



DESARROLLO APLICACIÓN DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA.

presentado por:

Giovanny Steven Contreras Lozano

Juan Esteban Quintero Bolaños

Maria Camila Montilla Orozco

Jhon Alexander Lopez Mateus

Jessica López

presentado a:

Carlos

Grupo 16

Talento Tech

Programación Integrador

05 de noviembre de 2024

Índice

DESARROLLO APLICACIÓN DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA.....	1
Índice.....	2
1. Introducción.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
2. Requerimientos.....	3
Requerimientos Funcionales.....	3
Requerimientos No Funcionales.....	4
Tecnologías Utilizadas.....	4
3. Alcances.....	4
A. Definición de Alcances.....	4
B. Alcances Incluidos.....	4
C. Alcances Excluidos.....	5
D. Supuestos y Dependencias.....	5
E. Criterios de Éxito.....	5
4. Marco teórico.....	5
4.1 ¿Qué son las energías renovables?.....	5
4.2. Características de las energías renovables.....	6
4.3. Tipos de energía renovable.....	6
4.3.1 Energía solar.....	6
4.3.2 Energía eólica.....	6
4.3.3 Hidroelectricidad.....	6
4.3.4 Energía de las mareas.....	7
4.3.5 Energía geotérmica.....	7
4.4. La importancia de la energía renovable.....	7
5. Diseño.....	8
A. Arquitectura del sistema.....	8
C. Diagrama de casos de uso.....	9
D. Interfaz de usuario o mockups.....	9
6. Implementación.....	9
A. Estructura del código.....	9
B. Fragmentos del código.....	10
7. Conclusiones.....	10
8. Referencias:.....	11

1. Introducción

La implementación de energías renovables es fundamental para combatir el cambio climático, con ello reducir la dependencia actual que se tiene hacia los combustibles fósiles y, de esta forma, poder mitigar los daños que la combustión de estos trae al medio ambiente. Sin embargo, el proceso de transición energética a través de los años no ha sido sencillo, ya que estos sistemas se van desarrollando a la par de las innovaciones tecnológicas a nivel mundial, es por esto que, la implementación de estos sistemas de producción de energía limpia ha presentado grandes diferencias en países desarrollados y los no desarrollados.

Actualmente, los avances tecnológicos han sido de gran ayuda a la hora de obtener datos rápidamente, gracias a esto, se hace viable la creación de herramientas que permitan consultar la producción de energía bajo diferentes métodos de energías limpias y diversos parámetros o variables.

Este proyecto busca desarrollar una aplicación que gestione y visualice datos relacionados con la transición energética local, en donde se puedan realizar consultas de producción de energías renovables como la energía solar, eólica e hidráulica bajo los parámetros básicos establecidos, de esta forma, se podrá comparar el consumo y producción entre los diferentes tipos de energías renovables.

Objetivo general

Desarrollar una aplicación orientada a objetos que permita gestionar información sobre transición energética, proporcionando funcionalidades completas de CRUD (Create, Read, Update, Delete) a través de una interfaz de usuario interactiva..

Objetivos específicos

- Desarrollar una interfaz dinámica y amigable con el usuario.
- Permitir la realización consultas avanzadas sobre los diferentes datos de energía.
- Diseñar un base de datos con SQL que almacena los datos de transición energética.
- Aplicar los conceptos de la Programación Orientada a Objetos con Java por medio de los diferentes tipos de energía renovable.
- Aplicar buenas prácticas de programación.
- Garantizar que sea un sistema intuitivo, rápido y fácil de utilizar.

2. Requerimientos

Requerimientos Funcionales

- Visualizar datos de la transición energética global; permitiendo una comprensión clara de la producción y consumo de energía renovable (Solar, eólica, hidroeléctrica, etc.).

- Permitir la gestión de datos energéticos; incluyendo la capacidad de agregar, modificar y eliminar registros sobre la producción, consumo y almacenamiento de diferentes tipos de energías renovables.
- Comparación de los diferentes tipos de energía renovable y la visualización de resultados mediante gráficos.

Requerimientos No Funcionales

- Aplicar conceptos de programación orientada a objetos.
- Implementar buenas prácticas de codificación, de forma que el código sea claro, bien modulado y documentado.
- Incorporar un manejo robusto de excepciones.
- Obtener un buen rendimiento en la realización de cálculos, proporcionando resultados en tiempo real.
- Tener accesibilidad desde diferentes tipos de dispositivos, como los son dispositivos móviles y de escritorio.

Tecnologías Utilizadas

- Backend: Java.
- Bases de datos: Mysql.
- Frontend: Angular con Typescript.

