
Bizileku Bila: En busca de un lugar para vivir en Euskadi



BIZILEKU BILA

V Concurso de Datos Abiertos
de Euskadi

Autores

Álvaro García Barragán
Alberto González Calatayud
Laura Masa Martínez
Enrique Solera Navarro

Octubre, 2024

Laburpena

Telelanaren gorakadak bultzatutako migrazio-aldaketen testuinguruan sortu da proiektua; izan ere, pertsona askok landa-eremu lasaiagoetara aldatzea aukeratzen dute, bizi-kalitate hobea lortzeko. *Bizileku Bila* elkarteak behar horri erantzuten dio erabiltzaileei Euskadiko udalerriak alderatzen dituen plataforma bat eskainiz, bizi-kalitatea, segurtasuna, berdeguneak eta garapen ekonomikoa bezalako funtsezko adierazleen bidez, Eusko Jaurlaritzak eta Wikidata bezalako beste iturri batzuek emandako datu irekiak erabiliz. Aplikazioak bi funtzionalitate nagusi eskaintzen ditu:

1. **Aurkitu zure udalerri ideala:** Erabiltzaileei aukera ematen die talde tematikoen adierazle espezifikoak hautatzeko (ingurumena, mugikortasuna, ekonomia) eta haien bilaketa pertsonalizatzeko, haien lehentasunetara egokitzen diren udalerrien zerrenda lortzeko.
2. **Udalerriak arakatzen ditu:** Udalerrien ikuspegi orokorra ematen du, erabiltzaileei modu geografikoan esploratzeko eta herri bakoitzari buruzko funtsezko informazioa kontsultatzeko aukera emanez. Sistemak erabiltzaileek aukeratutako adierazleak haztatzen dituen algoritmoa erabiltzen du, beren beharretara hobekien egokitzen diren udalerriak kalkulatzeko.

Sistemaren diseinua Streamlit frontend gisa duen web arkitektura batean oinarritzen da, Udalmap eta Wikidata bezalako APIetara konektatzen dena beharrezko informazioa lortzeko.

Laburbilduz, *Bizileku Bila* -k ez du soilik bere etxe ideala bilatzen dutenentzako irtenbide eraginkorra eskaintzen, Euskadin lurralde-garapen orekatuagoa ere bultzatzen du. Erabiltzaileak hain ezagunak ez diren udalerriekin konektatzean eta landa-eremuetako bizimoduak sustatzean, aplikazioak aktiboki laguntzen du eremu horien ekonomia eta gizartea suspertzen. Gainera, kode irekiko aplikazioa denez eta URL publiko baten bidez erabil daitekeenez, etorkizuneko hobekuntzei eta lankidetzeari ateak irekitzen dizkie.

Resumen

El proyecto surge en un contexto de cambios migratorios impulsados por el auge del teletrabajo, donde muchas personas optan por mudarse a zonas rurales más tranquilas en busca de una mejor calidad de vida. *Bizileku Bila* responde a esta necesidad ofreciendo a los usuarios una plataforma que compara municipios en Euskadi a través de indicadores clave como calidad de vida, seguridad, espacios verdes, y desarrollo económico, utilizando datos abiertos proporcionados por el Gobierno Vasco y otras fuentes como Wikidata.

La aplicación ofrece dos funcionalidades principales:

1. **Encuentra tu municipio ideal:** Permite a los usuarios seleccionar indicadores específicos de grupos temáticos (como medio ambiente, movilidad, economía) y personalizar su búsqueda para obtener una lista de municipios que se ajusten a sus preferencias.
2. **Explora los municipios:** Proporciona una visión general de los municipios, permitiendo a los usuarios explorar de forma geográfica y consultar información clave sobre cada localidad.

El sistema utiliza un algoritmo que pondera los indicadores seleccionados por los usuarios para calcular los municipios que mejor se adaptan a sus necesidades. El diseño del sistema se basa en una arquitectura web con Streamlit como frontend, que se conecta a APIs como la de Udalmap y Wikidata para obtener la información necesaria.

En conclusión, *Bizileku Bila* no solo ofrece una solución efectiva para quienes buscan su hogar ideal, sino que también impulsa un desarrollo territorial más equilibrado en Euskadi. Al conectar a los usuarios con municipios menos conocidos y fomentar la vida en áreas rurales, la aplicación contribuye activamente a la revitalización económica y social de estas zonas. Además, al ser una aplicación de código abierto y accesible a través de una URL pública, abre la puerta a futuras mejoras y colaboraciones.

