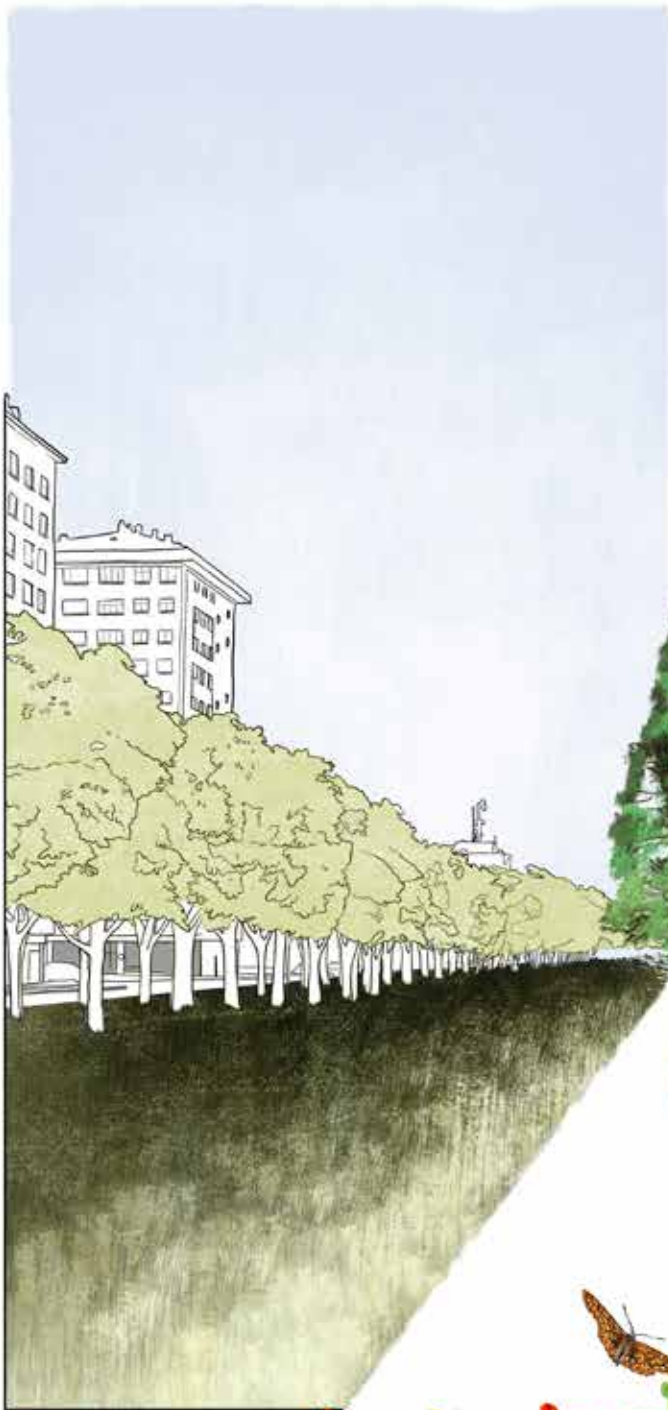
karbono hustubidea  
sumidero de carbono



polinizazioa  
polinización







# 12

## Ibaiondoko korridore berdea

### Corredor verde de Ibaiondo



**ballabide murriztapena**  
reducción de recursos



**karbono hustubidea**  
sumidero de carbono



**bioaniztasuna**  
biodiversidad



**konektagarritasun ekologikoa**  
conectividad ecológica



**polinizazioa**  
polinización



**paisaia hobekuntza**  
mejora paisajística

## HASIERAKO EGOERA

Belarrez estalitako berdegune zabala, Eratzun Berdetik gertu parke lineala osatzen duena; han-hemenka pagoak ditu. Funtzionaltasun ekologiko gutxikoa da, eta mantentzeko maiz moztu eta ureztatu beharra du.

## HELBURUAK

- Hiriko berdeguneen kudeaketa eta mantentze beharrak gutxitzea.
- Hiriko berdeguneak naturalizatzea, Eratzun Berdearekiko konektagarritasuna handituz.
- Fauna eta landaredia kokatzen laguntzea.

## JARDUERA

- Pagadiaren berezko espezieak landatzea: 61 urki, 9 gorosti, 6 otsalizar, 7 hagin, 5 pago, 34 lizar, eta izpilikuak.
- Zuhaiak landatzea pago zerrandaren ondoan heskai bat osatzeko: urkiak, elorriak, gorostiak, gurbeak, ezpelak, etab.
- Lore belardiak ereitea soropilarren ordeztuz.
- Hartziko gabioiak jartzea tamaina txikiko faunak (sugandilek, ornogabe txikiek) babesleku gisa erabil ditzaten, eta egur hilaren metaketak sortzea intsektu xilofagoak finkatzen laguntzeko.
- Belar mozketen intentsitatea txikitzea belardietan.

