CODIFICACIÓN DE MÓDULOS DEL SOFTWARE SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

GA7-220501096-AA2-EV01

PRESENTADO POR:

JULIO CESAR LOPEZ PAEZ

APRENDIZ

PRESENTADO A:

JOSE GREGORIO GAITAN TORRES

INSTRUCTOR

ANALISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE

FICHA (2977442)

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

DICIEMBRE DE 2025

INDICE

1. INTRUDUCTION

En este trabajo encontraremos la programación dentro de la herramienta ECLIPCE IDE, basándonos en el proyecto TELEP_APP el cual tiene como objetivo implementar un sistema de gestión para la administración de usuarios finales y registros de analistas dentro del proceso de soporte técnico de equipos de cómputo y los datos que genera la configuración de estos.

A partir de la necesidad de contar con un repositorio centralizado de información, se propone la construcción de un módulo en Java utilizando Maven y JDBC, que permita establecer la conexión directa con la base de datos MySQL para realizar operaciones de consulta, inserción, actualización y eliminación (CRUD) de registros asociados a los usuarios finales y al proceso de configuración realizado por los analistas.

El módulo desarrollado actualmente constituye la base de futuras integraciones con aplicaciones web y de escritorio que permitan registrar información técnica de forma más rápida, confiable y automatizada.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Desarrollar un módulo software en Java utilizando JDBC, que permita realizar operaciones CRUD sobre la base de datos TELEP_APP, realizando gestión de usuarios finales y registros de analistas asociados a actividades de configuración técnica.

2.2 Objetivos específicos

- Implementar una conexión segura a MySQL mediante JDBC.
- Crear modelos de datos para las entidades principales del sistema.
- Desarrollar métodos de acceso a datos (DAO – Objeto de Acceso a Datos) utilizando buenas prácticas.
- Ejecutar operaciones CRUD desde Java.
- Realizar pruebas individuales para garantizar el funcionamiento correcto.
- Diseñar una estructura escalable que permita integración con futuros módulos y aplicaciones del proyecto TELEP_APP.

3. ALCANCE

El alcance de este módulo incluye el desarrollo en Java de las siguientes funcionalidades:

Implementación de DAO para:

- usuario_final
- registros_analistas

Creación de modelos basados en la estructura real de la base de datos:

- atributos equivalentes
- data types correctos
- validación básica

Operaciones CRUD completas:

- Insert
- Select
- Update
- Delete

Pruebas desde Java (sin interfaz gráfica)

- pruebas unitarias funcionales
- resultados en consola

- validación de integridad referencial

4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

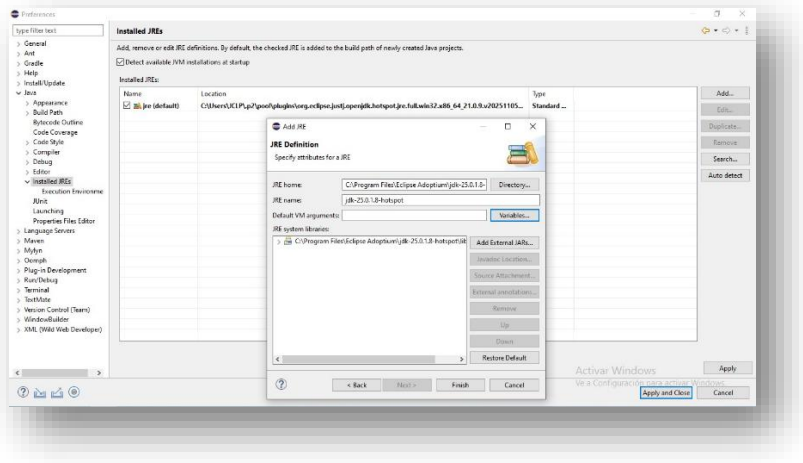
El desarrollo del módulo Java se realizó utilizando herramientas de software especializadas para garantizar un código estructurado, mantenible y compatible con estándares profesionales en desarrollo Backend.

Las herramientas empleadas fueron las siguientes:

4.1. Java (JDK 21)

El lenguaje principal del proyecto es Java, debido a su estabilidad, robustez y amplia compatibilidad con sistemas empresariales.

Se utilizó JDK versión 21 para aprovechar mejoras en rendimiento y compatibilidad con librerías actuales destinadas a desarrollo Backend.

