Diseño de Base de Datos - TaskManager

**Fecha:**

**Autor:**

**Versión:** 1.0

# 1. Introducción

Este documento describe el modelo de base de datos relacional para la aplicación TaskManager, enfocada en la gestión de tareas, listas, usuarios, etiquetas y colaboración. Se detallan las entidades principales, relaciones (incluyendo N:M), restricciones y el diccionario de datos.

# 2. Diagrama Entidad-Relación (ERD)

## 2.1. Entidades y sus Atributos

1. **Usuarios**

* id\_usuario (PK)
* nombre
* email (único)
* fecha\_registro

1. **Listas**

* id\_lista (PK)
* nombre\_lista
* descripcion
* id\_usuario (FK, referencia a Usuarios)

1. **Tareas**

* id\_tarea (PK)
* titulo
* descripcion
* fecha\_creacion
* fecha\_limite
* id\_lista (FK, referencia a Listas)

1. **Etiquetas**

* id\_etiqueta (PK)
* nombre\_etiqueta

1. **Colaboradores (relación N:M entre Usuarios y Listas)**

* id\_usuario (FK, referencia a Usuarios)
* id\_lista (FK, referencia a Listas)

1. **Tareas\_Etiquetas (relación N:M entre Tareas y Etiquetas)**

* id\_tarea (FK, referencia a Tareas)
* id\_etiqueta (FK, referencia a Etiquetas)

## 2.2. Relaciones

* Un **usuario** puede tener muchas **listas**, pero cada **lista** tiene un único **usuario propietario**. Esto se refleja en la relación entre Usuarios y Listas.
* Una **lista** puede tener múltiples **colaboradores**, y un **colaborador** es un **usuario** que tiene acceso a esa lista. La relación entre Usuarios y Listas es muchos a muchos, lo que justifica la tabla **Colaboradores**.
* Una **tarea** puede tener múltiples **etiquetas**, y una **etiqueta** puede estar asociada a varias **tareas**. La relación entre **Tareas** y **Etiquetas** es muchos a muchos, lo que se refleja en la tabla **Tareas\_Etiquetas**.