## AZKEN EMAITZA

Parke lineala, pagadia trinkotzen duen zuhaitz eta zuhaixka zerranda batez osatua, eta auzoa Eratzun Berdearekin lotzen duen korridore ekologikoaren egitekoa indartzen duena.

## SITUACIÓN INICIAL

Extensa zona verde encespedada con ejemplares dispersos de haya, formando un parque lineal próximo al Anillo Verde. Con escasa funcionalidad ecológica, su mantenimiento requiere frecuentes siegas y riegos.

## OBJETIVOS

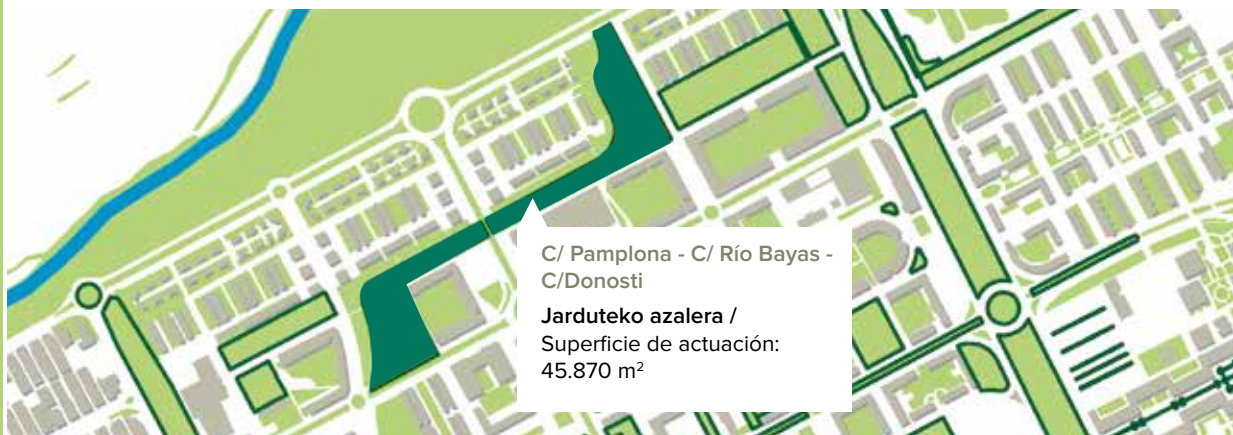
- Reducir las necesidades de gestión y mantenimiento de las áreas verdes urbanas.
- Naturalizar el espacio verde urbano, aumentando la conectividad con el Anillo Verde.
- Favorecer el asentamiento de fauna y flora silvestres.

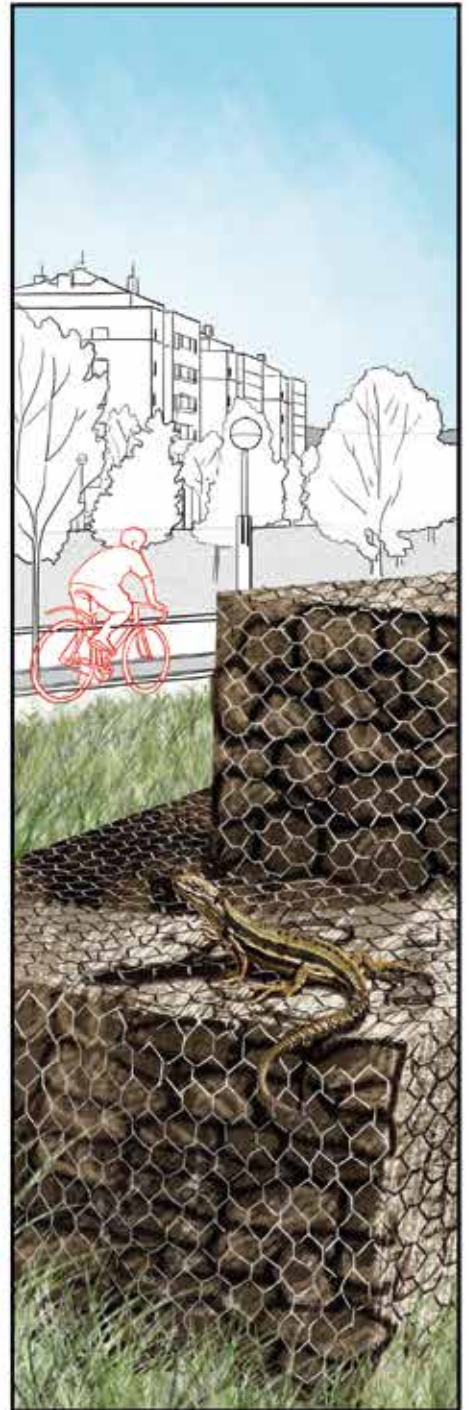
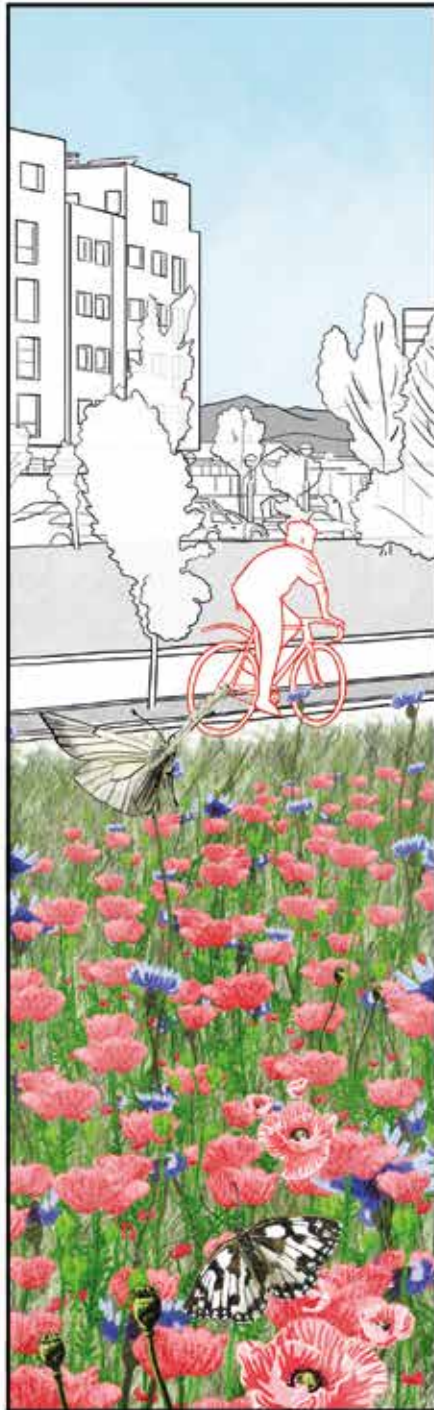
## ACTUACIÓN