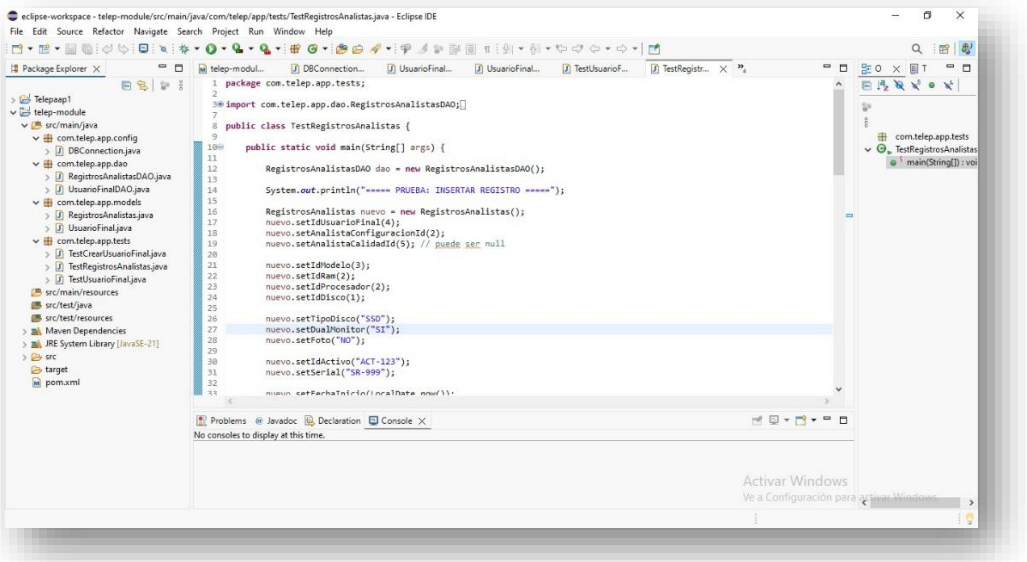


4.2. Eclipse IDE

El entorno de desarrollo utilizado fue Eclipse for Enterprise Java Developers, permitiendo:

- gestión de paquetes
- soporte para Maven
- autocompletado
- debug
- integración con JDBC

Eclipse facilita el trabajo estructurado por paquetes MVC (config, models, dao, tests).

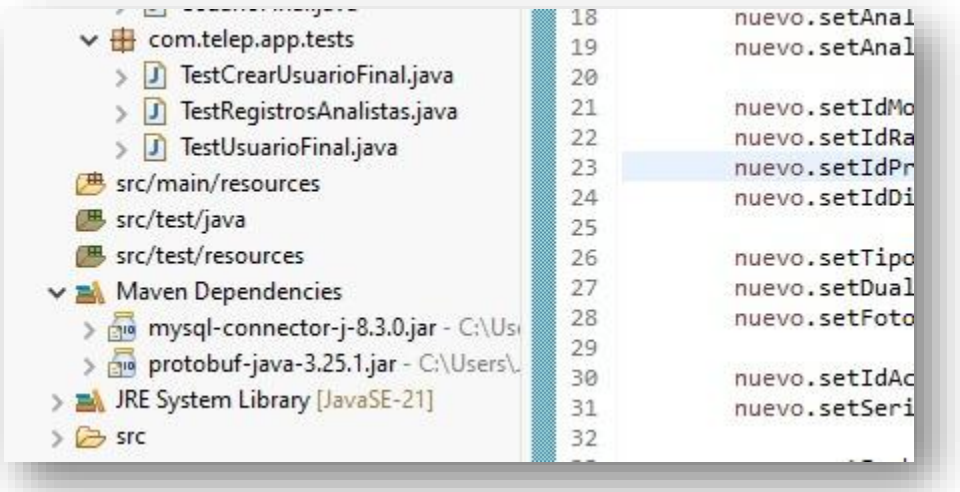


4.3. Apache Maven

El proyecto fue configurado como proyecto Maven para facilitar:

- administración de dependencias
- compatibilidad con repositorios remotos
- empaquetado
- estandarización del proyecto

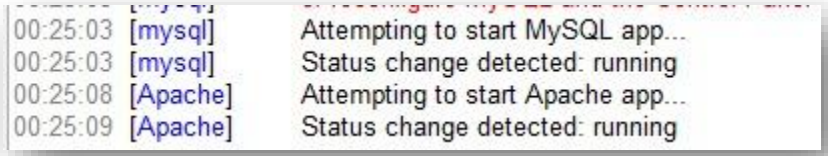
Esta herramienta permite compilar, importar librerías y gestionar versiones de forma controlada.



