



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Tema:

**SISTEMA WEB BASADO EN ARQUITECTURA MVC PARA LA
GESTIÓN DE INSUMOS PRIMARIOS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL
SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA
ELÉCTRICA AMBATO (EEASA).**

Trabajo de Integración Curricular, Modalidad: Proyecto de Investigación,
presentado a la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

ÁREA: Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo de software

Autor: Edison Javier Manzano Rojas

Tutor: Ing. Oscar Fernando Ibarra Torres, Mg.

Ambato - Ecuador

septiembre - 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Integración Curricular con el tema: SISTEMA WEB BASADO EN ARQUITECTURA MVC PARA LA GESTIÓN DE INSUMOS PRIMARIOS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO (EEASA), desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación realizado por el señor Edison Javier Manzano Rojas estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y sus reformas y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, septiembre 2022

Ing. Oscar Fernando Ibarra Torres, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de Integración Curricular titulado: SISTEMA WEB BASADO EN ARQUITECTURA MVC PARA LA GESTIÓN DE INSUMOS PRIMARIOS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO (EEASA) es absolutamente original, auténtico y personal. En virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, septiembre 2022



Edison Javier Manzano Rojas

C.C 1804430419

AUTOR

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular presentado por el señor Edison Javier Manzano Rojas, estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado SISTEMA WEB BASADO EN ARQUITECTURA MVC PARA LA GESTIÓN DE INSUMOS PRIMARIOS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO (EEASA), nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y sus reformas y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, septiembre 2022

Ing. Pilar Urrutia, Mg.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Leonardo David Torres Valverde
PROFESOR CALIFICADOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Integración Curricular como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Integración Curricular en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, septiembre 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Edison Manzano', written over a horizontal dashed line.

Edison Javier Manzano Rojas

C.C 1804430419

AUTOR

DEDICATORIA

El presente proyecto es dedicado a mis padres, María Rojas y Juan Manzano, pilares fundamentales en mi formación, en reconocimiento a todo el sacrificio para poder continuar con mis estudios, por su constante apoyo, dedicación y amor.

A mis hermanos Patricio y Silvia por su apoyo constante en cada etapa de mi vida.

A familiares y amigos, quienes formaron parte de mi vida, y que de alguna forma aportaron para llegar a este momento. Muchas gracias.

Edison Javier Manzano Rojas

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía y darme la fortaleza necesaria para seguir adelante, por la salud y todas las bendiciones a lo largo de mi vida.

A mis padres y hermanos, quienes a lo largo de mi vida me han apoyado y motivado con cada decisión que he tomado, por ser mi ejemplo a seguir para no rendirme y por enseñarme que puedo conseguir todo lo que me proponga.

A mi tutor el Ing. Oscar Ibarra, por ser un excelente maestro en compartir y brindar sus conocimientos, por su paciencia y por haberme guiado en la elaboración de este proyecto.

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	II
AUTORÍA.....	III
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO	IV
DERECHOS DE AUTOR	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN EJECUTIVO	XV
ABSTRACT.....	XVI
CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO	17
1.1 Tema de Investigación.....	17
1.1.1 Planteamiento del Problema	17
1.2 Antecedentes Investigativos	18
1.3 Fundamentación Teórica	19
1.3.1 Sistema de Distribución	19
1.3.2 Planificación de Sistemas de Distribución.....	20
1.3.3 Sistema Web	20
1.3.4 Arquitectura de Software	21
1.3.5 Arquitectura MVC	21
1.3.6 Ingeniería de Software	21
1.3.7 Framework.....	22
1.3.7.1 Angular.....	22
1.3.7.2 Ember JS	23
1.3.7.3 Vue JS	23
1.3.8 Api REST.....	23
1.4 Objetivos	24

1.4.1 Objetivo General.....	24
1.4.2 Objetivos Específicos	24
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA.	25
2.1 Materiales	25
2.2 Métodos	26
2.2.1 Modalidad de Investigación.....	26
2.2.1.1 Investigación de Campo.....	26
2.2.1.2 Investigación Bibliográfica-Documental	26
2.2.2. Población y Muestra	27
2.2.3 Recolección de Información	27
2.2.4 Procesamiento y análisis de datos.....	30
CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
3.1. Análisis y discusión de los resultados	31
3.1.1 Procesos de obtención de insumos primarios	31
3.1.2 Descripción Técnica de Arquitectura MVC.....	33
3.1.3 Análisis comparativo entre los Frameworks basados en arquitectura MVC.....	34
3.1.4 Metodologías para desarrollo de software	36
3.1.4.1 WSDM (WEB DESIGN METHOD).....	36
3.1.4.2 SOHDM (SCENARIO-BASED OBJECT-ORIENTED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY)	37
3.1.4.3 WAE (WEB APPLICATION EXTENSION)	38
3.1.4.4 OOHDM (MÉTODO DE DISEÑO HIPERMEDIA OBJETO ORIENTADO)	38
3.2 Desarrollo de la Propuesta.....	40
3.2.1 Primera etapa – Obtención de requerimiento	40
3.2.1.1 Requerimientos funcionales	40

3.2.1.2 Actores	41
3.2.1.3 Documentación de casos de uso.....	44
CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119
4.1 Conclusiones	119
4.2 Recomendaciones	120
9. Bibliografía.....	121
Anexos	124
Anexo 1. Manual de Usuario.....	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2. 1 Población.....	27
Tabla 2. 2 Resultados Entrevista.....	30
Tabla 3. 1 Comparación entre Angular, Emberjs y VueJS.....	36
Tabla 3. 2 Cuadro comparativo de las Metodologías para desarrollo de software	39
Tabla 3. 3 Actores	42
Tabla 3. 4 Caso de Uso. -Autenticación de Usuarios.....	44
Tabla 3. 5 Caso de Uso. - Gestión de Usuarios.....	46
Tabla 3. 6 Caso de Uso. - Obtención de las perdidas eléctricas de alumbrado público y clientes por alimentador	48
Tabla 3. 7 Caso de Uso. - Obtención de la infraestructura eléctrica del sistema GIS	50
Tabla 3. 8 Caso de Uso. - Consultar la cargabilidad de los transformadores	52
Tabla 3. 9 Caso de Uso. - Consultar las características eléctricas de los proyectos liquidados	53
Tabla 3. 10 Caso de Uso. - Visualizar el historial de las cargabilidades de los transformadores.....	55
Tabla 3. 11 Caso de Uso. - Visualizar el historial de la infraestructura eléctrica del sistema GIS	57
Tabla 3. 12 Caso de Uso. - Visualizar el historial de las perdidas eléctricas de los alimentadores	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3. 1 Diagrama de Procesos	32
Figura 3. 2 Arquitectura MVC	33
Figura 3. 3 Fases de la metodología WSDM	37
Figura 3. 4 Fases de la metodología SOHDM	37
Figura 3. 5 Fases de la metodología WAE.....	38
Figura 3. 6 Diagrama de caso de uso	43
Figura 3. 7 Modelo Conceptual.....	59
Figura 3. 8 Diagrama de clases – Usuarios	60
Figura 3. 9 Diagrama de clases – Gestión Cargabilidad Transformadores.....	61
Figura 3. 10 Diagrama de clases – Gestión Perdidas Eléctricas	61
Figura 3. 11 Diagrama de clases – Gestión Infraestructura Eléctrica	62
Figura 3. 12 Esquema de clases navegacionales - Administrador	63
Figura 3. 13 Esquema de clases navegacionales – Supervisor.....	64
Figura 3. 14 Esquema de clases navegacionales – Visualizador	65
Figura 3. 15 Contexto navegacional - Usuario administrador	66
Figura 3. 16 Contexto navegacional - Usuario supervisor.....	67
Figura 3. 17 Contexto navegacional - Usuario visualizador	68
Figura 3. 18 ADV - Barra de navegación	69
Figura 3. 19 ADV – Inicio	69
Figura 3. 20 ADV - Gestionar Usuarios.....	70
Figura 3. 21 ADV - Crear Usuario.....	70
Figura 3. 22 ADV - Asignar Módulos	71
Figura 3. 23 ADV - Cargabilidad Transformadores	71
Figura 3. 24 ADV - Visualizar Reporte Cargabilidad Transformadores	72
Figura 3. 25 ADV - Características Eléctricas Proyectos Liquidados	73
Figura 3. 26 ADV - Materiales Proyectos Liquidados.....	73
Figura 3. 27 ADV - Perdidas Eléctricas.....	74
Figura 3. 28 ADV - Visualizar Historial Perdidas Eléctricas	74
Figura 3. 29 ADV - Infraestructura Eléctrica.....	75
Figura 3. 30 ADV - Visualizar Historial Infraestructura Eléctrica	76
Figura 3. 31 Arquitectura del sistema Web.....	77

Figura 3. 32 Funciones Api-REST.....	87
Figura 3. 33 Librerías Java para la creación de Api-REST.....	88
Figura 3. 34 Estructura Api-REST de tipo GET.....	89
Figura 3. 35 Estructura Api-REST de tipo POST.....	89
Figura 3. 36 Estructura Api-REST de tipo PUT.....	90
Figura 3. 37 Estructura Api-REST de tipo DELETE.....	90
Figura 3. 38 Clases Java.....	91
Figura 3. 39 Librerías Java.....	91
Figura 3. 40 Librerías Java para el consumo de información y procesamientos de la base de datos.....	92
Figura 3. 41 Lógica de negocios aplicación Backend.....	92
Figura 3. 42 Configuración de los CORS.....	93
Figura 3. 43 Librerías para el consumo de Api-REST.....	93
Figura 3. 44 Estructura de las peticiones HTTP de tipo POST y PUT.....	94
Figura 3. 45 Estructura de las peticiones HTTP de tipo GET y DELETE.....	94
Figura 3. 46 Configuración de rutas de la Aplicación Frontend.....	95
Figura 3. 47 Método para autenticar usuarios.....	96
Figura 3. 48 Método para crear o editar un usuario.....	97
Figura 3. 49 Método para asignar módulos.....	98
Figura 3. 50 Método para eliminar módulos asignados.....	99
Figura 3. 51 Método para guardar el reporte de Infraestructura Eléctrica.....	102
Figura 3. 52 Método para guardar el reporte de Perdidas Eléctricas.....	105
Figura 3. 53 Método para generar un reporte comparativo de la cargabilidad de los transformadores.....	106
Figura 3. 54 Método para obtener las características eléctricas de los proyectos liquidados.....	107
Figura 3. 55 Estructura de la aplicación frontend.....	108
Figura 3. 56 Prueba - Pantallas de "Gestionar Usuarios".....	109
Figura 3. 57 Prueba - Pantallas de "Proyectos Liquidados".....	110
Figura 3. 58 Prueba - Pantallas de "Perdidas Eléctricas".....	111
Figura 3. 59 Prueba - Pantallas de "Infraestructura eléctrica".....	112
Figura 3. 60 Prueba - Pantallas de "Cargabilidad Transformadores".....	113

Figura 3. 61 Prueba - Pantallas de "Historial Cargabilidad Transformadores" ..	114
Figura 3. 62 Prueba - Pantallas de "Historial Perdidas Eléctricas"	115
Figura 3. 63 Prueba - Pantallas de "Historial Infraestructura Eléctrica"	116
Figura 3. 64 Configuración WebLogic aplicación backend.....	117
Figura 3. 65 implementación de la aplicación backend	117
Figura 3. 66 Configuración WebLogic aplicación frontend	118
Figura 3. 67 Sistema web implementado visto desde un navegador web	118

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Proyecto se basa en el desarrollo de un Sistema Web para la obtención de Insumos Primarios de la Empresa Eléctrica Ambato; con la finalidad de acceder a la información de manera fácil y oportuna, y poder realizar estudios técnicos para la toma de decisiones acerca del estado actual del sistema eléctrico de distribución y planificar su expansión.

El sistema web permitió reducir el tiempo empleado por el personal administrativo en el proceso de obtención de insumos primarios, además la información obtenida se encuentra actualizada y procesada a los formatos establecidos por la ARCENNR o la EEASA.

La metodología de desarrollo que se aplicó fue OOHDM (Método de diseño hipertexto objeto orientado) que mediante la utilización de modelos especializados como: conceptual, navegación e interfaz de usuario lo que permite que el diseño de un sistema web se simplifique y sea más eficaz.

Para el desarrollo del sistema web basado en arquitectura MVC se utilizó el Framework Angular por sus componentes web reutilizables, facilidad de manipulación de objetos lo cual permite un desarrollo más ágil; adicionalmente se utilizó el lenguaje de programación java para la creación de API Rest y la base de datos esta desarrollada en Oracle 12c.

Palabras clave: Sistema Web, Arquitectura MVC, Angular, OOHDM

ABSTRACT

This project is based on the development of a Web System for obtaining Primary Inputs of Empresa Eléctrica Ambato; in order to access information in an easy and appropriate way, and to perform technical studies for decision making on the current state of the electrical distribution system and to plan its expansion.

The web system made it possible to reduce the time spent by administrative staff in the process of obtaining primary inputs, in addition, the information obtained is updated and processed in the formats established by the ARCENNR or the EEASA.

The development methodology applied was OOHDM (Object Oriented Hypermedia Design Method) that through the use of specialized models such as: conceptual, navigation and user interface, allows to simplify and make more effective the design of a web system.

For the development of the web system based on the MVC architecture, the Angular Framework was used for its reusable web components, ease of manipulation of objects that allows a more agile development; additionally the java programming language was used for the creation of API Rest and the database is developed in Oracle 12c.

Keywords: Web System, MVC Architecture, Angular, OOHDM

CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de Investigación

SISTEMA WEB BASADO EN ARQUITECTURA MVC PARA LA GESTIÓN DE INSUMOS PRIMARIOS PARA LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO (EEASA).

1.1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad con el incremento poblacional las empresas que brindan servicio eléctrico tienen la necesidad de realizar estudios técnicos y reportes que permitan tomar decisiones acertadas a la hora de observar el estado actual del sistema eléctrico de distribución y planificar su expansión. Cabe agregar que el planeamiento de sistemas de distribución “consiste en realizar un proceso metódico que permita abastecer de energía eléctrica los futuros centros de consumo ya sea mediante la construcción de nuevas subestaciones y líneas de distribución o repotenciando y reconductorizando las subestaciones y líneas existentes”[1]. Por esta razón, los insumos primarios son muy importantes puesto que son utilizados para realizar la planificación del sistema de distribución.

