

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Campus Central Tecnológico de Cartago
Escuela Ingeniería en Computación

Proyecto 1: Red Social Viajes

Estudiantes:

Carlos Loaiza Salazar

2022437370

Andrey Ureña Bermúdez

2022017442

Fabricio Picado Alvarado

2022104933

Jeison Fonseca Brenes

2020001815

Curso:

Bases de Datos II

Grupo: 02

Profesor:

Kenneth Obando Rodríguez

Semestre II

2024

Tabla de contenidos

1. Requisitos técnicos.....	2
2. Modelo de datos	3
2.1. PostgreSQL	3
2.2. Mongo	4
2.1. Redis	6
3. Guía de instalación y funciones.....	6

1. Requisitos técnicos

1. Modelo de datos:

- El modelo de datos incluye usuarios, viajes, lugares de interés, listas de objetivos de viaje, comentarios y reacciones.
- Redis se usa como caché para posts populares y comentarios frecuentes, además de gestionar sesiones.

2. Autenticación:

- La autenticación se implementa con Keycloak, usando tokens para manejar el acceso seguro a los servicios.

3. Docker:

- El *backend* está contenido completamente en Docker.
- El archivo *docker-compose.yml* incluye los servicios para el *backend* y las bases de datos (Postgres, MongoDB, Redis).

4. Testing:

- Pruebas unitarias e integradas con una cobertura mínima del 85%.
- Herramientas recomendadas: *pytest*, *pytest-cov*, *unittest*.
- Cobertura para la creación y autenticación de usuarios, gestión de posts, comentarios, reacciones y listas de destinos.

5. CI/CD:

- Pipeline automatizado con *GitHub Actions* o *GitLab CI/CD* que incluye:
 - Ejecución de tests en cada *push* al repositorio.
 - Verificación de cobertura mínima de 85%.
 - Creación de imágenes Docker solo si todos los tests son exitosos.
 - Publicación de la imagen en un registro como *DockerHub* o *GitHub Container Registry*.

