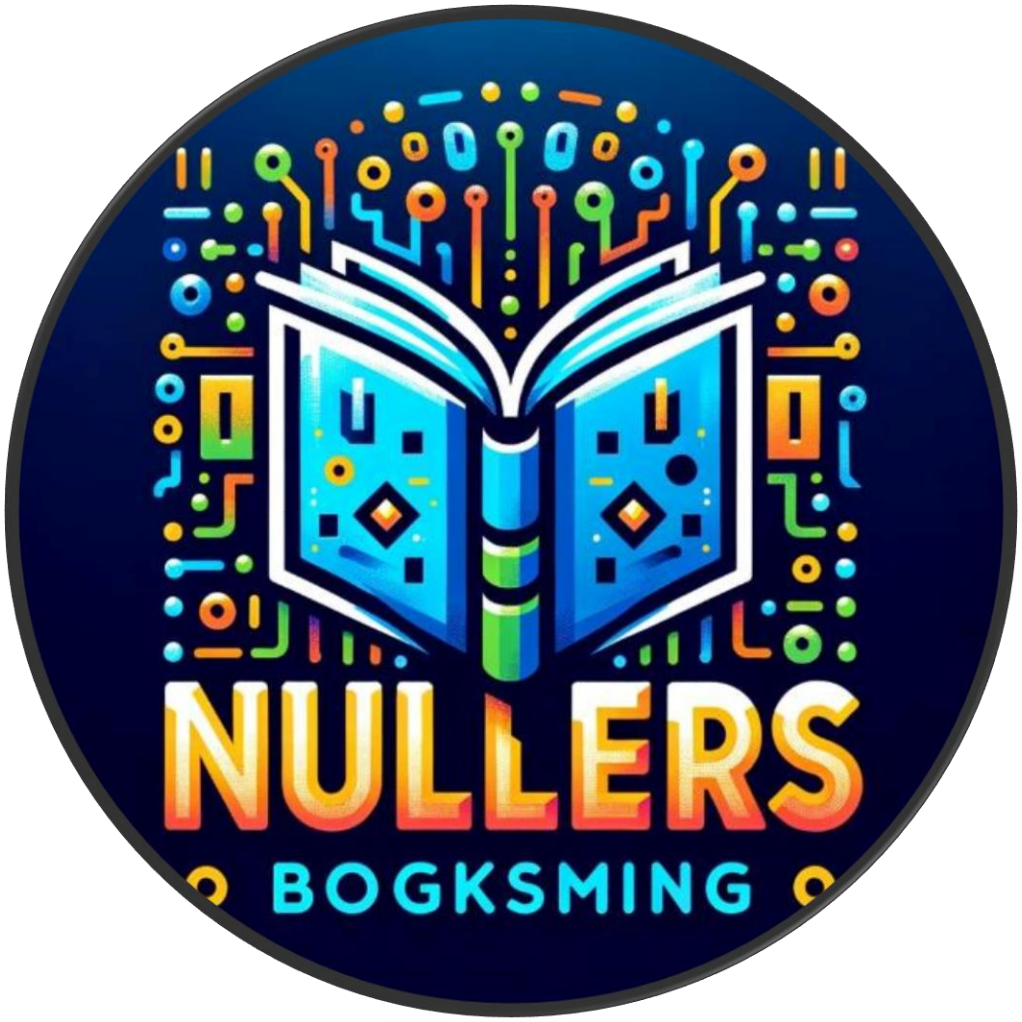
4 DE DICIEMBRE DE 2023




# NULLERS BOOKS

POR NULLERS

NULLERS

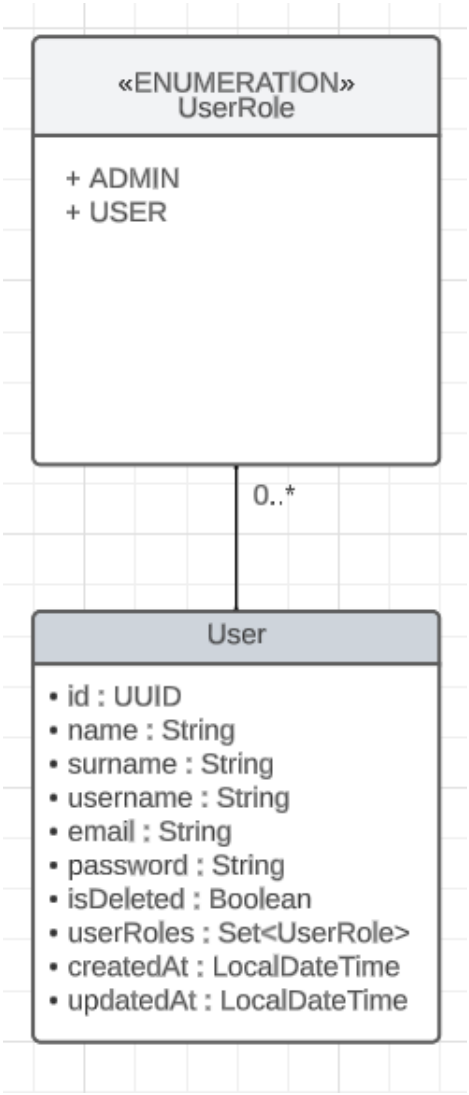
# Contenido

## Descripción

API REST para una tienda de libros en línea que permita a los usuarios realizar operaciones como la consulta de libros, gestión de usuarios, administración de tiendas, y realización de pedidos. La API estará diseñada para ser segura, eficiente y escalable, proporcionando una interfaz robusta para interactuar con la plataforma de comercio de libros.

- Controllers: Se encargan de recibir las peticiones del usuario y devolver la respuesta correspondiente.
- Exceptions: Se encargan de definir las excepciones que se van a utilizar en la aplicación.
- Models: Se encargan de definir los objetos que se van a utilizar en la aplicación.
- Repositories: Se encargan de realizar las operaciones con la base de datos.
- Services: Se encargan de realizar las operaciones necesarias para que el controlador pueda devolver la respuesta.
- Utils: Se encargan de definir las clases útiles que se van a utilizar en la aplicación.
- Main: El programa que ejecutará la aplicación.