A nivel Internacional, las Empresas Distribuidoras de Energía ven a los sistemas de distribución solo como “procesos principalmente operativos, sin llegar a tratarlos como problemas de ingeniería, investigación y desarrollo. Debido a esto, en algunos casos, los sistemas de distribución han crecido con el solo objetivo de cubrir las necesidades de la mayor cantidad de usuarios posibles y mantener la continuidad, sin una visión estratégica”[2]. Por este motivo, existen problemas de operación en los alimentadores y transformadores, incremento de las pérdidas del sistema, inadecuados niveles de tensión y cargas sin poder ser atendidas [3].

En Ecuador, las Empresas Eléctricas también pueden tener estos problemas como se menciona en el siguiente ejemplo de la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A (EERSSA) donde se afirma “ Dispone de estadísticas e inventarios inexactos del sistema de distribución y comercialización y escasa información técnica del sistema eléctrico de potencia lo que ocasiona deficiencias en la planificación”[4]. Esto podría indicar, que la obtención de los inventarios no está automatizada por lo que los datos están desactualizados y esto provoca un mal planteamiento del sistema de distribución eléctrico.

Actualmente en la Empresa Eléctrica Ambato (EEASA) los insumos primarios para la planificación del sistema de Distribución se encuentran disponibles en varios sistemas que maneja la EEASA por esta razón es muy complicado obtener dicha información y esto conllevaría a una planificación defectuosa sobre la expansión del sistema eléctrico de distribución y generaría los problemas mencionados anteriormente.

1.2 Antecedentes Investigativos

Mediante la revisión de investigación bibliográfica en algunas universidades del Ecuador se han encontrado trabajos que servirán de apoyo en el proyecto de investigación:

Según Edwin Rubén Jiménez Ruiz [5] en su tesis “Aplicación Web de catálogos privados utilizando la arquitectura Mvc para la empresa Turbomekanics S.A. de la ciudad de Ambato.”, trabajo realizado como tesis de la Universidad Técnica de Ambato. En el año 2017 concluye que:

- El uso de Angular, CakePhp y Bootstrap como framework de desarrollo ayuda en la creación de un sistema robusto y dinámico.
- La arquitectura Modelo – Vista – Controlador (MVC) ayudo en el desarrollo ya que permite tener el código fuente ordenado y que sea reutilizable, también facilito su administración y entendimiento.

Según Luis Cobeña y Rosa Cobos [6] en su tesis “Desarrollo De Un Sistema Informático Bajo La Plataforma Web Con Arquitectura Mvc Para La Administración Y Seguridad Del Centro Turístico Zona Green Aplicando Conocimientos De Smart City.”, trabajo realizado como tesis de la Universidad de Guayaquil. En el año 2018 se puede determinar que:

- Con la implementación del sitio web se reduce el costo que genera realizar procesos manualmente.
- La arquitectura Modelo – Vista – Controlador (MVC) permite la escalabilidad con la finalidad de implementar mejoras del sistema en el futuro.

Según Nata Gallardo Pedro Francisco [7] en su tesis “Sistema Web basado en el modelo vista controlador para mejorar los procesos administrativos y gestión de historias clínicas en la clínica dental Maxidental de la ciudad de Santo Domingo.”, trabajo realizado como tesis de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. En el año 2018 se puede determinar que:

- Las tecnologías se basan en el modelo vista controlador (MVC) por que permite ser reutilizable.
- El Sistema Web basado en el Modelo Vista Controlador permite garantizar la seguridad de los datos que se obtiene de los procesos que se realizan en el sistema.
- El sistema Web basado en el modelo vista controlador utilizando software libre, se concluyó que permite una gran cantidad de posibles soluciones dependiendo de los lenguajes que programación.

1.3 Fundamentación Teórica

1.3.1 Sistema de Distribución

Los Sistemas de Distribución son los que contabilizan la mayor cantidad de activos instalados (longitud de línea, número de estructuras de soporte, elementos de maniobra, transformadores, entre otros)[2].

Un sistema de distribución de energía eléctrica es un conjunto de equipos que permiten energizar en forma segura y confiable un número determinado de cargas, en distintos niveles de tensión, ubicados generalmente en diferentes lugares[8].

1.3.2 Planificación de Sistemas de Distribución

La planificación de un sistema de distribución tiene como propósito principal determinar la configuración óptima de la red, cuantificar el costo de inversión y ubicar el momento en el tiempo para la construcción de las distintas partes de la red, con el fin de alcanzar costos globales mínimos asociados a la operación, expansión y construcción de dicho sistema[3].

La planificación de una red eléctrica de distribución tiene como objetivo principal el diseño óptimo de las instalaciones necesarias para suministrar energía eléctrica a un conjunto de cargas distribuidas en un área geográfica dada[9].

1.3.3 Sistema Web

Los "sistemas Web" o también conocido como "aplicaciones Web" son aquellos que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares[10].

Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (chrome, firefox, Internet Explorer, etc) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema[10].

1.3.4 Arquitectura de Software

“La Arquitectura de Software es la forma en la que se organizan los componentes de un sistema, interactúan y se relacionan entre sí y con el contexto, aplicando normas y principios de diseño y calidad, que fortalezcan y fomenten la usabilidad a la vez que dejan preparado el sistema, para su propia evolución”[11].

1.3.5 Arquitectura MVC

“El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) surge con el objetivo de reducir el esfuerzo de programación, necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos, a partir de estandarizar el diseño de las aplicaciones. El patrón MVC es un paradigma que divide las partes que conforman una aplicación en el Modelo, las Vistas y los Controladores, permitiendo la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo”[12].

“El patrón MVC es un patrón de arquitectura de software encargado de separar la lógica de negocio de la interfaz del usuario y es el más utilizado en aplicaciones Web, ya que facilita la funcionalidad, mantenibilidad y escalabilidad del sistema, de forma simple y sencilla, a la vez que permite “no mezclar lenguajes de programación en el mismo código”[11].

1.3.6 Ingeniería de Software

La Ingeniería del Software es el establecimiento y uso de principios robustos de la ingeniería a fin de obtener económicamente software que sea fiable y que funcione eficientemente sobre máquinas reales[13].

La ingeniería de software es una aplicación práctica del conocimiento científico para proveer metodologías y técnicas que ayuden a desarrollar sistemas de software a tiempo, y a su vez que aseguren que el desarrollador cumpla con las expectativas de calidad y permanezca dentro del presupuesto[13].

1.3.7 Framework

1.3.7.1 Angular

Angular es un framework JavaScript de código abierto mantenido por Google, que se utiliza para crear páginas web de tipo SPA (Single Page Application). Esto significa que la página se carga solo al inicio y, luego, las sucesivas actualizaciones se producen sin necesidad de recargarla en forma completa[14].

Angular permite que la vista sea generada en el navegador usando los datos de los modelos enlazados a una vista, además el controlador se encarga de las interacciones entre el documento HTML y el modelo, esto quiere decir que en este tipo de MVC no existen llamadas al servidor y todo es resuelto en el lado del cliente. AngularJS abstrae las llamadas al servidor a una capa separada para evitar redundancia de código a través de múltiples vistas por un punto de acceso construido únicamente con HTML5, JavaScript y Servicios REST[15].

AngularJS permite extender el vocabulario HTML a través del concepto de directivas, además permite crear vistas dinámicas en aplicaciones web manipulando el modelo de objetos del documento DOM a través del enlace bidireccional de datos, una manera de actualizar la vista cada vez que hay cambios en el modelo enlazado[15].

1.3.7.2 Ember JS

Ember.js es un framework de código abierto para crear aplicaciones del lado del cliente con javascript basado en el patrón MVC. Este permite la creación de aplicaciones web single-page (aplicaciones web de única página). En Ember.js son comunes los conceptos de Rutas (cada estado de la aplicación es representado por una URL), Modelos (Cada ruta es asociada a un modelo y contiene los datos asociados al estado actual de la aplicación), Plantillas y Componentes (Etiquetas HTML personalizadas)[15].

1.3.7.3 Vue JS

Vue.js es un framework progresivo de JavaScript, desarrollado por Evan You, para la construcción de interfaces web interactivas. Su principal característica es que está diseñado para adaptarse incrementalmente al proyecto hasta lograr sofisticadas aplicaciones SPA al combinarse con librerías de soporte. Sus librerías se encuentran divididas y bien acotadas para cumplir funciones específicas evitando así incluir todas las excesivas funcionalidades desde un inicio, como es el caso de otros framework[16].

1.3.8 Api REST

REST (Representational State Transfer), es un tipo de arquitectura web que se apoya totalmente en el estándar HTTP. REST permite crear servicios y aplicaciones que pueden ser usadas por cualquier dispositivo o cliente que entienda HTTP, permitiendo que sea más simple y convencional que otras alternativas como SOAP y XML-RPC[15].

Los servicios web que siguen la arquitectura REST publican un conjunto de recursos relacionados que los clientes pueden descubrir a través de hiperenlaces e interactuar con estos a través de una interfaz uniforme[15].

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implantar un Sistema Web basado en arquitectura MVC para la gestión de insumos primarios para la planificación del sistema eléctrico de distribución de la Empresa Eléctrica Ambato (EEASA).

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar los procesos de obtención de los insumos primarios para la planificación del sistema eléctrico de distribución.
- Investigar los frameworks basados en la arquitectura MVC para desarrollo de sistemas web.
- Desarrollar un sistema web basado en arquitectura MVC que permita mejorar la obtención de insumos primarios.

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA.

2.1 Materiales

Para el presente proyecto, se usó una entrevista al personal administrativo del departamento de Planificación de la Empresa Eléctrica de Ambato, con la finalidad de analizar los procesos que se usan actualmente para la obtención de los insumos primarios para la planificación del sistema eléctrico de distribución.

Entrevista realizada al personal administrativo del departamento de Planificación de la Empresa Eléctrica de Ambato.

- **Pregunta 1:** ¿Cuál es el proceso que se realiza para la obtención de la información de los insumos primarios?
- **Pregunta 2:** ¿En la actualidad cómo es el proceso para guardar la información y generar reportes de los insumos primarios para la planificación del sistema eléctrico de distribución?
- **Pregunta 3:** ¿Qué problemática podría surgir con la manera de guardar la información de los insumos primarios tal como se maneja en la actualidad?
- **Pregunta 4:** ¿Cada cuánto se realiza el procedimiento de obtención de los insumos primarios?
- **Pregunta 5:** ¿Cuánto tiempo dura el proceso de obtención de insumos primarios?

- **Pregunta 6:** ¿Cómo considera que una aplicación informática le puede ayudar con el proceso de obtención de insumos primarios?
- **Pregunta 7:** ¿Utilizan formatos para el manejo de insumos primarios?
- **Pregunta 8:** ¿De qué sistemas se obtienen los insumos primarios?

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de Investigación

2.2.1.1 Investigación de Campo

El presente proyecto de investigación se llevará a cabo en la modalidad de investigación de campo por que se va a estar en contacto con las personas que se encarga de planificación del sistema eléctrico de distribución para así poder comprender el problema investigativo y plantear soluciones.

2.2.1.2 Investigación Bibliográfica-Documental

La investigación será bibliográfica-documental, porque se basa en fuentes como libros, artículos, revistas, tesis, etc. Para comprender mejor nuestra variable dependiente e independiente.

2.2.2. Población y Muestra

Población: La población total del presente proyecto es el personal Administrativo del departamento de planificación de la Empresa Eléctrica de Ambato que se encargan del proceso de obtención de insumos primarios para la planificación del sistema eléctrico de distribución.

Población	Número	Porcentaje
Área informática	1	25.00 %
Estudios Económicos	1	25.00 %
Estudios Técnicos	1	25.00 %
Dirección y Planificación	1	25.00 %
Total	4	100 %

Tabla 2. 1 Población

Elaborado por: Investigador

Debido a que el total de la población es 4, y no excede los 100 individuos, se trabajó con el total de la población sin que se necesite sacar una muestra representativa.

2.2.3 Recolección de Información

Al aplicar la entrevista al personal Administrativo del departamento de planificación de la Empresa Eléctrica de Ambato, se obtuvo los siguientes resultados:

**Entrevista al personal administrativo del departamento de Planificación de la
Empresa Eléctrica de Ambato**

Lugar:	Empresa Eléctrica de Ambato	
Fecha:	21/04/2022	
	Respuesta	Conclusión
¿Cuál es el proceso que se realiza para la obtención de la información de los insumos primarios?	Algunos procesos se generan de forma manual mediante script en la base de datos, mientras que otros procesos se genera a través de un log de errores de un sistema para la exportación de la información del GIS al DMS.	Los procesos que se manejan actualmente para la obtención de los insumos primarios se realizan de forma manual lo que conlleva extensos periodos de tiempo para la finalización de estos procesos debido a que la información se obtiene de varios sistemas que maneja la empresa, además la forma de guardar la información no es la óptima ya que podría causar algunas problemáticas como la perdida de
¿En la actualidad cómo es el proceso para guardar la información y generar reportes de los insumos primarios para la planificación del sistema eléctrico de distribución?	Toda la información de los insumos primarios y reportes generados se guardan en archivos de Excel.	
¿Qué problemática podría surgir con la manera de guardar la	La problemática que surge seria la pérdida de la información y además de no poder generar históricos para poder realizar comparaciones para poder sacar nuevos	

<p>información de los insumos primarios tal como se maneja en la actualidad?</p>	<p>productos o hacer estimativos acerca de los insumos primarios.</p>	<p>la información y que no permite llevar históricos.</p>
<p>¿Cada cuánto se realiza el procedimiento de obtención de los insumos primarios?</p>	<p>Dependiendo de los insumos primarios algunos se realizan cada 15 días mientras otros cada mes.</p>	
<p>¿Cuánto tiempo dura el proceso de obtención de insumos primarios?</p>	<p>El proceso dura entre 30 min y 5 horas depende del insumo primario.</p>	
<p>¿Cómo considera que una aplicación informática le puede ayudar con el proceso de obtención de insumos primarios?</p>	<p>Podría ayudar con la automatización de todos los procesos que actualmente se realiza de forma manual además de que los procesos seria de forma inmediata y así poder disminuir los tiempos que se utilizan para obtención de los insumos primarios.</p>	
<p>¿Utilizan formatos para el manejo de</p>	<p>Si manejamos la información mediante formatos establecidos en la empresa y</p>	

insumos primarios?	otros formatos establecidos por los entes de regulación ARCERNNR	
¿De qué sistemas se obtienen los insumos primarios?	<ul style="list-style-type: none"> - GIS (Sistema de información geográfica) - Sistema Comercial - SYSPROY (Sistema de control de proyectos) 	

Tabla 2. 2 Resultados Entrevista

Elaborado por: Investigador

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

En base a la aplicación de la entrevista realizada al personal administrativo del departamento de Planificación de la Empresa Eléctrica de Ambato, se pudo concluir que:

- Es importante automatizar la manera en que se obtiene los insumos primarios para disminuir el tiempo que se emplea en el procesamiento de los datos.
- Es necesario implantar un sistema web ya que todos los procesos de obtención de insumos primarios se realizan de forma manual.
- Es necesario llevar un historial de los reportes generados para poder realizar comparaciones y poder ver el estado actual de sistema eléctrico de distribución.
- Para acceder y guardar la información es necesario innovar el uso de un sistema web accesible, funcional para todo el personal administrativo y que lo puedan realizar desde cualquier navegador web.
- Es necesario respetar los formatos establecidos al momento de generar los reportes con la información obtenida de los insumos primarios.

CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de los resultados

3.1.1 Procesos de obtención de insumos primarios

En la **Figura 3. 1** se muestra el proceso actual para la gestión de insumos primarios con los siguientes pasos:

- **Primer Paso:** El personal administrativo solicita la información a los departamentos encargados del manejo de los insumos primarios.
- **Segundo Paso:** Los departamentos generan la información accediendo a la base de datos y ejecutando un script.
- **Tercer Paso:** Los departamentos entregan la información en un archivo de tipo Excel.
- **Cuarto Paso:** El personal administrativo procesa de forma manual la información mediante fórmulas y tablas dinámicas.
- **Quinto Paso:** El personal administrativo genera reportes con la información procesada a los formatos establecidos por la empresa o los entes de control.

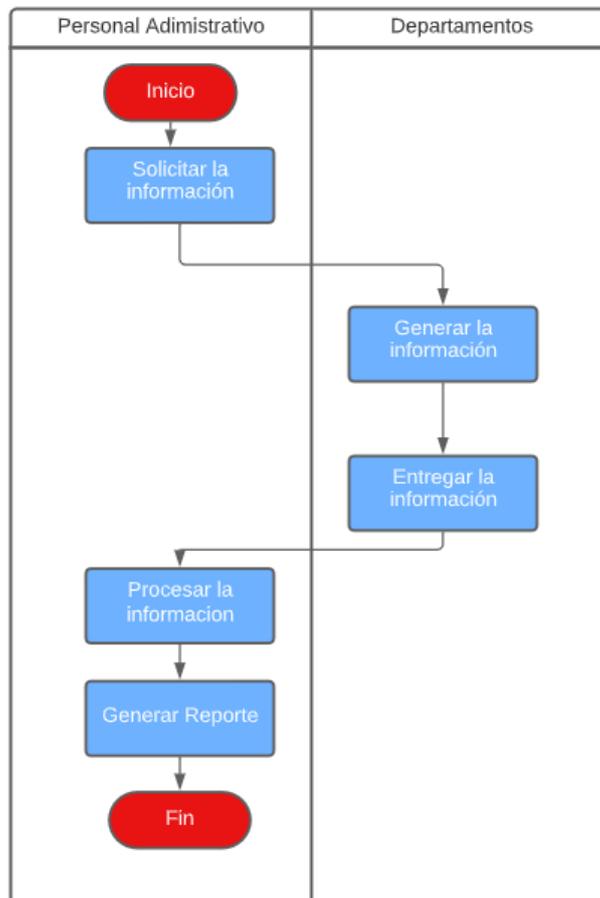


Figura 3. 1 Proceso de obtención de insumos primarios

Elaborado por: Investigador

El proceso que se está manejando actualmente tiene inconvenientes ya que la información no está disponible en todo momento para el personal administrativo, además no permite tener un historial de los reportes.

En la **Figura 3. 2** se muestra el proceso de obtención de insumos primarios mediante el sistema web lo que permite resolver los inconvenientes del proceso actual ya que se encargará de procesar la información y generar el reporte en los formatos establecidos en cualquier momento, además permite llevar un historial de los reportes generados ya que la información se podrá guardar y exportar.



Figura 3. 2 Procesos de obtención de insumos primarios mediante el sistema web.

Elaborado por: Investigador

3.1.2 Descripción Técnica de Arquitectura MVC

Según Benjamin Aumaille [17] en su libro “J2EE: Desarrollo de aplicaciones Web” considera que “La arquitectura MVC es la única solución de desarrollo Web en el lado servidor existente en la actualidad que permite separar la parte lógica de la parte de presentación de una aplicación Web”. Esto es muy importante, porque permite que el Desarrollador y el Diseñador Web trabajen por separado en un proyecto, cada uno sobre sus archivos o componentes.

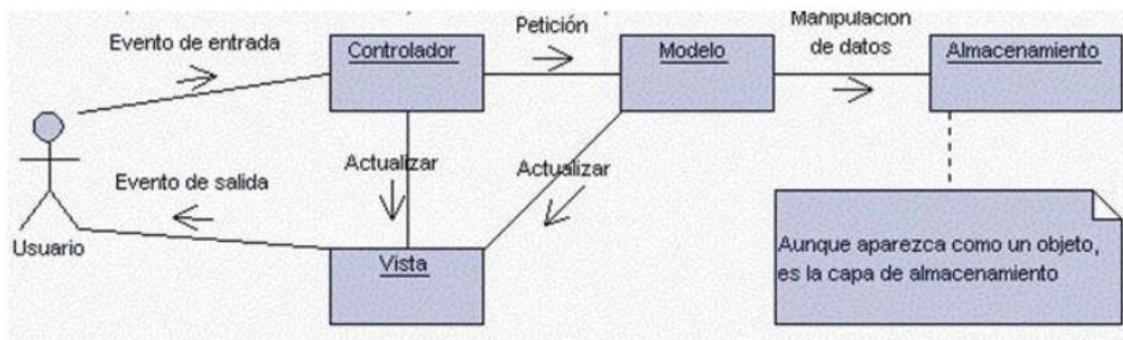


Figura 3. 3 Arquitectura MVC

Fuente: [12]

Niveles de la Arquitectura MVC:

- **Modelo:** Representa la lógica de negocios y además permite acceder a la capa de almacenamiento de datos.
- **Vista:** Muestra la información al usuario de forma gráfica y legible.
- **Controlador:** Se encarga de controlar las interacciones del usuario solicitando los datos al modelo, una vez obtenida y procesada la información se la entrega a la vista para que la muestra al usuario de forma legible.

3.1.3 Análisis comparativo entre los Frameworks basados en arquitectura MVC

Es importante analizar los frameworks que existen para desarrollo web y que estén basados en la arquitectura MVC entre los más importantes están: Angular, EmberJS y VueJS.

Angular. - es un framework de código abierto que se utiliza para crear páginas web de tipo SPA (Single Page Application).

EmberJS. - es un framework JavaScript de código abierto, orientado a la creación de aplicaciones web modernas en el lado del cliente.

VueJS. - es un framework progresivo de JavaScript para la construcción de interfaces web interactivas.

Requerimientos	Angular	EmberJS	VueJS
Enlace de datos	Bidireccional Los datos son mutables	Bidireccional	Bidireccional
Inyección de dependencias	Soportado	Soportado	No soportado
Lenguaje	JS, Typescript	Javascript	Javascript
Estructura de la aplicación	Fijo y complejo	Complejo, no ofrece mucha flexibilidad.	Simple, fácil de usar
Arquitectura	Modelo, Vista y Controlador	Modelo, Vista y Controlador	Modelo, Vista y Controlador
Sintaxis	Modelo de objeto de documentos (DOM) Real	Glimmer	Modelo de objeto de documentos (DOM) virtual
Curva de Aprendizaje	Empinado debido a su enorme estructura y dinámica	Empinado debido a sus convenciones y flujo de eventos	Moderado debido a que solo se necesita conocimientos de JavaScript y no es necesario aprender una nueva sintaxis
Funcionalidad	Ideal para desarrollar Aplicaciones nativas, aplicaciones híbridas, aplicaciones web.	Ideal para SPA dinámicos y aplicaciones de una sola página, incluidas aplicaciones web nativas y aplicaciones web progresivas (PWA)	Bueno para el desarrollo tanto SPA avanzado y apoyando aplicaciones nativas.
Escalabilidad	Estructura de desarrollo modular y	Mecanismo de plantillas explícitas.	Sintaxis basada en plantillas

	basada en componentes.		
--	------------------------	--	--

Tabla 3. 1 Comparación entre Angular, Emberjs y VueJS

Elaborado por: Investigador

En base al análisis comparativo de los frameworks basados en arquitectura MVC realizado en la **Tabla 3. 1**, se seleccionó el framework Angular para el desarrollo del sistema web, ya que incorpora el lenguaje TypeScript que proporciona una serie de funcionalidades que permite una mayor versatilidad y robustez al sistema web, además proporciona una estructura modular y consistente al código lo que permite trabajar con módulos que permiten la organización de la aplicación, separándolos por componentes que se pueden reutilizar lo que facilita el proceso de desarrollo.

3.1.4 Metodologías para desarrollo de software

Las metodologías contemplan una serie de actividades y fases que permiten modelar la construcción de la aplicación, con el fin de entregar un producto de calidad, confiable, funcional y correctamente estructurado. Además, es importante mencionar que las metodologías web centran sus esfuerzos en lo usuarios de la aplicación debido a que ellos son los principales actores y críticos[18].

3.1.4.1 WSDM (WEB DESIGN METHOD)

WSDM es una metodología que se enfoca en el usuario para el desarrollo del sitio web, y que además modela la aplicación en base a los requerimientos de cada grupo o clases de usuarios. También permite la construcción del sitio o aplicación web en diversos niveles de abstracción y proporcionan una manera sistemática para el desarrollo de la aplicación[18].

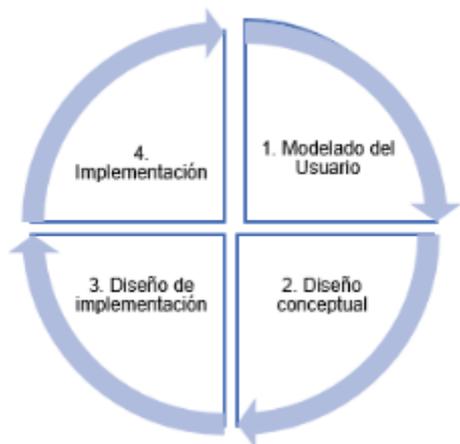


Figura 3. 4 Fases de la metodología WSDM

Fuente: [19]

3.1.4.2 SOHDM (SCENARIO-BASED OBJECT-ORIENTED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY)

Es una metodología orientada a objetos en hipertexto que desarrolla diseños en escenarios o panoramas. Además, permite capturar las necesidades del sistema proponiendo el uso de escenarios. SOHDM parte de un diagrama donde se identifican las entidades externas capaces de comunicarse con el sistema, es una metodología muy parecida a la metodología OOHDM diferenciadas por la utilización de escenarios[19].



Figura 3. 5 Fases de la metodología SOHDM

Fuente: [19]

3.1.4.3 WAE (WEB APPLICATION EXTENSION)

La WAE es una extensión de UML, que no se enfoca en el paradigma orientado a objetos si no en los elementos Web. WAE incorpora algunos conceptos como JavaScript y Form. En esta metodología cubre el lado tanto del servidor (páginas del servidor) como el cliente (Active X, applet Java, etc). Sin embargo, los conceptos orientados a objetos (por ejemplo, herencia) no están suficientemente preocupados por la extensión. Se utiliza una notación de clase en el diagrama de clase para representar una página HTML. WAE se centra principalmente en la tecnología de la página de secuencias de comandos, como ASP y JSP[19].



Figura 3. 6 Fases de la metodología WAE

Fuente: [19]

3.1.4.4 OOHDM (MÉTODO DE DISEÑO HIPERMEDIA OBJETO ORIENTADO)

Esta metodología toma como punto de partida el modelo de clases obtenido durante la primera fase del desarrollo de software denominado modelo conceptual, además permite modelar aplicaciones de grandes tamaños o con grandes volúmenes de información y pueden ser usados en diversos tipos de aplicaciones navegables, sitios Web, sistemas de información o presentaciones multimedia[18].

Esta metodología permite desarrollar aplicaciones Web a partir de la utilización de modelos especializados como: conceptual, navegación e interfaz de usuario teniendo como objetivo simplificar y hacer más eficaz el diseño de aplicaciones[19].

FASES DE LA METODOLOGÍA OOHDM

A continuación, se describirán las cinco etapas de la metodología OOHDM.

- **Obtención de Requerimientos:** en esta etapa o fase se obtiene los requerimientos funcionales del sistema, además se establecen los actores y las acciones que pueden realizar.
- **Diseño Conceptual:** se representa el modelo de diagrama de clase.
- **Diseño Navegacional:** se representa las distintas rutas con las que se pueden acceder al sistema dependiendo del tipo de actor.
- **Diseño de Interfaz Abstracta:** se representa las interfaces de usuario que se visualizaran dentro del sistema.
- **Implementación:** Implementar el sistema web.