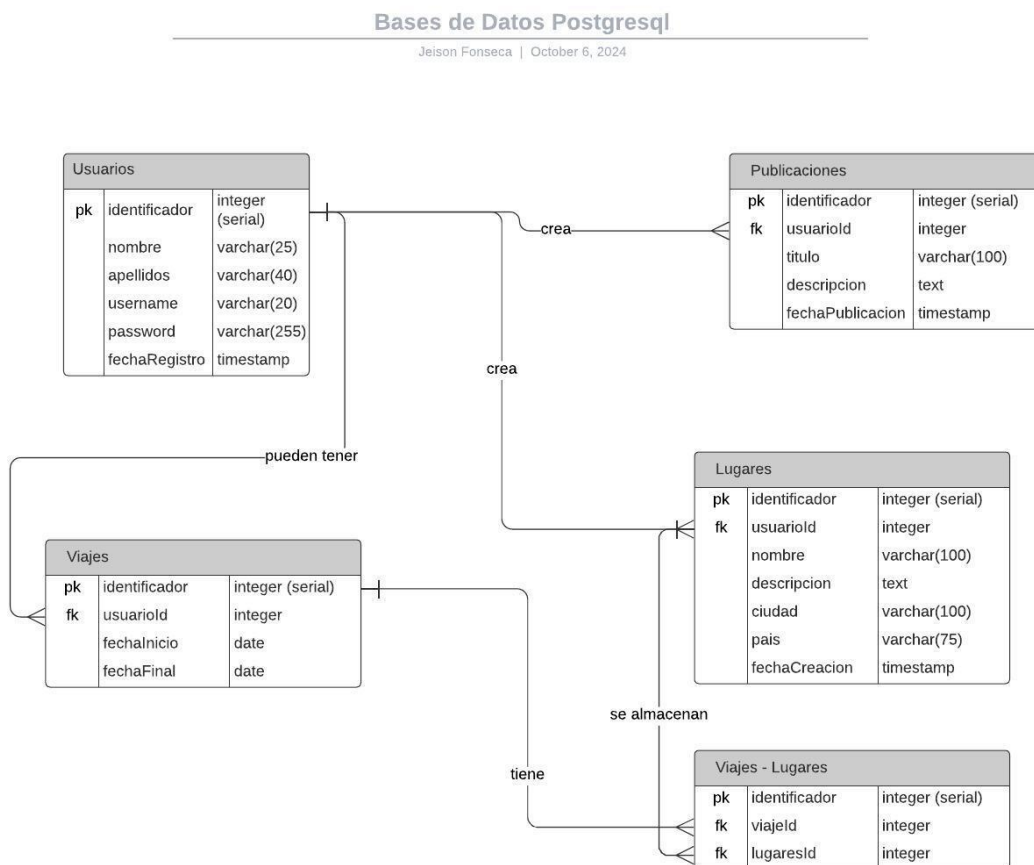
2. Modelo de datos

El sistema utiliza una solución híbrida con PostgreSQL, MongoDB y Redis, cada una seleccionada para optimizar el manejo de diferentes tipos de datos según sus características y necesidades de rendimiento.

2.1 PostgreSQL

Se utiliza para almacenar datos estructurados y relacionales que requieren integridad referencial y transacciones consistentes. Aquí se gestionan entidades como usuarios, publicaciones básicas (sin interacciones), destinos turísticos y viajes. Estas entidades están relacionadas y requieren operaciones complejas, como las relaciones entre usuarios y sus viajes, destinos visitados y publicaciones creadas.

Imagen 1. Modelado de la base de datos en PostgreSQL.



Nota: Elaboración propia

2.2 MongoDB

Es la base de datos elegida para manejar datos no estructurados y dinámicos, como los comentarios, likes, reacciones y enlaces a contenido multimedia. Las interacciones y los enlaces a imágenes y videos en las publicaciones y destinos son altamente dinámicos y varían en tamaño, por lo que MongoDB ofrece la flexibilidad necesaria para almacenar estos datos sin la rigidez de un esquema relacional. Además, las listas de destinos que los usuarios planean visitar también se gestionan en MongoDB, lo que permite un crecimiento flexible y consultas eficientes.

Imagen 2. Parte I Modelado de la base de datos en MongoDB.

RedSocialViajes																																																																																																																													
<table> <tr><th colspan="3">Publicaciones</th></tr> <tr><td>Publicacion_id</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Links</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>URL</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Comentarios</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>UsuarioID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Texto</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>date</td><td></td></tr> <tr><td>likes</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>UsuarioID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>date</td><td></td></tr> <tr><td>Reacciones</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>UsuarioID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Tipo</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>date</td><td></td></tr> </table>	Publicaciones			Publicacion_id	old		Links	doc		URL	str		Comentarios	doc		UsuarioID	old		Texto	str		Fecha	date		likes	doc		UsuarioID	old		Fecha	date		Reacciones	doc		UsuarioID	old		Tipo	str		Fecha	date		<table> <tr><th colspan="3">Lista Destinos</th></tr> <tr><td>UsuarioID</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Nombre lista</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Destinos</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>DestinoID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Nombre</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Ciudad</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Pais</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Seguidores</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>UsuarioID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>FechaSeguimiento</td><td>date</td><td></td></tr> </table>	Lista Destinos			UsuarioID	str		Nombre lista	str		Destinos	doc		DestinoID	old		Nombre	str		Ciudad	str		Pais	str		Seguidores	doc		UsuarioID	old		FechaSeguimiento	date		<table> <tr><th colspan="3">Destinos</th></tr> <tr><td>DestinoID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Links</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>URL</td><td>str</td><td>#</td></tr> <tr><td>Comentarios</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>UsuarioID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Texto</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>date</td><td></td></tr> <tr><td>likes</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>UsuarioID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>date</td><td></td></tr> <tr><td>Reacciones</td><td>doc</td><td></td></tr> <tr><td>UsuarioID</td><td>old</td><td></td></tr> <tr><td>Tipo</td><td>str</td><td></td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>date</td><td></td></tr> </table>	Destinos			DestinoID	old		Links	doc		URL	str	#	Comentarios	doc		UsuarioID	old		Texto	str		Fecha	date		likes	doc		UsuarioID	old		Fecha	date		Reacciones	doc		UsuarioID	old		Tipo	str		Fecha	date	
Publicaciones																																																																																																																													
Publicacion_id	old																																																																																																																												
Links	doc																																																																																																																												
URL	str																																																																																																																												
Comentarios	doc																																																																																																																												
UsuarioID	old																																																																																																																												
Texto	str																																																																																																																												
Fecha	date																																																																																																																												
likes	doc																																																																																																																												
UsuarioID	old																																																																																																																												
Fecha	date																																																																																																																												
Reacciones	doc																																																																																																																												
UsuarioID	old																																																																																																																												
Tipo	str																																																																																																																												
Fecha	date																																																																																																																												
Lista Destinos																																																																																																																													
UsuarioID	str																																																																																																																												
Nombre lista	str																																																																																																																												
Destinos	doc																																																																																																																												
DestinoID	old																																																																																																																												
Nombre	str																																																																																																																												
Ciudad	str																																																																																																																												
Pais	str																																																																																																																												
Seguidores	doc																																																																																																																												
UsuarioID	old																																																																																																																												
FechaSeguimiento	date																																																																																																																												
Destinos																																																																																																																													
DestinoID	old																																																																																																																												
Links	doc																																																																																																																												
URL	str	#																																																																																																																											
Comentarios	doc																																																																																																																												
UsuarioID	old																																																																																																																												
Texto	str																																																																																																																												
Fecha	date																																																																																																																												
likes	doc																																																																																																																												
UsuarioID	old																																																																																																																												
Fecha	date																																																																																																																												
Reacciones	doc																																																																																																																												
UsuarioID	old																																																																																																																												
Tipo	str																																																																																																																												
Fecha	date																																																																																																																												