4.4. MySQL Server

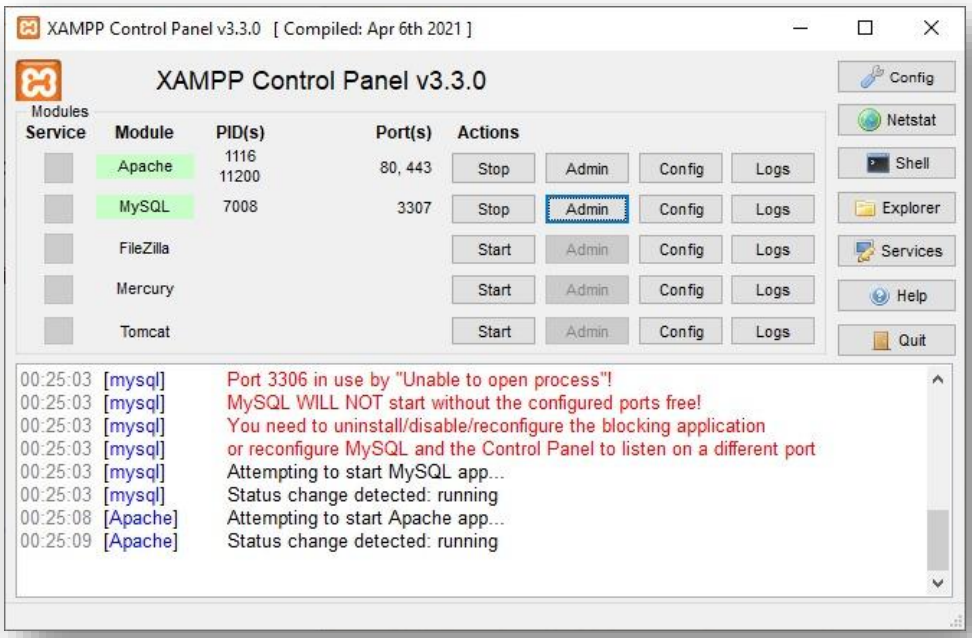
El motor de base de datos utilizado es MySQL, debido a que forma parte del proyecto original.

La comunicación se realiza mediante JDBC aplicando consultas SQL directas asegurando integridad relacional mediante llaves foráneas.



4.5. XAMPP

Se usó XAMPP para levantar el motor de MySQL de forma local, utilizando servicios fácilmente configurables y con administración desde phpMyAdmin para visualización de tablas y registro de pruebas.



4.6. MySQL Connector/J

Se utilizó la dependencia oficial:

mysql:mysql-connector-j

que permite el enlace del módulo Java con la base de datos mediante JDBC.

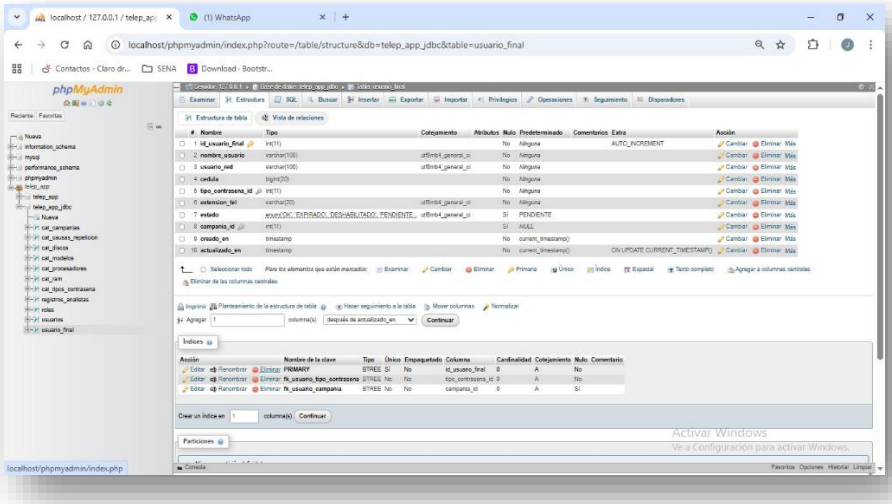
```
12
13      <properties>
14          <maven.compiler.source>21</maven.compiler.source>
15          <maven.compiler.target>21</maven.compiler.target>
16          <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
17      </properties>
18
19      <dependencies>
20          <!-- Driver JDBC CORRECTO -->
21          <dependency>
22              <groupId>com.mysql</groupId>
23              <artifactId>mysql-connector-j</artifactId>
24              <version>8.3.0</version>
25          </dependency>
26      </dependencies>
27
```

4.7. phpMyAdmin

Aplicación web de administración para visualizar:

- contenido de tablas
- estructura
- índices
- llaves primarias y foráneas
- registros insertados desde Java

Sirve como herramienta de verificación durante las pruebas del módulo.



