Naturan oinarritutako konponbideen erabilera sustatzea Nerbioi-Ibaizabal eskualdean

Fomento de la utilización de soluciones basadas en la naturaleza en la comarca Nerbioi-Ibaizabal

2026/06/18

Nerbioi Ibaizabal
mankomunitatea

Nerbioi-Ibaizabaleko Mankomunitatea



Proiektuaren jatorria, nola sortu zen?



Klima aldaketa eta Energia



Aholkularitza energetikoko zerbitzua



Eskualdeko Energiaren Behatokia



Nerbioi Ibaizabal eskualdeko Klima eta Energia Plana



Hartutako neurrien publizitatea

Helburuak:

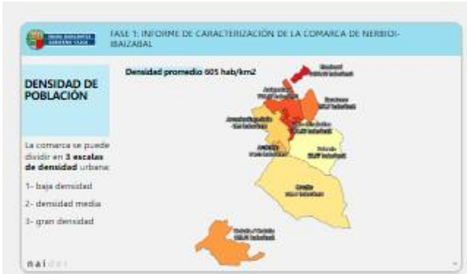
- Naturan oinarritutako konponbideak SUSTATZEA Nerbioi-Ibaizabal eskualdean, klima-aldaketarekin lotutako arriskuak prebenitzeko.
- Lurralde-potentzialaren ezagutza hobetzea.
- Udalerriei erabakiak hartzeko elementuak ematea.

Lan faseak. Zer egin genuen?

1. Lurraldearen ezagutza

BASES DE DATOS E INDICADORES (GIS)

1. POBLACIÓN Y SUPERFICIE
2. DENSIDAD DE POBLACIÓN
3. HABITAT RURAL
4. VAB POR SECTOR
5. RENTA DISPONIBLE
6. USOS DEL SUELO
7. USOS DEL SUELO URBANO
8. SUELO URBANIZADO Y ARTIFICIAL
9. MONTE GESTIONADO POR LA DFB
10. SUELO NO URBANIZABLE Y VEGETAL
11. RESERVAS DE BIODIVERSIDAD
12. RÍOS
13. ZONAS VERDES URBANAS
14. INUNDABILIDAD
15. TEMPERATURA SUPERFICIAL TERRESTRE (LST)
16. ÍNDICE DE VEGETACIÓN
17. CALIDAD DEL AIRE
18. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS



10



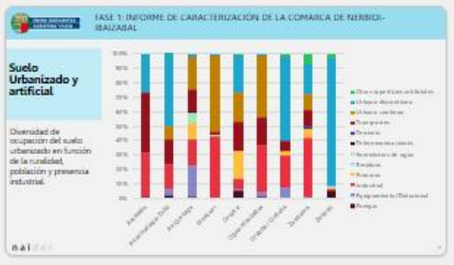
11



12



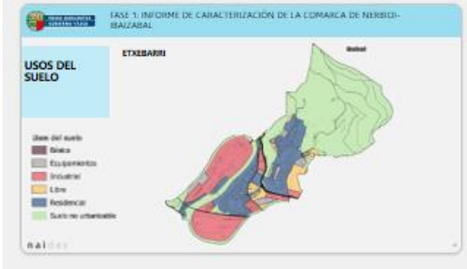
16



17



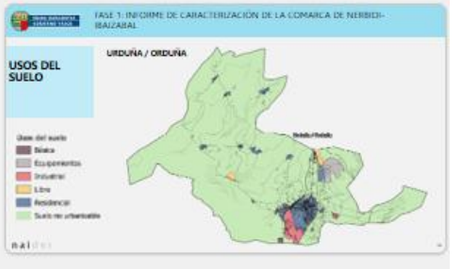
18



22



23

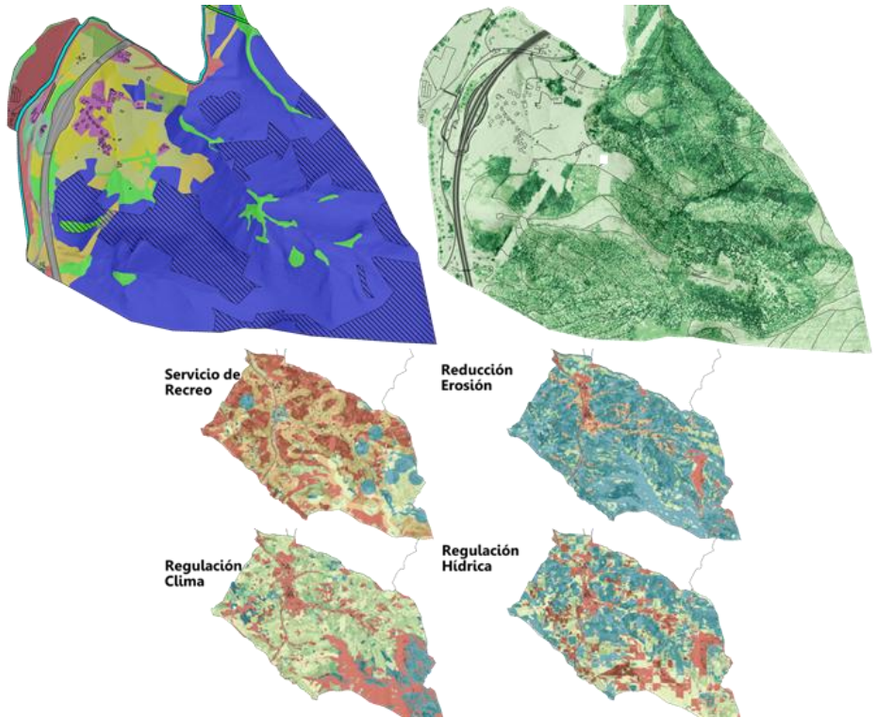


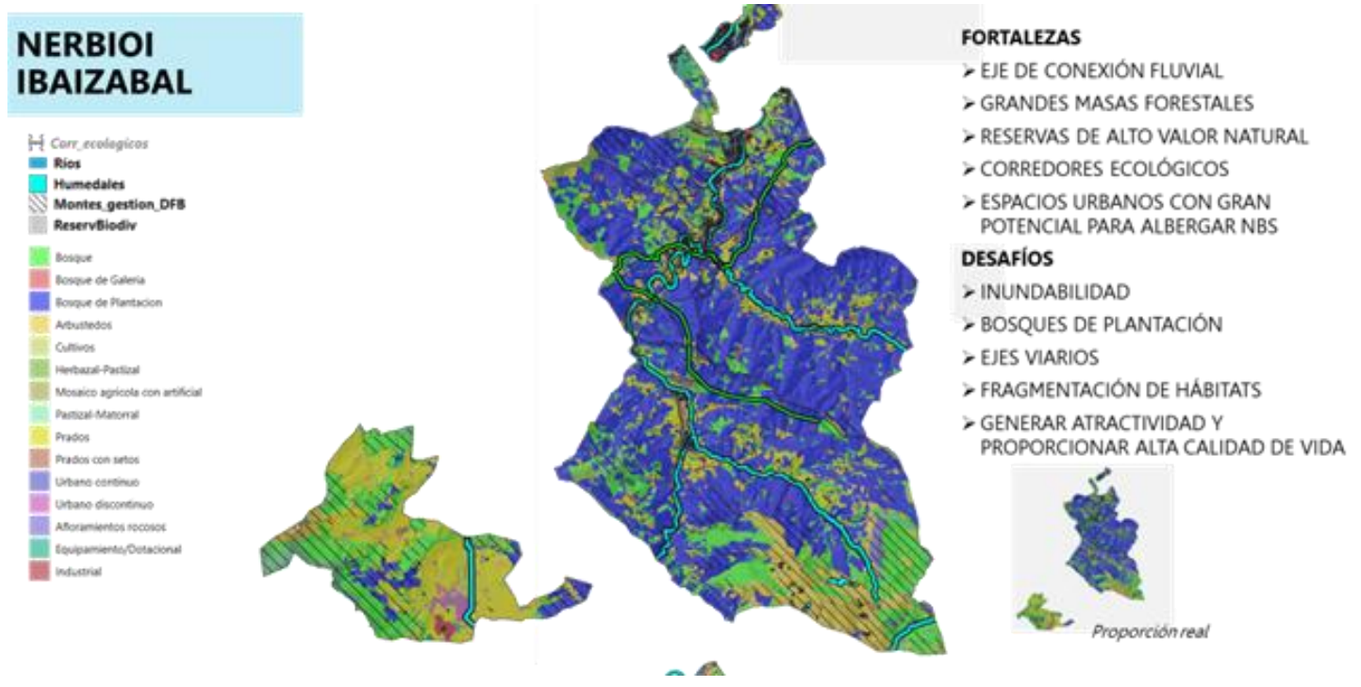
24

2. Natura-ondarearen diagnostikoa

Principales Indicadores utilizados (GIS)

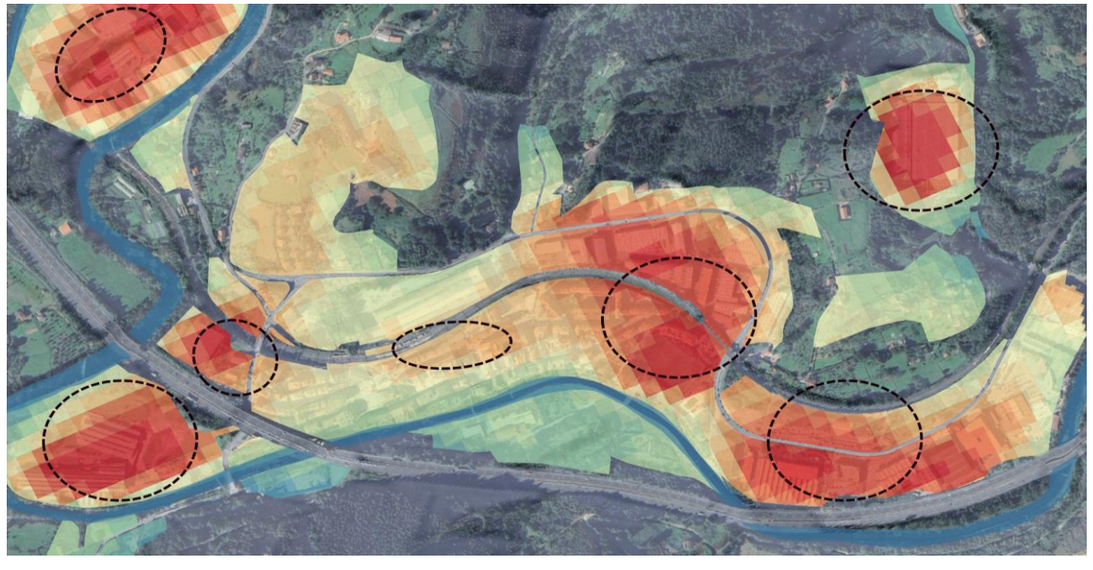
1. **USOS DEL SUELO & INVENTARIO FORESTAL**
2. **RELIEVE**
   (Calculado com Modelo Digital de Terreno (MDT))
3. **COBERTURA ARBÓREA**
   (Altura y copa del arbolado (Modelo digital de superficies normalizado de la clase vegetación MDSnV))
4. **SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**
   (regulación hídrica; reducción de erosión, regulación climática; servicio de recreo)



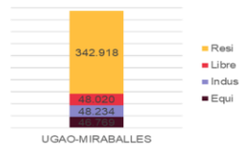


3. Eskualdeko NOK katalogoa. Proposamenak



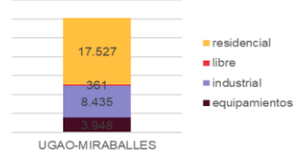


Plazas y aceras



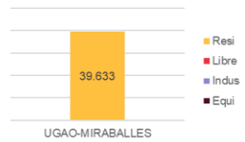
Amplia superficie estimada de plazas y aceras donde actuar

Viales urbanos



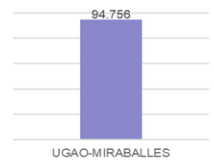
Trama urbana dominante en el espacio residencial e industrial