3.1.4.5 Cuadro comparativo de las Metodologías para desarrollo de software

	OOHDM	SOHDM	WSDM	WAE
Funcionalidad	Adecuación Interoperabilidad	Adecuación Interoperabilidad	Adecuación Interoperabilidad	Adecuación Interoperabilidad Seguridad
Fiabilidad	Recuperabilidad	Recuperabilidad	Baja	Baja
Usabilidad	Aprendizaje Comprensión Operatividad	Operatividad	Operatividad	Baja
Mantenibilidad	Facilidad de análisis, cambio y pruebas	Media	Media	Baja
Eficiencia	Media	Media	Media	Baja

Tabla 3. 2 Cuadro comparativo de las Metodologías para desarrollo de software

Fuente: [19]

En base al cuadro comparativo de las metodologías para desarrollo de software realizado en la **Tabla 3. 2**, se seleccionó la metodología OOHDM para el desarrollo del sistema web por su adaptabilidad a cambios y su seguridad, además de facilidad y manejo de aprendizaje. Además, la metodología establece una separación entre lo conceptual, navegacional y visual lo que permite que el mantenimiento del sistema sea más sencillo.

3.2 Desarrollo de la Propuesta

3.2.1 Primera etapa – Obtención de requerimiento

En esta etapa mediante la información recolectada con encuestas se obtiene los requerimientos y funcionales para que el sistema web sea óptimo para todos los usuarios.

3.2.1.1 Requerimientos funcionales

La implementación del sistema web para la obtención de insumos primarios está enfocado en distintos tipos de usuarios para consulta, gestión de la información y administración del sitio. De los cuales se puede establecer los siguientes requisitos funcionales.

- Gestionar usuarios
- Autenticar usuarios
- Consultar la infraestructura eléctrica del sistema de información geográfica (GIS).
- Historial de Infraestructura Eléctrica.
- Generar un informe de la cargabilidad de los transformadores del sistema de información geográfica (GIS)
- Generar historiales de los informes de la cargabilidad de los transformadores.
- Consultar las características eléctricas de los proyectos liquidados.
- Generar un reporte de las perdidas electricas de los alimentadores.
- Historial de las Perdidas Eléctricas.

3.2.1.2 Actores

El sistema web requiere la participación de distintos tipos de usuarios para la realización de las diferentes tareas, el administrador es el encargado de gestionar toda la información entrante al sistema, el usuario supervisor se encarga de consultar y gestionar toda la información de los módulos a los que tienen acceso, mientras que un visitante solo podrá visualizar los historiales que se han generado en el sistema.

Identificado a los actores principales del sistema se detalla las actividades que realizan:

Actor	Actividad
Administrador	<ul style="list-style-type: none">• Gestionar usuarios y la información de la base de datos• Asignar módulos a los usuarios.
Supervisor	<ul style="list-style-type: none">• Generar informes de la cargabilidad de los transformadores del GIS.• Visualizar el historial de la cargabilidad de los transformadores.• Obtención de las características eléctricas y materiales de los proyectos liquidados.• Obtención de las pérdidas eléctricas de alumbrado público y clientes por alimentador.• Visualizar el historial de las pérdidas eléctricas de los alimentadores.• Obtención de la infraestructura eléctrica del sistema GIS.• Visualizar el historial de la infraestructura eléctrica del sistema GIS.

Visualizador	<ul style="list-style-type: none">• Visualizar el historial de la infraestructura eléctrica del sistema GIS.• Visualizar el historial de las cargabilidades de los transformadores.• Visualizar el historial de las pérdidas eléctricas de los alimentadores.
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 3. 3 Actores

Elaborado por: Investigador

Diagrama de caso de uso

El diagrama de caso de uso muestra las acciones que pueden realizar actores dentro del sistema, cada actor está vinculado con uno o varios casos de usos los cuales se muestran en la **Figura 3. 7**.

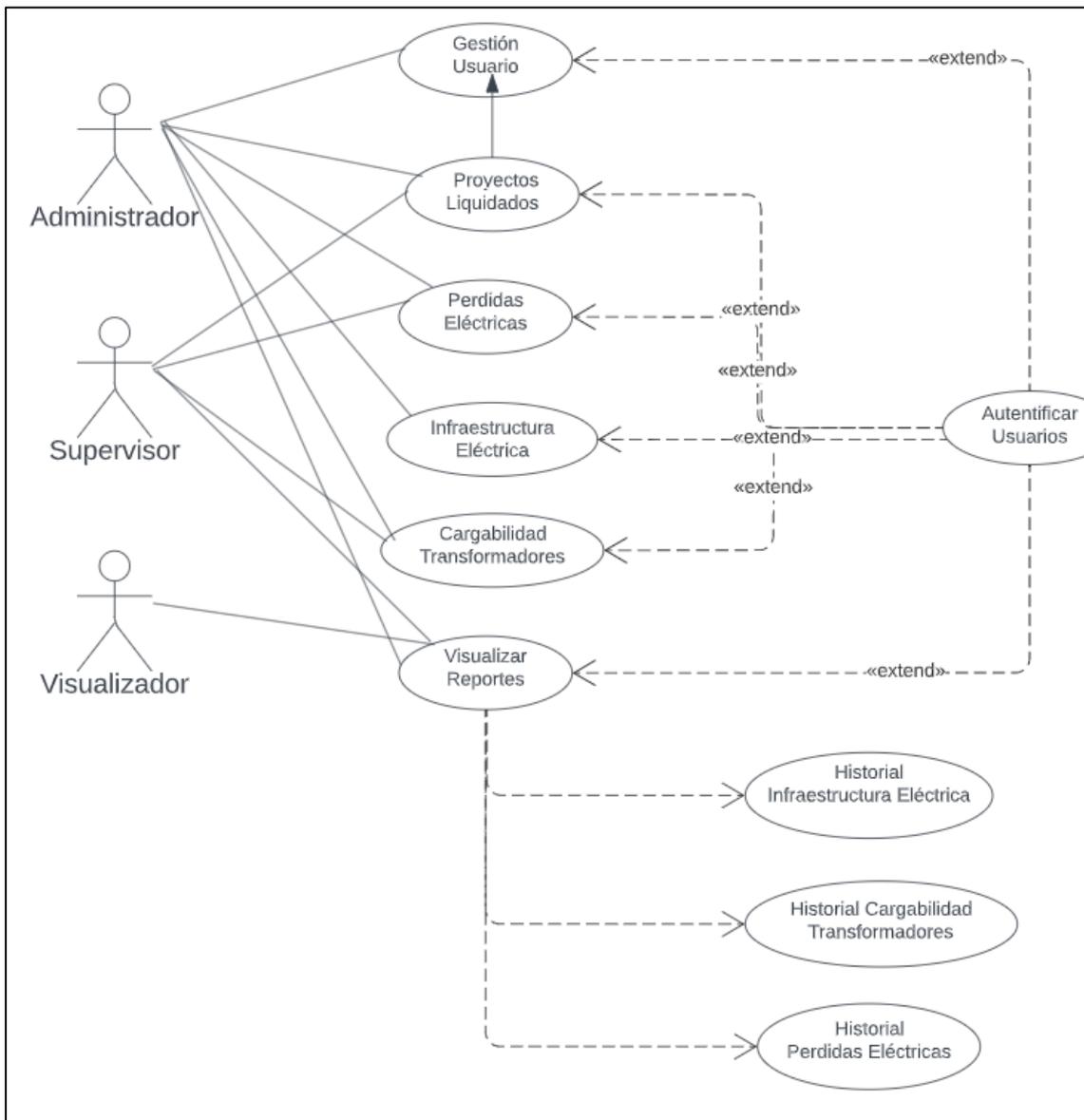


Figura 3. 7 Diagrama de caso de uso

Elaborado por: Investigador

3.2.1.3 Documentación de casos de uso

Caso de uso	Autenticar usuarios		CU1		
Actor(es)	Todos los actores				
Precondición	El actor debe estar registrado en la intranet de la empresa.				
Postcondición	El actor tendrá acceso a los módulos según los privilegios que posea.				
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022	Versión	1.0
Actualizado por		Fecha			
Propósito	Controlar a que módulos tienen acceso cada actor.				
Resumen	El actor ingresa a la intranet de la empresa, presiona el icono del Departamento de Planificación y se le muestra los módulos a los que tiene acceso.				
Curso/Flujo Normal (Básico)					
Paso	Actor	Sistema			
1	EL actor ingresa al sistema de la intranet de la empresa				
2	Presiona el icono del Departamento de Planificación	Muestra todos los módulos a las que tiene acceso el actor.			
Curso/Flujo Alterno (Excepcional)					
Paso	Actor	Sistema			
2.1		Si el usuario no tiene privilegios sobre el sistema tendrá acceso a las vistas de visualizar historiales.			

Tabla 3. 4 Caso de Uso. -Autenticación de Usuarios

Elaborado por: Investigador

Caso de uso	Gestión de Usuarios		CU2		
Actor(es)	Administrador				
Precondición	Autenticar usuarios				
Postcondición	Crear usuario, asignar o actualizar los privilegios y módulos.				
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022	Versión	1.0
Actualizado por		Fecha			
Propósito	Permite crear, actualizar y bloquear usuarios, además asignar los privilegios y módulos a los usuarios.				
Resumen	El actor crea el usuario, selecciona el privilegio que le quiere asignar y guarda la información.				
Curso/Flujo Normal (Básico)					
Paso	Actor		Sistema		
1			Muestra una tabla con todos los usuarios existentes.		
2	Presiona el botón Nuevo		Muestra un formulario para ingreso de usuarios y una lista de los privilegios.		
3	Ingresa la cuenta				
4	Presiona el botón Buscar		Muestra todos los datos del usuario con esa cuenta.		
5	Selecciona el privilegio				
6	Presiona el botón de Guardar		Guarda la información del usuario.		
7			Muestra un mensaje de la acción realizada correctamente y con la opción de asignar módulos al usuario creado.		

8	Presiona el botón Aceptar	Muestra un formulario con la lista de módulos y una tabla con módulos asignados al usuario.
9	Selecciona el módulo y presiona el botón Asignar	Guarda la información del módulo asignado.
		Muestra un mensaje que la acción sea realizado correctamente.
Curso/Flujo Alternativo (Excepcional)		
Paso	Actor	Sistema
4.1		Muestra un mensaje de error si la cuenta no existe.
6.1		Muestra mensaje de error si el usuario ya existe.
6.2		Muestra mensaje de error si la acción no se realizó correctamente
9.1		Muestra mensaje de error si el módulo ya se encuentra asignado.
		Muestra mensaje de error si la acción no se realizó correctamente

Tabla 3. 5 Caso de Uso. - Gestión de Usuarios

Elaborado por: Investigador

Caso de uso	Obtención de las pérdidas eléctricas de alumbrado público y clientes por alimentador.		CU3		
Actor(es)	Administrador, Supervisor				
Precondición	Autenticar usuarios				
Postcondición	El actor puede guardar y generar archivos Excel con la información de las pérdidas eléctricas de alumbrado público y clientes por alimentador.				
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022	Versión	1.0
Actualizado por		Fecha			
Propósito	Obtener y procesar la información las pérdidas eléctricas de alumbrado público y clientes por alimentador.				
Resumen	El usuario podrá obtener y procesar la información de la energía consumida del alumbrado público y de los clientes por alimentador				
Curso/Flujo Normal (Básico)					
Paso	Actor		Sistema		
1	Selecciona la opción que desea.				
2	Presiona en el botón generar		Muestra una tabla con la información dependiendo la opción seleccionada.		
3	Presiona el botón de Descargar Excel		Se descarga un Excel con toda la información de la opción seleccionada.		
4	Ingresa un comentario y presiona el botón Guardar		Guarda la información de la energía consumida dependiendo la opción seleccionada.		
5			Muestra un mensaje que la acción sea realizado correctamente y la		

		opción de visualizar el historial de pérdidas eléctricas.
6	Presiona el botón Aceptar	Muestra el módulo de Visualizar el historial de las pérdidas eléctricas de los alimentadores.
Curso/Flujo Alternativo (Excepcional)		
Paso	Actor	Sistema
4.1		Muestra un mensaje de error si no se ingresó un comentario.
4.2		Muestra mensaje de error si la acción de obtener la información no se realizó con éxito.

Tabla 3. 6 Caso de Uso. - Obtención de las pérdidas eléctricas de alumbrado público y clientes por alimentador

Elaborado por: Investigador

Caso de uso	Obtención de la infraestructura eléctrica del sistema GIS.		CU4
Actor(es)	Administrador, Supervisor		
Precondición	Autenticar usuarios		
Postcondición	El actor puede generar archivos Excel con la información de la infraestructura eléctrica del sistema GIS.		
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022
Actualizado por		Fecha	
Propósito	Obtener y procesar la información de la infraestructura eléctrica del sistema GIS.		
Resumen	El usuario podrá obtener y procesar la información de la infraestructura eléctrica del sistema GIS dependiendo el tipo que haya seleccionado		
Curso/Flujo Normal (Básico)			
Paso	Actor	Sistema	
1		Muestra los tipos de infraestructura.	
2	Selecciona el tipo de infraestructura que desea.		
3	Presiona en el botón generar	Muestra una tabla con la información dependiendo el tipo seleccionada.	
4	Presiona el botón de Descargar Excel	Se descarga un Excel con toda la información de la opción seleccionada.	
5	Presiona el botón Guardar	Guarda la información de la energía consumida dependiendo el tipo seleccionada.	
6		Muestra un mensaje que la acción sea realizado correctamente y la	

		opción de visualizar el historial de la infraestructura eléctrica del sistema GIS
7	Presiona el botón Aceptar	Muestra el módulo de Visualizar el historial de la infraestructura eléctrica del sistema GIS
Curso/Flujo Alternativo (Excepcional)		
Paso	Actor	Sistema
5.1		Muestra mensaje de error si la acción de obtener la información no se realizó con éxito.

Tabla 3. 7 Caso de Uso. - Obtención de la infraestructura eléctrica del sistema GIS

Elaborado por: Investigador

Caso de uso	Consultar la cargabilidad de los transformadores.			CU5	
Actor(es)	Administrador, Supervisor				
Precondición	Autenticar usuarios				
Postcondición	El actor podrá generar reportes comparativos de la cargabilidad de los transformadores.				
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022	Versión	1.0
Actualizado por		Fecha			
Propósito	Permitir que los actores puedan generar un reporte comparativo de la cargabilidad de los transformadores por departamento.				
Resumen	El usuario selecciona tres fechas distintas de reportes guardados y se genera un reporte comparativo de los transformadores sin carga, sobrecargados y repetidos por departamento.				
Curso/Flujo Normal (Básico)					
Paso	Actor		Sistema		
1			Muestra las 10 fechas de reportes guardados.		
2	Selecciona tres fechas distintas				
3	Presiona el botón para generar los reportes		Muestra los transformadores que están repetidos por cada departamento.		
4			Muestra los transformadores que están sobrecargados por cada departamento.		
5			Muestra los transformadores que están sin carga por departamento.		
6	Presiona el botón de Exportar PDF		Descarga un archivo PDF.		