3. Alcances

Este proyecto abarca el desarrollo de una aplicación que permitirá a los usuarios agregar, modificar y eliminar datos sobre la producción, consumo y almacenamiento de energías renovables (solar, eólica e hidroeléctrica), con el fin de facilitar la gestión y visualización de información relacionada con la transición energética local, se mostrará una comparación de consumo y producción entre las diferentes fuentes de energía, permitiendo así que el usuario realice análisis por ubicación y año.

A. Definición de Alcances

El proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación de gestión de los diferentes tipos de energías renovables y que permita a los usuarios crear y mostrar los diferentes registros de energías renovables, se abordará desde el diseño hasta la implementación del sistema.

B. Alcances Incluidos

Funcionalidades Específicas:

- CRUD completo para los datos de transición energética.
- Modelar el consumo y la producción de energía local.
- Gestionar datos de almacenamiento y análisis de eficiencia energética.

- Conexión entre backend y base de datos.
- Interfaz gráfica en angular para gestión y consultas.

Tecnologías Utilizadas:

- Backend: Java.
- Frontend: Angular con Typescript.
- Bases de datos: Mysql.

Usuarios y Roles:

- Usuarios finales que puedan simular escenarios de transición energética con diferentes variables.

C. Alcances Excluidos

- No se implementaran reportes avanzados ni predicciones a futuro con los datos.
- No se gestionaran grandes volúmenes de datos en tiempo real.

D. Supuestos y Dependencias

- Se asume que todos los usuarios cuentan con conocimientos básicos de programación, dado que la aplicación carece de una interfaz gráfica que facilite su uso.
- Se asume que los usuarios no tendrán la necesidad de almacenar los datos de las consultas realizadas
- Se cuenta con los datos de transición energética iniciales.

E. Criterios de Éxito

El éxito del proyecto se medirá mediante:

- La correcta implementación del código.
- La eficiencia en las consultas realizadas.
- Los usuarios pueden realizar las operaciones CRUD con éxito.

4. Marco teórico.

4.1 ¿Qué son las energías renovables?

La energía renovable se refiere a la energía obtenida de la naturaleza, que es prácticamente inagotable, o se renueva constantemente en el medio ambiente. A diferencia de los combustibles fósiles, la energía renovable no produce emisiones significativas de gases de efecto invernadero durante su uso, lo que ayuda a mitigar el cambio climático. Estas fuentes de energía se consideran cruciales para la transición hacia un modelo energético sostenible.

Según la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), aumentar la capacidad de energía renovable en el sistema energético global puede satisfacer la creciente demanda de energía y al mismo tiempo proteger el entorno energético.

4.2. Características de las energías renovables

Inagotables: Estas fuentes son casi inagotables ya que se basan en fuentes naturales como el viento, el sol, el movimiento del agua y el proceso interno de calor de la tierra.

Bajo impacto ambiental: a pesar de la construcción y operación, la fábrica aún puede tener impactos iniciales. Su funcionamiento a largo plazo da como resultado reducciones significativas de emisiones y residuos en comparación con las fuentes convencionales.

Varias aplicaciones: Esta energía se puede utilizar para generación de energía, calefacción, transporte y procesos industriales.

4.3. Tipos de energía renovable

4.3.1 Energía solar

La energía solar se obtiene utilizando la radiación solar. Utiliza diferentes tecnologías para convertirla en electricidad o calor:

Energía fotovoltaica: utiliza paneles solares para convertir la luz solar directamente en electricidad.

Energía solar térmica: aprovechar el calor del sol para calentar agua o generar vapor que se puede utilizar en procesos.

El potencial de la energía solar es enorme porque la cantidad de energía solar que la Tierra recibe cada día supera la demanda energética mundial.

4.3.2 Energía eólica

La energía eólica se genera a partir del movimiento del aire. Las turbinas eólicas convierten la energía cinética del viento en energía eléctrica, es una de las tecnologías de energía renovable de más rápido crecimiento debido a su alta eficiencia y bajo costo.

4.3.3 Hidroelectricidad

La hidroelectricidad, también conocida como energía hidráulica, se produce por el movimiento del agua, ya sea cayendo desde una altura o fluyendo a través de un río. Es el recurso renovable más maduro, aunque su desarrollo puede afectar a los ecosistemas fluviales y terrestres.

Pequeñas centrales hidroeléctricas: menos de 10 MW son ideales para asentamientos rurales.

Grandes represas hidroeléctricas: producen grandes cantidades de energía, a menudo utilizando sistemas de estaciones de bombeo para su almacenamiento.

4.3.4 Energía de las mareas

La energía de las mareas se basa en la utilización de las mareas oceánicas y el movimiento de las olas. Este tipo de energía se considera una forma de energía hidráulica, pero utiliza el movimiento del agua en el océano.

Marea: La electricidad se genera por la diferencia de altura entre la marea alta y baja.

A pesar de su enorme potencial, el coste de la tecnología y el impacto en los ecosistemas costeros son cuestiones importantes para su implementación.