Espacios Interbloque



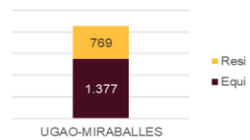
Se dispone de patios de manzana y espacios interbloque susceptibles de introducir NBS

Recintos Industriales



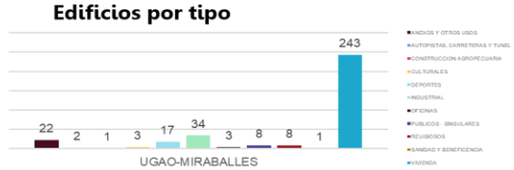
Numerosos recintos industriales son focos de calor y vulnerables a inundaciones

Patios Escolares

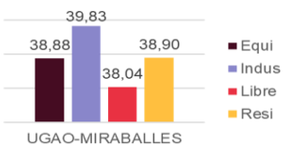


Importantes entornos escolares que pueden naturalizarse

Edificios por tipo

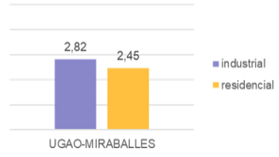


Temperatura de brillo



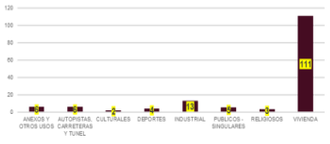
ALTA AFECCIÓN

Cap. Regulación Hidrológica urbana



BAJA CAPACIDAD

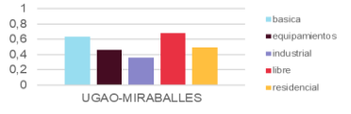
Edificios inundables



