



EUSKAL ADVICE

Visita Euskadi, te lo recomendamos

CONCURSO DE IDEAS DE REUTILIZACIÓN DE DATOS ABIERTOS

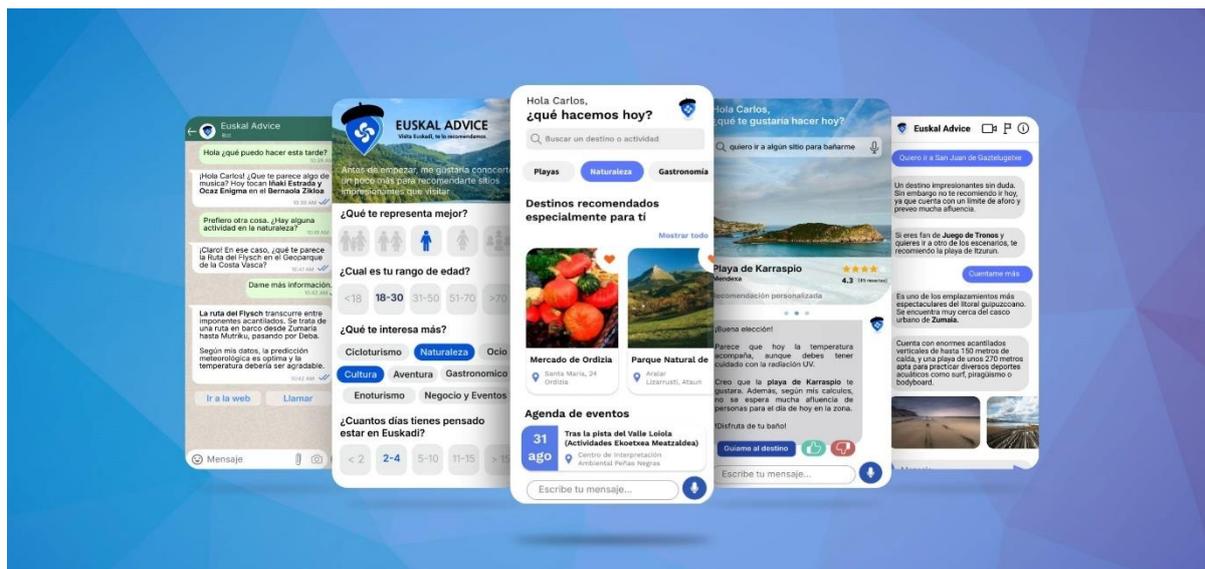
AUTOR: JAVIER CARPINTERO ORDÓÑEZ



Problema que resuelve la idea propuesta

Actualmente la turistificación se alza como una amenaza tanto para los ciudadanos, trabajadores, administración y los propios turistas y visitantes. Se trata de un problema complejo pero que resulta fundamental abordar. Si bien esta propuesta no se considera suficiente para solventar el problema en su conjunto, sí que pretende aliviar en cierta medida la masificación de los principales activos turísticos. Además, la propuesta también promueve e incentiva el descubrimiento de nuevos enclaves o actividades alternativas que los turistas, de otra manera, difícilmente llegarían a explorar.

El objetivo de esta propuesta es definir un **recomendador turístico basado en inteligencia artificial**. El sistema hará uso de información de numerosas fuentes abiertas y ejecutará modelos predictivos que permitirán predecir la afluencia a los diferentes puntos de interés, y anticipar posibles problemas de masificación, que repercuten en una mala experiencia para todas las partes implicadas en la cadena de valor turística. En base a la información resultante de la ejecución de estos modelos predictivos, así como el perfil del usuario, el sistema recomendará dinámicamente los destinos que mejor se adapten al perfil del usuario, teniendo en cuenta diversos factores, así como las previsiones de afluencia que se realicen.