4.3.5 Energía geotérmica

La energía geotérmica se genera por el calor del interior de la tierra. Este calor proviene de la desintegración del material radiactivo en el núcleo de la Tierra y se puede utilizar en:

Plantas de energía geotérmica de alta entalpía: utilizan vapor directo o agua a alta temperatura para impulsar turbinas.

Bomba de calor geotérmica: utilizada principalmente para calefacción y refrigeración.

Es una fuente de energía continuamente confiable, pero su aplicación depende de la disponibilidad de fuentes geotérmicas adecuadas.

4.4. La importancia de la energía renovable

La energía renovable es importante para resolver el cambio climático, la dependencia de los combustibles fósiles y el acceso generalizado a la energía. Según informes internacionales, su integración podría reducir radicalmente las emisiones de CO₂ y promover la sostenibilidad energética. Además, con la aplicación de las energías renovables podemos:

Promover la independencia energética: Reducir la dependencia de combustibles importados.

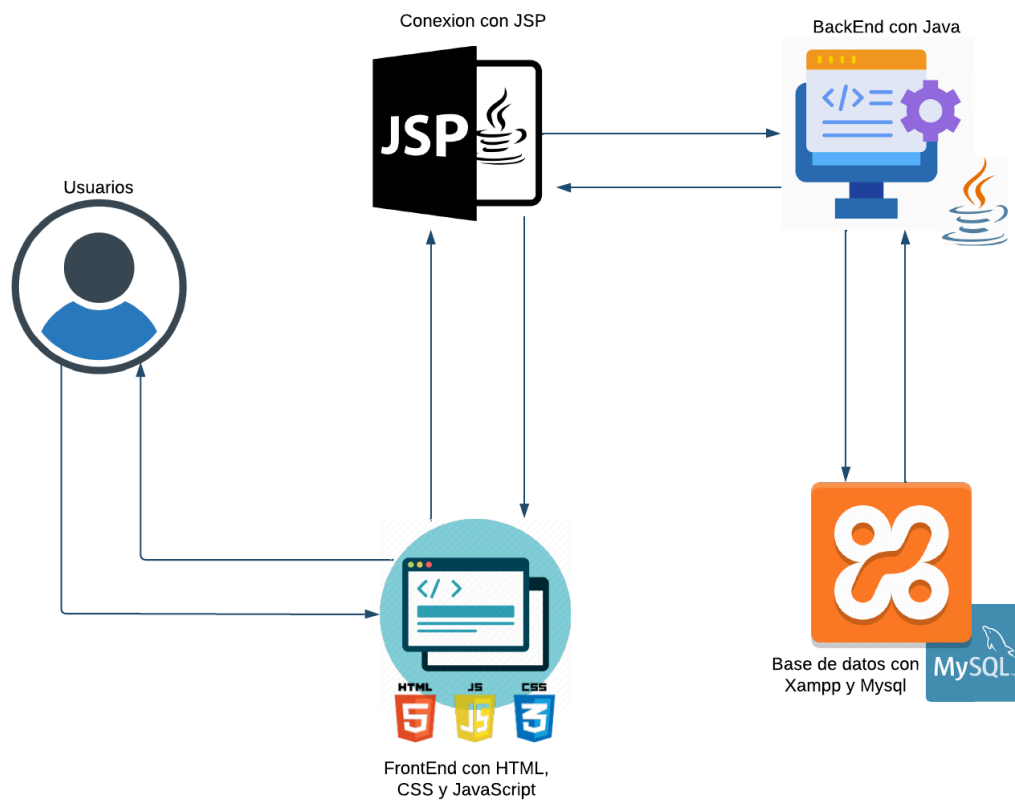
Estimular el desarrollo económico: crear niveles de empleo local. Durante la instalación, operación y mantenimiento del sistema.

Aumentan la seguridad energética: proporcionan una fuente diversa, estable y sostenible.

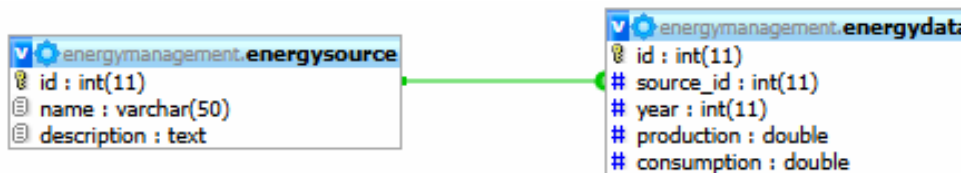
5. Diseño.