7	Presiona el botón de Guardar	Guarda la información del reporte generado.
8		Muestra un mensaje que la acción sea realizado correctamente.
Curso/Flujo Alternativo (Excepcional)		
Paso	Actor	Sistema
3.1		Si existen más de dos reportes generados y seleccionan la misma fecha muestra un mensaje de error.
7.1		Muestra un mensaje de error si la acción no se realizó con éxito.

Tabla 3. 8 Caso de Uso. - Consultar la cargabilidad de los transformadores

Elaborado por: Investigador

Caso de uso	Consultar las características eléctricas y materiales de los proyectos liquidados		CU6		
Actor(es)	Administrador, Supervisor				
Precondición	Autenticar usuarios				
Postcondición	El actor podrá descargar un archivo Excel de las características eléctricas de los proyectos liquidados.				
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022	Versión	1.0
Actualizado por		Fecha			
Propósito	Permitir que los actores puedan generar un archivo Excel con las características eléctricas y materiales de los proyectos liquidados.				
Resumen	El usuario selecciona el método de búsqueda, ingresa la información y genera una tabla con las características eléctricas y materiales del proyecto liquidado.				
Curso/Flujo Normal (Básico)					
Paso	Actor		Sistema		
1			Muestra los métodos de búsqueda.		
2	Selecciona los métodos de búsqueda.				
3	Presiona el botón Buscar		Muestra una tabla con toda la información de las características eléctricas o materiales de los proyectos liquidados.		
4	Presiona el botón Descargar Excel.		Descarga un archivo Excel.		
Curso/Flujo Alterno (Excepcional)					
Paso	Actor		Sistema		
3.1			Muestra un mensaje de error si la acción no se realizó con éxito.		

Tabla 3. 9 Caso de Uso. - Consultar las características eléctricas de los proyectos liquidados

Caso de uso	Visualizar el historial de las cargabilidades de los transformadores.		CU7		
Actor(es)	Administrador, Supervisor, Visualizador				
Precondición	Autenticar usuarios				
Postcondición	El actor podrá generar reportes comparativos de la cargabilidad de los transformadores.				
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022	Versión	1.0
Actualizado por		Fecha			
Propósito	Permitir que los actores puedan comparar la cargabilidad de los transformadores entre distintos reportes.				
Resumen	Selecciona un rango de fechas y el usuario que desea visualizar el historial, después selecciona el reporte que desea visualizar, selecciona las fechas con las que quiere comparar y genera el reporte de la cargabilidad de los transformadores.				
Curso/Flujo Normal (Básico)					
Paso	Actor	Sistema			
1	Selecciona el rango de fechas y el usuario				
2	Presiona el botón Buscar	Muestra una tabla con todos los reportes generados en esos filtros.			
3	Selecciona el reporte que quiere visualizar	Muestra todos los reportes guardados			
4	Selecciona dos fechas	Muestra las 10 fechas de reportes generados anteriormente.			
5	Presiona el botón para generar los reportes	Muestra los transformadores que están repetidos por cada departamento.			
6		Muestra los transformadores que están sobrecargados por cada departamento.			

7		Muestra los transformadores que están sin carga por departamento.
8	Presiona el botón de Exportar PDF	Descarga un archivo PDF
Curso/Flujo Alternativo (Excepcional)		
Paso	Actor	Sistema
3.1		Si existen más de dos reportes generados y seleccionan la misma fecha muestra un mensaje de error.

Tabla 3. 10 Caso de Uso. - Visualizar el historial de las cargabilidades de los transformadores

Elaborado por: Investigador

Caso de uso	Visualizar el historial de la infraestructura eléctrica del sistema GIS.		CU8		
Actor(es)	Administrador, Supervisor, Visualizador				
Precondición	Autenticar usuarios				
Postcondición	El actor podrá visualizar la información generada de la infraestructura eléctrica en una determinada fecha y por un usuario.				
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022	Versión	1.0
Actualizado por		Fecha			
Propósito	Permite visualizar el historial de la infraestructura eléctrica en un rango de fechas y por un usuario determinado, dependiendo la fecha seleccionada muestra toda la información generada.				
Resumen	Selecciona un rango de fechas, un tipo de infraestructura, un usuario que desea visualizar el historial, después selecciona el reporte que desea visualizar y se genera toda información del reporte que selecciono.				
Curso/Flujo Normal (Básico)					
Paso	Actor	Sistema			
1	Selecciona el rango de fechas, el tipo de infraestructura y el usuario				
2	Presiona el botón Buscar	Muestra una tabla con todos los reportes generados en esos filtros			
3	Selecciona el reporte que quiere visualizar	Muestra una tabla con la información del reporte que selecciono.			
4	Presiona el botón Descargar Excel.	Descarga un archivo Excel.			
Curso/Flujo Alterno (Excepcional)					
Paso	Actor	Sistema			

3.1		Muestra un mensaje de error si la acción no se realizó con éxito.
-----	--	-------------------------------------------------------------------

Tabla 3. 11 Caso de Uso. - Visualizar el historial de la infraestructura eléctrica del sistema GIS

Elaborado por: Investigador

Caso de uso	Visualizar el historial de las pérdidas eléctricas de los alimentadores.		CU9		
Actor(es)	Administrador, Supervisor, Visualizador				
Precondición	Autenticar usuarios				
Postcondición	El actor podrá visualizar la información generada de la pérdida eléctrica en una determinada fecha y por un usuario.				
Autor	Edison Manzano	Fecha	06/14/2022	Versión	1.0
Actualizado por		Fecha			
Propósito	Permite visualizar el historial de las pérdidas eléctrica en un rango de fechas y por un usuario determinado, dependiendo la fecha seleccionada muestra toda la información generada.				
Resumen	Selecciona un rango de fechas, el tipo de pérdida, y un usuario que desea visualizar el historial, después selecciona el reporte que desea visualizar y se genera toda información del reporte que selecciono.				
Curso/Flujo Normal (Básico)					
Paso	Actor	Sistema			
1	Selecciona el rango de fechas, el tipo de pérdida y el usuario				
2	Presiona el botón Buscar	Muestra una tabla con todos los reportes generados en esos filtros			
3	Selecciona el reporte que quiere visualizar	Muestra una tabla con la información del reporte que selecciono.			
4	Presiona el botón Descargar Excel.	Descarga un archivo Excel.			
Curso/Flujo Alterno (Excepcional)					
Paso	Actor	Sistema			

3.1		Muestra un mensaje de error si la acción no se realizó con éxito.
-----	--	-------------------------------------------------------------------

Tabla 3. 12 Caso de Uso. - Visualizar el historial de las pérdidas eléctricas de los alimentadores

Elaborado por: Investigador

3.2.2. Segunda etapa - Diseño conceptual

En esta etapa se construye el modelo orientado a objetos que está conformado por clases, atributos, operaciones y relaciones correspondientes a las entidades identificadas en la aplicación.

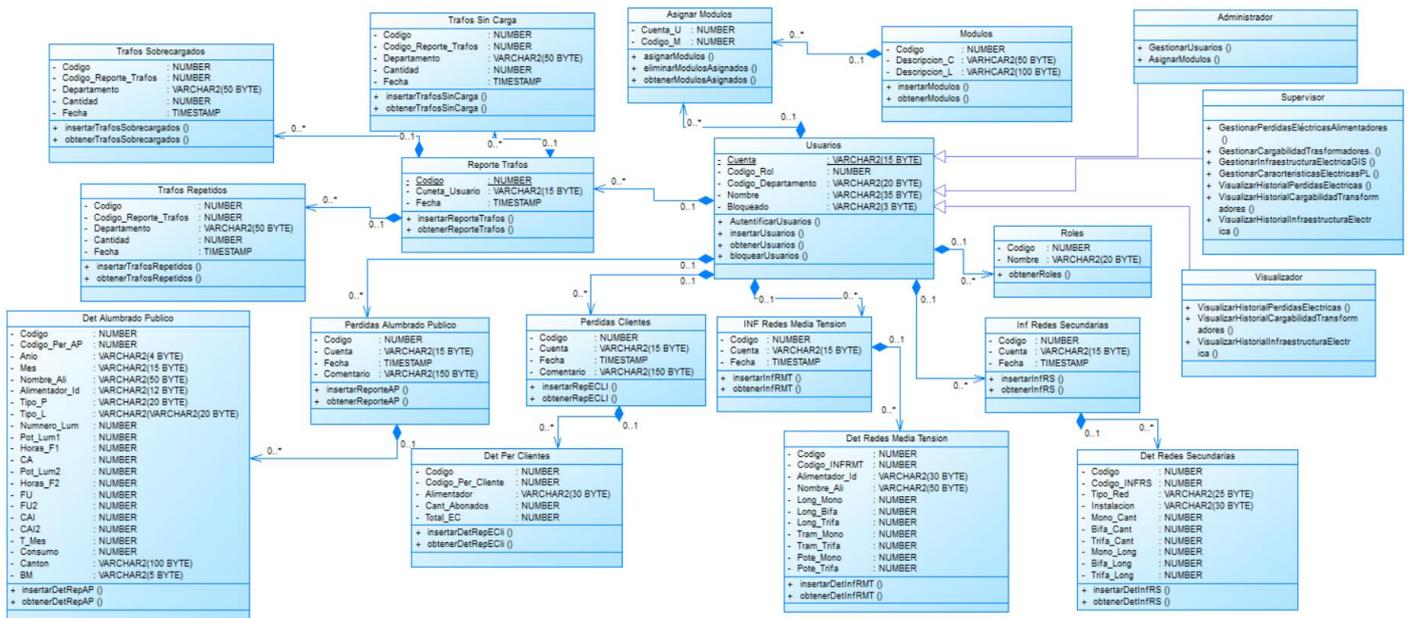


Figura 3. 8 Modelo Conceptual

Elaborado por: Investigador

Es importante describir las clases del sistema ya que son los objetos que participan dentro del esquema:

Diagrama de clases – Usuarios

La clase usuarios representa a la clase general donde hereda el código de la clase rol y las demás clases de usuarios heredan sus atributos y operaciones. La clase administrador es la representación del usuario que se hará cargo de la administración del sistema. La clase supervisor representa al usuario que accede al sistema y realiza actividades habilitadas. La clase Visualizador representa al usuario que solo poder visualizar los reportes.

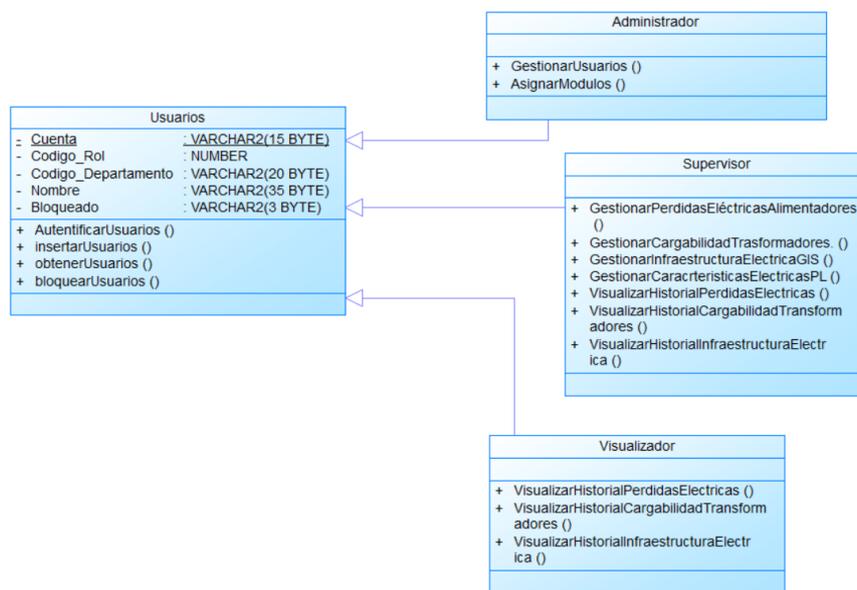


Figura 3. 9 Diagrama de clases – Usuarios

Elaborado por: Investigador

Diagrama de Clases – Gestión Cargabilidad Transformadores

El diagrama muestra la relación que existe entre un usuario y un reporte de transformadores, donde el usuario gestiona la información de los transformadores sin carga, repetidos y sobrecargados que existen por departamentos.

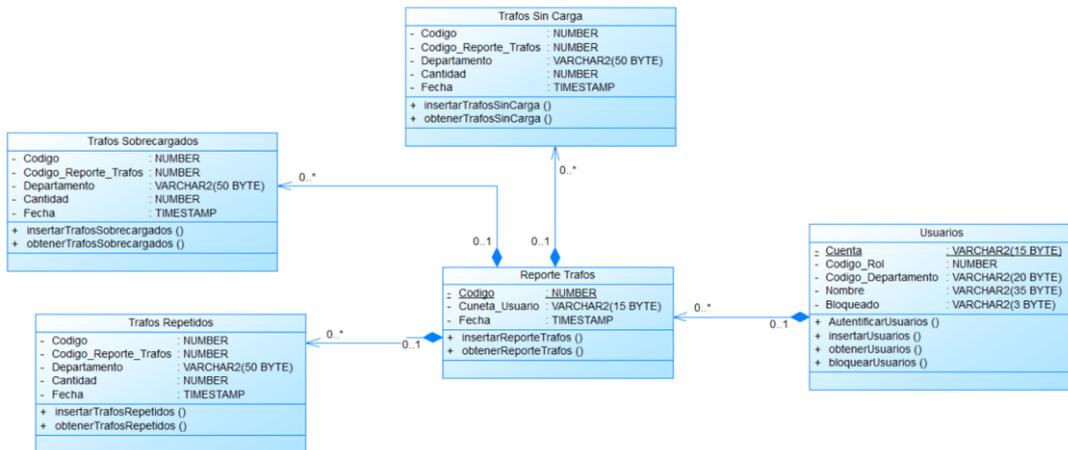


Figura 3. 10 Diagrama de clases – Gestión Cargabilidad Transformadores

Elaborado por: Investigador

Diagrama de Clases – Gestión Perdidas Eléctricas

El diagrama muestra la relación que existe entre un usuario y un reporte de perdidas eléctricas, donde el usuario gestiona la información de la energía consumida del alumbrado público y clientes por alimentador.