ALTA AFECCIÓN

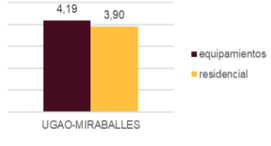
Cantidad y calidad de la Vegetación

Promedio de DN	Máx. de DN	Mín. de DN	Cuenta de DN
5,6	28,0	1,0	19.372



MALA DISTRIBUCIÓN

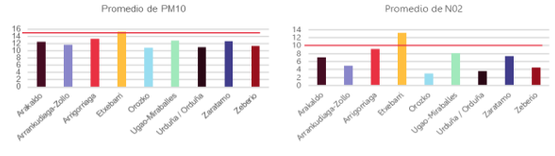
Calidad de Recreo Urbano



BUENA CALIDAD

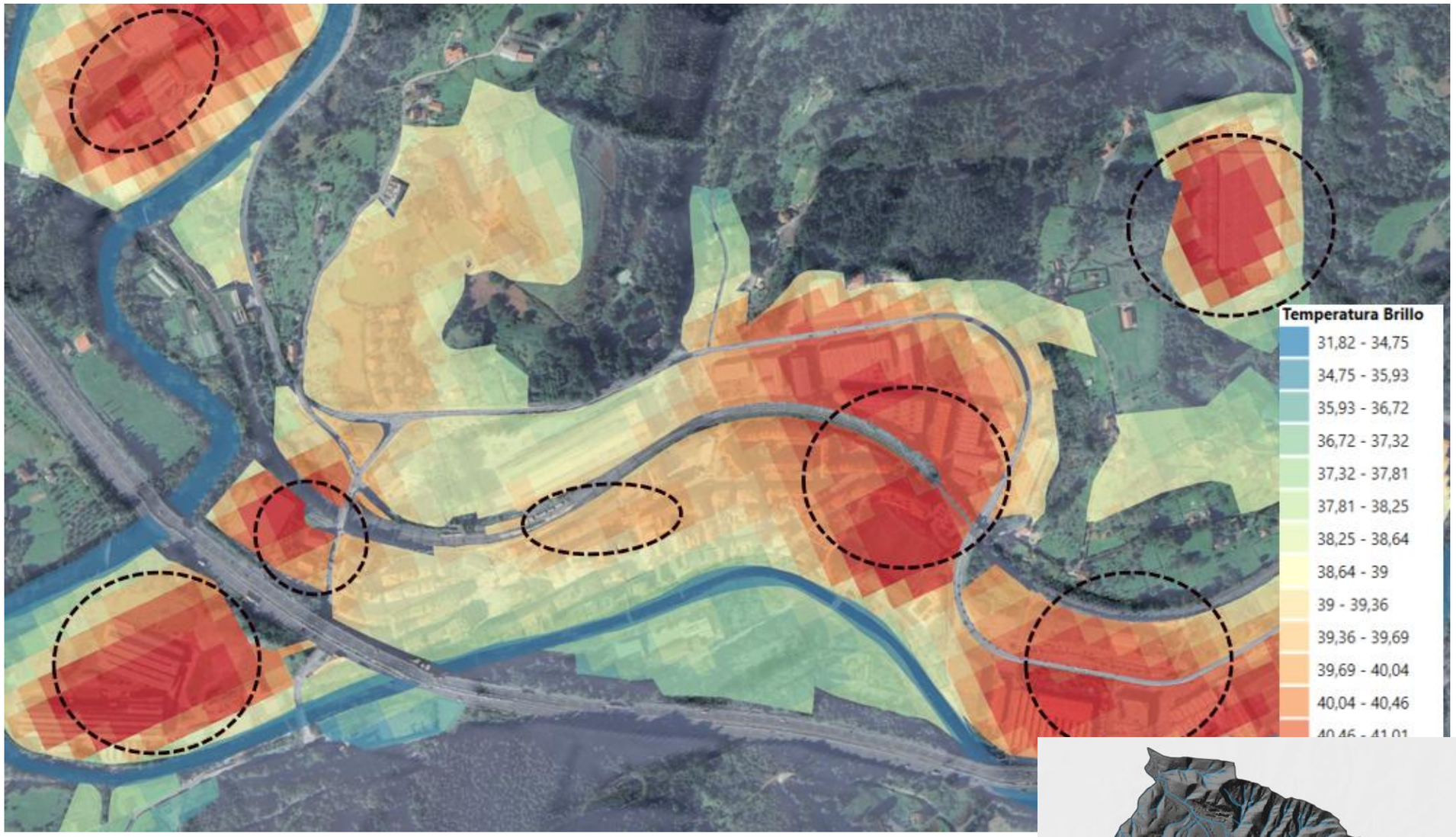
Calidad del aire

MEJORABLE




Espacios Urbanos
Recintos Industriales
Viales Urbanos
Patios Escolares
Humedales
Zonas Verdes Urbanas
Espacios Interbloque
Plazas y Aceras

BEROA


Temperatura Brillo
31,82 - 34,75
34,75 - 35,93
35,93 - 36,72
36,72 - 37,32
37,32 - 37,81
37,81 - 38,25
38,25 - 38,64
38,64 - 39
39 - 39,36
39,36 - 39,69
39,69 - 40,04
40,04 - 40,46