Índice

1. Introducción	1
2. Fuentes de datos abiertos	1
3. Desarrollo del Proyecto	1
3.1. Características	2
3.1.1. Encuentra tu municipio ideal	2
3.1.2. Explora los municipios	2
3.1.3. Cálculo de los mejores Municipios	2
3.2. Arquitectura de la Aplicación	3
3.2.1. Frontend	3
3.2.2. Backend	3
3.2.3. Flujo de la Aplicación	4
3.3. Historias de Usuario	4
3.3.1. Búsqueda de un municipio con espacios verdes y baja criminalidad	4
3.3.2. Explorar municipios	8
4. Impacto y valor del proyecto	12
5. Accesibilidad	12
6. Conclusión	12

1. Introducción

Desde la antigüedad, las personas han migrado hacia ciudades y pueblos que ofrecen los recursos necesarios para hacer de ellos su hogar. Factores como las oportunidades laborales, la proximidad a la familia o la atracción por la belleza del lugar han sido tradicionalmente los principales motores de estos desplazamientos. Las investigaciones sobre migración interna han demostrado cómo la búsqueda de oportunidades económicas ha impulsado la urbanización en muchas regiones del mundo [1].

Sin embargo, la creciente implementación del teletrabajo ha generado una tendencia inversa en los patrones migratorios. Hoy en día, muchas personas optan por dejar las grandes ciudades y mudarse a áreas rurales más tranquilas. Este fenómeno, conocido como “contraurbanización”, ha sido acelerado por la pandemia de COVID-19, la cual ha facilitado la posibilidad de trabajar desde cualquier lugar con acceso a tecnología adecuada [2, 3]. La capacidad de trabajar de forma remota, junto con la búsqueda de una mayor calidad de vida, está motivando a muchas personas a mudarse a municipios que ofrecen buenos servicios y conexiones de transporte [4, 5, 6].

En este contexto, el proyecto *Bizileku Bila* surge como una herramienta que facilita la búsqueda del municipio ideal en Euskadi. Esta aplicación aprovecha los datos abiertos del portal de Euskadi y presenta de manera clara y accesible indicadores clave que permiten a los usuarios comparar municipios y tomar decisiones informadas sobre su lugar de residencia.

2. Fuentes de datos abiertos

En el desarrollo de este proyecto se han utilizado los siguientes conjuntos de datos abiertos:

- Portal de Datos Abiertos de Euskadi:
 - **SPARQL Endpoint Euskadi**: Este endpoint permite realizar consultas en formato RDF mediante el lenguaje SPARQL a los datos almacenados en grafos de Euskadi.
 - **Udalmap API**: Esta API permite realizar peticiones a Udalmap. Es un Sistema de Información Municipal que ofrece detalles sobre diferentes indicadores de los municipios de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- **Wikidata**: Es una base de conocimientos libre y abierta que se nutre de datos de diversos proyectos de Wikimedia¹, bases de datos como DBpedia y OpenStreetMap, así como de contribuciones de usuarios y organizaciones internacionales. Esto permite integrar información de múltiples fuentes en una plataforma accesible y estructurada.

3. Desarrollo del Proyecto

En esta sección se describe el proceso de creación de *Bizileku Bila*, una herramienta interactiva que permite visualizar y analizar diferentes indicadores para ayudar a los usuarios a encontrar su municipio ideal en Euskadi. La aplicación se estructura en dos funcionalidades principales, diseñadas para cubrir diferentes niveles de necesidades y preferencias.

¹<https://www.wikimedia.org/>

3.1. Características

3.1.1. Encuentra tu municipio ideal

En esta opción, los usuarios pueden personalizar su búsqueda seleccionando grupos temáticos y subgrupos de interés, para luego decidir qué indicadores desean tener en su municipio ideal. Los indicadores se corresponden con distintos grupos de datos de interés, como la evolución del precio de la vivienda, indicadores de desarrollo, ocio, etc, que puede consultar el usuario en cada uno de los municipios y realizar comparaciones entre ellos. Estos indicadores van acompañados por distintas representaciones gráficas que permiten una visualización de la evolución histórica de los datos. Entre estos grupos se incluyen categorías como:

- **Medioambiente y Movilidad:** Factores como la calidad del aire, accesibilidad a transporte público y disponibilidad de espacios verdes.
- **Cohesión social y Calidad de vida:** Indicadores relacionados con la seguridad, vivienda infraestructuras básicas, entre otros.
- **Economía y Competitividad:** Datos sobre empleo, desarrollo económico y tejido empresarial.

3.1.2. Explora los municipios

Esta opción ofrece una alternativa más sencilla para aquellos usuarios que aún no tienen claras sus preferencias específicas. Permite explorar municipios en función de su localización geográfica. El usuario selecciona una provincia y un municipio de Euskadi, accediendo a una ficha detallada que incluye:

- Una imagen representativa del municipio.
- Su posición geográfica.
- Información complementaria obtenida de fuentes como Wikipedia.
- Acceso a los principales indicadores disponibles sobre el municipio, ayudando a descubrir qué ofrece cada localidad de manera intuitiva.

Esta estructura garantiza que tanto quienes tienen una idea clara de sus necesidades como aquellos que están en fase de exploración encuentren en *Bizileku Bila* una herramienta útil y accesible.