A. Arquitectura del sistema

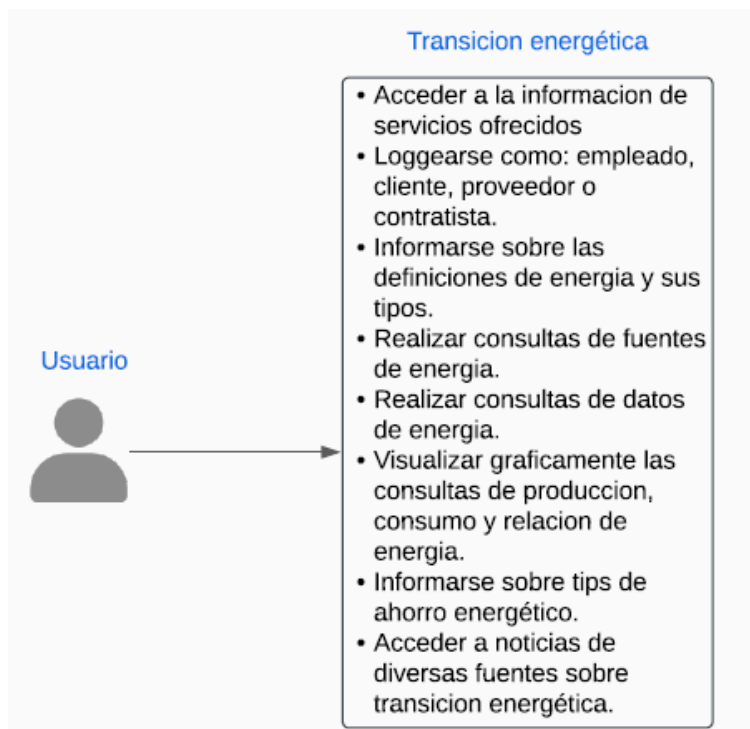
- FrontEnd con JS: Solicita información y la presenta al usuario.
- BackEnd con Java: Procesa la lógica del aplicativo.
- Base de datos con Mysql: Almacena los datos.



B. Diagrama de base datos



C. Diagrama de casos de uso



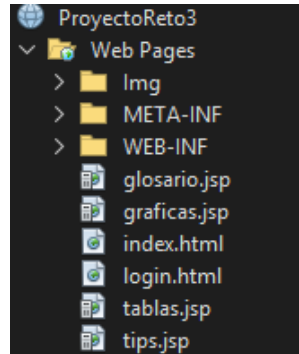
D. Interfaz de usuario o mockups

- [W](#) maquetado.docx

6. Implementación.

A. Estructura del código

La estructura del proyecto para el apartado del front-end, se organiza de la siguiente manera:



B. Fragmentos del código

Fragmento de código de la aplicación: El siguiente fragmento de código utilizado muestra el ingreso de datos a la tabla obtenidos de una consulta hecha a la base de datos.

```
<tbody>
<%
    // Configuración de la conexión a la base de datos
    String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/energymanagement"; // URL de la base de datos
    String usuarioDB = "root"; // Usuario de MySQL
    String claveDB = ""; // Contraseña de MySQL

    // Establecer la conexión
    try {
        Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
        Connection conn = DriverManager.getConnection(url, usuarioDB, claveDB);
        Statement stmt = conn.createStatement();
        String sql = "SELECT * FROM energysource"; // Consulta SQL para obtener los usuarios
        ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);

        // Mostrar los resultados en la tabla HTML
        while (rs.next()) {
            int id = rs.getInt("id");
            String name = rs.getString("name");
            String description = rs.getString("description");

            <tr>
                <td><%= id %></td>
                <td><%= name %></td>
                <td><%= description %></td>
            </tr>

            <%
                }
                // Cerrar la conexión
                rs.close();
                stmt.close();
                conn.close();
            } catch (Exception e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    <%
    </tbody>
```

7. Conclusiones.

Durante la realización del proyecto, nosotros, como grupo conseguimos los siguiente objetivos:

- Establecer canales de comunicación claros para lograr una comunicación efectiva durante el transcurso del proyecto.
- Asignación de tareas basados en la capacidades de los integrantes de grupo
- Asistencia o apoyo entre los compañeros de trabajo. A la hora de realizar el proyecto, brindamos apoyo a nuestros compañeros que presentan problemas a la hora de realizar actividades.
- Durante el Desarrollo del proyecto, logramos:
 - Realizar el boceto inicial o mockups de lo que sería la aplicación web.
 - Llevar a la realidad los mockups realizados para la entrega del proyecto, haciendo uso de Bootstrap para la mejoría estética del mismo.
 - Realizar cambios acordes a las sugerencias del docente.
 - Establecer una conexión con la base de datos entregada por el docente.
 - Hacer uso de la base de datos por medio de consultas y mostrar el resultado de dichas consultas de manera apropiada en la aplicación web.

8. Referencias:

- Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). (2023). *El empleo en energías renovables creció a su mayor tasa anual en 2023 hasta alcanzar los 16,2 millones de puestos de trabajo*. Recuperado de <https://www.irena.org>
- Naciones Unidas. (2021). *Energía asequible y no contaminante: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/energy/>