



---

# SISTEMA DE RECOMENDACIÓN DE VIAJES

---

SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN Y BUSINESS INTELLIGENCE



MEMORIA DE LA APLICACIÓN

AINOA SANTOS FERNÁNDEZ 71043760A

CURSO 2022-2023

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA. ....	3
HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	4
Base de datos. ....	4
Backend.....	5
Frontend.....	5
FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN.....	7
Base de datos. ....	7
Backend.....	10
Frontend.....	10
ALGORITMO DE RECOMENDACIÓN. ....	13
Algoritmo de búsqueda.....	13
Algoritmo con orden establecido.....	14
Algoritmo por el estilo de viaje. ....	15
Algoritmo colaborativo basado en modelos. ....	19
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	21
DAFO. ....	29
LÍNEAS FUTURAS. ....	30
LECCIONES APRENDIDAS.....	31
GUÍA DE INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN. ....	32
REFERENCIAS, BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	33



## INTRODUCCIÓN.

Después de una pandemia mundial, la gente que se ha tenido que privar de realizar viajes ya sea por salud o por trabajo, esperan con entusiasmo para aprovechar los pocos días que hay de vacaciones. Por este motivo, el hecho de que haya 2 o 3 días juntos libres significa buscar un sitio para visitar, y este es el verdadero objetivo de la aplicación, asesorar a las personas que no saben a donde ir para aprovechar esas vacaciones.

Primero, se expondrán los problemas que se intentan resolver con esta aplicación, segundo se explicarán las tecnologías utilizadas para este fin, y finalmente se mostrará la interfaz creada.

Además, se realizará un análisis del algoritmo de recomendación seguido, y se analizarán los resultados obtenidos.

Como final de esta memoria, se llevará a cabo un análisis crítico de las ventajas que esta aplicación conlleva y también las limitaciones sufridas y las líneas futuras por las cuales se puede seguir si se tuviera más tiempo.



## DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA.

A día de hoy, es muy habitual aprovechar para hacer turismo, ir a descansar o a visitar conocidos y es por ello que los viajes están a la orden del día. Además de ir de vacaciones por ocio o por trabajo, también puede ser por salud. Sea el motivo que sea los viajes son algo muy común en la vida de las personas. Pero llega un momento en el cual no se sabe a dónde ir, o que sitios no se han visitado recientemente. Para evitar que la gente se pierda sitios realmente bonitos y acordes con sus gustos, se ha desarrollado esta aplicación.

Esta aplicación permitirá buscar ciertas características que queremos en nuestro viaje y esta dará resultados afines a nuestra búsqueda. Así ahorrará mucho tiempo a personas que deciden irse de un día para otro, dando opciones de sitios concreto y las cosas mas destacables que ver allí.

La aplicación tendrá cuatro búsquedas distintas, una es mediante las características elegidas por el propio usuario, y la otra es de manera aleatoria dentro de la comunidad autónoma seleccionada (método elegido por comunidad autónoma para acotar por zonas) y que se podrá ordenar mediante la característica que el usuario desee, otra es la búsqueda según el estilo de viaje, ya puede ser en busca de fiesta, de desconexión, de playa o simplemente por aprender de la cultura, y por último, habrá una búsqueda que esté en relación con la edad del usuario, de tal manera que el usuario introduzca su rango de edad y se busquen los sitios cercanos a ese modelo de persona (estos datos se deben obtener tras un gran aprendizaje automático, el cual en tan poco tiempo es imposible de obtener).

Personalmente, siempre me ha gustado organizar los viajes, conocer y documentarme que ver en ese lugar, incluso en qué sitios se come bien o se puede salir a descansar un rato. Sobre todo, me gusta cuando un viaje sale bien y se aprovecha el tiempo, tener esos bonitos recuerdos de sitios verdaderamente impresionantes que, si no mirase antes de ir, probablemente me los perdería. Este es el motivo principal por el cual he tenido esta idea y he escogido este tema.

## HERRAMIENTAS UTILIZADAS.

Para la realización del trabajo, el requisito era el uso de Neo4J para la realización de la base de datos de la aplicación. Para el desarrollo de la aplicación, se debe tener en cuenta que está formado por 3 aspectos importantes, la base de datos, el backend y el frontend.

### Base de datos.

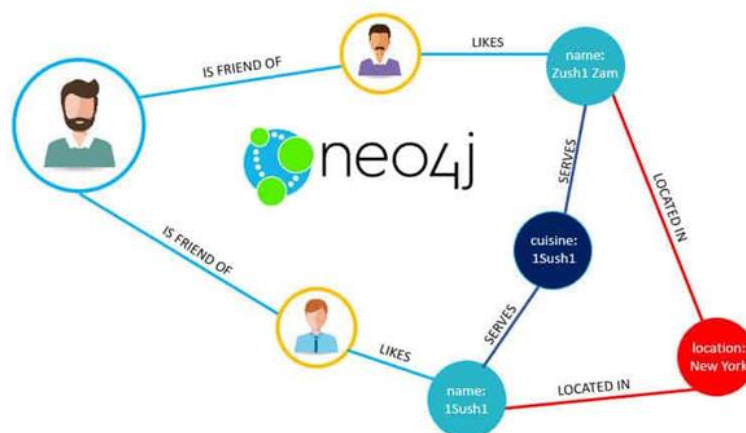
La base de datos es todo el conjunto de los datos que va a usar la aplicación para recomendar los lugares que visitar. En primer lugar, busqué por Kaggle (una herramienta dedicada al almacenamiento de datasets) en el cual no encontré ninguna base de datos que se adecuase a lo que se necesitaba para la aplicación.



Es por este motivo es por el cual se decidió generar los datos manualmente, buscando por páginas que recomienden sitios que visitar de cada una de las zonas de España, y dándole los valores que la gente haya opinado en esos foros.

Para crear y gestionar la base de datos, se ha usado Neo4J, la cual gestiona las bases de datos en forma de grafos y así hace mas sencilla la visualización de estos. Se crean nodos para cada tipo de datos y se relacionan entre si gracias a las relaciones, además tanto los nodos como las relaciones pueden tener propiedades.

Para manejar Neo4J, se debe empezar haciendo los cursos de iniciación, los cuales son básicos y altamente recomendables para entender como funciona y aprender también el lenguaje Cypher.



## Backend.

El backend es la parte encargada de que la aplicación funcione y reaccione a la lógica de esta. Son el conjunto de acciones que deben ocurrir en la web cuando presionamos botones o elegimos.

Para crear esta parte se ha hecho uso del entorno nodeJS, el cual estructura el backend, y que da la funcionalidad con el código en JavaScript.



Además, se ha hecho uso de ExpressJS, que es un framework para recibir las consultas del frontend, y un driver de Neo4J usado para establecer la conexión del backend con la base de datos, y que permite así realizar peticiones a la base de datos.



## Frontend.

El frontend es la parte encargada de interactuar con el usuario, la parte del cliente que contiene la interfaz gráfica. Esta parte realiza las peticiones al backend que busca los datos en la base de datos, y así hace posible realizar las operaciones para mostrar los resultados de la búsqueda en la interfaz.

Para crear esta parte se ha usado el lenguaje JavaScript, que realiza las operaciones para el correcto funcionamiento, VueJS, que permite la creación de aplicaciones web con estructuras de la interfaz.



Además Axios, que es una librería que realiza las peticiones HTTP desde el cliente al backend.



## FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN.

El usuario final de esta aplicación interactuará directamente con el frontend, el cual contiene los elementos para componer la interfaz gráfica de usuario. Desde esta interfaz dependiendo de la acción que realice el usuario, el frontend solicitará cierta información al backend, la cual la solicitará a la base de datos y de ahí se la devolverá al frontend para poder mostrarla por pantalla.

Para usar la aplicación lo primero que hay que tener en cuenta es tener la aplicación de Neo4J, con los datos necesarios cargados desde la base de datos, después se debe activar el backend y por último el frontend.

### Base de datos.

En primer lugar, se ha de crear un nuevo proyecto, y en ese proyecto crear una nueva base de datos, y crear una base de datos local, introducir nombre y contraseña, e introducir en la carpeta import de esa base de datos el archivo .csv. Finalmente iniciar la base y abrir una terminal de esta.

La base de datos tiene 5 nodos distintos:

- Sitios: son los nodos principales, donde están las características de cada sitio, como son el nombre, la provincia, la calificación de monumentos, naturaleza, fiesta y comida, y los lugares de interés que ver allí.
- Comunidad: son los nodos que contienen el nombre de las comunidades a la que pertenece cada sitio, mediante la relación PERTENECE\_A.
- RuralUrbano: son dos nodos, uno es Rural y otro es Urbano, y habla de esa característica de cada sitio, se relaciona mediante la relación ES\_RURAL\_O\_URBANO.
- CostaInterior: son dos nodos, uno es Costa y otro es Interior, y habla de esa característica de cada sitio, se relaciona mediante la relación ES\_COSTA\_O\_INTERIOR.
- DescansoTurismo: son dos nodos, uno es Descanso y otro es Turismo, y habla de esa característica de cada sitio, se relaciona mediante la relación ES\_DESCANSO\_O\_TURISMO.

Los nodos principales serían los sitios, ósea los nodos por los cuales se hacen las búsquedas y donde se guarda la información que daría la aplicación cumpliendo su objetivo, recomendar sitios que ir a visitar.

Los atributos de estos nodos son los siguientes:

- Nombre: nombre del sitio que visitar.
- Comunidad: comunidad a la que pertenece.
- Provincia: provincia a la que pertenece.
- Monumentos: calificación de 0-10 que se le da al lugar dependiendo de sus monumentos.
- Naturaleza: calificación de 0-10 que se le da al lugar dependiendo de su naturaleza.
- Fiesta: calificación de 0-10 que se le da al lugar dependiendo de su fiesta.
- Comida: calificación de 0-10 que se le da al lugar dependiendo de su comida.



- QueVer: tres sitios de interés más destacados.
- ModeloA: afinidad con el modelo de persona de ese rango de edad (16-24).
- ModeloB: afinidad con el modelo de persona de ese rango de edad (24-32).
- ModeloC: afinidad con el modelo de persona de ese rango de edad (32-40).
- ModeloD: afinidad con el modelo de persona de ese rango de edad (40-55).
- ModeloE: afinidad con el modelo de persona de ese rango de edad (+55).