- Plantación de especies propias de un hayedo: 61 abedules, 9 acebos, 6 serbales de cazadores, 7 tejos, 5 hayas, 34 fresnos comunes y lavandas.
- Plantación de especies arbustivas acompañando a la hilera de hayas, formando un seto constituido por avellanos, endrinos, acebos, serbales, boj, etc.
- Siembra de praderas de flor, sustituyendo al césped.
- Colocación de gaviones de piedra como refugios para fauna de pequeño tamaño como invertebrados, lagartijas, etc. y creación de acumulos de madera muerta para favorecer el asentamiento de insectos xilófagos.
- Reducción de la intensidad de siegas de zonas encespedadas.

## SITUACIÓN FINAL

Parque lineal formado por una franja de árboles y arbustos que densifica el hayedo, y refuerza su papel de corredor ecológico que conecta el barrio con el Anillo Verde.





# 13

## Xarma basotxo lorategidun plazan

Bosquete  
de carpes  
en plaza  
ajardinada

### HASIERAKO EGOERA

Soropilez estalitako berdegunea, lurraren sakonune batean, lbaiondoko gizarte etxearen aurreko plazan. Erakarmen gutxiko espazioa da, funtzionaltasun eskasekoa.

### HELBURUAK

- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Hiriko berdeguneak naturalizatzea.
- Gerizpea handitzea.

### JARDUERA

- Landare-lurra botatzea, zuhaitz garaiak aldatzeko moduko zorua lortzearen.
- 12 xarma (*Carpinus betulus pyramidalis*) landatzea berdegunearen perimetroan. Zuhaitz apaingarria da, hosto zimelkorra, tamaina ertainekoa, eta hostaila trinkokoa.

### AZKEN EMAITZA

Zuhaitzez inguratutako berdegunea; zuhaitzek gerizpea eta kolorea emango dute, bolumena sortuko, eta lekuaren paisaia eta ingurumen kalitatea hobetuko.

### SITUACIÓN INICIAL

Zona verde encespedada en una depresión del terreno, en la plaza de acceso al Centro Cívico Ibaiondo. Espacio poco atractivo y escasamente funcional.

### OBJETIVOS

- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Naturalizar el espacio verde urbano.
- Aumentar la superficie de sombra.

### ACTUACIÓN

- Aporte de tierra vegetal para crear suelo capaz de albergar árboles de gran talla.
- Plantación de 12 carpes (*Carpinus betulus pyramidalis*) en el perímetro de la zona verde. Se trata de un árbol de carácter ornamental, de talla media, hoja marcescente y denso follaje.