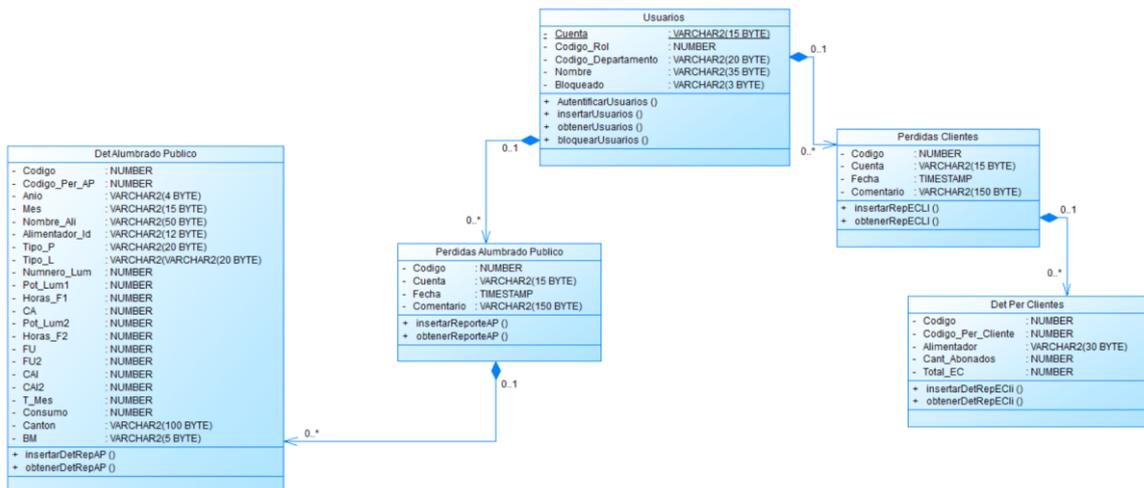


Figura 3. 11 Diagrama de clases – Gestión Perdidas Eléctricas

Elaborado por: Investigador

Diagrama de Clases – Gestión Infraestructura Eléctrica

El diagrama muestra la relación que existe entre un usuario y los tipos de infraestructura eléctrica, donde el usuario gestiona la información de las redes secundarias y redes de media tensión.

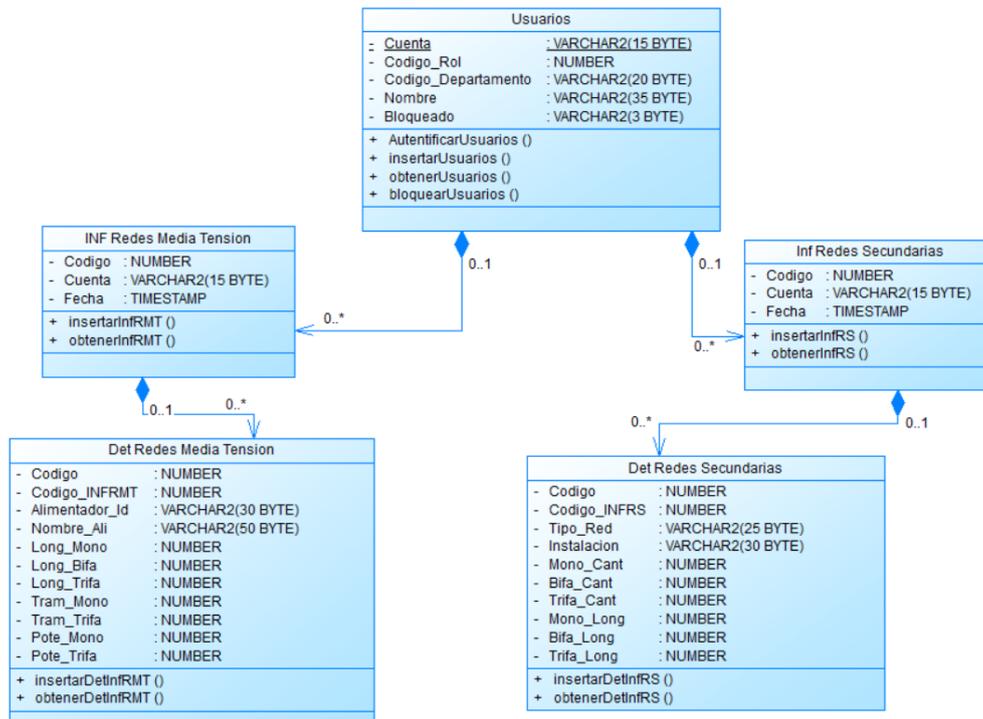


Figura 3. 12 Diagrama de clases – Gestión Infraestructura Eléctrica

Elaborado por: Investigador

3.2.3. Tercera etapa - Diseño navegacional

Las clases del modelo conceptual se convierten en objetos de navegación y los escenarios en contextos de navegación. Los objetos de navegación identificados para el diseño de clases y contextos navegacionales son:

- Administrador

- Supervisor
- Visualizador

Antes de diseñar los contextos de navegación, se define los esquemas de clases de navegación los cuales son:

- Esquema de clases navegacionales de un administrador
- Esquema de clases navegacionales de un supervisor
- Esquema de clases navegacionales de un visualizador

Esquema de clases navegacionales de un administrador

El esquema muestra los diferentes nodos identificadores en la navegación del administrador del sistema, también nos muestra el flujo permitido para la navegación dentro de la plataforma, los nodos requeridos están representados por la Autenticación, Menú de Inicio, Gestión de Usuarios, Proyectos Liquidados, Perdidas Eléctricas, Infraestructura Eléctrica, Cargabilidad Transformadores, Visualizar Reportes.

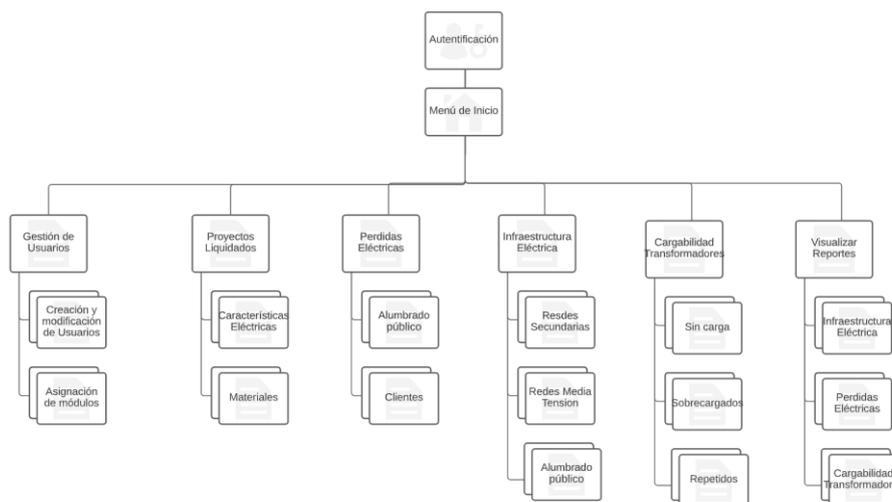


Figura 3. 13 Esquema de clases navegacionales - Administrador

Elaborado por: Investigador

Esquema de clases navegacionales de un usuario supervisor

El esquema muestra los diferentes nodos identificadores en la navegación del usuario supervisor dependiendo de los módulos a los que tenga acceso, también nos muestra el flujo permitido para la navegación dentro de la plataforma, los nodos requeridos están representados por la Autenticación, Menú de inicio, Proyectos Liquidados, Perdidas Eléctricas, Infraestructura Eléctrica, Cargabilidad Transformadores, Visualizar Reportes.

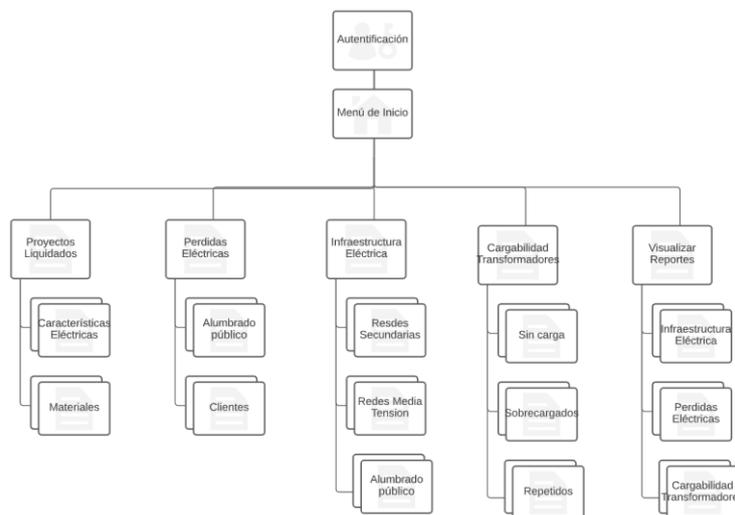


Figura 3. 14 Esquema de clases navegacionales – Supervisor

Elaborado por: Investigador

Esquema de clases navegacionales de un usuario visualizador

El esquema muestra los diferentes nodos identificadores en la navegación del usuario supervisor, también nos muestra el flujo permitido para la navegación dentro de la plataforma, los nodos requeridos están representados por la Autenticación, Menú de inicio, Visualizar Reportes.

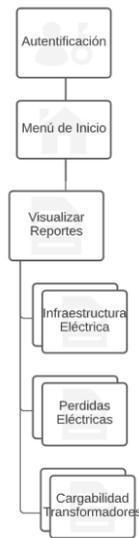


Figura 3. 15 Esquema de clases navegacionales – Visualizador

Elaborado por: Investigador

Los contextos navegacionales son:

- Contexto navegacional de un usuario administrador
- Contexto navegacional de un usuario supervisor
- Contexto navegacional de un usuario visualizador

Contexto navegacional de un usuario administrador

El diagrama muestra el flujo de navegación de un usuario administrador en el sistema, al ser un usuario administrador tendrá funcionalidades especiales y enlaces a nodos que corresponde a la administración de usuarios y módulos. Los nodos a los que tiene acceso un usuario administrador son los siguientes:

- Gestión Usuarios, enlaza al nodo con el formulario de registro de usuario y la asignación de módulos, además permite modificar los roles y bloquear a los usuarios.

- Proyectos Liquidados, enlaza al nodo para obtener la información de las características eléctricas iniciales y finales de los proyectos liquidados. También permite obtener la información de los materiales.
- Perdidas Eléctricas, enlaza al nodo para obtener la energía consumida del alumbrado público y clientes por alimentador.
- Infraestructura Eléctrica, enlaza al nodo para obtener la información de las redes de media tensión, redes secundarias y alumbrado público.
- Cargabilidad Transformadores, enlaza al nodo para generar reportes comparativos de los transformadores repetidos, sin carga y sobrecargados por departamento.
- Visualizar Reportes, enlaza a los nodos del historial de cargabilidad transformadores, perdidas e infraestructura eléctricas.

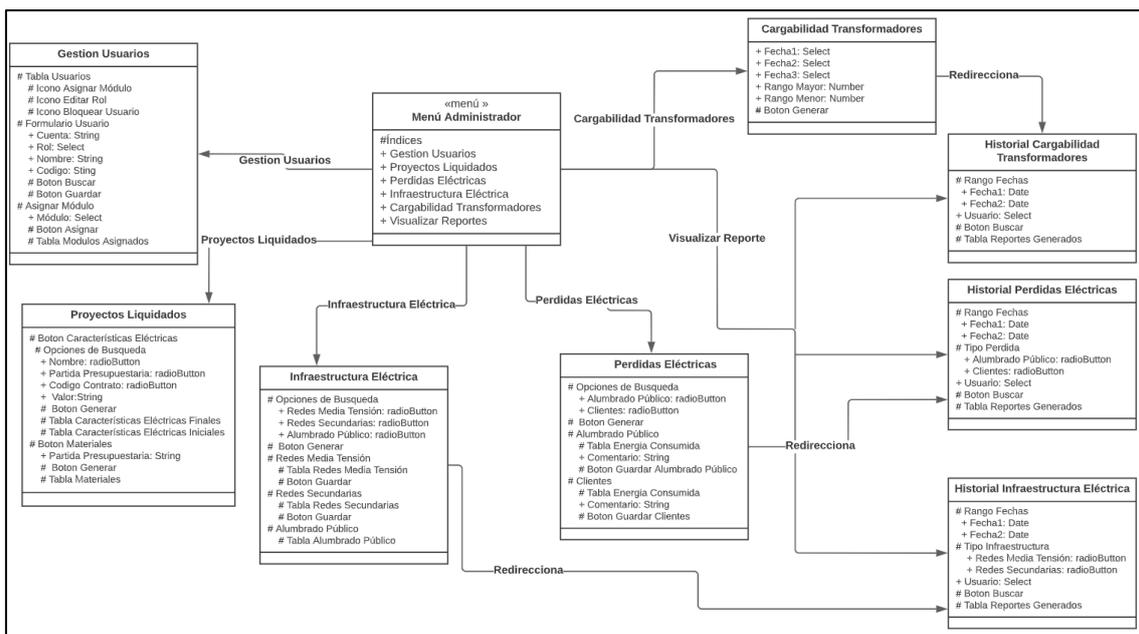


Figura 3. 16 Contexto navegacional - Usuario administrador

Elaborado por: Investigador

Contexto navegacional de un usuario supervisor

El diagrama muestra el flujo de navegación de un usuario supervisor en el sistema. Los nodos a los que tiene acceso un usuario supervisor dependerán de los módulos que tenga asignado y son los siguientes:

- **Proyectos Liquidados**, enlaza al nodo para obtener la información de las características eléctricas iniciales y finales de los proyectos liquidados. También permite obtener la información de los materiales.
- **Perdidas Eléctricas**, enlaza al nodo para obtener la energía consumida del alumbrado público y clientes por alimentador.
- **Infraestructura Eléctrica**, enlaza al nodo para obtener la información de las redes de media tensión, redes secundarias y alumbrado público.
- **Cargabilidad Transformadores**, enlaza al nodo para generar reportes comparativos de los transformadores repetidos, sin carga y sobrecargados por departamento.
- **Visualizar Reportes**, enlaza a los nodos del historial de cargabilidad transformadores, perdidas e infraestructura eléctrica.