Al crear yo misma la base de datos, tuve que pasarla del propio Excel, a un archivo .csv, pero el propio Excel separa los datos mediante el uso de punto y coma (","), mientras que el Neo4J necesita que los datos estén separados por comas (","), entonces me tocó reemplazar todos los punto y coma por comas para que me funcionara de manera correcta.

Para pasar los datos de la base de datos a grafos de conocimiento para que puedan ser manejados por Neo4J creé una sentencia en CYPHER para tomar los datos, donde va creando los nodos, sus atributos y sus relaciones. Crea el nodo sitios, con todos los atributos mencionados, y relaciona con los nodos RuralUrbano, CostaInterior, DescansoTurismo con las relaciones anteriores, y con los nodos Comunidad con la relación de PERTENECE\_A.

Esta query en primer lugar accede al archivo .csv, se indica que va a llamar line a cada línea del archivo, y se establece un límite en 200 para facilitar la búsqueda. Después se crean los nodos Sitios con todos sus atributos, además con cada FOREACH se comprueba que los

```
LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'file:///BaseDeDatosViajes.csv' AS line WITH line LIMIT 200
  WITH line WHERE line.Nombre IS NOT NULL AND line.ModeloE IS NOT NULL

MERGE (s:Sitios { nombre:line.Nombre, comunidad:(line.ComunidadAutonoma),
  provincia: (line.Provincia), monumentos:toInteger(line.Monumentos),
  naturaleza:toInteger(line.Naturaleza), fiesta:toInteger(line.Fiesta),
  comida:toInteger(line.Comida), queVer:line.QueVer, modeloA:(line.ModeloA),
  modeloB:(line.ModeloB), modeloC:(line.ModeloC),
  modeloD:(line.ModeloD), modeloE:(line.ModeloE)})

FOREACH (n IN (CASE WHEN line.ComunidadAutonoma IS NULL THEN [] ELSE [1] END)
  | MERGE (c:comunidad {nombre:line.ComunidadAutonoma})
  MERGE (s)-[:PERTENECE_A]->(c)
  FOREACH (m IN (CASE WHEN line.RuralUrbano IS NULL THEN [] ELSE [1] END)
    | MERGE (r:ruralUrbano {nombre:line.RuralUrbano})
    MERGE (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r)
  )
  FOREACH (m IN (CASE WHEN line.CostaInterior IS NULL THEN [] ELSE [1] END)
    | MERGE (i:costaInterior {nombre:line.CostaInterior})
    MERGE (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i)
  )
  FOREACH (m IN (CASE WHEN line.DescansoTurismo IS NULL THEN [] ELSE [1] END)
    | MERGE (d:descansoTurismo {nombre:line.DescansoTurismo})
    MERGE (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d)
  )
)
```

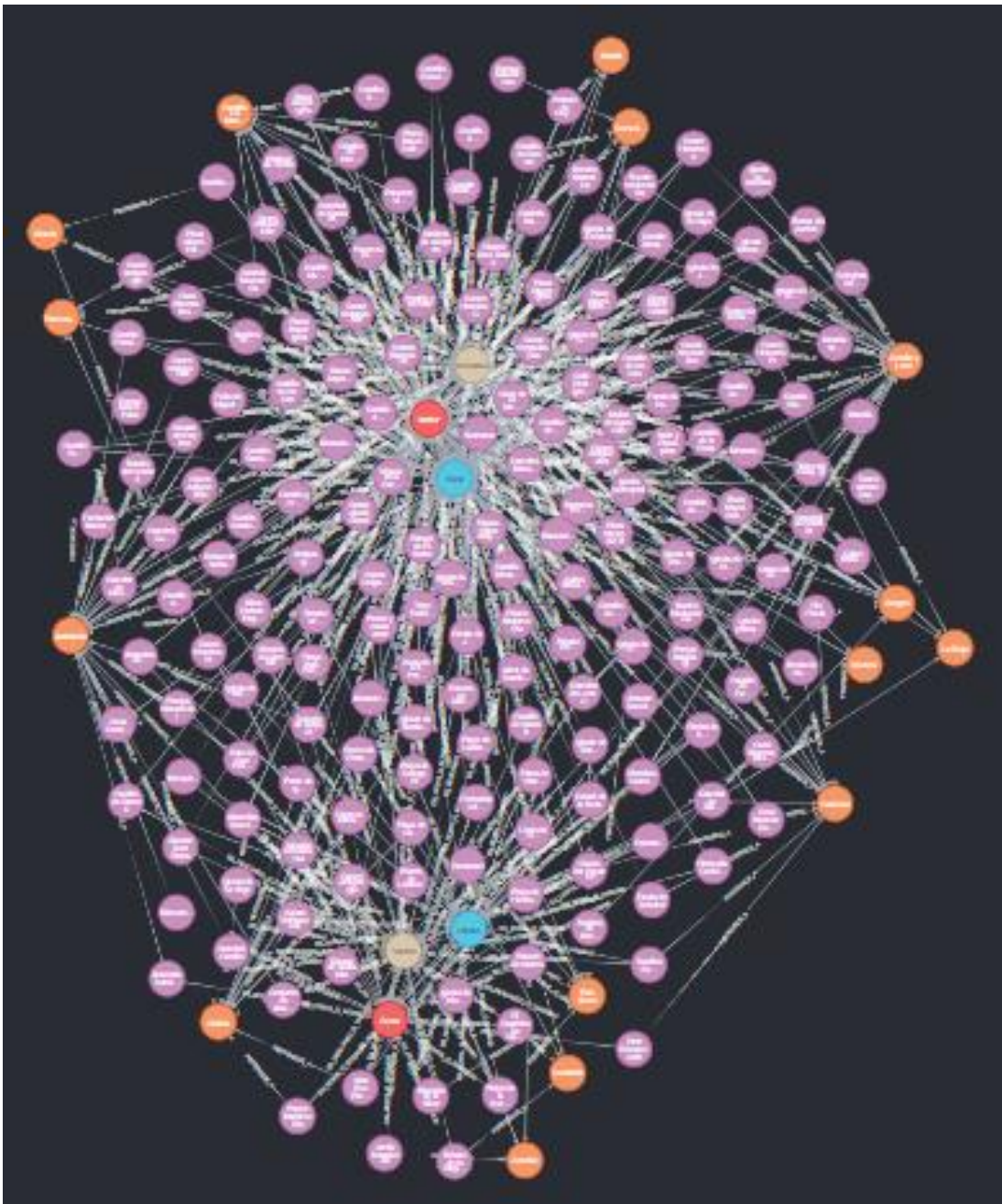
datos no sean nulos y si no lo son creamos las relaciones necesarias. Además, se usa MERGE y no CREATE con la intención de no poder tener datos duplicados.

Otras queries que hay que tener en cuenta para la realización de esta práctica son la que elimina todo el grafo (para errores o simplemente meter otra base de datos distinta).

```
MATCH (n) DETACH DELETE n
```

Y por último, esta es la query que nos muestre todo el grafo creado.

```
MATCH (n) RETURN n
```



## Backend.

El backend es el encargado de mediar entre la base de datos y la interfaz gráfica o frontend, además procesa las peticiones que recibe del frontend, solicita a la base de datos y obtiene esos datos y los devuelve al frontend para mostrarlos por pantalla.

Para crearlo se usa NodeJS con lenguaje JavaScript, con drivers de express y neo4j. Las funciones del backend están todas en la misma clase de la carpeta backend. Las peticiones para obtener datos (devuelven los datos solicitados) son:

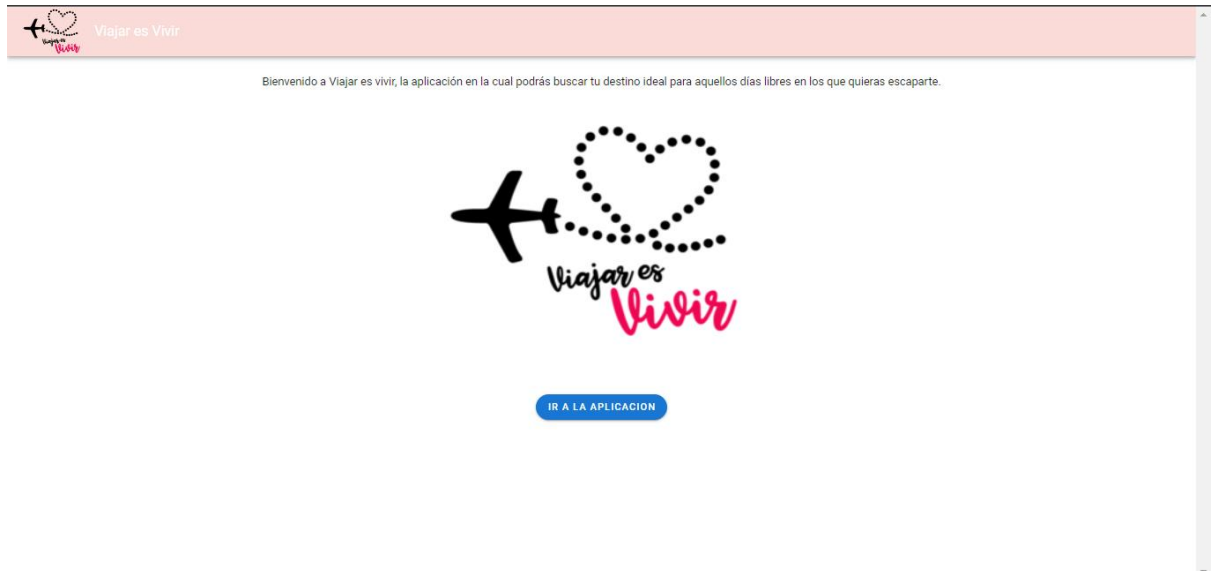
- buscandoSitios: devuelve los sitios que cumplen los requisitos introducidos por el usuario desde la primera parte de búsqueda.
- recomendandoSitios: devuelve los sitios que pertenecen a la comunidad autónoma elegida por el usuario, y ordenados por la característica seleccionada.
- avgFiesta: devuelve la media de la calificación del apartado de fiesta para todo el conjunto.
- busquedaFestividad: devuelve los sitios que están mas cercanos a celebrar festividades, como son aquellos que tienen mejor valoración de fiesta que la media de todo el conjunto, y que además es urbano.
- avgNaturaleza: devuelve la media de la calificación del apartado de naturaleza para todo el conjunto.
- busquedaNaturaleza: devuelve los sitios que están mas cercanos a la desconexión, como son aquellos que tienen mejor valoración de naturaleza que la media de todo el conjunto, y que además sea rural y descanso.
- busquedaPlaya: devuelve los sitios que están en la costa, ordenados por la valoración de la naturaleza.
- avgMonumento: devuelve la media de la calificación del apartado de monumentos para todo el conjunto.
- busquedaCultural: devuelve los sitios que están mas cercanos a la cultura, como son aquellos que tienen mejor valoración de monumentos que la media de todo el conjunto, y que además sea urbano.
- buscandoSitiosRango: devuelve los sitios que son mas afines al modelo de persona según el rango de edad, al que pertenece el usuario.