### SITUACIÓN FINAL

Zona verde con árboles en su perímetro, que aportan sombra y color, generan volumen y mejoran la calidad paisajística y ambiental del lugar.



bera uharte efektua  
efecto isla de calor



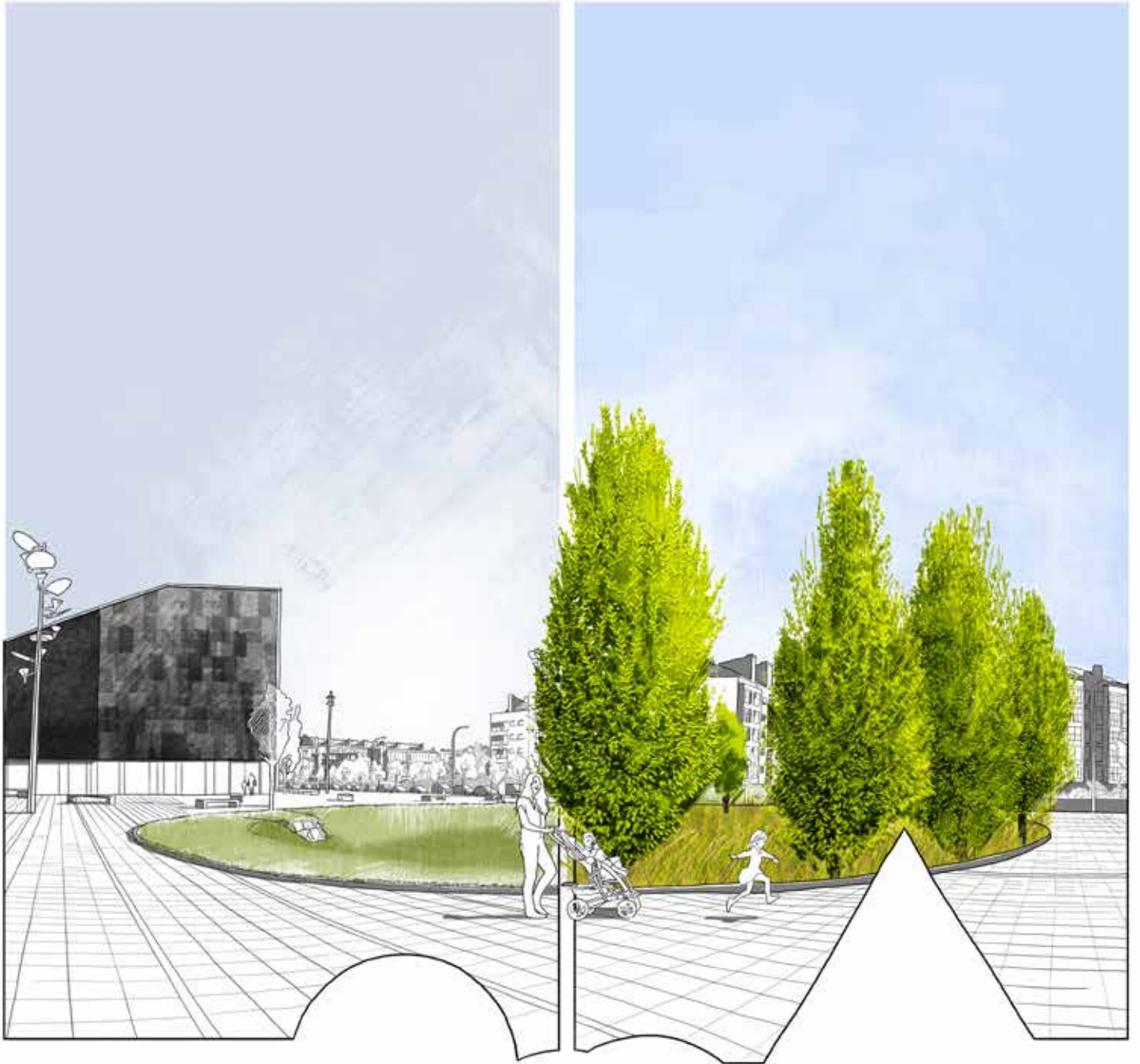
paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



C/ Landaberde con  
C/ Duque de Wellington  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
974 m<sup>2</sup>



# 14

## Gurbe basotxoak etxadi barruan

Bosquete de serbales en interior de manzana



ballabide murriztapena  
reducción de recursos



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



bero uharte efektua  
efecto isla de calor



bioaniztasuna  
biodiversidad



karbono hustubidea  
sumidero de carbono

### HASIERAKO EGOERA

Belardi itxurako berdeguneak, erabilera publiko gutxikoak eta mantentzeko lan handia (ureztaketa eta sega) eskatzen dutenak.

### HELBURUAK

- Kudeaketa eta mantentze beharrak gutxitzea.
- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Hiriko berdeguneak naturalizatzea.
- Hiriko baso bat sortzea.

### JARDUERA

- 27 basagurbe (*Sorbus torminalis*), 15 gurbe (*Sorbus domestica*) eta 27 hostazuri (*Sorbus aria*) landatzea. Gurbeak tamaina txikiko hostoerorkorrrak dira; ematen dituzten fruituek zuhaitzean luzaro irauten dutenez hegazti batzuek neguan jaten dituzte.