Descripción de la solución propuesta

El sistema recomendador requiere de varios componentes tecnológicos integrados y que interaccionan entre sí. Por un lado, se debe contar con un gestor de contenidos que almacene y permita gestionar los diferentes recursos turísticos existentes y que se mantengan actualizados. Se propone hacer uso de un *headless CMS* que permita entregar contenido a cualquier *frontend* de manera desacoplada a través de una API. Es importante a la hora de realizar la integración

usar una semántica normalizada. Se propone el uso de la semántica propuesta por la norma UNE 178503 (“Semántica para Destinos Turísticos Inteligentes”).

```
{
  "type": ["MusicEvent", "TouristAttraction"],
  "name": "Irun Zuzenean Festibala 2024",
  "touristType": ["MUSIC TOURISM", "SHORT BREAK TOURISM"],
  "description": "El evento de música indie rock más importante de la zona del Bidasoa. Esta edición se volverá a celebrar en Ficoba los días 27 y 28 de septiembre, como colofón a la temporada de festivales.",
  "location": {
    "type": ["Exhibition Center"],
    "name": "FICOBA",
    "addressLocality": "Irun"
  },
  "startDate": "2024-09-27T18:00:00",
  "endDate": "2024-09-29T02:00:00",
  "isAccessibleForFree": "false",
  "url": "https://irunzuzenean.eus/",
  "offers": [
    {
      "type": "Offer",
      "name": "Abono 2 días",
      "price": "37",
      "priceCurrency": "EUR",
      "url": "https://tickets.oneboxtds.com/getinspain/events/37820?sessionView=LIST"
    },
    {
      "type": "Offer",
      "name": "Entrada 1 día",
      "price": "22",
      "priceCurrency": "EUR",
      "url": "https://tickets.oneboxtds.com/getinspain/events/37820?sessionView=LIST"
    }
  ]
}
```

El sistema recomendador como tal por un lado recibirá un perfilado del turista y se les catalogará dentro de uno de *perfiles tipo* (categorías abstractas como turismo familiar, turismo de aventura, sol y playa, grupos jóvenes de amigos, etc.) que se definan. Esta inferencia se realizará usando técnica de clusterización. Un modelo de *Machine Learning* se encargará por cada activo turístico predecir la ocupación o esperada en base a información histórica de afluencia, tiempos de estancia promedio, la previsión meteorológica, etc. Teniendo en consideración la afluencia de los activos turísticos, el perfil del usuario y el comportamiento de otros turistas similares, así como otras variables como el estado del tráfico, realiza una recomendación al usuario que, por un lado, responda a los intereses del turista y por otro no masifique los principales puntos turísticos del destino.

La solución incluirá elementos de **gamificación** como recompensas, premios y descuentos si se detecta que el usuario sigue las recomendaciones y visitan emplazamientos más sostenibles o por explorar destinos menos populares. Esto permite incentivar el comportamiento responsable de los turistas. Los premios y recompensas podrían ser aportados tanto por las propias administraciones públicas como abrir la puerta a firmar alianzas con negocios locales.

La interacción con el sistema recomendador se hará mediante un sistema tipo chatbot, aprovechando la explosión de los grandes modelos de lenguaje (LLM), tanto privados como de código abierto. Se propone que el sistema sea agnóstico al modelo del lenguaje LLM empleado, y lo suficientemente flexible para poder modificarse fácilmente en el futuro. El modelo estará enriquecido mediante **RAG** (*Retrieval Augmented Generation*) para aportarle toda la información contextual de los recursos turísticos y otra información necesaria.

La arquitectura planteada también habilita el uso del chatbot, y por tanto el sistema en su conjunto, a través de aplicaciones de mensajería como Whatsapp o Telegram, e incluso redes sociales como Instagram. Esto permite que el alcance y uso por parte de los turistas sea mucho mayor.



Datos Abiertos necesarios

En base a los datasets existentes en los diferentes portales de datos abiertos propuestos, se consideran de interés para la idea anteriormente expuesta los siguientes, si bien los modelos podrían extenderse a futuro con nuevos datasets que aporten valor a la propuesta.

Catálogo de Recursos Turísticos

Una selección de datasets buscan construir el catálogo de recursos turísticos y que usará el sistema para responder a las consultas de los turistas. Este catálogo incorporará recursos de diversos tipos: bienes de interés cultural, puntos de interés turístico, establecimientos comerciales, restauración y gastronomía, centros deportivos, eventos y actividades, entre otros.