3.1.3. Cálculo de los mejores Municipios

La parte principal de *Bizileku Bila* es el algoritmo que, a partir de ciertos indicadores, devuelve los municipios que se ajustan más a la búsqueda. La búsqueda toma como entrada los indicadores seleccionados por el usuario y los pesos asignados a cada uno de ellos.

Dado que el algoritmo debe aplicarse a múltiples indicadores con diferentes escalas, es necesario normalizar los valores. Como la API no proporciona los valores máximos y mínimos, se aplican logaritmos para acentuar la escala. Esto permite tratar datos de diferentes magnitudes sin necesidad de conocer los valores máximos o mínimos.

$$\text{score} = \log(kpi + 1)$$

Donde:

- kpi es el valor original del indicador.

-
- \log es el logaritmo natural (en base e).

Con esta definición, el algoritmo para calcular los mejores municipios es el siguiente: el Algoritmo 1 recibe una lista de indicadores junto con sus respectivos pesos proporcionados por el usuario, así como un número k que determina la cantidad de municipios a retornar. Este número representa los k mejores municipios según la suma ponderada de los indicadores, lo que se traduce en la puntuación (*score*). El valor predeterminado de k es 5.

Algorithm 1 Calculo del score de cada municipio apartir de unos indicadores

```
1: procedure BUSCARMEJORESMUNICIPIOS(indicators, municipalities, k)
2:   scores_municipios  $\leftarrow \emptyset$ 
3:   for all  $i \in indicators$  do
4:     sum  $\leftarrow 0$ 
5:     for all  $m \in municipalities$  do
6:       kpi  $\leftarrow$  valor más reciente de  $i$  para  $m$ 
7:       score  $\leftarrow \log(kpi + 1)$ 
8:       score_peso  $\leftarrow$  score  $\times$  i.peso
9:       sum  $\leftarrow$  sum + score_peso
10:    end for
11:    scores_municipios  $\cup \{m, sum\}$ 
12:  end for
13:  top_k  $\leftarrow \max(\text{scores\_municipios}, k)$  ▷ (municipios con más score)
14:  return top_k
15: end procedure
```

3.2. Arquitectura de la Aplicación

La arquitectura representada en la imagen muestra un sistema web que utiliza **Streamlit**² como interfaz (*frontend*) para interactuar con varias APIs externas (*backend*). A continuación, se describen los componentes principales y su flujo de trabajo:

3.2.1. Frontend

- **Servicio Web - Streamlit:** Es la interfaz de usuario que permite la interacción directa con la aplicación. Los usuarios pueden solicitar información sobre los municipios de Euskadi y visualizar los datos en pantalla. Esta interfaz se comunica con los servicios del *backend* para obtener la información requerida.

3.2.2. Backend

- **SPARQL Endpoint - Euskadi:** El sistema realiza consultas SPARQL a la API de Wikidata para obtener información adicional sobre los municipios.
- **API de Udalmap (Euskadi):** Proporciona indicadores específicos de los municipios del País Vasco.
- **Wikidata SDK (Software Development Kit):** Este componente facilita la obtención de datos adicionales sobre un municipio a partir de la información devuelta por la API de Euskadi.

²<https://streamlit.io/>

3.2.3. Flujo de la Aplicación

La aplicación aprovecha el uso de datos enlazados para obtener información de múltiples fuentes. El acceso a las fuentes sigue el siguiente flujo:

1. **Obtener listado de municipios:** El sistema interactúa inicialmente con la API de SPARQL de Euskadi para obtener el listado de municipios disponibles.
2. **Obtener indicadores de un municipio:** Tras seleccionar un municipio, el sistema consulta la API de Udalmap para obtener información detallada y específica del municipio.
3. **Obtener información adicional:** El sistema realiza una consulta adicional a Wikidata para enriquecer la información sobre el municipio seleccionado.