### AZKEN EMAITZA

Gurbe autoktonoek osatutako basotxoak dituen berdegunea; bolumena sortu eta inguruko estetika hobetzeaz gain zuhaitzek hegazti espezie batzuk elikatzeko balioko dute.

### SITUACIÓN INICIAL

Zonas verdes encespedadas, con escaso uso público y con una gran demanda de mantenimiento debido a las necesidades de riego y de siega.

### OBJETIVOS

- Reducir las necesidades de gestión y mantenimiento de las áreas verdes urbanas.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Naturalizar el espacio verde urbano.
- Creación de bosque urbano.

### ACTUACIÓN

- Plantación de 27 serbales silvestres (*Sorbus torminalis*), 15 serbales comunes (*Sorbus domestica*) y 27 serbales blancos (*Sorbus aria*). Los serbales son árboles caducifolios, de talla pequeña, que producen frutos que permanecen en el árbol durante mucho tiempo y sirven de alimento para algunas aves durante el invierno.

### SITUACIÓN FINAL

Zona verde con pequeños bosquetes formados por especies de serbales autóctonos, que aportan volumen, mejoran la estética del lugar y ofrecen alimento a varias especies de aves.



C/ Hondarribia

Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
3.467 m<sup>2</sup>



# 15

## Lore-zelaiak, zuhaitzak eta zuhaixkak landatzea Autobus Geltokiaren inguruan

Praderas de flor, árboles y arbustos en el entorno de la Estación de Autobuses



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



bero uharte efektua  
efecto isla de calor



bioaniztasuna  
biodiversidad



polinizazioa  
polinización

### HASIERAKO EGOERA

Lursail hutsa, autobus geltokiaren inguruan ekipamendua eta berdeguneak jartzeko xedea zuena.

### HELBURUAK

- Espazio publikoaren kalitate estetikoa eta ingurumena hobetzea.
- Hiri ekipamenduen paisaia integrazioa.
- Hiriko berdeguneak naturalizatzea.
- Hutsik dauden lursailei behin-behineko erabilera ematea.
- Gerizpea handitzea eta hiriko "bero-uharte" efektua murriztea.

### JARDUERA

- Zuhaitzak eta zuhaixkak landatzea, gertuko kaleetan dauden zuhaitzen lerroakadurei jarraituz; espezie nagusia urkia (*Betula pendula*) da. Urkiez gain, iparraldeko fatxadan pagoak, gorostiak eta gurbeak landatu dira; hegoaldekoan, espezie mediterraneoagoak, esaterako, Atlasko zedroak (*Cedrus atlantica*). Zabaldian, berriz, almezak (*Celtis australis*) landatu dira, itzala eman dezaten.
- Soropilaren ordean espezie tapizatzaileak jarri dira, mantentzeko behar txikiagoa baitute.
- Ondoan hutsik geratu den lursailean landare-lurra bota da, eta lore-zelaia erein da, sega maiztasun txikia eskatzen baitu.

### AZKEN EMAITZA

Inguruan ongi integratutako ekipamendua, inguruan lorategi itxurako berdeguneak dituen, espezie autoktonoak sartzeko eta mantentze beharrak gutxitzeko diseinatu eta kudeatuak.

### SITUACIÓN INICIAL

Parcela vacante destinada a equipamiento y zonas verdes en el entorno de la Estación de Autobuses.

### OBJETIVOS

- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Integración paisajística de equipamientos urbanos.
- Naturalizar el verde urbano.
- Dar un uso provisional a parcelas vacantes.
- Aumentar el sombreado y disminuir el efecto isla de calor urbana.

### ACTUACIÓN

- Plantación de árboles y arbustos en continuidad con las arboledas de alineación existentes en las calles próximas, con el abedul (*Betula pendula*) como especie dominante. En la fachada norte, junto con el abedul se han plantado hayas, acebos y serbales; en la fachada opuesta, además del abedul, se han introducido especies más mediterráneas como cedros del Atlas (*Ce-*

*drus atlantica*). En la explanada se han plantado almeces (*Celtis australis*), para favorecer el sombreado.

- Sustitución de céspedes por especies tapizantes, con menores necesidades de mantenimiento.
- Aporte de tierra vegetal y siembra de pradera de flor, con baja intensidad de siegas, en parcela vacante aledaña.

### SITUACIÓN FINAL

Equipamiento bien integrado en el entorno y con zonas verdes próximas ajardinadas, diseñadas y gestionadas para incorporar especies autóctonas y reducir las necesidades de mantenimiento.