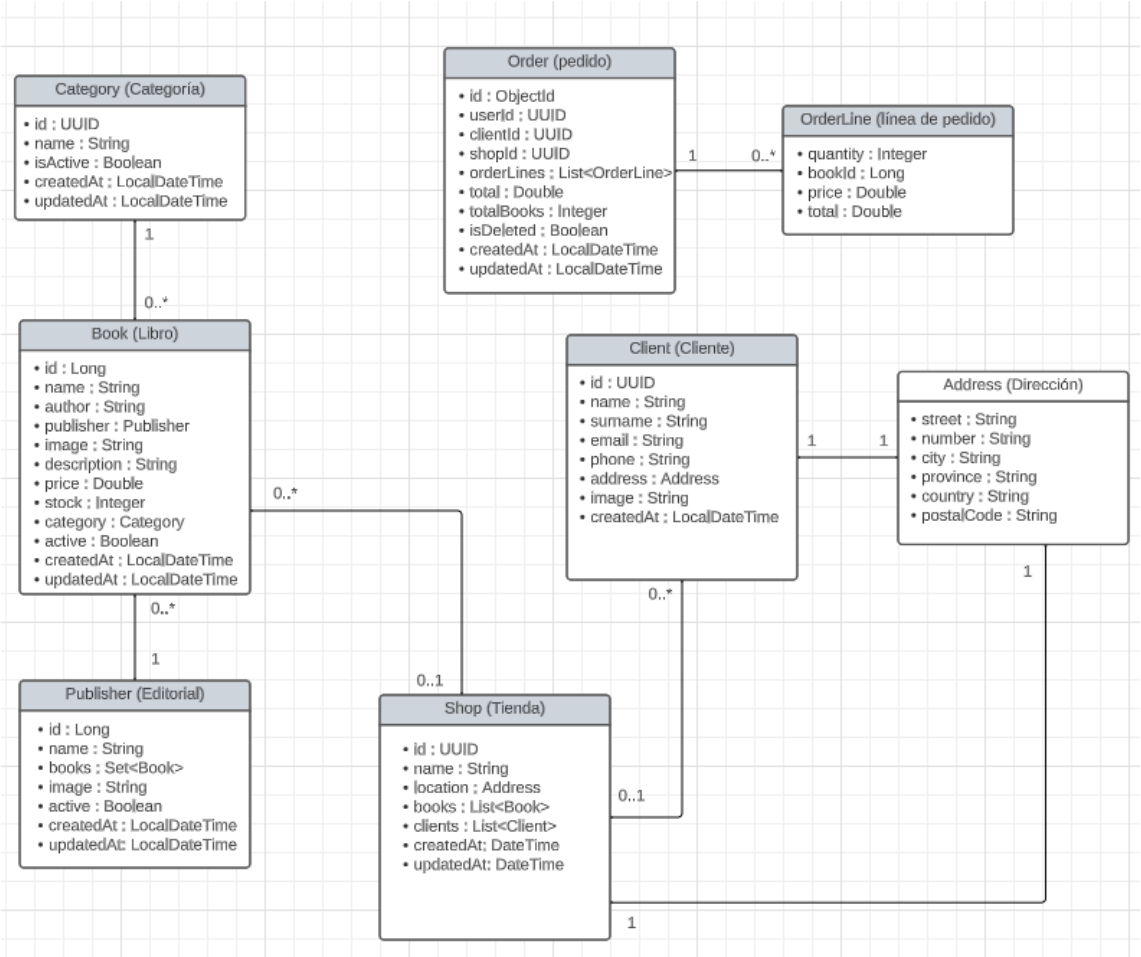
# Infraestructura




El usuario tiene un UserRole, el cual define el tipo de usuario (si es Admin o User). Dependiendo del tipo de rol, se le otorgará la posibilidad de realizar ciertas peticiones. Los usuarios pueden realizar consultas GET en consultas como libros, tiendas o editoriales, pero no pueden realizar peticiones de actualización o eliminación. Los usuarios administradores tienen control para poder realizar estas peticiones.

El usuario cuenta con un email y un username, el cuál no se puede repetir.

Utilizamos el borrado lógico en isDeleted para la conservación de los usuarios.




Una tienda tiene una dirección y una lista de libros y clientes.

Un cliente también tiene una dirección.

Un Libro tiene asignada una categoría y una editorial. Las editoriales tienen de 0 a muchos libros.

La editorial, el libro y el cliente cuentan con una imagen.

El libro cuenta con un stock y un precio del libro, así como cada uno de los elementos que componen al libro: nombre, autor, descripción…

**Borrado lógico:**

- En book empleando *active*.
- En category empleando *isActive*.
- En publisher empleando *active*.
- En order empleando *isDeleted*.

## Elección de Tecnologías para el Modelo de Datos

**Modelo relacional:** Hemos utilizado modelo relacional para los pedidos y líneas de pedido.

**SQL:** Para el resto de entidades, hemos utilizado SQL.

La elección de utilizar un modelo relacional para los pedidos y líneas de pedido, y SQL para el resto de entidades, se basa en consideraciones específicas relacionadas con la estructura y las operaciones previstas en el sistema.

## Modelo Relacional para Pedidos y Líneas de Pedido:

### *Relaciones Complejas:*

El modelo relacional es especialmente adecuado cuando existen relaciones complejas entre las entidades. En el caso de los pedidos y líneas de pedido, donde se pueden tener múltiples productos asociados a un solo pedido, el modelo relacional proporciona una representación clara y eficiente de estas relaciones.

### *Consistencia y Normalización:*

La normalización inherente al modelo relacional ayuda a mantener la consistencia y la integridad de los datos. Al gestionar pedidos, donde es crucial mantener la coherencia de la información, la normalización contribuye a evitar redundancias y posibles incongruencias.