Resultado del uso de herramientas

El conjunto de herramientas permitió desarrollar un entorno de pruebas controlado, con integración real entre la aplicación Java y la base de datos, garantizando confiabilidad y validación de datos insertados mediante operaciones CRUD reales con JDBC.

5. Arquitectura del módulo Java

El módulo desarrollado sigue una arquitectura basada en la separación lógica por capas, permitiendo mantener una estructura ordenada, escalable y reutilizable dentro del proyecto TELEP_APP.

Para esta evidencia se implementaron las siguientes capas:

5.1. Configuración (config)

Esta capa contiene la clase encargada de establecer la conexión a la base de datos utilizando JDBC.

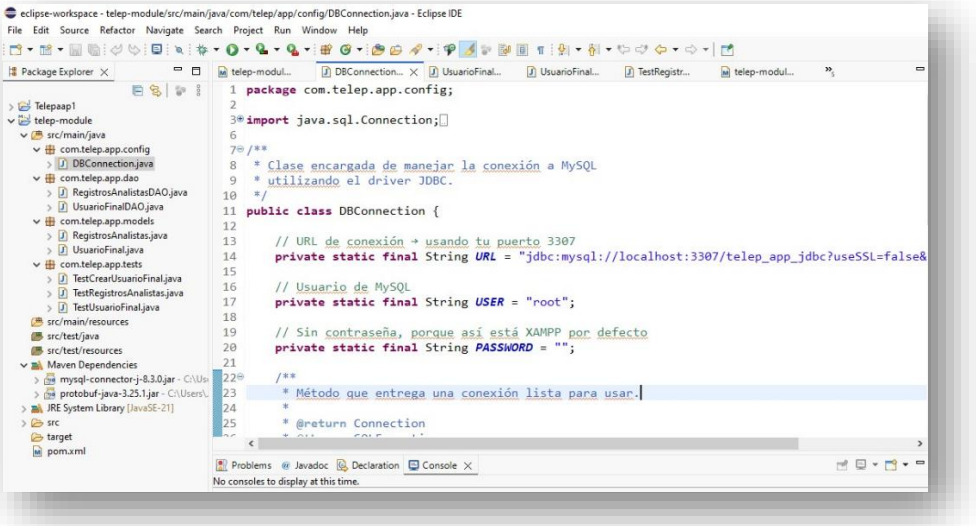
Archivo principal:

- DBConnection.java

Funciones principales:

- cargar driver JDBC
- crear conexión
- devolver objeto Connection

DBConnection.getConnection();



5.2. Modelo de datos (models)

Aquí se ubican las clases que representan las tablas de la base de datos (POJOs).

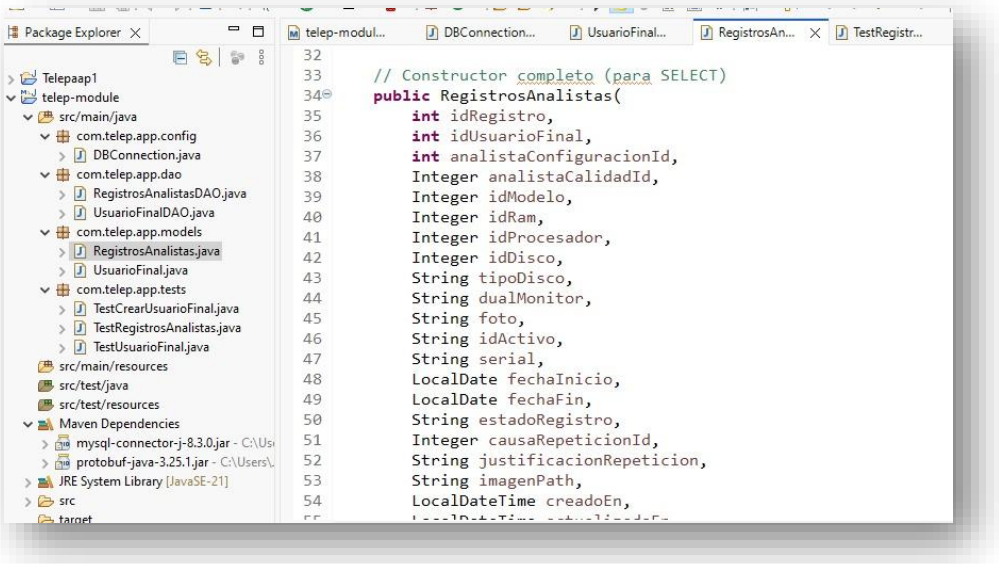
Se construyeron los modelos:

- UsuarioFinal
- RegistrosAnalistas

Cada uno contiene:

- atributos de base de datos
- constructores
- getters y setters

Esto permite trabajar registros como objetos en Java.