## Frontend.

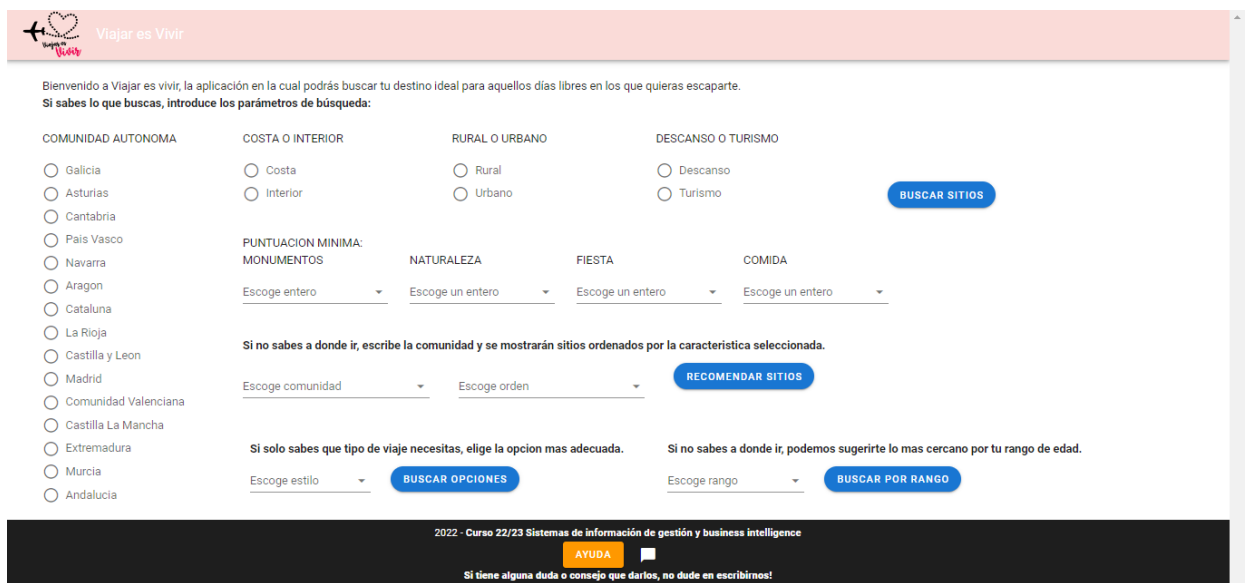
El frontend es la parte de la aplicación que el usuario percibe y con la cual él interactúa, esta interfaz se crea mediante VueJS, para dar la estética, y se apoya en la parte lógica programada con JavaScript, y con la ayuda de axios para enviar y recibir peticiones entre Backend y Frontend, mediante peticiones de HTTP.

Como la aplicación debe tener una interfaz sencilla e intuitiva, seleccioné un color claro que personalmente da sensaciones de tranquilidad, y decidí no meter mas colores aparte de los neutros, para no crear una interfaz engorrosa.

La primera página que se ve cuando se entra en la aplicación se basa en un header y una imagen central con un botón que haría avanzar hacia la siguiente pantalla para realizar la búsqueda.



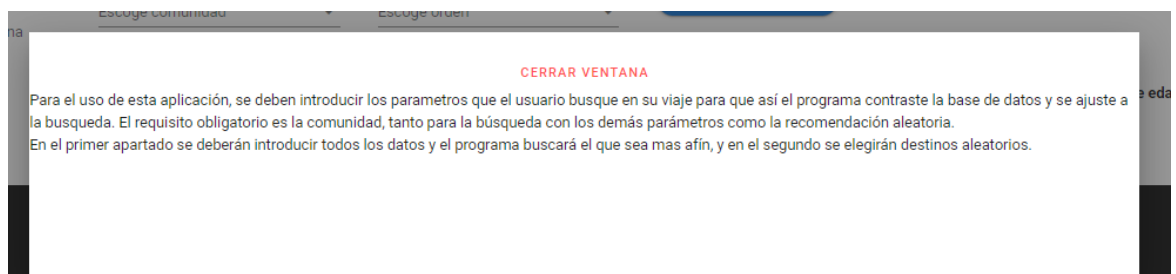
Al pasar a la siguiente pantalla tras pulsar el ir a la aplicación, podemos ver una pantalla con el mismo header y un footer. La parte principal de la página se subdivide en cuatro partes, una es la búsqueda donde se necesita elegir una comunidad autónoma y se pueden meter otros filtros, y para llevar a cabo esta, se debe presionar Buscar sitios. Otra es la búsqueda seleccionando la comunidad autónoma y mediante que atributo podemos ordenarlo. Otra búsqueda es sobre el estilo concreto de viaje ya sea por fiestas, desconexión, playa, o cultura. Y por último una búsqueda según el rango de edad, que busca la afinidad con los modelos de usuarios que están en la base de datos.



Si al hacer una búsqueda no metemos los requisitos mínimos saldrá una pantalla en la cual diga que la búsqueda es incompleta. En el primer caso se debe meter mínimo la comunidad, en el segundo caso la comunidad y el orden, y en el tercer caso es obligatorio rellenar el estilo.



Además, en el footer hay una parte destinada a la ayuda, en caso de no saber cual es el funcionamiento de la aplicación presionando en AYUDA podríamos ver un pequeño resumen. Y otra parte del footer es el apartado de contacto, en el cual hay un enlace que lleva a enviar un correo para poner en contacto, decir las dudas o comentar los errores, desde el bocado de la derecha.



## ALGORITMO DE RECOMENDACIÓN.

### Algoritmo de búsqueda.

En este primer caso, el usuario introduce lo que busca desde la interfaz y así el backend hace la consulta a la base de datos, se va construyendo una query, donde lo mínimo es introducir la comunidad autónoma, y si se selecciona algo de la columna de costa o interior se hace la búsqueda para que se cumpla esa condición, al igual que si esto pasa con la columna de rural o urbano, o descanso o turismo. Además, si se añade un entero en monumentos, naturaleza, fiesta o comida, se busca que el sitio tenga una calificación mayor que la introducida.

```
app.get("/buscandoSitios", function(req, res) {
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query="MATCH (s:Sitios), (c:comunidad {nombre: '"+req.query.comunidad+"'}), "+
    " (i:costaInterior), (r:ruralUrbano), (d:descansoTurismo) WHERE (s)-[:PERTENECE_A]->(c) ";
  if(req.query.costaInterior!=''){
    query+= "AND (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i {nombre: '"+req.query.costaInterior+"'})"
  }else{
    query+= "AND (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i)"
  }
  if(req.query.ruralUrbano!=''){
    query+= "AND (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r {nombre: '"+req.query.ruralUrbano+"'})"
  }else{
    query+= "AND (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r)"
  }
  if(req.query.descansoTurismo!=''){
    query+= "AND (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d {nombre: '"+req.query.descansoTurismo+"'})"
  }else{
    query+= "AND (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d)"
  }
  if(req.query.monumentos!=''){
    query+= " AND s.monumentos>"+req.query.monumentos+" "
  }
  if(req.query.naturaleza!=''){
    query+= " AND s.naturaleza>"+req.query.naturaleza+" "
  }
  if(req.query.fiesta!=''){
    query+= " AND s.fiesta>"+req.query.fiesta+" "
  }
  if(req.query.comida!=''){
    query+= " AND s.comida>"+req.query.comida+" "
  }
  query+=" RETURN s.nombre, s.provincia, i.nombre, r.nombre, d.nombre, s.monumentos, s.naturaleza, s.fiesta, s.comida, s.queVer "
}
```



Algoritmo con orden establecido.

En este caso, el usuario introduce la comunidad de la que busca los sitios, y selecciona la forma en la que ordena los datos.

```
app.get("/recomendandoSitios", function(req, res) {
  ordenarPor='';
  if(req.query.orden == "Nombre Sitio"){
    ordenarPor="s.nombre";
  }else if(req.query.orden == "Provincia"){
    ordenarPor="s.provincia";
  }else if(req.query.orden == "Costa o Interior"){
    ordenarPor="i.nombre";
  }else if(req.query.orden == "Rural o Urbano"){
    ordenarPor="r.nombre";
  }else if(req.query.orden == "Descanso o Turismo"){
    ordenarPor="d.nombre";
  }else if(req.query.orden == "Monumentos"){
    ordenarPor="s.monumentos DESC";
  }else if(req.query.orden == "Naturaleza"){
    ordenarPor="s.naturaleza DESC";
  }else if(req.query.orden == "Fiesta"){
    ordenarPor="s.fiesta DESC";
  }else if(req.query.orden == "Comida"){
    ordenarPor="s.comida DESC";
  }
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query="MATCH (s:Sitios), (c:comunidad {nombre: '"+req.query.comunidadRec+"'}),"+
    " (i:costaInterior), (r:ruralUrbano), (d:descansoTurismo) WHERE (s)-[:PERTENECE_A]->(c) ";
  query+= "AND (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i)"
  query+= "AND (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r)"
  query+= "AND (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d)"
  query+= "RETURN s.nombre, s.provincia, i.nombre, r.nombre, d.nombre, s.monumentos, s.naturaleza,"
  + " s.fiesta, s.comida, s.queVer ORDER BY "+ordenarPor+" ";
});
```

```
var lista=[]
const consultaFiltro= driver.session();
consultaFiltro.run(query).subscribe({
  onNext: function(result) {
    lista.push(result.get(0));
    lista.push(result.get(1));
    lista.push(result.get(2));
    lista.push(result.get(3));
    lista.push(result.get(4));
    lista.push(result.get(5).low);
    lista.push(result.get(6).low);
    lista.push(result.get(7).low);
    lista.push(result.get(8).low);
    lista.push(result.get(9));
  },
  onCompleted: function() {
    res.send(lista);
    consultaFiltro.close();
  },
  onError: function(error) {
    console.log(error);
  }
});
});
```