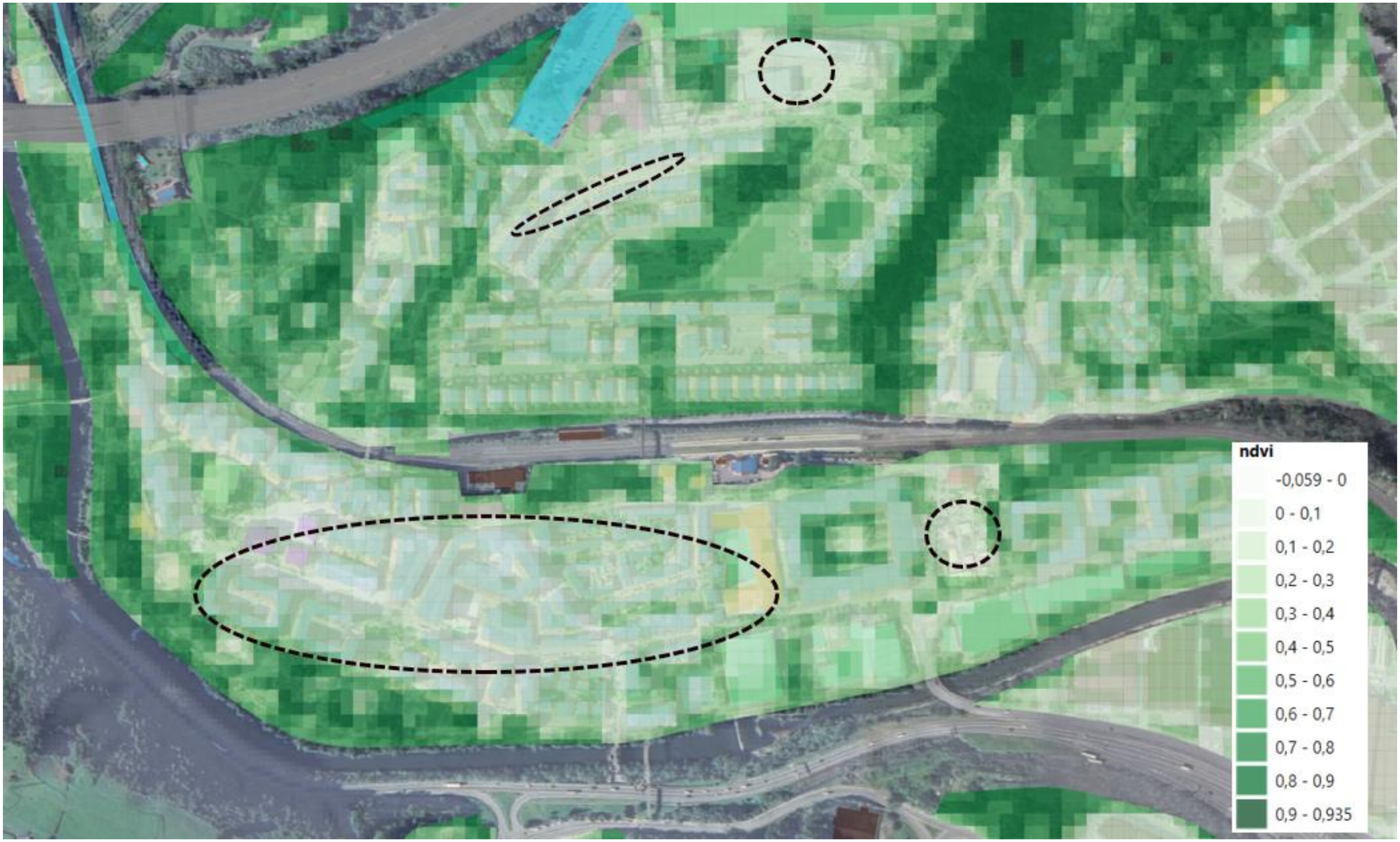
UHOLDE-ARRISKUA



HIRIKO ZUHAITZAK



BERDEGUNEAK



Eskualdeko NOK katalogoa



- Infraestructura verde en las tramas urbanas
- Recuperar suelos agrarios
- Revegetar infraestructuras de transporte
- Recuperar los humedales
- Aumentar los bosques autóctonos y su conectividad
- Restaurar las riberas de los ríos

Neurrien lehentasunketa

PASO 4. SELECCIÓN

Nº. of EbA option	Name of EbA option	Potencial de reducción del riesgo de inundación	Potencial de reducción del riesgo por altas temperaturas	Aumento de oportunidades de ocio y cohesión social	Mejora de la salud humana	Mantener y aumentar la biodiversidad	Mejora de la calidad del aire o agua	Creación de empleo	Average total score	Ranking
1	*Cubiertas verdes*									
1.1	*Cubierta verde de la Eskola*	*2,0*	*4,0*	*1,0*	*4,0*	*5,0*	*3,0*	*3,0*	3,14	*13*
1.3	*Cubierta verde del Udaletxea*	*2,0*	*4,0*	*1,0*	*3,0*	*5,0*	*3,0*	*3,0*	3,00	*14*

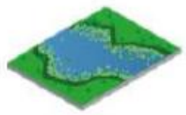
Fitxa deskriptiboak eta beste ekintza gehigarriak

Sistemas de fitodepuración

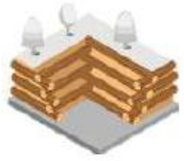


NBS implementadas:

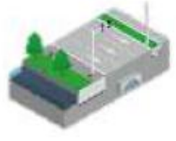
Humedales:



Muros permeables:



SUDS:



naider

Descripción del proyecto

Implantación de sistemas naturales de depuración de aguas que mejoran la calidad hídrica, aportan biodiversidad y generan espacios de valor ambiental y educativo para la comunidad.