# 16

## Erdibitzailea naturalizatzea

## Naturalización de mediana

### HASIERAKO EGOERA

Erdibitzaile zabala da, lur gutxiko du, eta belarrez eta zuhaitz bakanez estalita dago; zuhaitzak ez dira egoki hazi, edo lehortu egin dira, lur eskasiagatik.

### HELBURUAK

- Kudeaketa eta mantentze beharrak gutxitzea.
- Hiriko berdeguneak naturalizatzea.
- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.

### JARDUERA

- Landare-lurra botatzea, muinoak dituen topografia sortzeko.
- Erkametzak eta erkameztietako zuhaixkak (elorri zuria, basagurbea eta astigar arrunta) landatzea gune garaienetan, lurra sakonagoa baita.
- Zuhaixka tapizatzaileak (arrosondo eta kotoneasterra) landatzea.
- Lurra geoehunezko sareta batez estaltzea, jorratu beharrik ez izateko; gero landare tapizatzaileek estaliko dute.

### AZKEN EMAITZA

Erdibitzaile zabala, muinotxo osatutako topografia izango duena, landare tapizatzailez estalita; gune garaienetan erkameztietako berezko zuhaitzak izango ditu.

### SITUACIÓN INICIAL

Amplia mediana con poco suelo, cubierta de césped y con árboles dispersos, que no se han desarrollado adecuadamente o que se han secado por falta de suelo.

### OBJETIVOS

- Reducir las necesidades de gestión y mantenimiento de las áreas verdes urbanas.
- Naturalizar el espacio verde urbano.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.

### ACTUACIÓN

- Aporte de tierra vegetal para la creación de una topografía ondulada.
- Plantación de quejigos y arbustos propios de los quejigales (espino albar, serbal silvestre y arce común) en las zonas más altas, donde el suelo es más profundo.
- Plantación de arbustos tapijantes (rosales y grifoleras).
- Cubrición del suelo con una malla geotextil para evitar la necesidad de realizar escardas, que quedará cubierta por las plantas tapijantes.

### SITUACIÓN FINAL

Amplia mediana con topografía ondulada, cubierta por arbustos tapijantes y árboles propios del quejigal en las zonas más elevadas.



ballabide murriztapena  
reducción de recursos



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



lurzoru emankortasuna  
fertilidad del suelo



C/ Baiona

Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
10.619 m<sup>2</sup>



# 17

## Baso atlantikoa biribilgunean

### Bosque atlántico en rotonda

#### HASIERAKO EGOERA

Belarrez estalitako biribilgunea, zuhaitz bakanekin; tranbia igarotzen da bertatik. Belarrak aldian behin moztea eskatzen du.

#### HELBURUAK

- Hiriko berdeguneen kudeaketa eta mantentze beharrak gutxitzea.
- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Hiriko berdeguneak naturalizatzea.
- Hiriko baso bat sortzea.

#### JARDUERA

- Landare-lurra botatzea, muinoz osatutako topografia lortzeko, zuhaitzak garatzeko behar besteko lurra duena.
- 33 haritz (*Quercus robur*), 11 lizar (*Fraxinus excelsior*), 7 basagurbe (*Sorbus torminalis*) y 4 elorri zuri (*Crataegus monogyna*) landatzea.

#### AZKEN EMAITZA

Biribilgunearen barruko basotxo, Arabako Lautadak berezko dituen hariztietako zuhaitz eta zuhaixkez osatua.

#### SITUACIÓN INICIAL

Rotonda encespedada, con algunos árboles aislados, a través de la cual circula el tranvía. El césped requiere de siegas periódicas.

#### OBJETIVOS

- Reducir las necesidades de gestión y mantenimiento de las áreas verdes urbanas.
- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Naturalizar el espacio verde urbano.
- Creación de bosque urbano.

#### ACTUACIÓN

- Aporte de tierra vegetal para crear una topografía en forma de montículos con suelo suficiente para permitir el desarrollo de vegetación arbórea.
- Plantación de 33 robles comunes (*Quercus robur*), 11 fresnos (*Fraxinus excelsior*), 7 serbales silvestres (*Sorbus torminalis*) y 4 espinos albar (*Crataegus monogyna*).

#### SITUACIÓN FINAL

Rotonda con un bosque en su interior, formado por árboles y arbustos propios de los robledales característicos de la Llanada Alavesa.



baillabide murriztapena  
reducción de recursos



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



karbono hustubidea  
sumidero de carbono





# 18

## Zuhaiztia aparkalekuan

### Arbolado en aparcamiento

#### HASIERAKO EGOERA

Aparkaleku handia da, hiriko sarreran; azalera zolatu handia du, lurra iragazgaitzen duena, eta ez du zuhaitzik. Berdegune bakarrik aparkatzeko lerroen arteko zerrenda estuak dira, zeinek belarra baitute.

#### HELBURUAK

- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Gerizpea handitzea.
- Euri-ura akuiferorantz drainatzeko ahalmena handitzea.