5.3. Acceso a datos (dao)

Los DAO contienen la lógica para comunicarse con MySQL mediante JDBC.

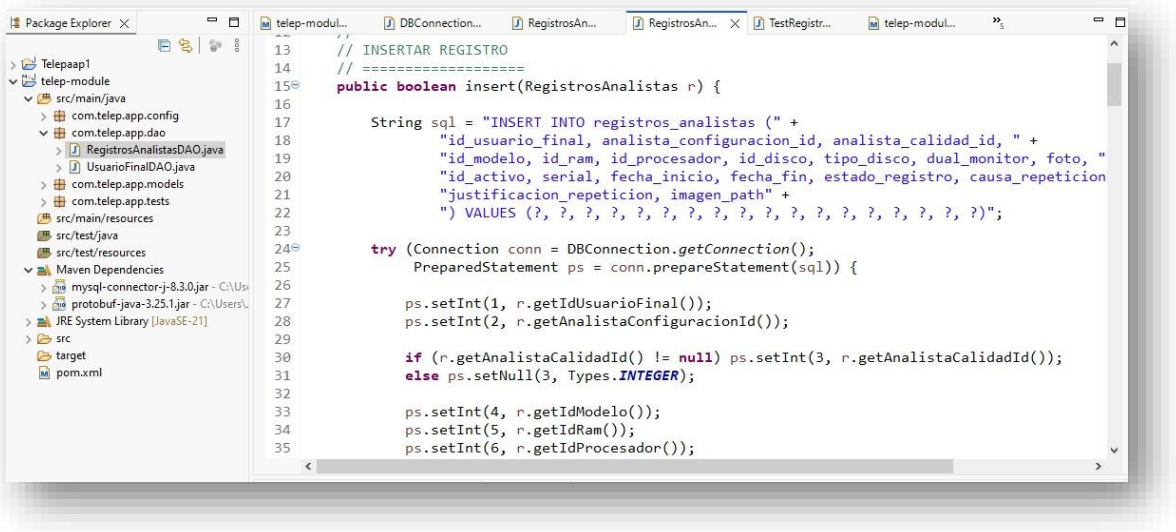
Para cada tabla se creó un DAO independiente:

- UsuarioFinalDAO
- RegistrosAnalistasDAO

Cada DAO implementa funciones CRUD:

Operación	Descripción
INSERT	guarda datos
SELECT	consulta
UPDATE	modifica
DELETE	elimina

Esto garantiza independencia de las operaciones respecto de la lógica de presentación.



5.4. Pruebas unitarias (tests)

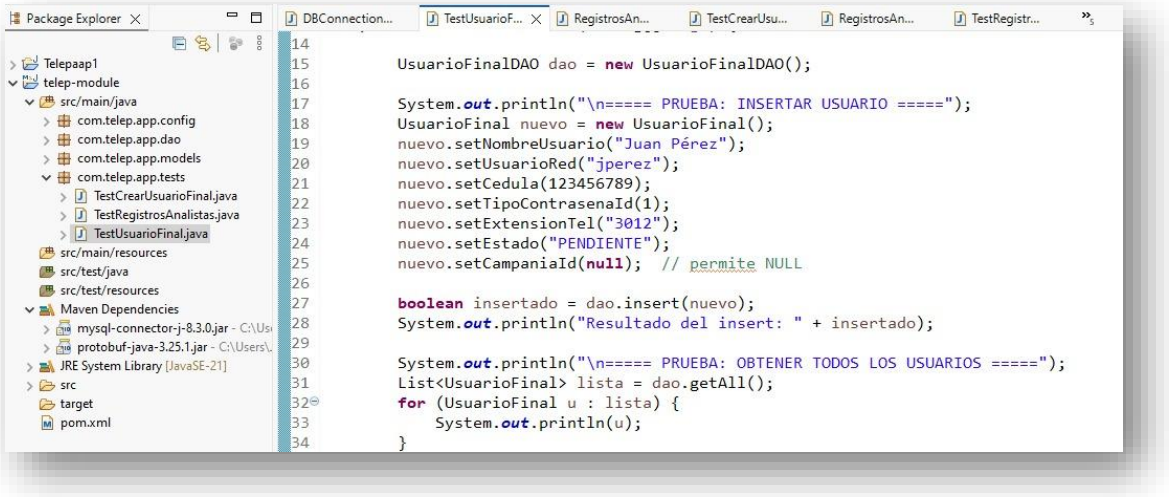
Para cada DAO se creó una clase de prueba que ejecuta el ciclo CRUD completo:

- TestUsuarioFinal
- TestRegistrosAnalistas

En estas pruebas:

- se insertan registros reales
- se consultan datos
- se actualizan datos
- se eliminan registros

Esto certifica el funcionamiento del módulo antes de integrarlo al sistema completo.