## Algoritmo por el estilo de viaje.

En este caso, el algoritmo tiene 4 partes:

**Festividad:** este algoritmo realiza una búsqueda la cual muestra los resultados de aquellos lugares que estén más próximos a las festividades, para ello se obtiene la media de la puntuación del apartado de fiesta, y se escogen solo aquellos lugares que tengan una puntuación superior. Además de ello, se entiende que otro requisito para ello sea que el sitio debe ser urbano. Para el orden de los resultados, se colocan de mejor a peor puntuación de fiesta.

```
//FUNCION PARA DEVOLVER LA MEDIA DE FIESTA DE LOS SITIOS
app.get("/avgFiesta", function(req, res) {
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query = "MATCH (s:Sitios) return avg(s.fiesta)"
  var lista=[]
  const consultaFiesta = driver.session();
  consultaFiesta.run(query).subscribe({
    onNext: function(result) {
      lista.push(result.get(0));
    },
    onCompleted: function() {
      consultaFiesta.close();
      res.send(lista);
    },
    onError: function(error) {
      console.log(error);
    }
  });
});
```

```
//FUNCION PARA OBTENER SITIOS CON FIESTAS
app.get("/busquedaFestividad", function(req, res) {
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query="MATCH (s:Sitios), (c:comunidad),(i:costaInterior), (r:ruralUrbano)," +
    "(d:descansoTurismo) WHERE (s)-[:PERTENECE_A]->(c) ";
  query+= "AND (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i)"
  query+= "AND (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r)"
  query+= "AND (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d)"
  query+= " AND s.fiesta>"+req.query.avgFiesta+" "
  query+=" RETURN s.nombre, s.provincia, i.nombre, r.nombre, d.nombre, s.monumentos, s.naturaleza, s.fiesta, s.comida, s.queVer ORDER BY s.fiesta DESC ";
  var lista=[]
  const consultaFiesta = driver.session();
  consultaFiesta.run(query).subscribe({
    onNext: function(result) {
      lista.push(result.get(0));
      lista.push(result.get(1));
      lista.push(result.get(2));
      lista.push(result.get(3));
      lista.push(result.get(4));
      lista.push(result.get(5).low);
      lista.push(result.get(6).low);
      lista.push(result.get(7).low);
      lista.push(result.get(8).low);
      lista.push(result.get(9));
    },
    onCompleted: function() {
      consultaFiesta.close();
      res.send(lista);
    },
    onError: function(error) {
      console.log(error);
    }
  });
});
```



**Desconexión:** este algoritmo realiza una búsqueda la cual muestra los resultados de aquellos lugares que estén más próximos a la desconexión, para ello se obtiene la media de la puntuación del apartado de naturaleza, y se escogen solo aquellos lugares que tengan una puntuación superior. Además de ello, se entiende que otro requisito para ello sea que el sitio debe ser rural, y también de descanso. Para el orden de los resultados, se colocan de mejor a peor puntuación de naturaleza.

```
//FUNCION PARA DEVOLVER LA MEDIA DE NATURALEZA DE LOS SITIOS
app.get("/avgNaturaleza", function(req, res) {
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query = "MATCH (s:Sitios) return avg(s.naturaleza)"
  var lista=[]
  const consultaNaturaleza = driver.session();
  consultaNaturaleza.run(query).subscribe({
    onNext: function(result) {
      lista.push(result.get(0));
    },
    onCompleted: function() {
      consultaNaturaleza.close();
      res.send(lista);
    },
    onError: function(error) {
      console.log(error);
    }
  });
});
```

```
//FUNCION PARA OBTENER SITIOS CON DESCONEXION: mayor valor de naturaleza de la media, que sea descanso y rural
app.get("/busquedaNaturaleza", function(req, res) {
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query="MATCH (s:Sitios), (c:comunidad),(i:costaInterior), (r:ruralUrbano),"
  query+= "(d:descansoTurismo) WHERE (s)-[:PERTENECE_A]->(c) ";
  query+= "AND (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i)"
  query+= "AND (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r {nombre: 'Rural'})"
  query+= "AND (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d {nombre: 'Descanso'})"
  query+= " AND s.naturaleza>"+req.query.avgNaturaleza+"
  query+= " RETURN s.nombre, s.provincia, i.nombre, r.nombre, d.nombre, s.monumentos, s.naturaleza, s.fiesta, s.comida, s.queVer ORDER BY s.naturaleza DESC ";
  var lista=[]
  const consultaNaturaleza = driver.session();
  consultaNaturaleza.run(query).subscribe({
    onNext: function(result) {
      lista.push(result.get(0));
      lista.push(result.get(1));
      lista.push(result.get(2));
      lista.push(result.get(3));
      lista.push(result.get(4));
      lista.push(result.get(5).low);
      lista.push(result.get(6).low);
      lista.push(result.get(7).low);
      lista.push(result.get(8).low);
      lista.push(result.get(9));
    },
    onCompleted: function() {
      consultaNaturaleza.close();
      res.send(lista);
    },
    onError: function(error) {
      console.log(error);
    }
  });
});
```



**Playa:** este algoritmo realiza una búsqueda en la cual solo se muestran aquellos resultados que sean de costa. Para el orden de los resultados, se colocan de mejor a peor puntuación de naturaleza.

```
//FUNCION PARA OBTENER SITIOS CON PLAYA: valor de costa, ordenado por naturaleza
app.get("/busquedaPlaya", function(req, res) {
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query="MATCH (s:Sitios), (c:comunidad),(i:costaInterior), (r:ruralUrbano),"+
    "(d:descansoTurismo) WHERE (s)-[:PERTENECE_A]->(c) ";
  query+= "AND (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i {nombre: 'Costa'})"
  query+= "AND (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r)"
  query+= "AND (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d)"
  query+= " RETURN s.nombre, s.provincia, i.nombre, r.nombre, d.nombre, s.monumentos, "
    + " s.naturaleza, s.fiesta, s.comida, s.queVer ORDER BY s.naturaleza DESC ";

  var lista=[]
  const consultaPlaya = driver.session();
  consultaPlaya.run(query).subscribe({
    onNext: function(result) {
      lista.push(result.get(0));
      lista.push(result.get(1));
      lista.push(result.get(2));
      lista.push(result.get(3));
      lista.push(result.get(4));
      lista.push(result.get(5).low);
      lista.push(result.get(6).low);
      lista.push(result.get(7).low);
      lista.push(result.get(8).low);
      lista.push(result.get(9));
    },
    onCompleted: function() {
      consultaPlaya.close();
      res.send(lista);
    },
    onError: function(error) {
      console.log(error);
    }
  });
});
```



**Cultural:** este algoritmo realiza una búsqueda la cual muestra los resultados de aquellos lugares que estén más próximos a la cultura, para ello se obtiene la media de la puntuación del apartado de monumentos, y se escogen solo aquellos lugares que tengan una puntuación superior. Además de ello, se entiende que otro requisito para ello sea que el sitio debe ser urbano.

```
//FUNCION PARA DEVOLVER LA MEDIA DE MONUMENTOS DE LOS SITIOS
app.get("/avgMonumento", function(req, res) {
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query = "MATCH (s:Sitios) return avg(s.monumentos)"
  var lista=[]
  const consultaMonumentos = driver.session();
  consultaMonumentos.run(query).subscribe({
    onNext: function(result) {
      lista.push(result.get(0));
    },
    onCompleted: function() {
      consultaMonumentos.close();
      res.send(lista);
    },
    onError: function(error) {
      console.log(error);
    }
  });
});
```

```
//FUNCION PARA OBTENER SITIOS CON CULTURAL: mayor valor de monumentos de la media, que sea turismo
app.get("/busquedaCultural", function(req, res) {
  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query="MATCH (s:Sitios), (c:comunidad),(i:costaInterior), (r:ruralUrbano)," +
  "(d:descansoTurismo) WHERE (s)-[:PERTENECE_A]->(c) ";
  query+= "AND (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i)"
  query+= "AND (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r)"
  query+= "AND (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d {nombre: 'Turismo'})"
  query+= " AND s.monumentos>"+req.query.avgMonumento+" "
  query+= " RETURN s.nombre, s.provincia, i.nombre, r.nombre, d.nombre, s.monumentos, s.naturaleza, s.fiesta, s.comida, s.queVer ORDER BY s.monumentos DESC ";
  var lista=[]
  const consultaCultura = driver.session();
  consultaCultura.run(query).subscribe({
    onNext: function(result) {
      lista.push(result.get(0));
      lista.push(result.get(1));
      lista.push(result.get(2));
      lista.push(result.get(3));
      lista.push(result.get(4));
      lista.push(result.get(5).low);
      lista.push(result.get(6).low);
      lista.push(result.get(7).low);
      lista.push(result.get(8).low);
      lista.push(result.get(9));
    },
    onCompleted: function() {
      consultaCultura.close();
      res.send(lista);
    },
    onError: function(error) {
      console.log(error);
    }
  });
});
```



### Algoritmo colaborativo basado en modelos.

Este algoritmo se basa en la cercanía y afinidad de usuarios con características semejantes al usuario actual. Para establecer esta semejanza se han elaborado modelos de usuario con afinidad para cada uno de los lugares. Por ejemplo, si tenemos un usuario de 20 años, buscará en el modelo del usuario que esté en ese rango de edad la afinidad con todos los lugares de la base de datos, y mostrará los resultados acordes a la afinidad con cada uno de ellos.

El caso visto desde un ejemplo sencillo se basaría en una tabla con los lugares y los modelos de usuario como esta:

	Mod usuario 1	Mod usuario 2	Mod usuario 3	Mod usuario 4
Lugar 1	1	4	5	4
Lugar 2	9	8	5	3
Lugar 3	4	7	2	3
Lugar 4	6	3	4	1

En este caso, el usuario 1 representa los usuarios en el rango de edad entre 16 y 20 años, el usuario 2 entre 20 y 30, el usuario 3 entre 30 y 50 y el usuario 4 de 50 en adelante, los lugares son cada uno de los lugares de la base de datos y los números de por medio son la afinidad entre el modelo de usuario y el lugar.