#### JARDUERA

- Landare-lurra botatzea aparkatzeko lerroen artean, zuhaitz garaiak aldatzeko moduko zorua lortzearen.
- 56 platano (*Platanus hispanica*) eta 50 ostazuri (*Sorbus aria*) landatzea.

#### AZKEN EMAITZA

Aparkalekuak zuhaitzen lerrokadurak izango ditu, itzala eman eta lurrinaren zein transpirazioaren bidez giroa freskatuko dutenak. Euri-ura lur azpira iragazten lagunduko dute, saneamendu sisteman sartu gabe.

#### SITUACIÓN INICIAL

Gran aparcamiento a la entrada de la ciudad, sin arbolado y con una gran superficie pavimentada que impermeabiliza el suelo. La zona verde está restringida a algunas franjas estrechas encespedadas entre las líneas de aparcamiento.

#### OBJETIVOS

- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Aumentar la superficie de sombra.
- Mejorar la capacidad de drenaje del agua de lluvia hacia el acuífero.

#### ACTUACIÓN

- Aporte de tierra vegetal entre las filas de aparcamiento para crear suelo capaz de albergar árboles de talla.
- Plantación de 56 plataneros de sombra. (*Platanus hispanica*) y 50 serbales blancos (*Sorbus aria*).

#### SITUACIÓN FINAL

Aparcamiento con árboles en alineación, que refrescan el ambiente a través del sombreado y la evapotranspiración y favorecen la infiltración del agua de lluvia al subsuelo, evitando su entrada en el sistema de saneamiento.



bioaniztasuna  
biodiversidad



lurzoru iragazkortasuna  
permeabilidad del suelo



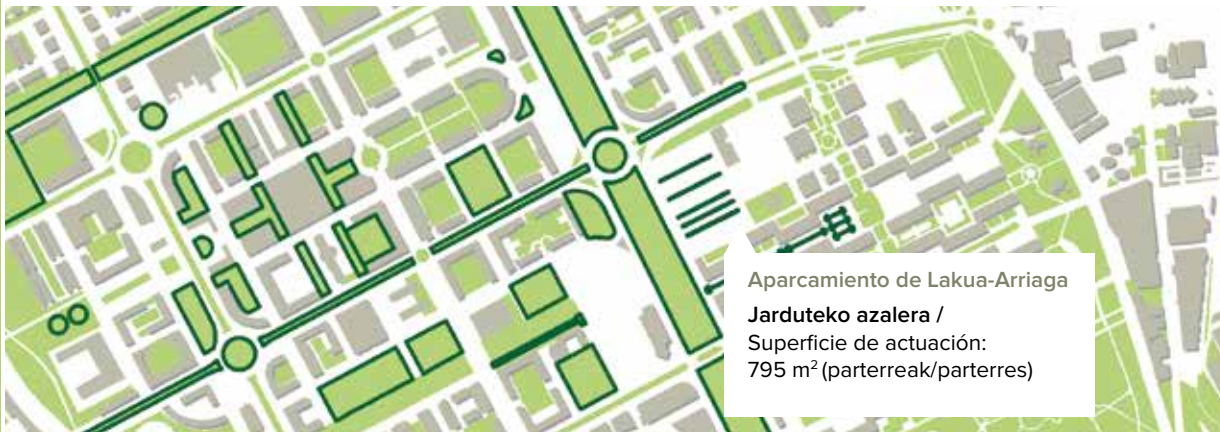
hero uharte efektua  
efecto isla de calor



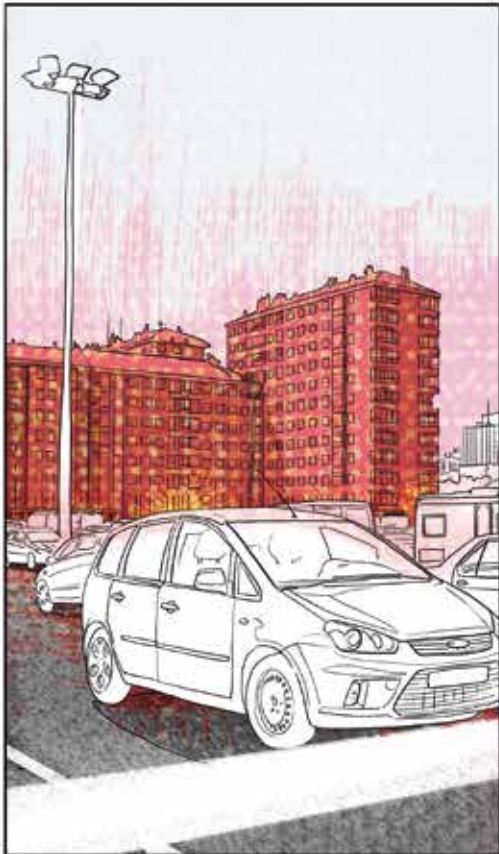
paisala hobekuntza  
mejora paisajística



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



Aparcamiento de Lakua-Arriaga  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
795 m<sup>2</sup> (parterreak/parterres)



# 19

## Zuhaitzia bide ertzean

### Arbolado en viario

#### HASIERAKO EGOERA

Oinezkoentzako gune zabala, tranbia geltokitik hurbil, zuhaitz gutxi batzuk dituena. Egoteko eta ibiltzeko erakarmen gutxiko lekua da.