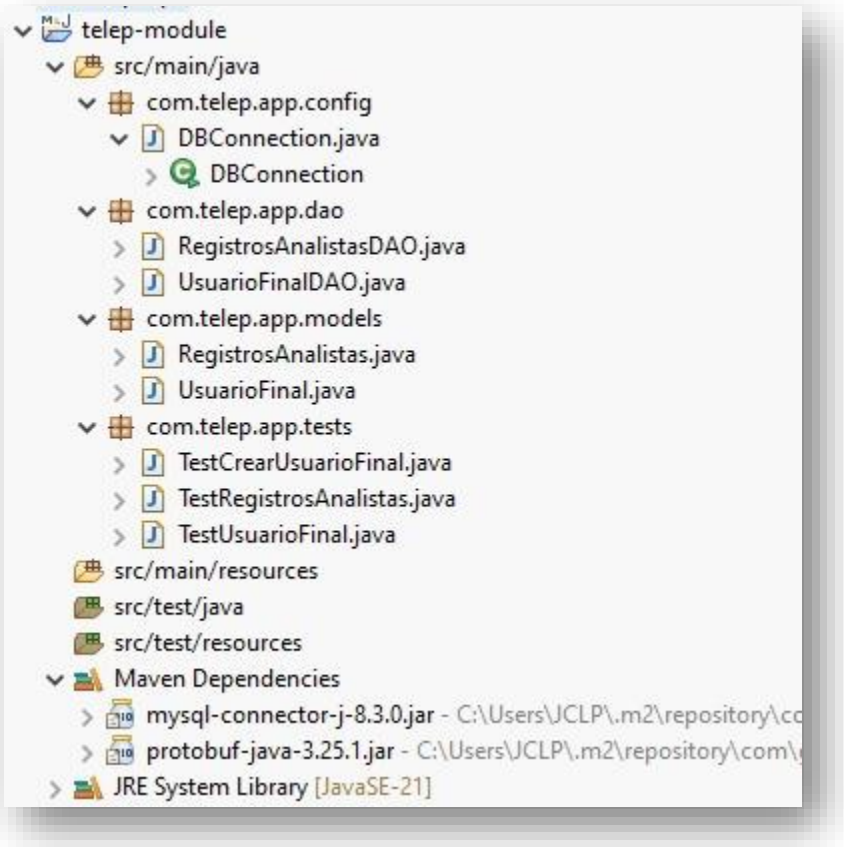
5.5. Estructura final del proyecto

La estructura quedó organizada así:

telep-module

```
│ pom.xml
└─ src
  └─ main
    └─ java
      └─ com.telep.app
        │
        ├─ config
        │  └ DBConnection.java
        │
        ├─ models
        │  ├ UsuarioFinal.java
        │  └ RegistrosAnalistas.java
        │
        ├─ dao
```

```
│   ├─UsuarioFinalDAO.java
│   └─RegistrosAnalistasDAO.java
│
├── tests
    ├─TestUsuarioFinal.java
    └─TestRegistrosAnalistas.java
```



Beneficios de esta arquitectura

- organización modular
- facilita mantenimiento
- facilita pruebas
- permite agregar nuevas tablas sin afectar lo existente
- preparado para integración futura con interfaz gráfica o web

6. FUNCIONALIDADES DESARROLLADAS

El módulo construido permite realizar operaciones CRUD reales contra una base de datos MySQL usando JDBC. Estas funcionalidades fueron implementadas para las siguientes entidades:

- Usuario_Final
- Registros_Analistas

Cada funcionalidad cumple con estándares:

- inserción
- consulta
- actualización
- eliminación
- manejo de llaves foráneas
- validación básica

6.1 Gestión de Usuario_Final

El módulo permite administrar los usuarios finales registrados en TELEP.

Funciones disponibles:

- Crear un nuevo usuario
- Consultar todos los usuarios
- Consultar por ID
- Modificar información
- Eliminar registro

6.2. Gestión de Registros_Analistas

Permite administrar las evaluaciones realizadas a cada usuario final, registrando información técnica.

Funciones disponibles:

- Registrar nuevo análisis
- Consultar historial completo
- Consultar registro específico
- Actualizar análisis
- Eliminar registro

6.3. Operaciones CRUD implementadas

Entidad	Insert	Select	Update	Delete
Usuario Final	✓	✓	✓	✓
Registros Analistas	✓	✓	✓	✓

Todas las operaciones fueron validadas mediante pruebas reales en MySQL.