Portal	Dataset
Vitoria-Gasteiz	Mercados, ferias y quioscos
	Mercados ambulantes en Vitoria-Gasteiz
	Censo de Instalaciones Deportivas
	Agenda de Actividades Deportivas
	Agenda de Actividades Culturales
	Mapa de itinerarios verdes
	Itinerarios verdes del Anillo Verde
	Actividades Centros Cívicos e Instalaciones Deportivas
	Parques del Anillo Verde
	Congresos y turismo en el municipio
	Mapa de vías ciclistas
Donostia San Sebastián	Escuela de Música y Danza: Noticias
	Equipamiento socio-asistencial
	Censo de viviendas turísticas
	Viviendas turísticas
	Parques y Jardines
	Equipamientos de salud
	Equipamientos deportivos
	Equipamientos culturales
	Planeamiento Urbanístico: zonas arqueológicas
	Cartografía: playas
Bilbao	Anillo verde de Bilbao (GR 228)
	Lugares de interés turístico
	Agenda municipal de Bilbao
Gipuzkoa	Rutas de senderismo - Paseos Accesibles
	Rutas de senderismo - Largo Recorrido
	Rutas de senderismo - Rutas urbanas

Euskal Advice | Javier Carpintero Ordóñez
 Concurso de Ideas de Reutilización de Datos Abiertos

Portal	Dataset
	Rutas de senderismo - Recorridos Cortos
	Museos de Gipuzkoa
Bizkaia	Agenda de eventos y actividades programadas - Kirolbide PRO
	Senderos
	Sendas ciclables
	Playas
	Agenda cultural - BizkaiKOA
	Agenda cultural de Bizkaia
	Áreas de esparcimiento
Diputación Foral de Álava	Museos, patrimonio arqueológico y conjuntos monumentales
	Agenda cultural
	Itinerarios verdes
	Áreas recreativas
Gobierno Vasco	Euskadi Aktiboa: Actividades relacionadas con la salud y la vida saludable
	Centros de salud, ambulatorios y hospitales públicos de Euskadi
	Playas y zonas de baño
	Red de senderos por Urdaibai
	Patrimonio Cultural del País Vasco
	Agenda Cultural - Próximos Eventos
	Directorio de Recursos Culturales
	Itsaseus: Predicción marítima detallada en 11 puntos marítimos
	Espacios naturales y playas de Euskadi
	Parques de atracciones y temáticos de Euskadi
	Patrimonio cultural: cuevas y restos arqueológicos
	Queserías, conserveras y productores de Euskadi
	Recursos deportivos de Euskadi
	Patrimonio cultural: edificios religiosos, castillos y estructuras de interés
	Agenda turística de Euskadi
	Restaurantes, asadores, sidrerías, bodegas y bares de pintxos de Euskadi
	Tiendas Gourmet y enotecas de Euskadi
	Centros comerciales de Euskadi
	Experiencias y planes para hacer en Euskadi
	Espacios naturales de Euskadi
	Destinos turísticos de Euskadi
	Recursos de ocio en Euskadi
	Rutas y paseos de Euskadi
Turismo de salud en Euskadi: talaso, spas y balnearios	
Bodegas de vino y txakoli de Euskadi	

Enriquecimiento de Datos e Información Complementaria

Esta selección de datasets, busca obtener información contextual que podría influir en la cantidad de turistas que hacen uso de cada atractivo turístico a información a considerar a la hora de realizar la predicción. Se nutrirá con datasets variados como los relacionados con la movilidad, datos de estaciones meteorológicas y ambientales, así como los datos de afluencia reales medidos en varios atractivos turísticos.

Portal	Dataset
Vitoria-Gasteiz	Avisos, incidencias y noticias destacadas
Donostia San Sebastián	Juventud: Noticias
	Participación ciudadana: Noticias
Bilbao	Estado del tráfico de Bilbao en tiempo real
	Obras con afección al tráfico
Gipuzkoa	Información de aforos en las carreteras de Gipuzkoa
	Datos diezminutales en tiempo real del último mes
	Estimaciones del número de personas en las playas
	Estaciones de aforos de los ríos de Gipuzkoa
	Ocupación puntual en playas
	Datos de tráfico semanales: estaciones de aforo
	Datos de tráfico semanales: velocidad
Datos de tráfico semanales: volumen	
Diputación Foral de Álava	Estado de las carreteras
Gobierno Vasco	Calidad del aire en Euskadi
	Estado Sanitario de las playas de Euskadi
	Mediciones del polen en Euskadi
	Predicción meteorológica actual
	Incidencias del tráfico en tiempo real en Euskadi
	Noticias de interés turístico