## SQL para el Resto de Entidades:

### *Versatilidad y Escalabilidad:*

El uso de SQL permite gestionar de manera eficiente una variedad de operaciones en las diferentes entidades del sistema, desde usuarios y tiendas hasta libros y categorías. SQL es conocido por su versatilidad y escalabilidad, lo que facilita la manipulación y consulta de datos en un amplio espectro de situaciones.

### *Consulta y Manipulación de Datos:*

SQL proporciona un lenguaje poderoso para la consulta y manipulación de datos. Esto es esencial para operaciones como la obtención de información del perfil de un usuario, la actualización de datos de una tienda o la gestión de libros y categorías.

## Dependencias

- **Spring Boot Starter Data JPA:** Facilita el acceso a datos mediante Java Persistence API (JPA), permitiendo una integración eficiente con bases de datos relacionales en aplicaciones Spring.
- **Spring Boot Starter Web:** Proporciona configuraciones predeterminadas para el desarrollo de aplicaciones web con Spring MVC. Incluye todo lo necesario para manejar solicitudes HTTP y construir aplicaciones web.
- **Spring Boot Starter Cache:** Integra la capa de caché en la aplicación, lo que permite mejorar el rendimiento almacenando en caché resultados de operaciones costosas, reduciendo así la carga en recursos.
- **Spring Boot Starter Validation:** Proporciona funcionalidades para la validación de datos en la aplicación, asegurando la integridad y consistencia de los datos ingresados.
- **Spring Boot Starter Test:** Incluye dependencias necesarias para realizar pruebas en aplicaciones Spring Boot, facilitando la escritura y ejecución de pruebas unitarias y de integración.
- **Jackson Dataformat XML:** Habilita el manejo de datos en formato XML mediante la biblioteca Jackson, permitiendo la serialización y deserialización de objetos Java en formato XML.
- **Spring Boot Starter Websocket:** Proporciona soporte para WebSocket en aplicaciones Spring Boot, permitiendo la comunicación bidireccional entre el cliente y el servidor en tiempo real.
- **Jackson Datatype JSR310:** Extiende la biblioteca Jackson para proporcionar soporte adicional para tipos de datos de la API de fecha y hora de Java (JSR-310), como LocalDate y LocalDateTime.
- **Spring Boot Starter Security:** Facilita la integración de la seguridad en la aplicación, permitiendo la configuración de autenticación y autorización.
- **Spring Security Test:** Proporciona herramientas y utilidades para realizar pruebas de seguridad en aplicaciones Spring.
- **Java JWT (JSON Web Tokens):** Ofrece soporte para la creación y validación de tokens JWT, utilizados comúnmente en la autenticación y autorización de aplicaciones.
- **SpringDoc OpenAPI Starter Webmvc UI:** Integra la generación de documentación OpenAPI (anteriormente Swagger) para la API de la aplicación, facilitando la comprensión y prueba de la API.
- **Spring Boot Starter Data MongoDB:** Facilita el acceso a datos en bases de datos MongoDB en aplicaciones Spring Boot.
- **de.flapdoodle.embed.mongo:** Proporciona herramientas para embeber una instancia de MongoDB durante las pruebas, eliminando la necesidad de una instancia externa para pruebas de integración.
- **H2 Database (Runtime):** Incorpora la base de datos H2 en tiempo de ejecución, una base de datos en memoria útil para desarrollo y pruebas.
- **Lombok (Compile-Only y Annotation Processor):** Simplifica la creación de clases Java mediante anotaciones, reduciendo la necesidad de escribir código boilerplate y mejorando la legibilidad del código.

## Lista de endpoints:

**Shops:**

- `GET /api/shops/{id}`: Obtiene una tienda por su ID.
- `PUT /api/shops/{id}`: Actualiza una tienda existente.
- `DELETE /api/shops/{id}`: Elimina una tienda por su ID.
- `GET /api/shops`: Obtiene todas las tiendas.
- `POST /api/shops`: Crea una nueva tienda.
- `DELETE /api/shops/{id}/clients/{clientId}`: Elimina un cliente de una tienda.
- `PATCH /api/shops/{id}/clients/{clientId}`: Añade un cliente a una tienda.
- `DELETE /api/shops/{id}/books/{bookId}`: Elimina un libro de una tienda.
- `PATCH /api/shops/{id}/books/{bookId}`: Añade un libro a una tienda.