Si entra a buscar una recomendación un usuario de 23 años, los sitios recomendados serán los lugares en orden Lugar 2, Lugar 3, Lugar 1 y Lugar 4.

Para aplicar este algoritmo a esta aplicación se ampliarían los lugares al total de lugares de la base de datos y los modelos de usuario serían mas detallados, con rangos de edad menores, o simplemente con mas características a tener en cuenta para saber a que modelo pertenece el usuario actual.

Se debe tener en cuenta de que para elaborar esta parte de la tabla se debe llevar a cabo un aprendizaje automático profundo con la colaboración de personas de todos los rangos y que opinen sobre cuanta afinidad tienen con cada uno de los lugares. Después de tener todos los datos se debería sacar una media de cada rango para cada lugar concreto. Esto todo necesita mucho tiempo, muchas personas que colaboren para dar su opinión, y muchos mas programas para almacenar y sacar los resultados de la agrupación de estos datos. Como para el tiempo que se tiene para esta asignatura esto no es posible, se entiende que en una aplicación de uso real se tendría que realizar todo ese estudio, pero para este caso vamos a rellenar la tabla de una manera aleatoria para poder usar el algoritmo.

```

app.get("/buscandoSitiosRango", function(req, res) {
  ordenarPor='';
  if(req.query.rangoedad == "Entre 16 y 24 años"){
    ordenarPor="s.modeloA";
  }else if(req.query.rangoedad == "Entre 24 y 32 años"){
    ordenarPor="s.modeloB";
  }else if(req.query.rangoedad == "Entre 32 y 40 años"){
    ordenarPor="s.modeloC";
  }else if(req.query.rangoedad == "Entre 40 y 55 años"){
    ordenarPor="s.modeloD";
  }else if(req.query.orden == "Mas de 55 años"){
    ordenarPor="s.modeloE";
  }

  //AQUI HACEMOS LA CONSULTA A LA BASE DE DATOS
  query="MATCH (s:Sitios), (c:comunidad ),(i:costaInterior), (r:ruralUrbano), (d:descansoTurismo) WHERE (s)-[:PERTENECE_A]->(c) ";
  query+= "AND (s)-[:ES_COSTA_O_INTERIOR]->(i)"
  query+= "AND (s)-[:ES_RURAL_O_URBANO]->(r)"
  query+= "AND (s)-[:ES_DESCANSO_O_TURISMO]->(d)"
  query+=" RETURN s.nombre, s.provincia, i.nombre, r.nombre, d.nombre, s.monumentos, s.naturaleza, s.fiesta, s.comida, s.queVer ORDER BY "+ordenarPor+" DESC";

  var lista=[]
  const consultaFiltro= driver.session();
  consultaFiltro.run(query).subscribe({
    onNext: function(result) {
      lista.push(result.get(0));
      lista.push(result.get(1));
      lista.push(result.get(2));
      lista.push(result.get(3));
      lista.push(result.get(4));
      lista.push(result.get(5).low);
      lista.push(result.get(6).low);
      lista.push(result.get(7).low);
      lista.push(result.get(8).low);
      lista.push(result.get(9));
    },
    onCompleted: function() {
      res.send(lista);
      consultaFiltro.close();
    },
    onError: function(error) {
      console.log(error);
    }
  });
});

```




## ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Vamos a ver 8 ejemplos distintos de búsquedas:

### PRIMER EJEMPLO:

Vamos a introducir como comunidad autónoma Castilla y León, y vamos a seleccionar la opción de Rural y Descanso, y usaremos el primer tipo de búsqueda:

 Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, la aplicación en la cual podrás buscar tu destino ideal para aquellos días libres en los que quieras escaparte.  
Si sabes lo que buscas, introduce los parámetros de búsqueda:

COMUNIDAD AUTONOMA

- ☐ Galicia
- ☐ Asturias
- ☐ Cantabria
- ☐ País Vasco
- ☐ Navarra
- ☐ Aragón
- ☐ Cataluña
- ☐ La Rioja
- ☒ Castilla y León
- ☐ Madrid
- ☐ Comunidad Valenciana
- ☐ Castilla La Mancha
- ☐ Extremadura
- ☐ Murcia
- ☐ Andalucía

COSTA O INTERIOR

- ☐ Costa
- ☐ Interior

RURAL O URBANO

- ☒ Rural
- ☐ Urbano

DESCANSO O TURISMO

- ☒ Descanso
- ☐ Turismo

PUNTUACION MINIMA:

MONUMENTOS

Escoge entero

NATURALEZA

Escoge un entero

FIESTA

Escoge un entero

COMIDA

Escoge un entero

**BUSCAR SITIOS**

Si no sabes a donde ir, escribe la comunidad y se mostrarán sitios ordenados por la característica seleccionada.

Escoge comunidad

Escoge orden

**RECOMENDAR SITIOS**

Si solo sabes que tipo de viaje necesitas, elige la opcion mas adecuada.

Escoge estilo

**BUSCAR OPCIONES**

Si no sabes a donde ir, podemos sugerirte lo mas cercano por tu rango de edad.

Escoge rango


**BUSCAR POR RANGO**

2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

**AYUDA**

Si tiene alguna duda o consejo que darlos, no dude en escribirnos!

El resultado sería este:

 Viajar es Vivir


Bienvenido a Viajar es vivir, aquí podemos ver las opciones de sitios de la comunidad:  
**Castilla y León**

**VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL**

Nombre	Provincia	CostaInterior	RuralUrbano	DescansoTurismo	Monumentos	Naturaleza	Fiesta	Comida	QueVer
Penalba de Santiago	León	Interior	Rural	Descanso	7	10	2	9	Iglesia Mozarabe. Plaza Mayor. Calles principales.
Castrillo de los Polvazares	León	Interior	Rural	Descanso	8	6	3	10	Iglesia de San Juan Bautista. Puentes. Centro historico.
Toro	Zamora	Interior	Rural	Descanso	8	6	7	8	Colegiata de Santa Maria La Mayor. Alcazar Real. Palacio de los Condes.
Puebla de Sanabria.	Zamora	Interior	Rural	Descanso	9	8	5	8	Castillo de los Condes de Benavente. Palacio Consistorial. Iglesia de Santa Maria de Azogue.
Alcanices	Zamora	Interior	Rural	Descanso	8	8	7	8	Torre del Reloj. Iglesia romanica. Monasterio del Marques de Alcanices
Alba de Tormes	Salamanca	Interior	Rural	Descanso	8	6	5	8	Puente medieval. Basílica de Santa Teresa. Iglesia de San Pedro.
Bejar	Salamanca	Interior	Rural	Descanso	7	8	4	7	Teatro de Cervantes. Iglesia de San Gil. Calle y Plaza Mayor.
Ciudad Rodrigo	Salamanca	Interior	Rural	Descanso	9	6	7	8	Muralla. Castillo. El verraco.
Aguilar de Campoo	Palencia	Interior	Rural	Descanso	8	6	5	8	Castillo. Monasterios de Santa Maria La Real. Colegiata de San Miguel.
Penafiel	Valladolid	Interior	Rural	Descanso	10	7	9	6	Castillo. Plaza del Costo. Convento de Santa Clara.
Uruena	Valladolid	Interior	Rural	Descanso	7	8	6	8	Muralla. Iglesia de Santa Maria del Azogue. Ermita de Nuestra Senora de la Anunciada.

## SEGUNDO EJEMPLO:

Vamos a introducir ahora como comunidad autónoma Andalucía, con la opción de costa y que tenga mas de un 6 en naturaleza, y usaremos el primer tipo de búsqueda.

 Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, la aplicación en la cual podrás buscar tu destino ideal para aquellos días libres en los que quieras escaparte.  
Si sabes lo que buscas, introduce los parámetros de búsqueda:

COMUNIDAD AUTONOMA

- ☐ Galicia
- ☐ Asturias
- ☐ Cantabria
- ☐ País Vasco
- ☐ Navarra
- ☐ Aragón
- ☐ Cataluña
- ☐ La Rioja
- ☐ Castilla y León
- ☐ Madrid
- ☐ Comunidad Valenciana
- ☐ Castilla La Mancha
- ☐ Extremadura
- ☐ Murcia
- ☒ Andalucía

COSTA O INTERIOR

- ☒ Costa
- ☐ Interior

RURAL O URBANO

- ☐ Rural
- ☐ Urbano

DESCANSO O TURISMO

- ☐ Descanso
- ☐ Turismo

**BUSCAR SITIOS**

PUNTUACION MINIMA: MONUMENTOS

Escoge entero

NATURALEZA

Escoge un entero

6

FIESTA

Escoge un entero

COMIDA

Escoge un entero

**Si no sabes a donde ir, escribe la comunidad y se mostrarán sitios ordenados por la característica seleccionada.**

Escoge comunidad

Escoge orden

**RECOMENDAR SITIOS**

**Si solo sabes que tipo de viaje necesitas, elige la opcion mas adecuada.**

Escoge estilo

**BUSCAR OPCIONES**

**Si no sabes a donde ir, podemos sugerirte lo mas cercano por tu rango de edad.**

Escoge rango


**BUSCAR POR RANGO**

2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

**AYUDA**

Si tiene alguna duda o consejo que darnos, no dude en escribirnos!

El resultado sería este:

 Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, aquí podemos ver las opciones de sitios de la comunidad:  
**Andalucía**

**VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL**

Nombre	Provincia	CostaInterior	RuralUrbano	DescansoTurismo	Monumentos	Naturaleza	Fiesta	Comida	QueVer
Malaga	Malaga	Costa	Urbano	Turismo	8	7	8	6	Alcazaba. Catedral de la Encarnacion. Teatro Romano.
Almeria	Almeria	Costa	Urbano	Turismo	8	7	9	6	Conjunto de Alcazaba. Catedral de la Encarnacion. Playa del Zapillo.
Ayamonte	Huelva	Costa	Rural	Descanso	8	7	9	6	Parque Natural de las Marismas. Iglesia de Nuestra Señora de las Angustias. Parroquia del Salvador.
Nerja	Malaga	Costa	Rural	Descanso	8	7	6	8	Cuevas de Nerja. Playas del casco. Centro historico.
Mojacar	Almeria	Costa	Rural	Descanso	8	8	10	8	Iglesia de Santa Maria. Ermita de Nuestra Señora de los Dolores. El Torrejon.
Agua Amarga	Almeria	Costa	Rural	Descanso	9	9	7	8	Mesa Roldan. Playa. Casco antiguo.
Las Negras	Almeria	Costa	Rural	Descanso	8	7	8	6	Cala de San Pedro. Penon del Gitano. Caleta del Cuervo.

