

# Manual Técnico - Sistema de Tickets

---

## 1. Introducción

Este manual técnico está dirigido a desarrolladores y administradores del sistema de tickets. Describe la arquitectura, herramientas, dependencias y consideraciones necesarias para implementar, mantener y extender el software.

## 2. Requisitos Técnicos

- Java 17 o superior
- JavaFX SDK
- NetBeans IDE o IntelliJ IDEA
- MySQL Server (local o en la nube)
- Conector JDBC para MySQL
- Git para control de versiones

## 3. Estructura del Proyecto

El proyecto sigue una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador). Las clases principales incluyen:

- modelo: contiene las clases de entidad (Usuario, Tecnico, Ticket)
- controlador: maneja la lógica entre la vista y el modelo
- vista: archivos FXML con la interfaz de usuario

## 4. Configuración del Entorno

1. Instalar JDK 17 y configurar en el IDE.
2. Descargar JavaFX SDK y configurarlo en el proyecto (añadir las librerías y módulos).
3. Clonar o importar el proyecto desde GitHub.
4. Configurar el archivo de conexión a la base de datos con tus credenciales de MySQL.

## 5. Base de Datos

El sistema utiliza una base de datos MySQL llamada 'sistema\_tickets'. Las tablas principales son:

- usuarios (id, nombre, correo, contrasena, rol)
- tickets (id, usuario\_id, descripcion, estado, fecha\_creacion)

Se puede crear con scripts SQL o directamente desde el sistema al ejecutarse.

## 6. Ejecución del Proyecto

1. Abrir el proyecto en NetBeans.
2. Asegurarse de tener configuradas las rutas de JavaFX.
3. Ejecutar la clase Main.java.
4. Si es necesario, revisar la consola para verificar conexión a la base de datos y creación de tablas.

## 7. Consideraciones de Seguridad

- Las contraseñas se almacenan sin cifrado; se recomienda implementar hashing en producción.
- Validar la entrada del usuario para prevenir inyecciones SQL.
- Manejar correctamente los errores para evitar fugas de información técnica.

## 8. Mantenimiento y Ampliación

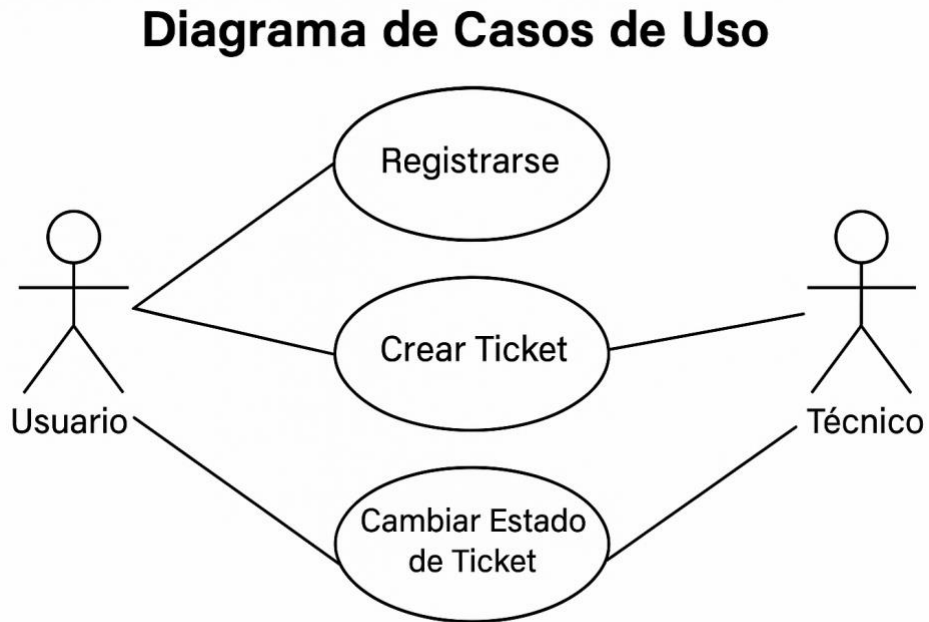
El sistema está diseñado para ser extensible. Algunas ideas incluyen:

- Añadir comentarios a tickets.
- Asignar técnicos automáticamente.
- Notificaciones por correo electrónico.

## 7. Diagramas del Sistema

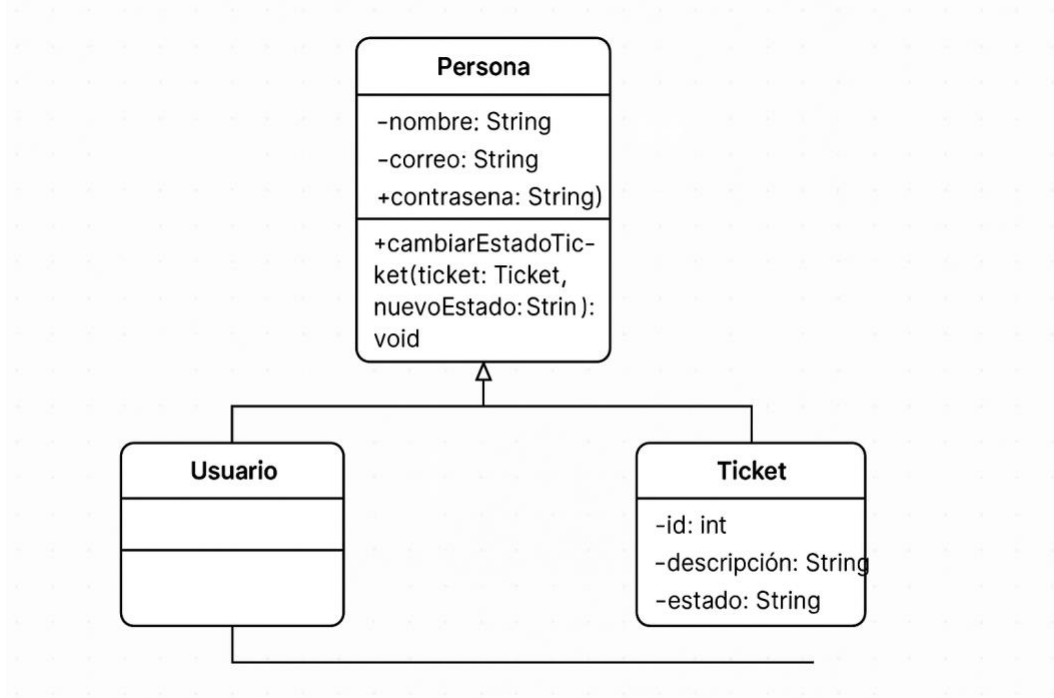
### 7.1 Diagrama de Casos de Uso

Este diagrama ilustra los casos de uso del sistema desde la perspectiva del Usuario y del Técnico.



### 7.2 Diagrama de Clases

El siguiente diagrama muestra las principales clases del sistema, sus atributos y relaciones entre ellas.



### 7.3 Diagrama Entidad-Relación (ER)

Este diagrama representa la estructura de la base de datos, con sus entidades y relaciones entre tablas.