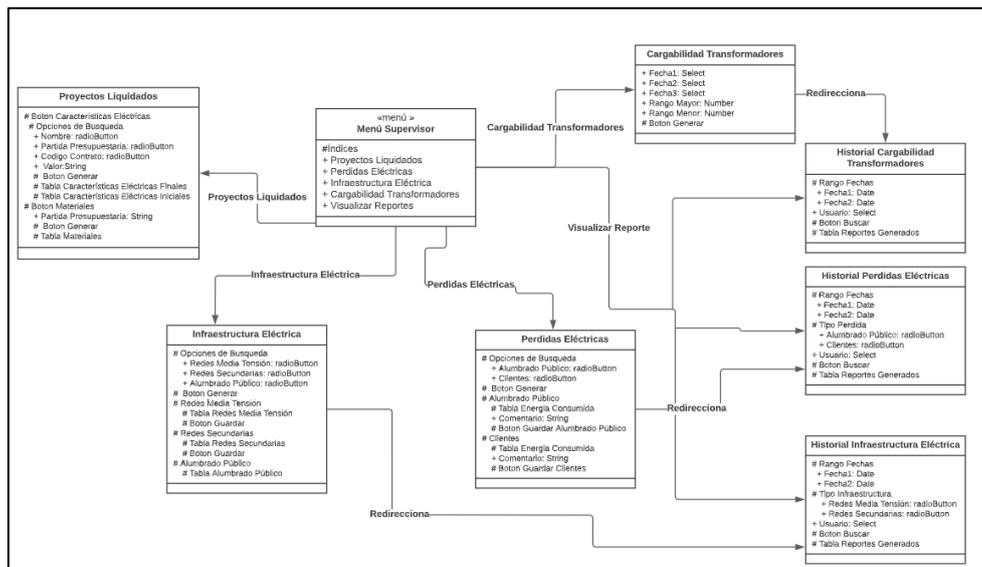


Figura 3. 17 Contexto navegacional - Usuario supervisor

Elaborado por: Investigador

Contexto navegacional de un usuario visualizador

El diagrama muestra el flujo de navegación de un usuario visualizar en el sistema, al ser un usuario supervisor la navegación está restringida y solo poder visualizar los reportes que hayan generado otros usuarios. Los nodos a los que tiene acceso son los siguientes:

- Visualizar Reportes, enlaza a los nodos del historial de cargabilidad transformadores, perdidas e infraestructura eléctricas.

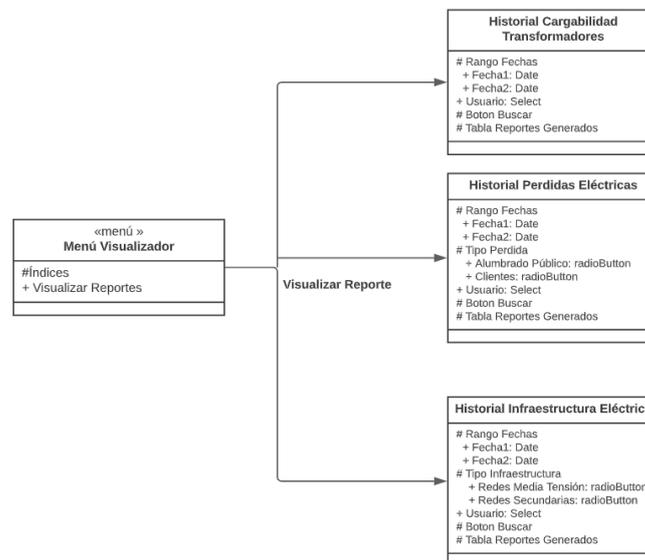


Figura 3. 18 Contexto navegacional - Usuario visualizador

Elaborado por: Investigador

3.2.4. Cuarta etapa - Diseño de interfaces abstractas

Para el diseño de las interfaces abstractas se aplicará el modelo de vistas abstractas de datos (ADV), ya que nos permite especificar el comportamiento y la organización de las interfaces para poder especificar la estructura del sistema web y como serán percibidas por el usuario.

La vista de la “barra de navegación” se ubica al lado izquierdo de la página, contiene todos los enlaces a los nodos que puede acceder cada usuario que se autentifico en el sistema.

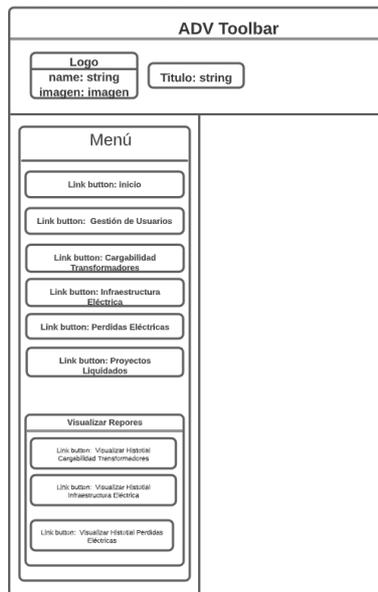


Figura 3. 19 ADV - Barra de navegación

Elaborado por: Investigador

La vista “inicio o home” es la página principal donde se muestra una imagen de todos los procesos que se pueden hacer dentro del sistema.

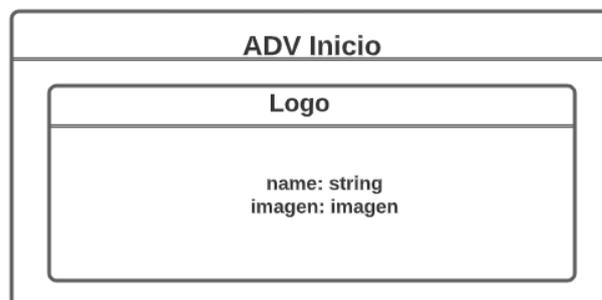


Figura 3. 20 ADV – Inicio

Elaborado por: Investigador

La vista “Gestionar Usuarios” es la página donde se muestra la tabla de todos los usuarios que tenemos en el sistema y las diferentes opciones que podemos realizar con los usuarios.

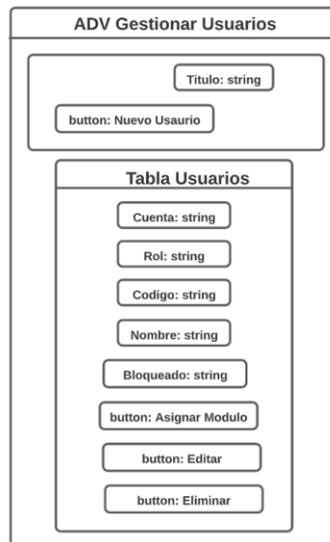


Figura 3. 21 ADV - Gestionar Usuarios

Elaborado por: Investigador

La vista “Crear Usuario” es la página donde se muestra el formulario de ingreso de usuarios donde tenemos las opciones de buscar la cuenta del usuario, guardar y cancelar.

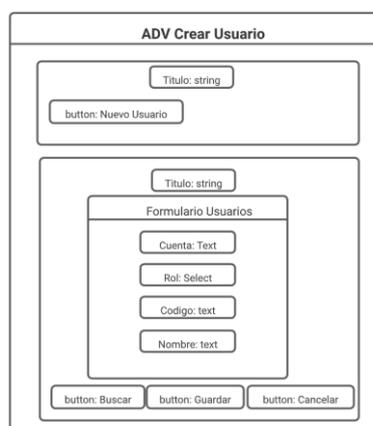


Figura 3. 22 ADV - Crear Usuario

Elaborado por: Investigador

La vista “Asignar Módulos” es la página donde se muestra la tabla de los módulos asignados a un usuario seleccionado y la lista de todos los módulos existentes.

Figura 3. 23 ADV - Asignar Módulos

Elaborado por: Investigador

La vista “Cargabilidad Transformadores” es la página donde se muestra la tabla con toda la información de los transformadores por departamento.

Figura 3. 24 ADV - Cargabilidad Transformadores

Elaborado por: Investigador

La vista “Visualizar Reporte Cargabilidad Transformadores” es la página donde se muestra una tabla con el historial reportes generados dependiendo de los filtros seleccionados.

El diagrama muestra la estructura de la interfaz de usuario para la visualización de reportes de cargabilidad de transformadores. El título principal es "ADV Visualizar Reporte Cargabilidad Transformadores".

El formulario incluye los siguientes elementos:

- Un campo de texto "Titulo: string".
- Una fila de filtros que contiene: "Usuario:string", "Fecha y Hora: date" y un botón "button: Generar".
- Una fila de filtros que contiene: "fecha1:select", "fecha2:select" y "fecha3:select".
- Un campo de texto "Titulo: string".
- Una tabla con el título "Trafos Con Numeración Repetida".
- Un campo de texto "Titulo: string".
- Una tabla con el título "Trafos Sin Carga".
- Un campo de texto "Titulo: string".
- Una tabla con el título "Trafos Sobrecargados".
- Un botón "button: Regresar".
- Un botón "button: Generar PDF".

Figura 3. 25 ADV - Visualizar Reporte Cargabilidad Transformadores

Elaborado por: Investigador

La vista “Características Eléctricas Proyectos Liquidados” es la página donde se muestra la información de las características eléctricas de proyectos liquidados dependiendo los filtros de búsqueda seleccionados.

ADV Características Eléctricas Proyectos Liquidados

Titulo: string

Usuario:string

Fecha y Hora: date

button: Características Eléctricas

button: Materiales

radioButton: Nombre

radioButton: Partida Presupuestaria

radioButton: Código Contrato

valor:text

button: Buscar

Tabla Características Eléctricas Finales

Tabla Características Eléctricas Iniciales

Figura 3. 26 ADV - Características Eléctricas Proyectos Liquidados

Elaborado por: Investigador

La vista “Materiales Proyectos Liquidados” es la página donde se muestra la información de los materiales de los proyectos liquidados por partida presupuestaria.

ADV Materiales Proyectos Liquidados

Titulo: string

Usuario:string

Fecha y Hora: date

button: Características Eléctricas

button: Materiales

Titulo: string

Partida Presupuestaria:text

button: Buscar

Tabla Materiales

Figura 3. 27 ADV - Materiales Proyectos Liquidados

Elaborado por: Investigador

La vista “Perdidas Eléctricas” es la página donde se muestra la información de la energía consumida dependiendo de la opción seleccionada.

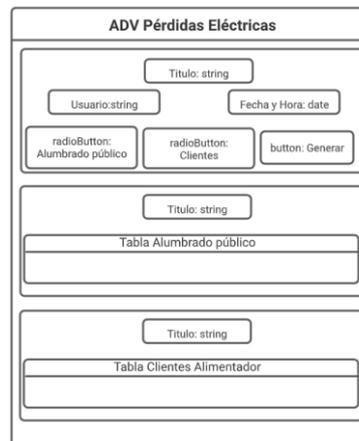


Figura 3. 28 ADV - Perdidas Eléctricas

Elaborado por: Investigador

La vista “Visualizar Historial Perdidas Eléctricas” es la página donde se muestra el historial de las Perdidas Eléctricas según los filtros de búsqueda seleccionados.

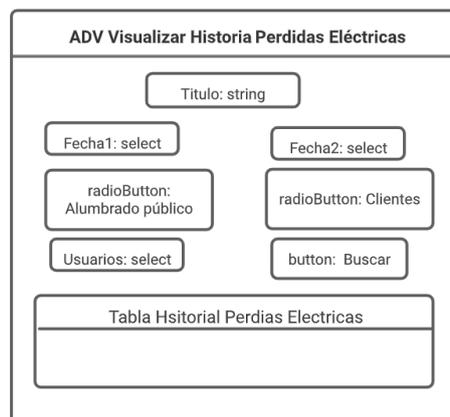


Figura 3. 29 ADV - Visualizar Historial Perdidas Eléctricas

Elaborado por: Investigador

La vista “Infraestructura Eléctrica” es la página donde se muestra la información de los tipos de infraestructura eléctrica.

El diagrama muestra la estructura de la interfaz de usuario para 'ADV Infraestructura Eléctrica'. El formulario principal contiene los siguientes elementos:

- Un campo de texto etiquetado como 'Titulo: string'.
- Un campo de texto etiquetado como 'Usuario: string'.
- Un campo de texto etiquetado como 'Fecha y Hora: date'.
- Tres botones de radio etiquetados como 'radioButton: Redes Meida Tensión', 'radioButton: Redes Secundarias' y 'radioButton: Alumbrado público'.
- Un botón etiquetado como 'button: Generar'.

Debajo del formulario, hay tres secciones de tablas de datos, cada una con un campo de texto 'Titulo: string' y una tabla:

- Tabla con el título 'Tabla Redes Meida Tensión'.
- Tabla con el título 'Tabla Redes Secundarias'.
- Tabla con el título 'Tabla Alumbrado público'.

Figura 3. 30 ADV - Infraestructura Eléctrica

Elaborado por: Investigador

La vista “Visualizar Historial Infraestructura Eléctrica” es la página donde se muestra el historial de la Infraestructura Eléctrica según los filtros de búsqueda seleccionados.