Rows per page: 15 1-7 of 7


2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

**AYUDA**

Si tiene alguna duda o consejo que darnos, no dude en escribirnos!

### TERCER EJEMPLO:

Vamos a introducir ahora como comunidad autónoma Galicia, con la opción ordenar por Nombre del sitio, y usaré el segundo tipo de búsqueda.

 Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, la aplicación en la cual podrás buscar tu destino ideal para aquellos días libres en los que quieras escaparte.  
Si sabes lo que buscas, introduce los parámetros de búsqueda:

COMUNIDAD AUTONOMA

- ☐ Galicia
- ☐ Asturias
- ☐ Cantabria
- ☐ País Vasco
- ☐ Navarra
- ☐ Aragón
- ☐ Cataluña
- ☐ La Rioja
- ☐ Castilla y León
- ☐ Madrid
- ☐ Comunidad Valenciana
- ☐ Castilla La Mancha
- ☐ Extremadura
- ☐ Murcia
- ☐ Andalucía

COSTA O INTERIOR

- ☐ Costa
- ☐ Interior

RURAL O URBANO

- ☐ Rural
- ☐ Urbano

DESCANSO O TURISMO

- ☐ Descanso
- ☐ Turismo

**BUSCAR SITIOS**

PUNTUACION MINIMA:  
MONUMENTOS

Escoge entero

NATURALEZA

Escoge un entero

FIESTA

Escoge un entero

COMIDA

Escoge un entero

Si no sabes a donde ir, escribe la comunidad y se mostrarán sitios ordenados por la característica seleccionada.

Escoge comunidad

Galicia

Escoge orden

Nombre Sitio

**RECOMENDAR SITIOS**

Si solo sabes que tipo de viaje necesitas, elige la opcion mas adecuada.

Escoge estilo

**BUSCAR OPCIONES**

Si no sabes a donde ir, podemos sugerirte lo mas cercano por tu rango de edad.

Escoge rango


**BUSCAR POR RANGO**

2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

**AYUDA**

Si tiene alguna duda o consejo que darlos, no dude en escribirnos!

Este sería el resultado:

 Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, aquí podemos ver las opciones aleatorias de sitios de la comunidad:  
**Galicia**


**VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL**

Nombre	Provincia	CostaInterior	RuralUrbano	DescansoTurismo	Monumentos	Naturaleza	Fiesta	Comida	QueVer
A Coruña	Coruña	Costa	Urbano	Turismo	8	3	7	7	Paseo Marítimo. Plaza Santa Barbara. Torre de Hercules.
Betanzos	Coruña	Interior	Rural	Descanso	6	8	2	6	Iglesia de Santiago. Iglesia de San Francisco. Iglesia de Sana María de Azoague
Cambados	Pontevedra	Costa	Rural	Turismo	6	4	6	7	Ruinas de Santa Marina. Plaza de Fefinanes. Iglesia de San Benito.
Combarro	Pontevedra	Costa	Rural	Descanso	8	4	3	6	Horreos. Monasterios de San Xoan de Poio. Puerto de Combarro.
Lugo	Lugo	Interior	Urbano	Turismo	7	2	6	8	Muralla Romana. Catedral de Lugo. Parque de Mino.
Mondonedo	Lugo	Interior	Rural	Descanso	6	6	3	8	Catedral de Mondonedo. Iglesia de Santiago. Restos arqueológicos.
Muros	Coruña	Costa	Rural	Descanso	4	7	3	7	Casco Antiguo. Iglesia Parroquial. El Muino de Mare do Pozo de Cachon.
Noia	Coruña	Costa	Rural	Descanso	8	6	3	6	Ponte de Traba. Iglesia de Santa Maria a Nova. Casco Antiguo.
Ourense	Ourense	Interior	Urbano	Turismo	7	3	7	8	Aguas Termales. Catedral de San Martin de Orense. Puente Romano.
Pazos de Arenteiro	Ourense	Interior	Rural	Descanso	2	6	1	6	Pazos y casas solariegas. Iglesia de San Salvador.
Pontevedra	Pontevedra	Interior	Urbano	Turismo	7	2	4	5	Iglesia de la Virgen Peregrina. Real Basílica de Santa maria la Mayor. Pazo de Laurizan.



#### CUARTO EJEMPLO:

Vamos a introducir ahora como comunidad autónoma País Vasco, con la opción ordenar por Comida, y usaré el segundo tipo de búsqueda.



Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, la aplicación en la cual podrás buscar tu destino ideal para aquellos días libres en los que quieras escaparte.  
Si sabes lo que buscas, introduce los parámetros de búsqueda:

COMUNIDAD AUTONOMA

☐ Galicia  
☐ Asturias  
☐ Cantabria  
☐ País Vasco  
☐ Navarra  
☐ Aragón  
☐ Cataluña  
☐ La Rioja  
☐ Castilla y León  
☐ Madrid  
☐ Comunidad Valenciana  
☐ Castilla La Mancha  
☐ Extremadura  
☐ Murcia  
☐ Andalucía

COSTA O INTERIOR

☐ Costa  
☐ Interior

RURAL O URBANO

☐ Rural  
☐ Urbano

DESCANSO O TURISMO

☐ Descanso  
☐ Turismo

BUSCAR SITIOS

PUNTUACION MINIMA:  
MONUMENTOS

NATURALEZA

FIESTA

COMIDA

Escoge entero

Escoge un entero

Escoge un entero

Escoge un entero

Si no sabes a donde ir, escribe la comunidad y se mostrarán sitios ordenados por la característica seleccionada.

Escoge comunidad  
País Vasco

Escoge orden  
Comida

RECOMENDAR SITIOS

Si solo sabes que tipo de viaje necesitas, elige la opcion mas adecuada.

Escoge estilo

BUSCAR OPCIONES

Si no sabes a donde ir, podemos sugerirte lo mas cercano por tu rango de edad.

Escoge rango


BUSCAR POR RANGO

2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

AYUDA

Si tiene alguna duda o consejo que darnos, no dude en escribirnos!

Este sería el resultado:



Viajar es Vivir


Bienvenido a Viajar es vivir, aquí podemos ver las opciones aleatorias de sitios de la comunidad:  
País Vasco

VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL

Nombre	Provincia	CostaInterior	RuralUrbano	DescansoTurismo	Monumentos	Naturaleza	Fiesta	Comida	QueVer
Bermeo	Vizcaya	Costa	Rural	Descanso	6	8	5	9	Torre Ercilla. El Casino. La casa Kikumbere.
Bilbao	Vizcaya	Costa	Urbano	Turismo	8	3	9	8	Mercado de la Ribera. Museo Guggenheim. Catedral de Santiago.
San Sebastian	Guipuzcoa	Costa	Urbano	Turismo	6	7	7	8	Playa de la Concha. San Telmo Museoa. Monte Urgull.
Zarautz	Guipuzcoa	Costa	Rural	Turismo	9	5	7	8	Palacio de Narros. Playa de Zarautz. Torre-Luzea.
Mundaka	Vizcaya	Costa	Rural	Descanso	3	9	5	8	Playa de Laidatxu. Iglesia de Santa Maria. Ermita de Santa Catalina
Hondarribia	Guipuzcoa	Costa	Rural	Descanso	6	8	7	8	Playa de Hondarribia. Espigon de Hondarribia. Barrio de la Marina
Pesai Donibane	Guipuzcoa	Costa	Rural	Descanso	4	8	5	7	Fachadas de colores. Calle Principal. Plaza de Santiago.
Laguardia	Alava	Interior	Rural	Descanso	4	6	5	7	Iglesia de Santa Maria. El Ayuntamiento. El Convento de los Capuchinos.
Urturi	Alava	Interior	Rural	Descanso	4	8	3	7	Ermita de San Juan. Parque Natural de Izki. Plaza Mayor.
Araya	Alava	Interior	Rural	Descanso	6	5	3	7	Iglesia de San Pedro. Ermita Romantica de San Juan. Antigua Ferreria de la familia Ajuria.
Gernika	Vizcaya	Interior	Rural	Descanso	5	6	4	6	arbol de Gernika. Iglesia de Santa Maria. La Casa de Juntas de Gernika.

## QUINTO EJEMPLO:

Vamos a introducir ahora como tipo de viaje Festividad, y usaré el tercer tipo de búsqueda.

Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, la aplicación en la cual podrás buscar tu destino ideal para aquellos días libres en los que quieras escaparte.

Si sabes lo que buscas, introduce los parámetros de búsqueda:

COMUNIDAD AUTONOMA

- ☐ Galicia
- ☐ Asturias
- ☐ Cantabria
- ☐ País Vasco
- ☐ Navarra
- ☐ Aragon
- ☐ Cataluña
- ☐ La Rioja
- ☐ Castilla y Leon
- ☐ Madrid
- ☐ Comunidad Valenciana
- ☐ Castilla La Mancha
- ☐ Extremadura
- ☐ Murcia
- ☐ Andalucía

COSTA O INTERIOR

- ☐ Costa
- ☐ Interior

RURAL O URBANO

- ☐ Rural
- ☐ Urbano

DESCANSO O TURISMO

- ☐ Descanso
- ☐ Turismo

**BUSCAR SITIOS**

PUNTUACION MINIMA:

MONUMENTOS

Escoge entero

NATURALEZA

Escoge un entero

FIESTA

Escoge un entero

COMIDA

Escoge un entero

Si no sabes a donde ir, escribe la comunidad y se mostrarán sitios ordenados por la característica seleccionada.

Escoge comunidad

Escoge orden

**RECOMENDAR SITIOS**

Si solo sabes que tipo de viaje necesitas, elige la opcion mas adecuada.