Otras Fuentes de Datos Abiertas

Adicionalmente a las fuentes proporcionadas por los portales de datos abiertos expuestos anteriormente, se consideran relevantes otras fuentes abiertas para el caso de uso planteado:

- 🔗 **Agencia Estatal de Meteorología (AEMET):** Aporta información de estaciones meteorológicas, además de información adicional de interés.
- 🔗 **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO):** Proporciona datos en tiempo real sobre los principales contaminantes y el índice de la calidad del aire (ICA)
- 🔗 **Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMA):** De manera periódica, publica como datos abiertos para su reutilización información sobre la movilidad basado los registros generados por los terminales de telefonía móvil, con el fin de conocer a fondo la movilidad en el país. Resultará una fuente muy significativa a la hora de estimar la afluencia de turistas a cada recurso turístico.



Ejemplo de Escenario de Uso

Se presentan a continuación diferentes mockups que por un lado presentan un posible look&feel de la aplicación, y por otro, ilustran posibles casos de uso.

En primer lugar, en el primer inicio de la aplicación, se realizará un perfilado del turista. Para ello, se presentará un formulario que permita obtener información básica sobre el mismo, y que servirá para su asignación a uno o varios de los diferentes “turistas tipos”. El formulario solicitará la información mínima necesaria para clasificar al turista, como información relativa al rango de edad, sus intereses, la longitud de la estancia, etc. Tras cumplimentar el formulario, el sistema realizará el perfilado del turista, asignándolo a una o varias categorías previamente definidas, y sobre las que se basarán en parte las recomendaciones que el sistema realice.

Tras este paso inicial la primera vez que se acceda a la aplicación se accederá a la pantalla principal. El sistema buscará entre los distintos recursos turísticos disponibles. El resultado estará personalizado tanto por el perfil del usuario como por otros aspectos como previsión de afluencia, climatología, incidencias de tráfico, etc. Las sugerencias podrán filtrarse por categorías (naturaleza, playas, gastronomía...). Igualmente, se seguirá el mismo planteamiento para la agenda de eventos, filtrando y ponderando los elementos según los mismos criterios anteriormente expuestos para los recursos turísticos.

EUSKAL ADVICE
Visita Euskadi, te lo recomendamos

Antes de empezar, me gustaría conocerte un poco más para recomendarte sitios impresionantes que visitar

¿Qué te representa mejor?

¿Cual es tu rango de edad?

<18 18-30 31-50 51-70 >70

¿Qué te interesa más?

Cicloturismo Naturaleza Ocio
Cultura Aventura Gastronomico
Enoturismo Negocio y Eventos

¿Cuantos días tienes pensado estar en Euskadi?

< 2 2-4 5-10 11-15 > 15

Confirmar mi perfil

Hola Carlos,
¿qué hacemos hoy?

Buscar un destino o actividad

Playas Naturaleza Gastronomía

Destinos recomendados especialmente para tí

Mostrar todo

Mercado de Ordizia
Santa María, 24 Ordizia

Parque Natural de Aralar
Lizarrusti, Ataun

Agenda de eventos

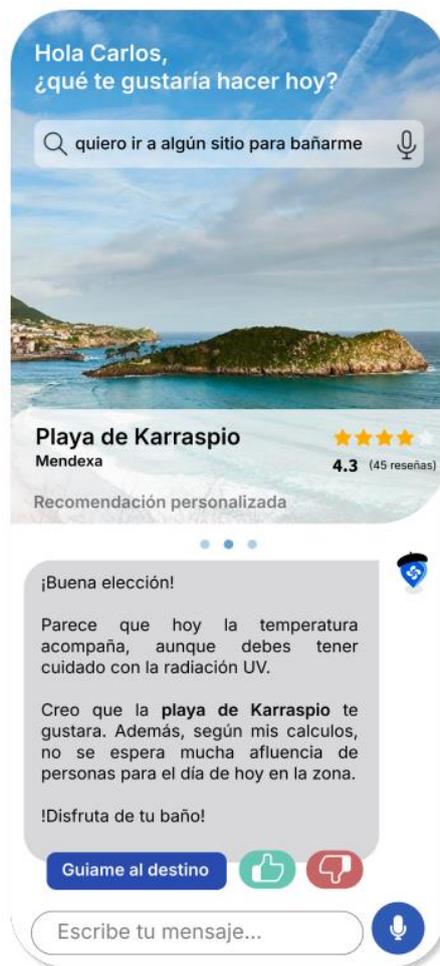
31 ago
Tras la pista del Valle Loiola (Actividades Ekoetxea Meatzaldea)
Centro de Interpretación Ambiental Peñas Negras

Escribe tu mensaje...