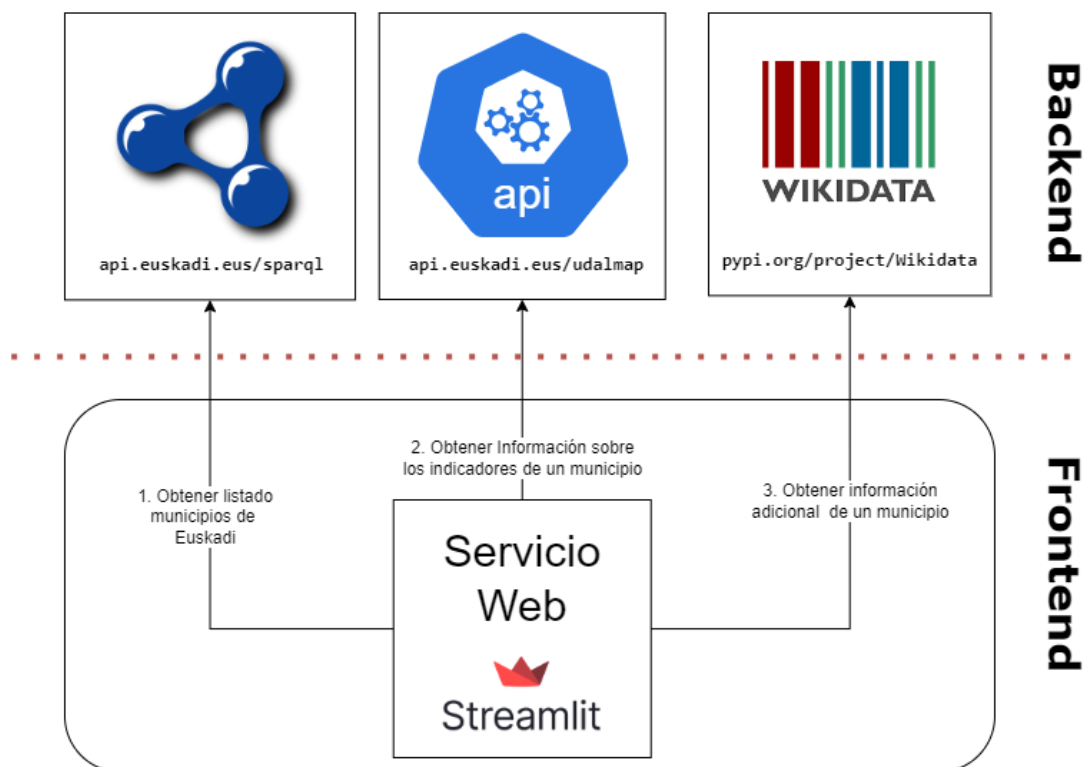


Figura 1: Diseño de la Arquitectura Frontend/Backend.

3.3. Historias de Usuario

En esta sección se describen las funcionalidades de la aplicación desde la perspectiva de los usuarios, ilustradas con capturas de pantalla. Cada historia de usuario detalla una interacción específica con la aplicación, mostrando paso a paso las acciones que los usuarios pueden realizar y los resultados esperados, actuando como un manual de usuario.

3.3.1. Búsqueda de un municipio con espacios verdes y baja criminalidad

- **Escenario:** Un usuario busca mudarse a un municipio más o menos poblado, aunque no es su prioridad, que ofrezca una buena calidad de vida, priorizando áreas con abundantes espacios verdes y una baja tasa de criminalidad.
- **Actor Principal:** Usuario interesado en mejorar su calidad de vida en un entorno seguro y natural.

-
- **Objetivo:** Encontrar un municipio en Euskadi con abundantes espacios verdes y baja criminalidad.

A partir de esta selección, los usuarios obtienen una lista de municipios que mejor se ajustan a sus preferencias personales, proporcionando así una experiencia de búsqueda altamente personalizada.

Paso 1: Acceder a la funcionalidad *Encuentra tu municipio ideal* El usuario accede a la aplicación *Bizileku Bila*. En la página principal, selecciona la opción *Encuentra tu municipio ideal*. Esta opción le permite personalizar su búsqueda según los indicadores que más le interesan.

Paso 2: Seleccionar las categorías relevantes El usuario selecciona las categorías de *Medioambiente y Movilidad* y *Cohesión social y Calidad de vida*.

1. Elige los grupos que te interesan 📁

Selecciona un Grupo

Medioambiente y Movilidad

Selecciona un Subgrupo

Agua y aire

Transporte y movilidad

Zonas verdes y áreas protegidas

Residuos

Energía

Concienciación medioambiental

Añadir indicadores

Figura 2: Selección de grupos para realizar una búsqueda personalizada.

Bajo estas categorías, elige los subgrupos que considera importantes:

2. Selecciona los indicadores clave 📊

Los indicadores se pueden seleccionar de varios grupos y después borrarlos.

Selecciona un Indicador

Choose an option

Superficie forestal (% s superficie total)

Superficie forestal pública (% s/ superficie forestal total)

Superficie municipal de especial protección (% superficie total)

Superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes urbanas (%/suelo urbano)

Superficie agrícola (% s/ superficie total)

Superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes urbanas (m²/persona)

Figura 3: Selección de indicadores dentro de cada uno de los distintos grupos.

- **Zonas verdes y áreas protegidas:** Elige este subgrupo y por ejemplo como indicador **Superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes urbanas (%/suelo urbano)** para encontrar municipios con parques, zonas naturales y áreas verdes cercanas como se indica y le da una importancia de 2 puesto que el indicador es muy importante y debe ser tenido en cuenta.
- **Seguridad ciudadana:** Selecciona este subgrupo bajo el indicador de **Índice de delitos (% habitantes)** , ya que le interesa vivir en un lugar seguro y le da una importancia de -2 puesto que el indicador es crítico para tu decisión y quieres que tenga en cuenta los municipios con los resultados más bajos.
- **Demografía:** Selecciona este subgrupo bajo el indicador **Población total (hab.)**. A este indicador le da una importancia de 0 porque considera que es importante pero no crucial en su decisión.

2. Selecciona los indicadores clave 🇪🇸

Los indicadores se pueden seleccionar de varios grupos y después borrarlos.