Escoge estilo

Festividad

**BUSCAR OPCIONES**

Si no sabes a donde ir, podemos sugerirte lo mas cercano por tu rango de edad.

Escoge rango


**BUSCAR POR RANGO**

2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

**AYUDA**

Si tiene alguna duda o consejo que darlos, no dude en escribirnos!

Este sería el resultado:

Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, aquí podemos ver las opciones para el estilo:


**Festividad**

**VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL**

Nombre	Provincia	CostaInterior	RuralUrbano	DescansoTurismo	Monumentos	Naturaleza	Fiesta	Comida	QueVer
Mojacar	Almeria	Costa	Rural	Descanso	8	8	10	8	Iglesia de Santa Maria. Ermita de Nuestra Senora de los Dolores. El Torrejon.
San Clemente	Cuenca	Interior	Rural	Descanso	7	5	9	5	Palacios. Torre Vieja. Arco Romano.
Tembleque	Toledo	Interior	Rural	Descanso	7	5	9	7	Plaza Mayor. Iglesia de Nuestra Senora de la Asuncion. Ermita de la Veracruz.
Badajoz	Badajoz	Interior	Urbano	Turismo	8	6	9	5	Alcazaba. Puerta de Palmas. Plaza Alta.
Fregenal de la Sierra	Badajoz	Interior	Rural	Descanso	7	5	9	7	Casitas Blancas. Castillo templario. Palacios y casas solariegas.
Sevilla	Sevilla	Interior	Urbano	Turismo	10	6	9	8	Alcazar Real. Plaza de Espana. Catedral de Sevilla.
Cordoba	Cordoba	Interior	Urbano	Turismo	10	5	9	7	Mezquita-Catedral de Cordoba. Alcazar de los Reyes Catolicos. Palacio de Viana.
Almeria	Almeria	Costa	Urbano	Turismo	8	7	9	6	Conjunto de Alcazaba. Catedral de la Encarnacion. Playa del Zapillo.
Ayamonte	Huelva	Costa	Rural	Descanso	8	7	9	6	Parque Natural de las Marismas. Iglesia de Nuestra Senora de las Angustias. Parroquia del Salvador.
Vejer de la Frontera	Cadiz	Interior	Rural	Descanso	10	7	9	5	Castillo y sus murallas. Iglesia del Divino Salvador. Ermita de Nuestra Senora de la Ermita.
Oviedo	Asturias	Interior	Urbano	Turismo	3	3	9	8	Iglesia de Santa Maria del Naranco. Monte Naranco. Catedral Metropolitana de El Salvador de Oviedo.

## SEXTO EJEMPLO:

Vamos a introducir ahora como tipo de viaje Cultural, y usaré el tercer tipo de búsqueda.

Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, la aplicación en la cual podrás buscar tu destino ideal para aquellos días libres en los que quieras escaparte.

Si sabes lo que buscas, introduce los parámetros de búsqueda:

COMUNIDAD AUTONOMA

☐ Galicia  
☐ Asturias  
☐ Cantabria  
☐ País Vasco  
☐ Navarra  
☐ Aragón  
☐ Cataluña  
☐ La Rioja  
☐ Castilla y León  
☐ Madrid  
☐ Comunidad Valenciana  
☐ Castilla La Mancha  
☐ Extremadura  
☐ Murcia  
☐ Andalucía

COSTA O INTERIOR

☐ Costa  
☐ Interior

RURAL O URBANO

☐ Rural  
☐ Urbano

DESCANSO O TURISMO

☐ Descanso  
☐ Turismo

BUSCAR SITIOS

PUNTUACION MINIMA:  
MONUMENTOS

Escoge entero

NATURALEZA

Escoge un entero

FIESTA

Escoge un entero

COMIDA

Escoge un entero

Si no sabes a donde ir, escribe la comunidad y se mostrarán sitios ordenados por la característica seleccionada.

Escoge comunidad

Escoge orden

RECOMENDAR SITIOS

Si solo sabes que tipo de viaje necesitas, elige la opcion mas adecuada.

Escoge estilo  
Cultural

BUSCAR OPCIONES

Si no sabes a donde ir, podemos sugerirte lo mas cercano por tu rango de edad.

Escoge rango


BUSCAR POR RANGO

2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

AYUDA

Si tiene alguna duda o consejo que darlos, no dude en escribirnos!

Este sería el resultado:

Viajar es Vivir


Bienvenido a Viajar es vivir, aquí podemos ver las opciones para el estilo:

Cultural

VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL


Nombre	Provincia	CostaInterior	RuralUrbano	DescansoTurismo	Monumentos	Naturaleza	Fiesta	Comida	QueVer
Madrid	Madrid	Interior	Urbano	Turismo	10	2	9	7	Parque de El Retiro. Plaza Mayor. Gran Vía.
Toledo	Toledo	Interior	Urbano	Turismo	10	7	6	9	Santa Iglesia Catedral. Alcazar de Toledo. Monasterio de San Juan de los Reyes.
Sevilla	Sevilla	Interior	Urbano	Turismo	10	6	9	8	Alcazar Real. Plaza de España. Catedral de Sevilla.
Cordoba	Cordoba	Interior	Urbano	Turismo	10	5	9	7	Mezquita-Catedral de Cordoba. Alcazar de los Reyes Catolicos. Palacio de Viana.
Granada	Granada	Interior	Urbano	Turismo	10	8	6	9	Alhambra. Generalife. Catedral de Granada.
Ciudad Real	Ciudad Real	Interior	Urbano	Turismo	9	6	7	3	Playa Park. Parque Gasset. Diocesis de Ciudad Real.
Cuenca	Cuenca	Interior	Urbano	Turismo	9	6	7	5	Casas Colgantes. Catedral de Santa María. Ciudad Encantada.
Guadalajara	Guadalajara	Interior	Urbano	Turismo	9	6	8	7	Palacio del Infantado. Zoo. Panteon de la Duquesa.
Zarautz	Guipuzcoa	Costa	Rural	Turismo	9	5	7	8	Palacio de Narros. Playa de Zarautz. Torre-Luzea.
Teruel	Teruel	Interior	Urbano	Turismo	9	2	4	6	Dinopolis. Catedral de Santa Maria de Mediavilla. Plaza el Torico.
Tarragona	Tarragona	Costa	Urbano	Turismo	9	7	4	6	Circo Romano. Anfiteatro. Playa Gorda.

26



## SEPTIMO EJEMPLO:

Vamos a introducir ahora como rango de edad Entre 16 y 24, para comparar con el modelo de usuario al que pertenece por el rango de edad, y usaré el cuarto tipo de búsqueda.

 Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, la aplicación en la cual podrás buscar tu destino ideal para aquellos días libres en los que quieras escaparte.  
**Si sabes lo que buscas, introduce los parámetros de búsqueda:**

**COMUNIDAD AUTONOMA**

- ☐ Galicia
- ☐ Asturias
- ☐ Cantabria
- ☐ País Vasco
- ☐ Aragón
- ☐ Cataluña
- ☐ La Rioja
- ☐ Castilla y León
- ☐ Madrid
- ☐ Comunidad Valenciana
- ☐ Castilla La Mancha
- ☐ Extremadura
- ☐ Murcia
- ☐ Andalucía

**COSTA O INTERIOR**

- ☐ Costa
- ☐ Interior

**RURAL O URBANO**

- ☐ Rural
- ☐ Urbano

**DESCANSO O TURISMO**

- ☐ Descanso
- ☐ Turismo

**PUNTUACION MINIMA: MONUMENTOS**  
Escoge entero

**NATURALEZA**  
Escoge un entero

**FIESTA**  
Escoge un entero

**COMIDA**  
Escoge un entero

**Si no sabes a donde ir, escribe la comunidad y se mostrarán sitios ordenados por la característica seleccionada.**  
Escoge comunidad  Escoge orden

**Si solo sabes que tipo de viaje necesitas, elige la opcion mas adecuada.**  
Escoge estilo

**Si no sabes a donde ir, podemos sugerirte lo mas cercano por tu rango de edad.**  
Escoge rango  
Entre 16 y 24 años

**BUSCAR SITIOS**

**RECOMENDAR SITIOS**

**BUSCAR OPCIONES**


**BUSCAR POR RANGO**

2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

**AYUDA**

**Si tiene alguna duda o consejo que darlos, no dude en escribirnos!**

Este sería el resultado:

 Viajar es Vivir


Bienvenido a Viajar es vivir, aquí podemos ver las opciones que se adaptan mas a tu prototipo de usuario:

**VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL**

Nombre	Provincia	CostalInterior	RuralUrbano	DescansoTurismo	Monumentos	Naturaleza	Fiesta	Comida	QueVer
Oñe	Navarra	Interior	Rural	Descanso	7	7	4	6	Descanso
Tarragona	Tarragona	Costa	Urbano	Turismo	9	7	4	6	Circo Romano. Anfiteatro. Playa Gorda.
Sevilla	Sevilla	Interior	Urbano	Turismo	10	6	9	8	Alcazar Real. Plaza de España. Catedral de Sevilla.
Cádiz	Cádiz	Costa	Urbano	Turismo	8	6	8	5	Catedral. Castillo de Santa Catalina. Parque Genoves.
Valladolid	Valladolid	Interior	Urbano	Descanso	8	2	9	6	Plaza Mayor. Río Pisuerga. Catedral.
Murcia	Murcia	Interior	Urbano	Descanso	8	6	5	9	Catedral. Real Casino. Santuario de Nuestra Señora de la Fuensanta.
Carrión de los Condes	Palencia	Interior	Rural	Turismo	8	6	7	8	Monasterio de Santa Clara. Monasterio de San Zolito. Iglesia de San Andrés Apostol.
Santillana del Mar	Cantabria	Interior	Rural	Descanso	4	7	4	8	Cuevas de Altamira. Colegiata de Santa Juliana. Museo de la Tortura.
Araya	Alava	Interior	Rural	Descanso	6	5	3	7	Iglesia de San Pedro. Ermita Romantica de San Juan. Antigua Ferreria de la familia Ajuria.
Etxalar	Navarra	Interior	Rural	Descanso	7	8	4	8	Molino de Agua. Casas tradicionales. Iglesias.
Ainsa	Huesca	Interior	Rural	Descanso	8	7	3	5	Calles Principales. Plaza Mayor. Casa Arnal.