**Publishers:**

- `GET /api/publishers/{id}`: Obtiene una editorial dado un ID.
- `PUT /api/publishers/{id}`: Actualiza una editorial.
- `DELETE /api/publishers/{id}`: Elimina una editorial.
- `GET /api/publishers`: Obtiene todas las editoriales.
- `POST /api/publishers`: Crea una editorial.
- `PATCH /api/publishers/image/{id}`: Actualiza la imagen de una editorial.

**Orders:**

- `GET /api/orders/{id}`: Obtiene un pedido dado un ID.
- `PUT /api/orders/{id}`: Actualiza un pedido.
- `DELETE /api/orders/{id}`: Elimina un pedido.
- `PUT /api/orders/delete/{id}`: Elimina un pedido de manera simulada.
- `GET /api/orders`: Obtiene todos los pedidos.
- `POST /api/orders`: Crea un pedido.
- `GET /api/orders/user/{id}`: Obtiene un pedido dado el ID de un usuario.
- `GET /api/orders/shop/{id}`: Obtiene un pedido dado el ID de una tienda.
- `GET /api/orders/client/{id}`: Obtiene un pedido dado el ID de un cliente.

**Clients:**

- `GET /api/clients/{id}`: Obtiene un cliente dado un ID.
- `PUT /api/clients/{id}`: Actualiza un cliente.
- `DELETE /api/clients/{id}`: Elimina un cliente.
- `GET /api/clients`: Obtiene todos los clientes.
- `POST /api/clients`: Crea un cliente.
- `PATCH /api/clients/{id}/image`: Actualiza la imagen de un cliente.
- `GET /api/clients/email/{email}`: Obtiene un cliente dado un email.

**Categories:**

- `GET /api/categories/{id}`: Busca una categoría por ID.
- `PUT /api/categories/{id}`: Actualiza una categoría.
- `DELETE /api/categories/{id}`: Borra una categoría.
- `GET /api/categories`: Obtiene todas las categorías.
- `POST /api/categories`: Crea una categoría.