Se podrá acceder fácilmente al asistente conversacional. La siguiente imagen representa un ejemplo de interacción con el mismo. En un primer lugar, el turista introduce la siguiente consulta: “quiero ir a algún sitio para bañarme”. El sistema automáticamente mostrará información sobre un recurso que cumpla la solicitud del usuario, en este caso la playa de Karraspio.

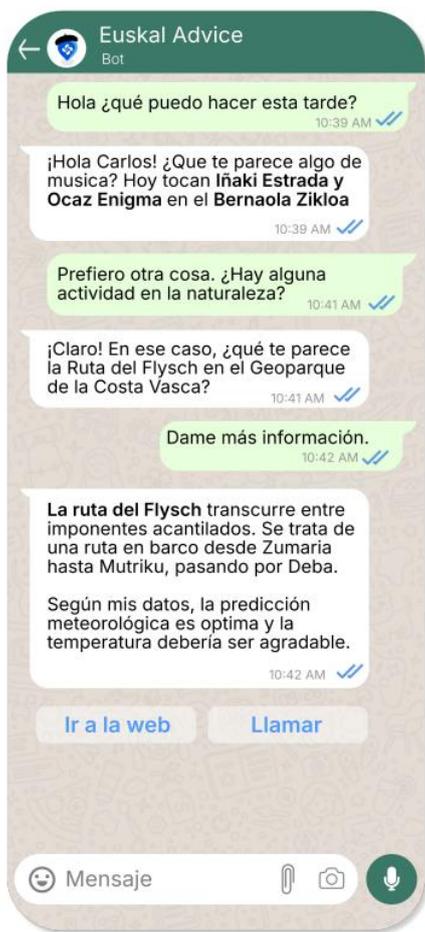
Además de mostrar la ficha del punto de interés, en la parte inferior se observa una interfaz tipo chat que, haciendo uso de lenguaje natural, por un lado, aporta información adicional y por otro permite conversar con el sistema. En este ejemplo, el sistema recomienda el recurso turístico pero alerta que la radiación UV puede ser elevada para prevenir al turista.

Tras realizar la recomendación, el sistema lanza una pequeña encuesta de satisfacción que servirá para evaluar y perfeccionar el comportamiento del sistema.



Como se ha venido indicando, este mismo sistema podrá emplearse desde fuera de la aplicación que se desarrolle a tal efecto. Las siguientes imágenes muestran dos ejemplos de interacción empleando la aplicación de mensajería instantánea *Whatsapp* y la red social *Instagram*. El usuario conversará con el asistente como si fuera una conversación más dentro de la propia aplicación.

Euskal Advice | Javier Carpintero Ordóñez
Concurso de Ideas de Reutilización de Datos Abiertos



En el caso de *Whatsapp* el caso de uso presentado comienza con una solicitud por parte del usuario de algún plan para realizar durante esa tarde. El sistema recomienda un concierto. En este caso el usuario no acepta dicha recomendación, por lo que, empleando lenguaje natural, se lo comunica al sistema, el cual propone un plan alternativo, en este caso, una excursión por la ruta del Flysch, y proporciona enlaces a algunos recursos adicionales como el número de teléfono o el sitio web. En el caso de uso planteado en para la red social *Instagram*. El planteamiento es esencialmente el mismo que en el caso de *Whatsapp*, pero en este caso, el usuario es explícito y comunica su intención de ir a un determinado punto turístico, San Juan de Gaztelugatxe. El sistema en base al estado actual de dicho punto comunica al usuario que se espera una alta afluencia y proactivamente, el sistema recomienda un destino alternativo que responden lo más fidedignamente a la intención del usuario, en este caso, se recomienda visitar la playa de Zumalia.