## OCTAVO EJEMPLO:

Vamos a introducir ahora como rango de edad Entre 40 y 55, para comparar con el modelo de usuario al que pertenece por el rango de edad, y usaré el cuarto tipo de búsqueda.



Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, la aplicación en la cual podrás buscar tu destino ideal para aquellos días libres en los que quieras escaparte.

Si sabes lo que buscas, introduce los parámetros de búsqueda:

COMUNIDAD AUTONOMA

- ☐ Galicia
- ☐ Asturias
- ☐ Cantabria
- ☐ Pais Vasco
- ☐ Navarra
- ☐ Aragon
- ☐ Cataluna
- ☐ La Rioja
- ☐ Castilla y Leon
- ☐ Madrid
- ☐ Comunidad Valenciana
- ☐ Castilla La Mancha
- ☐ Extremadura
- ☐ Murcia
- ☐ Andalucia

COSTA O INTERIOR

- ☐ Costa
- ☐ Interior

RURAL O URBANO

- ☐ Rural
- ☐ Urbano

DESCANSO O TURISMO

- ☐ Descanso
- ☐ Turismo

PUNTUACION MINIMA: MONUMENTOS

Escoge entero

NATURALEZA

Escoge un entero

FIESTA

Escoge un entero

COMIDA

Escoge un entero

Si no sabes a donde ir, escribe la comunidad y se mostrarán sitios ordenados por la característica seleccionada.

Escoge comunidad

Escoge orden

Si solo sabes que tipo de viaje necesitas, elige la opcion mas adecuada.

Escoge estilo

Si no sabes a donde ir, podemos sugerirte lo mas cercano por tu rango de edad.

Escoge rango

Entre 40 y 55 años

Buscar sitios

Recomendar sitios

Buscar opciones


Buscar por rango

2022 - Curso 22/23 Sistemas de información de gestión y business intelligence

AYUDA

Si tiene alguna duda o consejo que darlos, no dude en escribirnos!

## Este sería el resultado:



Viajar es Vivir

Bienvenido a Viajar es vivir, aquí podemos ver las opciones que se adaptan mas a tu prototipo de usuario:

VOLVER A LA PÁGINA PRINCIPAL

Nombre	Provincia	CostaInterior	RuralUrbano	DescansoTurismo	Monumentos	Naturaleza	Fiesta	Comida	QueVer
San Sebastian	Gulpuzcoa	Costa	Urbano	Turismo	6	7	7	8	Playa de la Concha. San Telmo Museoa. Monte Urgull.
Lerida	Lerida	Interior	Urbano	Turismo	8	4	5	7	Castell de la Suda. Carrer Major de Lleida. Catedral Nueva de Lleida.
Valladolid	Valladolid	Interior	Urbano	Descanso	8	2	9	6	Plaza Mayor. Rio Pisuerga. Catedral.
Peniscola	Castellon	Costa	Rural	Turismo	6	8	4	8	Casa de les Petxines. Castillo del Papa Luna. Ermitorio de la Virgen de la Ermitana.
Betanzoz	Coruna	Interior	Rural	Descanso	6	8	2	6	Iglesia de Santiago. Iglesia de San Francisco. Iglesia de Sana Maria de Azoague
Amurrio	Alava	Interior	Rural	Descanso	6	7	4	6	Iglesia de Santa Maria. Iglesia de la Asuncion. Casa Torre Ugarte.
Etvalar	Navarra	Interior	Rural	Descanso	7	8	4	8	Molino de Agua. Casas tradicionales. Iglesias.
Castriño de los Polvazares	Leon	Interior	Rural	Descanso	8	6	3	10	Iglesia de San Juan Bautista. Puentes. Centro historico.
Toro	Zamora	Interior	Rural	Descanso	8	6	7	8	Colegiata de Santa Maria La Mayor. Alcazar Real. Palacio de los Condes.
Arevalo	Avila	Interior	Rural	Descanso	7	9	5	9	Calle y Plaza principal. Iglesia de Santa Maria La Mayor. Iglesia de San Nicolas de Bari.
Candeleda	Avila	Interior	Rural	Descanso	8	7	5	9	Iglesia de Nuestra Señora de la Asuncion. Casa de las Flores. Casa Consistorial.

## DAFO.

El análisis DAFO se basa en buscar las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

<b>Debilidades</b> -La base de datos no es demasiado grande, por ello la recomendación puede ser un poco escueta.	<b>Amenazas</b> -La aplicación es sencilla, y es fácil de implementar.
<b>Fortalezas</b> -La interfaz es sencilla y bastante intuitiva. -Los algoritmos son sencillos y fáciles de implementar. -Distintos tipos de recomendación, rápidos.	<b>Oportunidades</b> -La base de datos es fácil de ampliar, ya que es sencilla.

### **Debilidades:**

- La base de datos no es lo suficientemente grande para que la recomendación sea mas aleatoria y con más probabilidad de ofrecer lo que el usuario pueda realmente buscar. Además, al ser tan escasa podrían repetirse las recomendaciones, o llegar a un punto que si se meten muchos atributos podría no llegar a recomendar nada.

### **Amenazas:**

- La aplicación no es complicada, y es fácil de implementar es por ello por lo que podría implementarla cualquier persona, y hacerle competencia. Además, de no ser muy innovadora.

### **Fortalezas:**

- La interfaz es sencilla y bastante intuitiva, eso hace que cualquier persona sin conocimientos previos pueda hacer uso de ello.
- Los algoritmos son sencillos y fáciles de implementar, al ser fáciles es poco probable que fallen siempre y cuando el resto de los componentes funcione correctamente.
- Distintos tipos de recomendación hacen que el usuario si no sabe muy bien que buscar pueda encontrar una solución, y además que esta sea rápida.

### **Oportunidades:**

- La base de datos sería fácil de ampliar, ya que al fin y al cabo solo habría que buscar y scrapear distintas páginas donde den su valoración y sacar los valores.



## LÍNEAS FUTURAS.

Una opción de desarrollo de esta aplicación sería ir incorporando mas opciones de estilos, que incluya otro tipo de viajes que la gente suele buscar para así llegar a mas usuarios, o al menos dar soluciones más concretas.

Otra posible opción sería ampliar el rango de sitios que se incluye, actualmente la base de datos solo incluye sitios de España peninsular, por eso podría ampliarse a las islas o a otros países.

Otra opción posible podría ser incluir otros atributos como puede ser el precio del lugar, o la lejanía respecto a un punto concreto.

También se podría agregar un usuario que almacene aquellos sitios que se deseen guardar, o darle a like, y así tener un historial donde almacenar sitios que se tengan ganas de ir a visitar.

Y por último, se podría llevar a cabo el aprendizaje automático para rellenar la afinidad de cada modelo de usuarios con los lugares, teniendo en cuenta las opiniones de personas reales para tener una versión mas real de la afinidad.



## LECCIONES APRENDIDAS.

En esta asignatura me di cuenta de que he podido hacer una aplicación y aprender el funcionamiento de distintos frameworks, además de conseguir enlazar una base de datos de tal manera que se puedan usar esos datos para llegar a hacer un sistema recomendador, con distintos tipos de algoritmos de búsquedas.

Respecto a haber aprendido cosas de forma autodidacta, es algo que al fin y al cabo te acaban enseñando que se vuelve necesario, que no siempre vas a tener alguien que te diga haz esto y aquello de esta manera, sino que tengas que hacer algo y tengas que buscar como llegar a implementar la solución sin ayuda de un profesional en el campo. Además, gracias a esta asignatura he aprendido lo que son los grafos de conocimiento y como manejarlos, y que consultas hay que hacer para obtener los datos de estos grafos.

Otro punto a favor es que me he ido planteando semana por semana alcanzar un hito, y así es como he conseguido acabar la aplicación pronto y sin demorarme en el tiempo, por que me he autoexigido tener las cosas solucionadas para una semana concreta.

Este trabajo ha sido un trabajo que ha necesitado mucho tiempo, y mucha investigación del uso de aplicaciones, herramientas y lenguajes probablemente nuevos para la mayoría, pero también ayuda a ampliar el horizonte de manejo de esas aplicaciones y lenguajes.





## GUÍA DE INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN.

Para usar la aplicación lo primero que debemos tener es, la aplicación de Neo4J, crear un proyecto, una base de datos y una base de datos local, meter en archivo .csv y arrancarla, después de esto, abrir la terminal y usar la query para cargar los datos en el Neo4J.

Después de esto, se debe descargar el repositorio de GitHub donde están la carpeta backend y frontend, ambas se deben arrancar y cada una en una terminal distinta.

En primer lugar, vamos a ejecutar el backend, para ello en una terminal abriremos la carpeta (cd backend), después se ejecutará el comando npm install, y finalmente ejecutaremos el comando nodemon app.js, o node app.js. Habremos iniciado el backend cuando veamos en esa terminal un mensaje que ponga App funcionando.

En segundo lugar, vamos a ejecutar el frontend, para ello en otra terminal abriremos la carpeta (cd frontend), después se ejecutará el comando npm install, y finalmente ejecutaremos el comando npm run serve. EL frontend estará listo cuando carguen todas las dependencias y aparezca un mensaje con App running at:...

Con esto quedaría la aplicación lista para usar.



## REFERENCIAS, BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.

Kaggle:	<a href="https://www.kaggle.com/datasets">https://www.kaggle.com/datasets</a>
Curso Neo4J:	<a href="https://graphacademy.neo4j.com/?ref=redirect">https://graphacademy.neo4j.com/?ref=redirect</a>
Node.js:	<a href="https://nodejs.org/es/">https://nodejs.org/es/</a>
Express:	<a href="https://expressjs.com/">https://expressjs.com/</a>
Driver Neo4J:	<a href="https://neo4j.com/docs/api/javascript-driver/current/">https://neo4j.com/docs/api/javascript-driver/current/</a>
Vue.js:	<a href="https://vuejs.org/">https://vuejs.org/</a>
Axios:	<a href="https://github.com/axios/axios">https://github.com/axios/axios</a>
Neo4J:	<a href="https://neo4j.com/download/">https://neo4j.com/download/</a>
GitHub:	<a href="https://github.com/asant05/SIBI-Viajes">https://github.com/asant05/SIBI-Viajes</a>