#### HELBURUAK

- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Gerizpea handitzea.
- Espazio berdeen arteko konektagarritasuna hobetzea.

#### JARDUERA

- 26 astigar zorrotz landatuko dira, txorkoetan, ibilbidearen ertzetan. Astigar zorrotza zuhaitz apaingarria da; tamaina handia du, kolore ikusgarriko hostoak, eta itzal iluna ematen du.
- Txorkoetan landare belarkarak hazten utziko da, eta udan moztuko dira, ihartu ondoren.

#### AZKEN EMAITZA

Zuhaitzen lerrokadurak oinezkoentzako espazioan; bolumena eta itzala sortuko dute, eta paseoa atsegina izango da, bereziki beroa egiten duen garaian.

#### SITUACIÓN INICIAL

Amplio espacio peatonal, próximo a parada de tranvía y con poco arbolado. Es un lugar poco atractivo para la estancia y el paseo

#### OBJETIVOS

- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Aumentar la superficie de sombra.
- Aumentar la conectividad entre los espacios verdes.

#### ACTUACIÓN

- Plantación de 26 arces reales en alcorques, a lo largo del paseo. El arce real es un árbol ornamental que destaca por su gran porte, la densa sombra que proyecta y el vistoso colorido de sus hojas.
- Se permitirá el desarrollo de herbáceas en los alcorques, que se segarán en verano, después de que se agosten.

#### SITUACIÓN FINAL

Espacio peatonal con arbolado en alineación, que genera volumen y sombra, y hace más agradable el paseo, especialmente en épocas de calor.



konektagarritasun ekologikoa  
conectividad ecológica



bero uharte efektua  
efecto isla de calor



paisaia hobekuntza  
mejora paisajística



karbono hustubidea  
sumidero de carbono



C/ Duque de Wellington  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
250 m<sup>2</sup>





# 20

## Lurzorua iragazkortzea

### Permeabilización del suelo

#### HASIERAKO EGOERA

Oso erdibitzaile estuak, aparkalekuen artean, lauza iragazgaitzez zolatuak, eta txorkoetan landatutako zuhaitzak.

#### HELBURUAK

- Espazio publikoaren kalitate estetiko eta ingurumena hobetzea.
- Hiriko berdeguneak naturalizatzea, zoladuraren iragazkortasuna hobetuz.
- Euri-ura akuiferorantz drainatzeko ahalmena handitzea.

#### JARDUERA

- Zoladura iragazgaitzen duten lauzak kentzea.
- Landare-lurra botatzea.
- Hezeguneetako espezieak landatzea, euriari eusten baidiote, eta lur azpira iragazten uzten: ezpata-belarra (*Carex pendula*) eta lizarra (*Fraxinus excelsior*).

#### AZKEN EMAITZA

Erdibitzaileetan berdegune handiagoak eta azalera zolatu txikiagoa izatea; horrek euri-ura lur azpira iragazten lagunduko du, eta saneamendu sistemari sartzeari eragotziko.

#### SITUACIÓN INICIAL

Medianas muy estrechas entre plazas de aparcamiento, pavimentadas con losetas impermeables y arbolado en alcorques.

#### OBJETIVOS

- Mejorar la calidad estética y ambiental del espacio público.
- Naturalizar el espacio verde urbano, mejorando la permeabilidad del pavimento.
- Mejorar la capacidad de drenaje del agua de lluvia hacia el acuífero.

#### ACTUACIÓN

- Retirada de losetas que impermeabilizan el pavimento.
- Aporte de tierra vegetal.
- Plantación de especies propias de humedales como *Carex pendula* y *Fraxinus excelsior*, que ayudan a retener el agua y facilitan su infiltración en el subsuelo.

#### SITUACIÓN FINAL

Medianas con mayor superficie verde y menor superficie pavimentada, que permite la infiltración del agua de lluvia, evitando su entrada en el sistema de saneamiento.



baitalde murriztapena  
reducción de recursos



lurzorua iragazkortasuna  
permeabilidad del suelo



interpretazio baitabidea  
recurso interpretativo



C/ Voluntaria Entrega  
Jarduteko azalera /  
Superficie de actuación:  
6.257 m<sup>2</sup>





informazio gehiago



+ info



[www.vitoria-gasteiz.org/cea](http://www.vitoria-gasteiz.org/cea)



Centro  
de Estudios Ambientales

CEA

Inqurugiro  
Gaietarako Ikastegia