Nota: Elaboración propia

Imagen 3. Parte II Modelado de la base de datos en MongoDB.



Nota: Elaboración propia

2.3 Redis

Redis se encarga de cachear publicaciones y destinos populares, así como de gestionar las sesiones de usuario. Esta tecnología fue seleccionada por su capacidad de acceder y actualizar datos frecuentemente solicitados con alta velocidad, optimizando el rendimiento general del sistema en consultas frecuentes y autenticación.

La combinación de estas tecnologías permite un equilibrio entre la consistencia de los datos relacionales, la flexibilidad de los datos no estructurados y el rendimiento optimizado en las consultas más demandadas.

3. Guía de instalación y funciones

3.1 Comandos

Construye y ejecuta el contenedor de Docker

docker-compose up --build

Ejecuta el módulo correspondiente para las pruebas unitarias

poetry run pytest

3.2 Funciones

3.2.1 Usuario

Crear usuario

- Endpoint:

POST <http://localhost:8000/usuarios/>

- Formato del body:

```
{  
  "nombre": "Juan",  
  "apellidos": "Perez",  
  "username": "juanperez",  
  "password": "securepassword",  
  "fechaRegistro": "2024-10-23"  
}
```

Inicio de sesión

- Endpoint:

POST http://localhost:8000/token/

- Formato del body:

```
{  
  "username": "juanperez",  
  "password": "securepassword"  
}
```

Respuesta exitosa:

```
{  
  "access_token": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9...",  
  "token_type": "bearer"  
}
```


Cerrar sesión

- Endpoint:

POST http://localhost:8000/logout/

- Header:

Authorization: Bearer <access_token>

3.2.2 Lugares

Crear lugar

- Endpoint:

POST http://localhost:8000/crear_lugar/

- Formato del body:

```
{  
  "username": "juanperez",  
  "password": "securepassword"  
}
```

Obtener lugares

- Endpoint:

GET http://localhost:8000/lugares/

3.2.3 Viajes

Asociar viaje con un lugar

- Endpoint:

POST http://localhost:8000/asociar_viaje_lugar/

- Formato del body:

```
{  
  
  "viajeId": 1,  
  
  "lugaresId": [2, 3]  
}
```

Obtener viajes

- Endpoint:

GET http://localhost:8000/viajes/

3.2.4 Publicaciones

Crear publicación

- Endpoint:

POST http://localhost:8000/crear_publicacion/

- Formato del body:

```
{  
  
  "usuarioId": 1,  
  
  "titulo": "Mi primer post",  
  
  "descripcion": "Descripción de mi primera publicación",  
  
  "fechaPublicacion": "2024-10-23"  
}
```

Obtener todas las publicaciones

- Endpoint:

GET <http://localhost:8000/publicaciones/>

Obtener publicación en específico

- Endpoint:

GET http://localhost:8000/publicaciones/{publicacion_id}

Reaccionar a una publicación

- Endpoint:

POST http://localhost:8000/mongo/publicaciones/{publicacion_id}/reaccionar/

- Formato del body:

```
{  
  "reaccion": "Like"  
}
```

Comentar una publicación

- Endpoint:

POST http://localhost:8000/mongo/publicaciones/{publicacion_id}/comentar/

- Formato del body:

```
{  
  "comentario": "¡Qué gran publicación!"  
}
```