Selecciona un Indicador

Superficie ocupa... x

✕ ▼

Añadir indicadores

Figura 4: Interfaz de selección de grupos e indicadores. Este ejemplo muestra la selección de grupos, subgrupos e indicadores referentes a datos demográficos.

Paso 3: Ver los resultados Una vez configurados los filtros, el usuario hace clic en **Municipios recomendados para vivir**. La aplicación le presenta una tabla de municipios que se ajustan a sus preferencias con una puntuación ordenada de mayor a menos. La tabla incluye aparte del nombre del municipio, la provincia en la que se encuentra, un enlace a Wikipedia con información sobre el municipio, un enlace a Google Maps y debajo de la tabla un mapa de localización de municipios.

3. Asigna el valor de importancia para cada indicador

Ten en cuenta que algunos indicadores, como la criminalidad, si eliges un valor positivo podría mostrar barrios con más delitos.

- **-2 (Resta significativamente):** El indicador tiene un impacto muy negativo, es importante que se reste.
- **-1 (Resta ligeramente):** El indicador tiene un impacto negativo, prefiero que reste algunos puntos.
- **0 (Neutral):** El indicador no es relevante, no afecta la puntuación.
- **1 (Suma ligeramente):** El indicador es importante, pero no crucial. Suma algunos puntos.
- **2 (Suma significativamente):** El indicador es crítico y debe sumar de manera significativa.

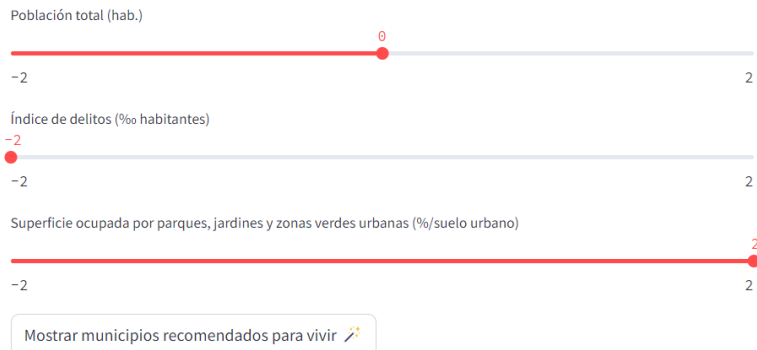


Figura 5: Visualización del mapa con las localidades ofrecidas por la aplicación en base a los criterios de búsqueda seleccionados anteriormente.

Paso 4: Examinar los municipios El usuario explora los municipios sugeridos, como *Orexa* o *Ea*, los cuales destacan por sus grandes parques y bajas tasas de criminalidad. Además de la información sobre espacios verdes y criminalidad, el usuario puede ver una imagen del municipio, su ubicación en un mapa, y enlaces a información en Wikipedia para conocer más detalles si entra en la opción de *Explorar municipio*.





Municipio	Provincia	Indicadores	Puntuación	Wikipedia
Orexa	Gipuzkoa		4.2146	https://es.wikipedia.org/wiki/Oreja_(Guip%C3%BAzcoa)
Altzaga	Gipuzkoa		-0.0027	https://es.wikipedia.org/wiki/Altzaga
Ea	Bizkaia		-0.5592	https://es.wikipedia.org/wiki/Ea_(Vizcaya)
Larraul	Gipuzkoa		-1.0236	https://es.wikipedia.org/wiki/Larraul
Aulesti	Bizkaia		-1.8674	https://es.wikipedia.org/wiki/Mur%C3%A9laga

Figura 6: Tabla con los resultados de la búsqueda de municipios con la puntuación basada en la importancia de los indicadores indicados.

Paso 5: Decisión final Tras revisar los resultados, el usuario decide que *Orexa* es la mejor opción debido a su extensa red de espacios verdes y la tranquilidad que ofrece su bajo índice de criminalidad.

Resultado Esperado: El usuario encuentra un municipio en Euskadi que satisface sus necesidades de espacios verdes y seguridad, utilizando los datos abiertos proporcionados por la aplicación *Bizileku Bila*.

3.3.2. Explorar municipios

- **Escenario:** Un usuario desea explorar municipios de Euskadi sin tener una idea clara de sus preferencias específicas, buscando información general para conocer más sobre distintas localidades. Por ejemplo, el usuario esta dudando en irse a *Getxo* o *Barakaldo*.
- **Actor Principal:** Usuario curioso que no tiene definidos los criterios específicos para buscar un municipio ideal.
- **Objetivo:** Explorar los municipios de Euskadi en función de su localización geográfica y conocer sus principales características.

Paso 1: Acceder a la funcionalidad *Explorar municipios* El usuario accede a la aplicación *Bizileku Bila* y selecciona la opción *Explorar municipios*. Esta funcionalidad está diseñada para usuarios que prefieren explorar las localidades sin aplicar filtros detallados, basándose principalmente en la ubicación geográfica o indicadores que ya conoce.