Estado actual del municipio es que dispone de barrios sin sistema de saneamiento o con sistemas de saneamiento mediante foso séptico. Existen múltiples posibilidades para impulsar sistemas de fitorremediación



Principales características

El objetivo principal del proyecto es mejorar la calidad del agua y la resiliencia ambiental mediante sistemas de fitodepuración natural. A través de humedales artificiales y vegetación adaptada, se favorece la depuración de aguas residuales y pluviales, al tiempo que se crean espacios verdes con valor ecológico y social para la ciudadanía.

El proyecto cuenta con los siguientes componentes:

- Humedales artificiales
- Sustratos filtrantes
- Vegetación depuradora
- Conexiones hidráulicas
- Zonas de biodiversidad
- Área de sensibilización y uso social

RELEVANCIA

La fitodepuración en entornos rurales como Arrankudiaga mejora la calidad del agua y sustituye sistemas obsoletos como fosas sépticas, reduciendo riesgos ambientales y sanitarios. Refuerza la protección de acuíferos y cauces, aportando beneficios directos a la salud pública y al entorno natural.

REPLICABILIDAD

La solución es fácilmente replicable en municipios vascos con barrios aislados sin saneamiento centralizado. Su sencillez tecnológica, bajos costes de operación y alta aceptación social la hacen idónea para extenderse en ámbitos rurales y periurbanos.

MALADAPTACIÓN

Un mal diseño o falta de mantenimiento puede reducir la eficacia y generar problemas de olores o vectores. También una ubicación inadecuada puede afectar a áreas sensibles. Es clave aplicar criterios técnicos rigurosos y contar con la comunidad en el seguimiento.

Principales beneficios

- Mejorar la calidad del agua mediante procesos naturales de depuración con plantas macrófitas.
- Sustituir o complementar fosas sépticas obsoletas, reduciendo riesgos sanitarios y ambientales.
- Reforzar la resiliencia municipal frente a la contaminación difusa y episodios de vertidos.
- Generar un piloto demostrativo que pueda replicarse en distintos barrios del municipio.
- Aumentar la biodiversidad local al integrar humedales artificiales en el paisaje rural.

Factores de éxito

- Selección adecuada del barrio piloto en función de las fosas sépticas existentes o la ausencia de sistemas previos.
- Diseño técnico adaptado al caudal y características de las aguas residuales locales.
- Implicación de los vecinos y vecinas en el proceso para favorecer la aceptación del sistema.
- Coordinación con las instituciones para permisos, financiación y escalabilidad futura.
- Plan de seguimiento y mantenimiento que garantice la eficacia de la depuración y la sostenibilidad del sistema.

COBENEFICIOS APORTADOS POR EL PROYECTO



Sistemas de fitodepuración







Presupuesto:
300.000 €

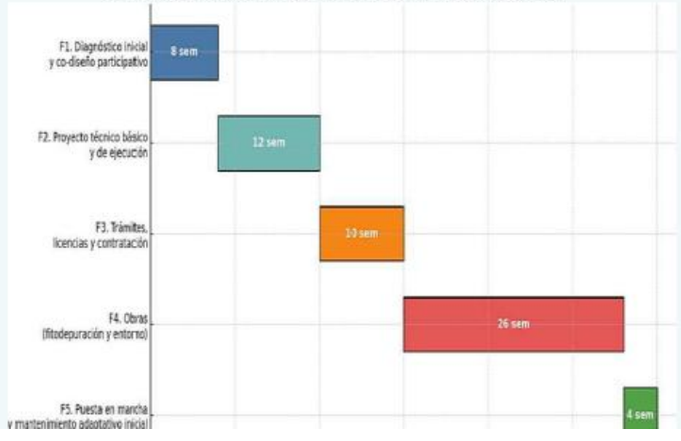
Superficie:
800–1.200 m^2

Plazo:
14 meses

¿Cómo se hace?