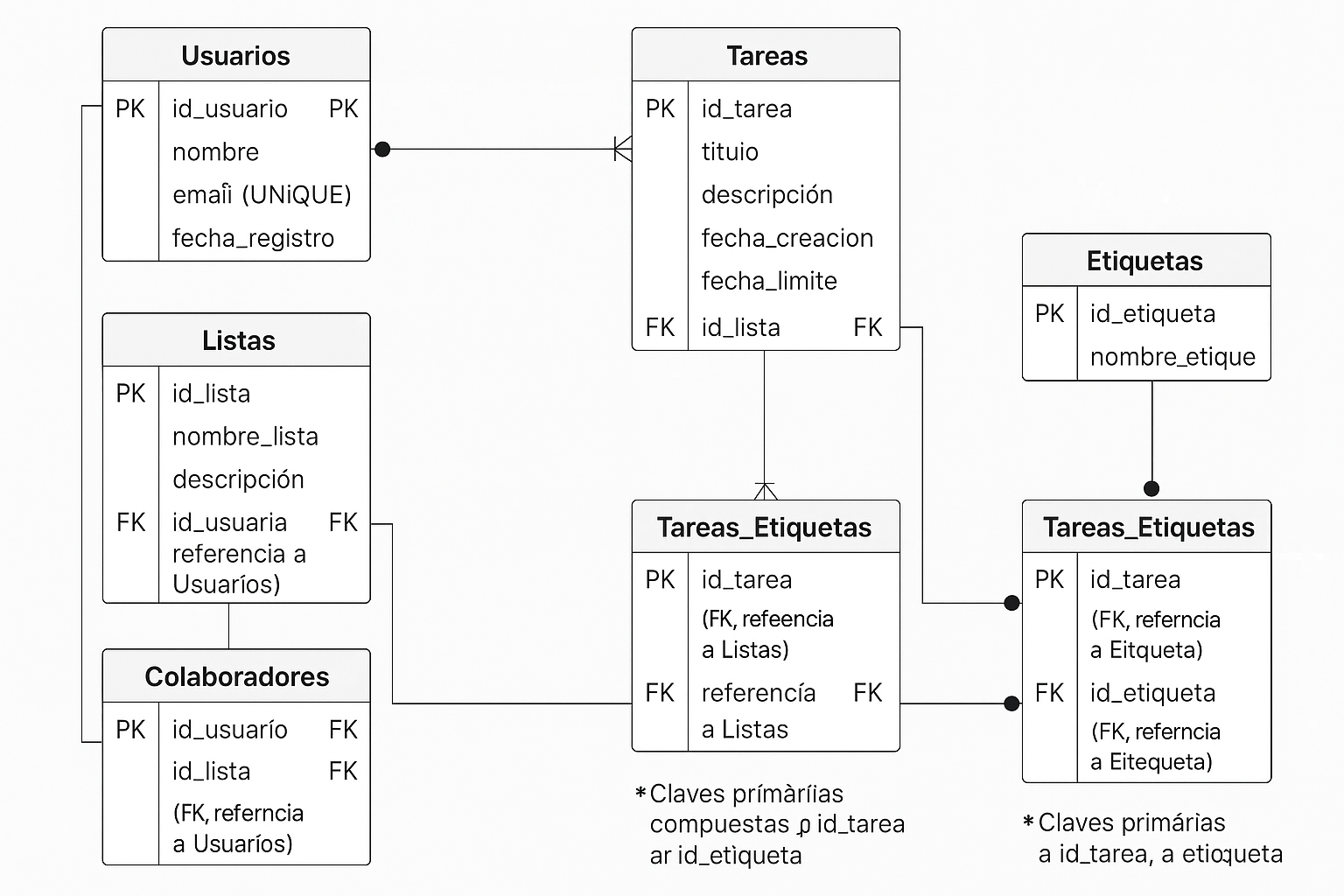
## 2.3. Reglas y Restricciones

* El email de un **usuario** debe ser único.
* Un **usuario** puede ser colaborador en muchas listas, pero no puede ser un colaborador duplicado en la misma lista.

## 2.4. Diagrama de Base de Datos (E/R)

* **Usuarios** (1) -> (N) **Listas** (relación de propiedad).
* **Listas** (N) -> (N) **Usuarios** (relación de colaboración a través de la tabla **Colaboradores**).
* **Listas** (1) -> (N) **Tareas** (relación de pertenencia).
* **Tareas** (N) -> (N) **Etiquetas** (relación a través de la tabla **Tareas\_Etiquetas**).

# 3. Diagrama Relacional



# 4. Diccionario de Datos

**Tabla Usuarios**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Campo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
| id\_usuario | INT | Identificador único del usuario. | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT |
| nombre | VARCHAR(255) | Nombre completo del usuario. | NOT NULL |
| email | VARCHAR(255) | Dirección de correo electrónico del usuario. | UNIQUE, NOT NULL |
| fecha\_registro | DATETIME | Fecha y hora en que el usuario se registró. | NOT NULL |

**Tabla Listas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Campo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
| id\_lista | INT | Identificador único de la lista. | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT |
| nombre\_lista | VARCHAR(255) | Nombre de la lista. | NOT NULL |
| descripcion | TEXT | Descripción de la lista. | NULLABLE |
| id\_usuario | INT | Identificador del usuario propietario. | FOREIGN KEY (Usuarios) |

**Tabla Tareas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Campo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
| id\_tarea | INT | Identificador único de la tarea. | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT |
| titulo | VARCHAR(255) | Título de la tarea. | NOT NULL |
| descripcion | TEXT | Descripción detallada de la tarea. | NULLABLE |
| fecha\_creacion | DATETIME | Fecha y hora en que se creó la tarea. | NOT NULL |
| fecha\_limite | DATETIME | Fecha límite para completar la tarea. | NULLABLE |
| id\_lista | INT | Identificador de la lista a la que pertenece. | FOREIGN KEY (Listas) |

**TablaEtiquetas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Campo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
| id\_etiqueta | INT | Identificador único de la etiqueta. | PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT |
| nombre\_etiqueta | VARCHAR(255) | Nombre de la etiqueta. | NOT NULL |

**Tabla Colaboradores**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Campo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
| id\_usuario | INT | Identificador del usuario colaborador. | FOREIGN KEY (Usuarios) |
| id\_lista | INT | Identificador de la lista en la que colabora. | FOREIGN KEY (Listas) |
| Clave Primaria Compuesta |  |  | (id\_usuario, id\_lista) (evita duplicados) |

**Tabla Tareas\_Etiquetas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Campo | Tipo de Dato | Descripción | Restricciones |
| id\_tarea | INT | Identificador de la tarea. | FOREIGN KEY (Tareas) |
| id\_etiqueta | INT | Identificador de la etiqueta. | FOREIGN KEY (Etiquetas) |
| Clave Primaria Compuesta |  |  | (id\_tarea, id\_etiqueta) (relación N:M) |

## 4.1. Relaciones y Restricciones:

* **Usuarios ↔ Listas**: Un usuario puede tener muchas listas, pero cada lista pertenece a un único usuario. La relación está representada por el campo id\_usuario en la tabla Listas.
* **Listas ↔ Colaboradores**: La relación entre Usuarios y Listas es muchos a muchos. La tabla Colaboradores maneja esta relación.
* **Listas ↔ Tareas**: Una lista puede tener múltiples tareas, y una tarea pertenece a una única lista. La relación está representada por el campo id\_lista en la tabla Tareas.
* **Tareas ↔ Etiquetas**: La relación entre tareas y etiquetas es muchos a muchos, gestionada por la tabla Tareas\_Etiquetas.

# 5. Consideraciones de Escalabilidad

* Índices en campos de búsqueda frecuente (email, id\_usuario, id\_lista).
* Uso de claves foráneas con ON DELETE CASCADE para mantener integridad referencial.
* Posibilidad de particionar tablas de tareas por lista en sistemas distribuidos.

# 6. Conclusiones

Este modelo relacional soporta la flexibilidad necesaria para gestionar tareas colaborativas, etiquetas personalizadas y múltiples listas por usuario. Permite escalar el sistema con crecimiento de usuarios y tareas sin comprometer la integridad de los datos.