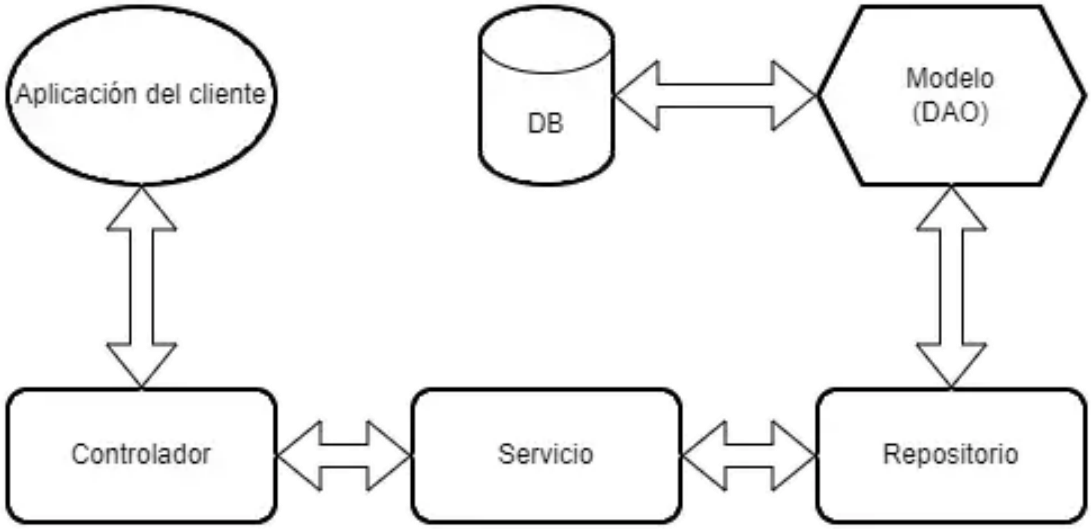
**Books:**

- `GET /api/books/{id}`: Busca un libro dado su ID.
- `PUT /api/books/{id}`: Actualiza un libro.
- `DELETE /api/books/{id}`: Borra un libro.
- `PATCH /api/books/{id}`: Actualiza un libro parcialmente.
- `GET /api/books`: Obtiene todos los libros.
- `POST /api/books`: Crea un libro.
- `PATCH /api/books/image/{id}`: Actualiza la imagen de un libro.

**Authentication:**

- `POST /api/auth/signup`: Crea una cuenta.
- `POST /api/auth/signin`: Inicia sesión.

## Arquitectura




1. **Controladores (`controllers`):**
   - Los controladores manejan las solicitudes HTTP y son responsables de interactuar con el cliente. En este caso, los controladores se encuentran en paquetes como `user-controller`, `shop-rest-controller-impl`, etc. Cada controlador maneja un conjunto específico de operaciones relacionadas con su entidad correspondiente (usuarios, tiendas, pedidos, etc.).
2. **Servicios (`services`):**
   - Los servicios contienen la lógica de negocio de la aplicación. Separan la lógica del controlador para mantener un código limpio y modular. Cada controlador interactúa con los servicios correspondientes para realizar operaciones más complejas. En la arquitectura, podrías encontrar paquetes como `services` o `impl` que albergan las implementaciones concretas de los servicios.
3. **Modelos (`models`):**
   - Los modelos representan las entidades del dominio de la aplicación y se utilizan para mapear datos entre la aplicación y la base de datos. Los modelos se encuentran en paquetes como `models` o `entities`. Pueden contener anotaciones de mapeo para trabajar con un sistema de gestión de bases de datos (como JPA en este caso).
4. **Excepciones (`exceptions`):**
   - En este paquete, podrías encontrar clases que representan excepciones específicas de la aplicación. Estas excepciones pueden ser lanzadas y capturadas en distintas capas de la aplicación para manejar situaciones excepcionales de manera específica y proporcionar respuestas HTTP adecuadas.
5. **DTO (Objetos de Transferencia de Datos) (`dto`):**

    - Los DTO son objetos que se utilizan para transferir datos entre las capas de la aplicación. Ayudan a desacoplar las representaciones internas de los datos (modelos) de las representaciones externas (como las respuestas HTTP). Pueden encontrarse en paquetes como `dto` o `requestresponse`.
6. **Repositorios (`repositories`):**
    - Los repositorios son interfaces o clases que proporcionan métodos para acceder y manipular datos en la base de datos. Estos podrían estar en paquetes como `repositories` o `dao`.
7. **Mappers (`mappers`):**
    - Los mappers se utilizan para convertir entre diferentes objetos, como convertir de modelos a DTO y viceversa. Estos ayudan a separar las preocupaciones de mapeo y proporcionan una forma estructurada de transformar datos.
8. **Utilidades (`utils`):**
    - Este paquete podría contener clases de utilidades que proporcionan funciones comunes reutilizables en toda la aplicación, como operaciones de manipulación de fechas, generación de identificadores únicos, etc.
9. **Almacenamiento (`storage`):**
    - Puede contener clases o utilidades relacionadas con el almacenamiento de archivos o datos fuera de la base de datos, como el manejo de archivos de imágenes para libros o imágenes de perfil.
10. **Notificaciones (`notifications`):**
    - En algunos casos, puede haber un paquete dedicado a manejar notificaciones o eventos dentro de la aplicación, como el envío de correos electrónicos, mensajes de texto, o cualquier otro tipo de notificación.

# Estimación de gastos

## Mano de Obra

Para la ejecución del proyecto, se planifica una inversión en mano de obra basada en una estimación de 120 horas de trabajo, distribuidas entre cinco programadores. Se establece un costo promedio por hora de 30 € para el equipo completo.