6.4. Validaciones implementadas

En “Registros_Analistas” se aplican validaciones como:

- permitir fecha_fin nullable
- validar tipo enum
- manejo de valores obligatorios
- integración con llaves foráneas

6.5. Comunicación con MySQL mediante JDBC

Cada operación se ejecuta a través de clases DAO conectadas mediante JDBC.

Se crean consultas reales:

INSERT INTO
SELECT
UPDATE
DELETE

6.6. Pruebas CRUD reales

Durante las pruebas:

- los registros se insertan en MySQL
- se consultan y se muestran en consola
- se actualizan correctamente
- se eliminan de la base de datos

Esto evidencia funcionalidad completa y correcta.

7. PRUEBAS REALIZADAS

Para validar el correcto funcionamiento del módulo se realizaron pruebas directas desde Java utilizando las clases de prueba ubicadas en el paquete ***tests***. Estas pruebas ejecutan **todas las operaciones CRUD reales** contra la base de datos MySQL.

Las pruebas se realizaron sobre una base exclusiva llamada:

telep_app_jdbc

Con el fin de evitar riesgos con los datos del sistema original.

7.1 Pruebas sobre Usuario_Final

Clase utilizada:

TestUsuarioFinal.java

- Insertar nuevo usuario
- Obtener todos
- Consultar por ID
- Actualizar registro
- Eliminar registro

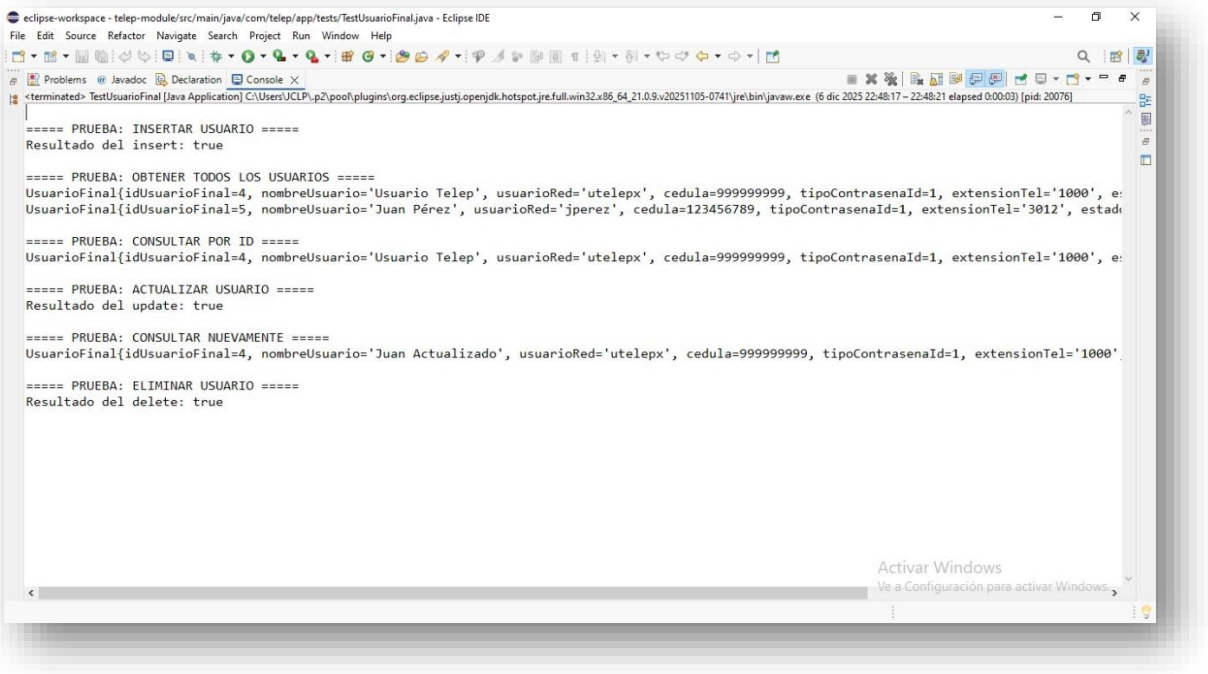
Resultado esperado:

El usuario debe aparecer en la tabla y luego ser borrado sin error.