Explorar los municipios

¡Descubre lo que cada municipio te puede ofrecer!

1. Selecciona el municipio que quieres explorar ✨

Elige una provincia:

Bizkaia x

x ▼


Elige un Municipio:

Getxo x

x ▼

Figura 7: Menú *Explorar los municipios* para realizar una búsqueda específica de municipio.

Paso 2: Seleccionar provincia y municipio El usuario elige una provincia de Euskadi de la lista desplegable, por ejemplo, *Bizkaia*, y posteriormente selecciona un municipio, como *Getxo*. También puede seleccionar más de una provincia y más de un municipio.

Mas información 

Getxo ▼

Getxo

Barakaldo

Figura 8: Selección de diferentes municipios.

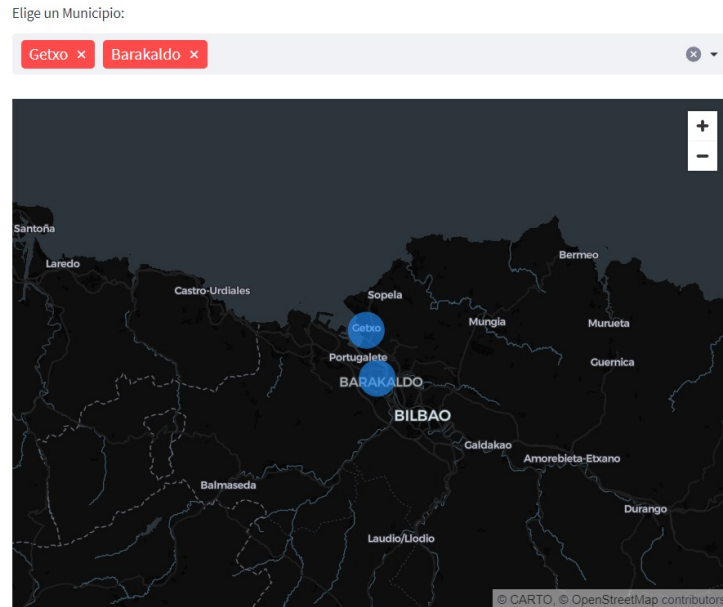


Figura 9: Visualización en el mapa de los municipios de interés.

Paso 3: Visualizar la ficha del municipio Una vez seleccionado el municipio, se muestra una ficha detallada que incluye:

- La posición geográfica del municipio en un mapa.
- Una imagen representativa del municipio, mostrando un paisaje o lugar icónico.
- Información adicional obtenida de fuentes como Wikipedia, que ofrece una descripción breve sobre la historia, cultura y características generales del municipio.
- Los principales indicadores de interés tal y como se muestra en la sección anterior

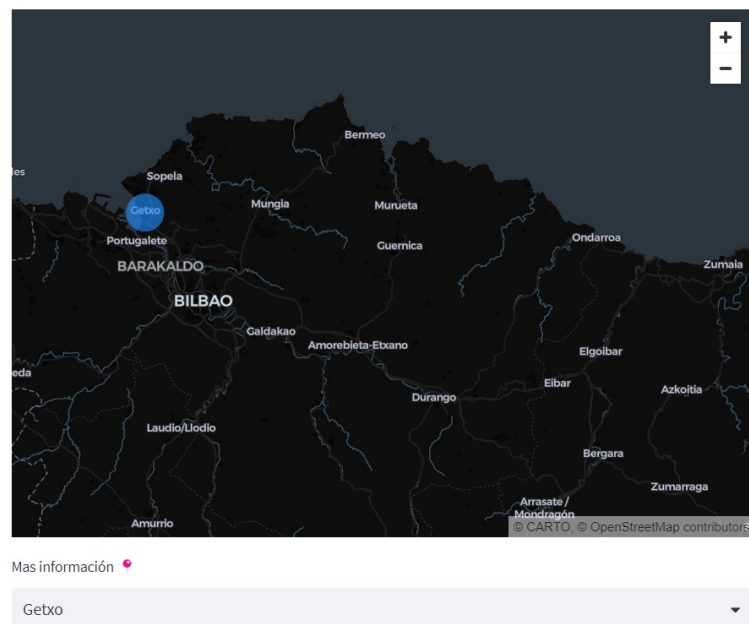


Figura 10: Selección de *Getxo* para su visualización e información adicional.



Getxo

Para más información consulta página de Wikipedia: [aquí](#)

Figura 11: Visualización de imágenes de la ciudad seleccionada, *Getxo*. Ofrece un enlace para consultar más información en Wikipedia de forma rápida.

Paso 4: Explorar otros municipios Después de revisar la ficha de *Getxo*, el usuario decide explorar el indicador Tasa de ocupación juvenil de la población de 16 a 24 años (%), dado que es una persona joven y quiere saber si en ese municipio hay empleo.

2. Elige qué indicador quieres explorar 🇮🇹

Selecciona un Grupo

Economía / Competitividad

Selecciona un Subgrupo

Mercado de Trabajo

Selecciona un Indicador

Tasa de ocupación juvenil de la población de 16 a 24 años (%)

Figura 12: Selección de indicadores de empleo.