F1. Diagnóstico inicial y co-diseño participativo (8 semanas)
Identificación de barrios con fosas sépticas o sin saneamiento, análisis de caudales y calidad del agua, talleres con vecindario y agentes para definir el piloto.
F2. Proyecto técnico básico y de ejecución (12 semanas)
Redacción del proyecto, dimensionamiento y tipología de fitodepuración, selección de especies vegetales filtrantes y diseño de acometidas.
F3. Trámites, licencias y contratación (10 semanas)
Autorizaciones de vertido y licencias ambientales, coordinación con Ayuntamiento y URA, licitación y adjudicación de obra.
F4. Obras (26 semanas)
Excavación y cubeta impermeabilizada, instalación de acometidas y sustratos, plantación de especies filtrantes y adecuación del entorno con sendas y señalética.
F5. Puesta en marcha y mantenimiento adaptativo inicial (4 semanas)
Prueba hidráulica, ajuste de caudales, seguimiento de la vegetación y plan inicial de mantenimiento.

Cronograma de implementación del proyecto



Cuestiones a tener en cuenta

Técnicas
- Requiere diseño hidráulico adaptado al caudal y calidad del agua.
- Necesidad de mantenimiento periódico de vegetación y filtros.

Económicas
- Inversión inicial mayor que soluciones convencionales.
- Posible dependencia de ayudas externas para ejecución.

Institucionales y Legales
- Necesidad de coordinación con normativa de aguas y vertidos.
- Tramitación de permisos ambientales específicos.

Sociales y Culturales
- Bajo conocimiento ciudadano sobre fitodepuración.
- Valor añadido como espacio educativo y de sensibilización ambiental.

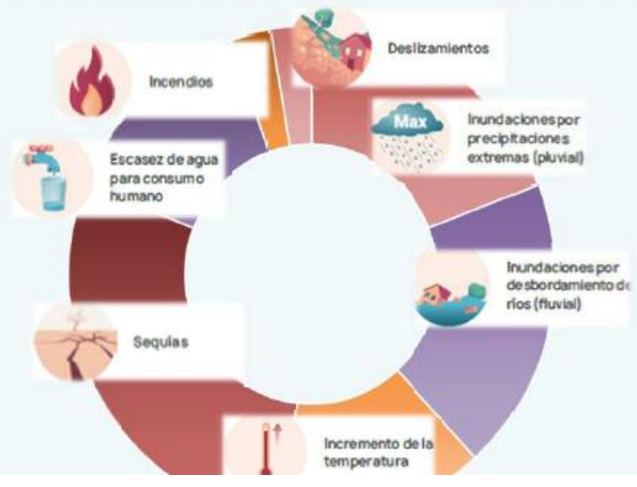
Costes

COSTES PROMEDIO ESTIMADOS PARA UN PROYECTO SIMILAR EN LA CAPV
(1–2 ha): 280.000 – 400.000 €
- Estudios técnicos y de calidad del agua: 25.000 – 40.000 €
- Proyecto hidráulico y paisajístico: 40.000 – 60.000 €
- Excavación, impermeabilización y canalizaciones: 100.000 – 150.000 €
- Sistemas de fitodepuración (lagunas, humedales, filtros verdes): 60.000 – 90.000 €
- Vegetación acuática y de ribera: 25.000 – 40.000 €
- Pasarelas, señalización y equipamiento educativo: 15.000 – 30.000 €
- Comunicación y participación comunitaria: 5.000 – 10.000 €
- Mantenimiento inicial (primer año): 10.000 – 20.000 €

Localización



Reducción de amenaza climática



Ondorio nagusiak:

- Prestakuntzak aldaketa bultzatzen du
- Aukerek gauzatzea baldintzatzen dute
- Tokiko errealitateetara egokitu beharra

mfernandez@nerbioi-Ibaizabal.eus
946712699

Nerbioi Ibaizabal mankomunitatea

udalsarea 2030

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
INDUSTRIA, TRANTSIZIO ENERGETIKO ETA JASANGARRITASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Bizkaia foru aldundia diputación foral