### Equipo de Desarrollo

- Desarrollador 1: 24 horas
- Desarrollador 2: 24 horas
- Desarrollador 3: 24 horas
- Desarrollador 4: 24 horas
- Desarrollador 5: 24 horas

**Costo Estimado de Mano de Obra:** 120 horas * 30 €/hora = 3.600 €

## Infraestructura

La infraestructura del proyecto implica el despliegue de la aplicación en un entorno cloud. Se ha decidido utilizar servicios de Amazon Web Services (AWS) para cumplir con los requisitos de hosting. El cálculo del costo de infraestructura se realiza en base al tipo de servidor necesario y la capacidad requerida. En esta estimación, se considera el uso de un servidor de tamaño medio.

**Tipo de Servidor:** T2.Medium.
**Capacidad:** Ajustada a los requisitos del proyecto.
**Costo Estimado de Infraestructura en AWS:** Aproximadamente 100 € mensuales.

## Plan AWS

El plan de AWS se centra en la implementación de la aplicación en un servidor de capacidad adecuada para garantizar un rendimiento óptimo. Se elige un servidor de tamaño medio para cubrir las necesidades específicas del proyecto.

### Detalles del Plan AWS:

**Servidor:** T2.Medium
**Configuración:** Optimizada para el proyecto

## Costo Total Estimado:

La suma de los costos de mano de obra y de infraestructura proyecta un gasto total estimado de 3.700 €. Esta estimación proporciona una visión general de los recursos financieros necesarios para la ejecución exitosa del proyecto.

- **Desglose del Costo Total:**
  - Mano de Obra: 3.600 €
  - Infraestructura AWS: 100 €

# Análisis tecnológico

## Elección de PostgreSQL y MongoDB: Justificación para el Documento Profesional

En la selección de las bases de datos para nuestro proyecto, hemos optado por integrar tanto PostgreSQL como MongoDB debido a sus características distintivas y complementarias.

### PostgreSQL:

#### Integridad y Confiabilidad:

PostgreSQL destaca por su integridad y confiabilidad en entornos de datos críticos. Su implementación de transacciones ACID asegura la consistencia y durabilidad de los datos, elementos cruciales para aplicaciones empresariales.

#### Modelo Relacional Potente:

La estructura relacional de PostgreSQL proporciona flexibilidad en la organización de datos complejos, permitiendo consultas sofisticadas y optimizadas. Esto es esencial para aplicaciones que requieren un alto grado de coherencia en la representación de la información.

#### Soporte para Transacciones Complejas:

La capacidad de gestionar transacciones complejas es esencial en situaciones donde la integridad de los datos es primordial. PostgreSQL brinda soporte robusto para operaciones transaccionales avanzadas, asegurando la consistencia en escenarios de alta concurrencia.

### MongoDB:

#### Flexibilidad en el Esquema:

MongoDB se distingue por su enfoque de esquema flexible basado en documentos BSON. Esta flexibilidad es crucial para proyectos donde la estructura de los datos puede evolucionar con el tiempo, facilitando adaptaciones rápidas a cambios en los requisitos.

#### Escalabilidad Horizontal:

MongoDB ofrece una excelente capacidad de escalabilidad horizontal, ideal para entornos que requieren crecimiento sin problemas a medida que la carga de datos aumenta. La capacidad de distribuir datos de manera eficiente garantiza un rendimiento sostenible a medida que la aplicación se expande.

### Velocidad en Operaciones de Lectura/Escritura:

En situaciones donde la velocidad de lectura y escritura es crítica, MongoDB destaca al proporcionar operaciones rápidas y eficientes en entornos de alto rendimiento.

La combinación de PostgreSQL y MongoDB permite abordar de manera integral los requisitos específicos de nuestro proyecto, garantizando tanto la integridad y confiabilidad de los datos como la flexibilidad necesaria para adaptarse a futuras demandas. Esta elección estratégica está respaldada por la complementariedad de las fortalezas individuales de cada sistema de gestión de bases de datos.