Comprueba que desde 2021 ha subido la tasa de ocupación juvenil hasta alcanzar los niveles máximos de 2006.

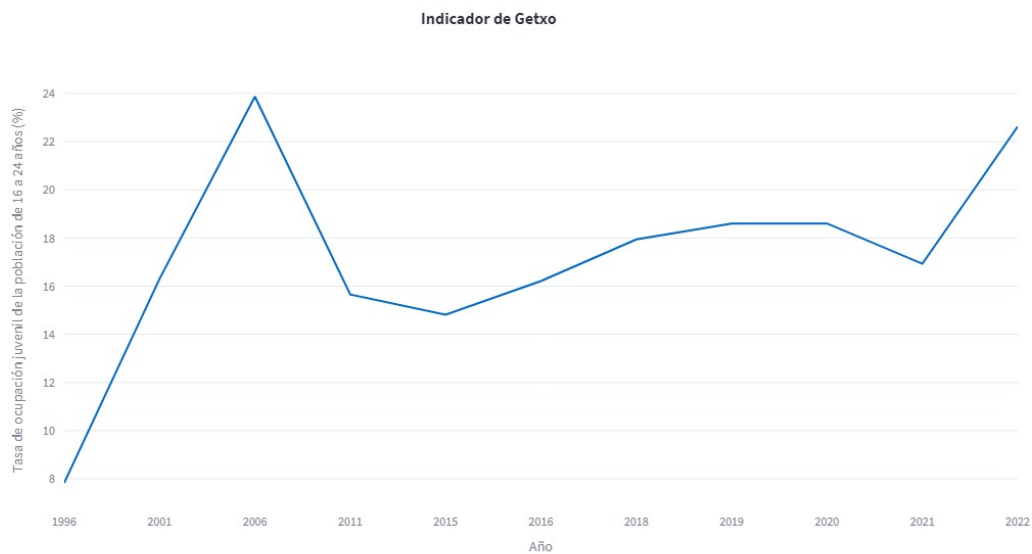


Figura 13: Representación gráfica del % de empleo en Getxo frente al tiempo.

Quiere compararlo con los datos de *Barakaldo* así que selecciona este municipio en el desplegable cambia la opción para ver los datos. Ve que en *Getxo* hay más posibilidades de trabajo.

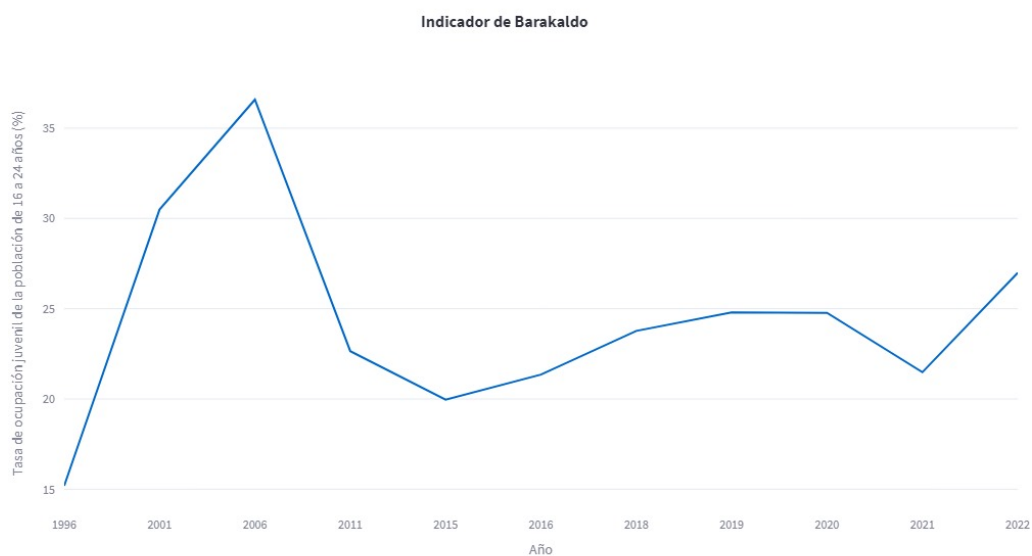


Figura 14

Resultado Esperado: El usuario explora diversos municipios de Euskadi, obteniendo información detallada sobre sus características y descubriendo qué ofrece cada localidad de forma intuitiva, sin la necesidad de tener criterios de búsqueda específicos previamente definidos.

4. Impacto y valor del proyecto

Bizileku Bila es una aplicación innovadora que empodera a los ciudadanos de Euskadi en la búsqueda de su municipio ideal, haciendo uso de datos abiertos proporcionados por el gobierno vasco. En una era donde la información es fundamental para la toma de decisiones, esta herramienta proporciona acceso directo y personalizado a información clave sobre los municipios, promoviendo la transparencia, la equidad y la inclusión.