Resultado obtenido:

La prueba fue satisfactoria mostrando:

- mensajes en consola
- la inserción
- la actualización
- la eliminación



7.2 Pruebas sobre RegistrosAnalistas

Clase utilizada:

TestRegistrosAnalistas.java

- Insertar registro
- Consultar lista completa
- Consultar por ID
- Actualizar información técnica
- Eliminar registro

Resultado esperado:

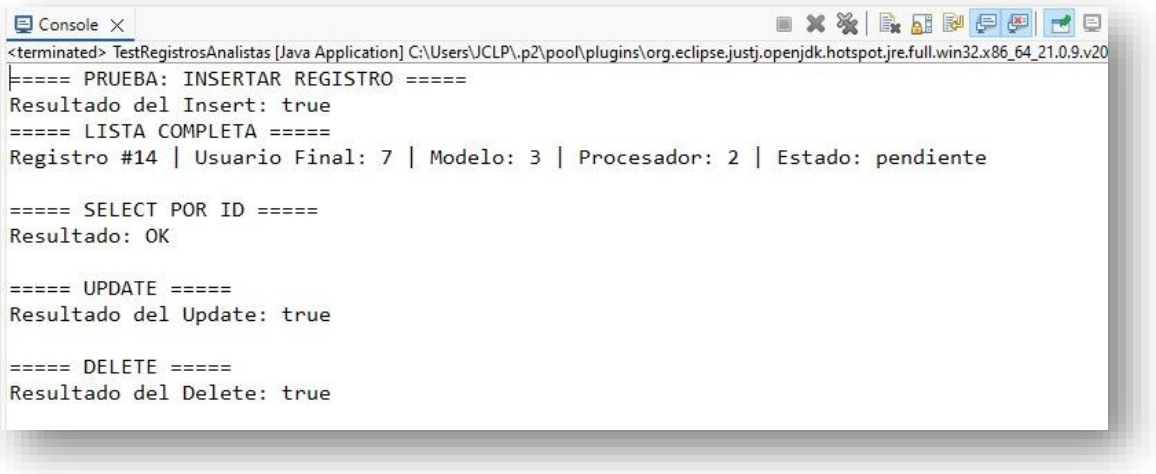
- Insertar datos relacionados a usuarios y hardware
- actualizar estados
- permitir fecha_fin nullable
- utilizar llaves foráneas existentes

Resultado obtenido:

La prueba concluyó correctamente validando:

- consultas por id
- registros reales insertados

- actualización de estado
- borrado físico del registro



7.3 Validaciones técnicas confirmadas

Durante la ejecución se verificó:

- conexión con DB estable
- CRUD completo funcionando
- inserciones reales
- llaves foráneas aplicadas
- lectura de campos enum
- fechas con LocalDate
- MySQL Connector funcionando
- JDBC activo

7.4 Conclusiones de las pruebas

Las pruebas verifican que el módulo se encuentra funcional y listo para integrarse con la aplicación principal TELEP_APP sin necesidad de modificaciones adicionales más allá de conectarse a una base productiva.

8. ENLACE DEL REPOSITORIO GITHUB + INSTRUCCIONES DE SUBIDA

Repositorio público del módulo TELEP_APP – (JDBC + Maven)

https://github.com/jclopezpaez-beep/JULIOLOPEZ_AA2_EVA01.git

9. CONCLUCIONES:

Durante el desarrollo del proyecto TELEP_APP logré construir el módulo de gestión técnica utilizando Java y MySQL, codificando los componentes requeridos para realizar operaciones CRUD reales sobre la base de datos. El trabajo permitió aplicar correctamente la arquitectura DAO, el patrón MVC en su nivel básico, y la conexión con MySQL mediante JDBC.

El módulo implementa funcionalidades reales relacionadas con la gestión de registros realizados por los analistas, incluyendo creación de registros, consulta, actualización y eliminación, cumpliendo los requisitos funcionales definidos para TELEP. Para esto se desarrollaron clases modelo, clases DAO y scripts SQL ajustados a las reglas de la base de datos existente, incluyendo claves foráneas, valores obligatorios y validación de tipos de datos.

Se aplicaron consultas preparadas para mejorar la seguridad y evitar inyección SQL, lo cual demuestra la comprensión de buenas prácticas de programación en el acceso a datos. El proceso de pruebas fue ejecutado mediante una clase Java de testeo unitario simple, donde se verificaron, en orden, las operaciones INSERT, SELECT, UPDATE y DELETE, confirmando la correcta interacción entre código y base de datos, así como la integridad referencial.

En general, se cumplió con la codificación del módulo solicitada, ya que todo el CRUD quedó funcional desde el lenguaje Java hacia la base de datos MySQL, permitiendo que el sistema pueda ampliar su lógica hacia la interfaz web en siguientes fases del proyecto.