Este proyecto no solo apoya a los usuarios en la toma de decisiones más informadas, sino que también está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente con el ODS 11 [7], que tiene como meta crear comunidades más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Al ofrecer una plataforma que permite evaluar factores relacionados con la calidad de vida, el acceso a servicios y la sostenibilidad, *Bizileku Bila* contribuye a la construcción de un entorno urbano más equilibrado y cohesionado.

Desde el punto de vista económico, *Bizileku Bila* tiene un potencial transformador en el mercado inmobiliario y el desarrollo local. Al conectar a los usuarios con municipios que a menudo son pasados por alto, la aplicación no solo facilita la búsqueda de un hogar ideal, sino que también dinamiza estas zonas, generando interés y atrayendo nuevos residentes. Este aumento de demanda puede revitalizar economías locales, impulsar nuevas oportunidades para las empresas locales y fortalecer el tejido social y económico de las comunidades menos conocidas. En resumen, *Bizileku Bila* es una herramienta que no solo beneficia a los usuarios individualmente, sino que también promueve un desarrollo más equilibrado y sostenible en Euskadi.

5. Accesibilidad

La herramienta está disponible a través de la URL: <https://bizileku-bila.streamlit.app/>. Esto facilita a investigadores y personal institucional a hacer análisis detallados que permiten una toma de decisiones más fundamentada.

Además, el código está liberado bajo una licencia open source, por lo que otras personas pueden mejorarlo y contribuir al proyecto a través del siguiente repositorio de [Github](#).

6. Conclusión

En este proyecto se presenta *Bizileku Bila*, una solución innovadora y accesible que responde a las nuevas necesidades de movilidad en la era del teletrabajo, permitiendo a cualquier persona encontrar su lugar ideal para vivir y, al mismo tiempo, mejorar su calidad de vida. Mediante datos abiertos del Gobierno de Euskadi y Wikidata, la aplicación ofrece una experiencia personalizada y visualmente atractiva que compara indicadores clave como la seguridad, los espacios verdes y el desarrollo económico. Su estructura intuitiva permite a los usuarios adaptar la búsqueda según sus preferencias o incluso explorar diferentes opciones si no tienen una idea clara.

Finalmente, *Bizileku Bila* no solo es útil para la búsqueda del usuario, sino que también promueve el mercado inmobiliario, la revitalización de zonas rurales y la sostenibilidad, conectando a las personas con comunidades que se ajustan a sus estilos de vida. Con *Bizileku Bila*, vivir mejor es posible, dondequiera que elijas hacerlo.

Agradecimientos

Agradecemos al Gobierno Vasco, por su compromiso con la transparencia y la disponibilidad de datos abiertos, especialmente de este tipo de datos de alto impacto social. La documentación de las fuentes de datos, incluidas las APIs, ha sido excelente, y la gran cantidad de recursos disponibles ha facilitado el desarrollo de este proyecto.

Referencias

- [1] Amanda Davies. «COVID-19 and ICT-Supported Remote Working: Opportunities for Rural Economies». En: *World* 2.1 (2021), págs. 139-152. DOI: [10.3390/world2010010](https://doi.org/10.3390/world2010010).
- [2] OECD. «Exploring policy options on teleworking: Steering local economic and employment development in the time of remote work». En: *OECD iLibrary* (2021). URL: <https://doi.org/10.1787/5738b561-en>.
- [3] Chiara Borsellino et al. «The Pandemic and Counterurbanization: A Comparison of Sweden and Slovenia». En: *MDPI* (2020). DOI: [10.3390/su12187621](https://doi.org/10.3390/su12187621).
- [4] Kostas Mouratidis y Athena Yiannakou. «What makes cities livable? Determinants of neighborhood satisfaction and neighborhood happiness in different contexts». En: *Land Use Policy* 112 (2022), pág. 105855. ISSN: 0264-8377. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105855>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837721005780>.
- [5] Aleid Elizabeth Brouwer e Ilaria Mariotti. «Remote Working and New Working Spaces During the COVID-19 Pandemic—Insights from EU and Abroad». En: *European Narratives on Remote Working and Coworking During the COVID-19 Pandemic: A Multidisciplinary Perspective*. Ed. por Mina Akhavan, Marco Hölzel y Divya Leducq. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023, págs. 9-15. ISBN: 978-3-031-26018-6. DOI: [10.1007/978-3-031-26018-6_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-26018-6_2). URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-26018-6_2.
- [6] Gobi Krishna Sinniah et al. «Residential Location Preferences: New Perspective». En: *Transportation Research Procedia* 17 (2016). International Conference on Transportation Planning and Implementation Methodologies for Developing Countries (12th TPMDC) Selected Proceedings, IIT Bombay, Mumbai, India, 10-12 December 2014, págs. 369-383. ISSN: 2352-1465. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.11.128>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146516307438>.
- [7] United Nations. *Goal 11: Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable*. 2015. URL: <https://sdgs.un.org/goals/goal11>.