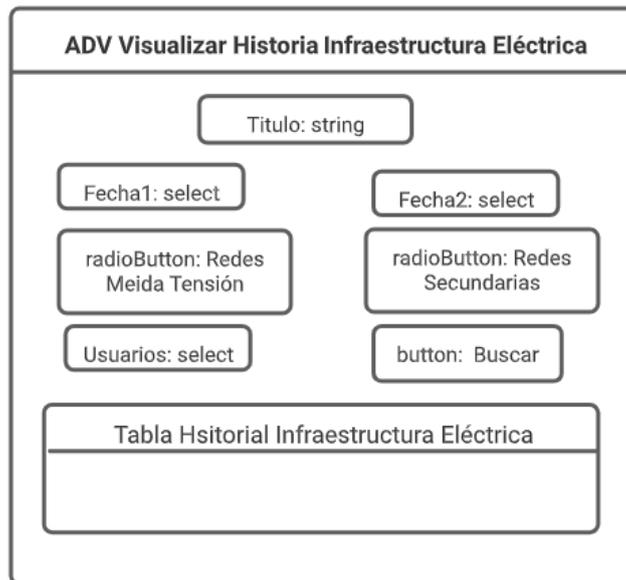


Figura 3. 31 ADV - Visualizar Historial Infraestructura Eléctrica

Elaborado por: Investigador

3.2.5. Quinta etapa – Implementación

Arquitectura de la aplicación

Para establecer el funcionamiento del sistema, la arquitectura utilizada se basó en el modelo cliente-servidor, en donde la aplicación del frontend del lado del cliente mediante métodos HTTP enviados a la aplicación del backend que mediante Api-REST recibe los métodos, los procesa y envía la información al cliente en formato JSON.

La aplicación del backend del lado del servidor se realizó con el lenguaje java y la aplicación del frontend del lado del cliente se realizó mediante el framework Angular en lenguaje typescript, ambos aplicativos se implementaron en un servidor de aplicaciones WebLogic.

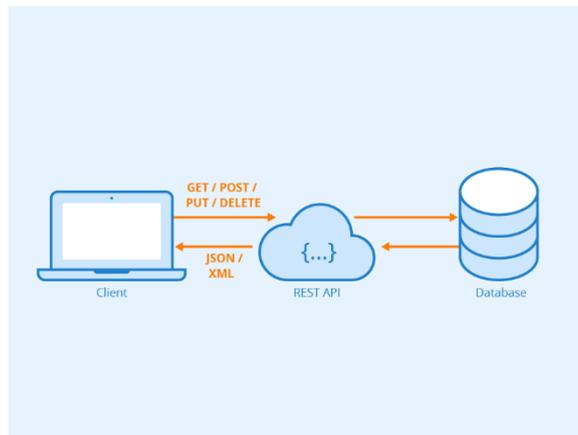


Figura 3. 32 Arquitectura del sistema Web

Elaborado por: Investigador

Desarrollo Backend

Para el desarrollo del lado del servidor se implementó Api-REST mediante solicitudes por medio de un punto final como se muestra en la siguiente tabla.

Método	Ruta	Función	Descripción
Punto final: reportes			
Módulo: Autenticación Usuarios			
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/rest/ reportes/gisUsuario/{cu entaUsuario}	gisUsuario	Obtener el rol del usuario por la cuenta.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/rest/ reportes/modulosU/{cu enta}	modulosU	Lista los módulos asignados al usuario.
Módulo: Gestión Usuarios			

get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/listaUsuarios	listaUsuarios	Lista todos los usuarios existentes.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/listaModulos	listaModulos	Lista todos los módulos existentes.
put	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/bloquearUsuario/{usuario}	bloquearUsuario	Bloquear usuario.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/usuarioCuenta/{cuenta}	usuarioCuenta	Obtener los datos del usuario por su cuenta.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarUsuario/{usuario}	insertarUsuario	Insertar usuario.
put	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/actualizarUsuario/{usuario}	actualizarUsuario	Actualizar datos del usuario.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/modulosUsuario/{cuenta}	modulosUsuario	Lista los módulos asignados al usuario.

get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/moduloAsi gnado/{ cuenta } {codM}	moduloAsignado	Verifica si un usuario tiene asignado un determinado modulo.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarAsi gnacionM/ { asignacion }	insertarAsignacionM	Insertar módulo asignado al usuario seleccionado.
delete	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/eliminarAs ignacionM /{ cuenta } {codM}	eliminarAsignacion M	Eliminar módulo asignado al usuario seleccionado.
Módulo: Cargabilidad Transformadores			
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosRepe tidos	trafosRepetidos	Obtener transformadores repetidos.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosSinC arga	trafosSinCarga	Obtener transformadores sin carga.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosDesc onectados	trafosDesconectados	Obtener transformadores desconectados.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/	trafosDepartamento	Obtener transformadores por

	rest/reportes/trafosDepartamento/ {codigoUnidad}		departamento por código.
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/ rest/reportes/trafosDetalleDepartamento/ {codigoUnidad}	trafosDetalleDepartamento	Obtener detalle de transformadores por departamento por código.
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/ rest/reportes/trafosSobrecargados/{may} {menor}	trafosSobrecargados	Obtener transformadores sobrecargados por límite superior e inferior
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/ rest/reportes/trafosSobrecargadosDepartamento/ {objectID}	trafosSobrecargados Departamento	Obtener departamento de transformadores sobrecargados por id.
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/ rest/reportes/trafosSobrecargadosFecha/ {fecha}	trafosSobrecargados Fecha	Obtener transformadores sobrecargados por fecha.
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/ rest/reportes/ trafosSinCargaFecha/ {fecha}	trafosSinCargaFecha	Obtener transformadores sin carga por fecha.

get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosRepe tidosFecha/ {fecha}	trafosRepetidosFech a	Obtener transformadores repetidos por fecha.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarRe porteTrafos/ {reporteT}	insertarReporteTrafo s	Insertar reportes transformadores.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarRe porteTrafosRepetidos/{t rafosD}	insertarReporteTrafo sRepetidos	Insertar reportes transformadores repetidos.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarRe porteTrafosSinCarga/{t rafosD}	insertarReporteTrafo sSinCarga	Insertar reportes transformadores sin carga.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarRe porteTrafoSobrecargad o/{trafosD}	insertarReporteTrafo Sobrecargado	Insertar reportes transformadores sobrecargados.
Módulo: Visualizar Historial Cargabilidad Transformadores			
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/	historialReporteTraf os	Historial reportes de transformadores generados en un rango de fechas y por

	rest/reportes/historialReporteTrafos/{ fecha } { fecha2 } { usuario }		el usuario seleccionado.
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/rest/reportes/reporteTrafosUsuario/{codigoU}	reporteTrafosUsuario	Obtener reporte generado por usuario.
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/rest/reportes/trafosSobrecargadosSeleccionado/{codigo}	trafosSobrecargados Seleccionado	Obtener transformadores sobrecargados por el código del reporte seleccionado.
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/rest/reportes/trafosSinCargaSeleccionado/{codigo}	trafosSinCargaSeleccionado	Obtener transformadores sin carga por el código del reporte seleccionado.
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/rest/reportes/trafosRepetidosSeleccionado/{codigo}	trafosRepetidosSeleccionado	Obtener transformadores repetidos por el código del reporte seleccionado.
Módulo: Proyectos Liquidados			
get	https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/rest/reportes/inventarioFinalPL/{valor}{opcion}	inventarioFinalPL	Obtener características eléctricas finales de los proyectos liquidados por opciones.

get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/inventarioI nicialPL /{valor}{opcion}	inventarioInicialPL	Obtener características eléctricas iniciales de los proyectos liquidados por opciones.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/inventarioI nicialPLCOD /{valor}	inventarioInicialPLC OD	Obtener características eléctricas iniciales por código contrato de los proyectos liquidados.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/inventario FinalPLCOD /{valor}	inventarioFinalPLC OD	Obtener características eléctricas finales por código contrato de los proyectos liquidados.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/materiales PL/{cod}	materialesPL	Obtener materiales de los proyectos liquidados por código de partida presupuestaria.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/potencia//{ valor} {opcion}	potencia	Obtener potencia del material por opciones.

Módulo: Perdidas Eléctricas

get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/lumAlime ntador	lumAlimentador	Obtener luminarias por alimentador.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/semAlime ntador	semAlimentador	Obtener semáforos por alimentador.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/eneriaCA	eneriaCA	Obtener energía consumida de los clientes por alimentador.
delete	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/clienteA/{f echa}	clienteA	Eliminar clientes desconectados por fecha.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarPE L/{alumbradoP}	insertarPEL	Insertar reporte de perdidas eléctricas.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarDet AP/{datelleAP}	insertarDetAP	Insertar detalle de la energía consumida de alumbrado público.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarDet PCli/{datelleCli}	insertarDetPCli	Insertar detalle de la energía consumida de clientes por alimentador.
Módulo: Visualizar Historial Perdidas Eléctricas			

get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/historialPE /{fecha}{fecha2} {usuario}{opción}	historialPE	Historial reportes de perdidas eléctricas generado en un rango de fechas y por un usuario.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/histAlumSel/{código}	histAlumSel	Visualizar reporte generado de alumbrado público por código.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/histCliECSEL/{código}	histCliECSEL	Visualizar reporte generado de la energía consumida de los clientes por código.
Módulo: Infraestructura Eléctrica			
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosAereos	trafosAereos	Obtener transformadores aéreos.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosSubterraneos	trafosSubterraneos	Obtener transformadores subterráneos.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosPreesamblados	trafosPreesamblados	Obtener transformadores preensamblados.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosSub	trafosPreesamblados Sub	Obtener transformadores

	rest/reportes/trafosPrees ambladosSub		preensamblados subterráneos.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosMediaA	trafosMediaA	Obtener transformadores de media tensión aéreos.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosMediaS	trafosMediaS	Obtener transformadores de media tensión subterráneos.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/TrafosMO	TrafosMO	Obtener transformadores monofásicos.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/trafosTR	trafosTR	Obtener transformadores trifásicos.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarInf/ {infraestructura}	insertarInf	Insertar reporte de infraestructura eléctrica.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarDet INFRS/ {detalleINFRS}	insertarDetINFRS	Insertar detalle de infraestructura de redes secundarias.
post	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/insertarDet INFRMT/ {detalleINFRMT}	insertarDetINFRMT	Insertar detalle de infraestructura de redes de media tensión.

Módulo: Visualizar Historial Infraestructura Eléctrica			
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/historialINF/{fecha} {fecha2}{usuario}{opción}	historialINF	Historial reportes de infraestructura eléctricas generado en un rango de fechas y por un usuario.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/histInfRS/{código}	histInfRS	Visualizar reporte generado de redes secundarias por código.
get	https://app.eeasa.com.ec /WSGIS/ rest/reportes/histInfMT/{código}	histInfMT	Visualizar reporte generado de redes de media tensión por código.

Figura 3. 33 Funciones Api-REST

Elaborado por: Investigador

La entidad DP se encarga de la creación de las Api-REST con la clase WSReportes, para ello se utiliza las librerías que se muestran en la **Figura 3. 34.**

```
import javax.ws.rs.GET;
import javax.ws.rs.POST;
import javax.ws.rs.PUT;
import javax.ws.rs.Path;
import javax.ws.rs.Produces;
import javax.ws.rs.QueryParam;
import javax.ws.rs.core.MediaType;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONObject;
```

Figura 3. 34 Librerías Java para la creación de Api-REST

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 35** muestra la estructura de las Api-REST de tipo GET.

```
// Método GET sin condición

@GET
@Path("/nombreFuncion")
@Produces({MediaType.APPLICATION_JSON})
public String nombreMetodo() {
    ReporteImplement objReporte = new ReporteImplement();
    ArrayList<HashMap<String,Object>> hmReportesC = new ArrayList<HashMap<String,Object>>();
    String outDataC = "";
    try {
        hmReportesC = objReporte.nombreMetodoReporte();
        Formatter fm = new Formatter("JSON", hmReportesC);
        outDataC = fm.getData().toString();
    } catch (Exception ex) {
        System.out.println("Error: " + ex.getMessage());
    }
    return outDataC.toString();
}

// Método GET con condición

@GET
@Path("/nombreFuncion")
@Produces({MediaType.APPLICATION_JSON})
public String nombreMetodo(@QueryParam("condicion")tipo condicion,.....) {
    ReporteImplement objReporte = new ReporteImplement();
    ArrayList<HashMap<String,Object>> hmReportesC = new ArrayList<HashMap<String,Object>>();
    String outDataC = "";
    try {
        hmReportesC = objReporte.nombreMetodoReporte(condicion,...);
        Formatter fm = new Formatter("JSON", hmReportesC);
        outDataC = fm.getData().toString();
    } catch (Exception ex) {
        System.out.println("Error: " + ex.getMessage());
    }
}
```

```

    }
    return outDataC.toString();
}

```

Figura 3. 35 Estructura Api-REST de tipo GET

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 36** muestra la estructura de las Api-REST de tipo POST.

```

@POST
@Path("/nombreFuncion ")
@Produces({ MediaType.APPLICATION_JSON })
@Consumes({ MediaType.APPLICATION_JSON })
public String nombreMetodo (String listaClase){
    try {
        ReporteImplement reultReporteImpl = new ReporteImplement();
        JSONArray jsonArray = new JSONArray(save_rep_brechas);
        JSONObject objrep = jsonArray.getJSONObject(0);

        TipoClase objreporte_b = new TipoClase ();

        objreporte_b.setNombreObjeto(objrepObject.isNull("NombreObjeto"?null:objrep_brechasObject.getInt("Nombre
Objeto"));
        .....
        .....
        String result = reultReporteImpl. nombreMetodoReporte (objreporte_b);
        HashMap<String, Object> hm = new HashMap<String, Object>();
        hm.put("MENSAJE", result);
        Formatter fm = new Formatter("JSON", hm);
        return fm.getData().toString();

    } catch (Exception ex) {
        ex.printStackTrace();
        Formatter fm = new Formatter("JSON",ex.getMessage());
        return fm.getData().toString();
    }
}

```

Figura 3. 36 Estructura Api-REST de tipo POST

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 37** muestra la estructura de las Api-REST de tipo PUT.

```

@PUT
@Path("/nombreFuncion ")
@Produces({ MediaType.APPLICATION_JSON })
@Consumes({ MediaType.APPLICATION_JSON })
public String nombreMetodo (String listaClase){
    try {

```

```

ReporteImplement resultReporteImpl = new ReporteImplement();
JSONArray jsonArray = new JSONArray(save_rep_brechas);
JSONObject objrep = jsonArray.getJSONObject(0);

TipoClase objreporte_b = new TipoClase ();

objreporte_b.setNombreObjeto(objrepObject.isNull("NombreObjeto"?null:objrep_brechasObject.getInt("Nombre
Objeto"));
.....
String result = resultReporteImpl.nombreMetodoReporte (objreporte_b);
HashMap<String, Object> hm = new HashMap<String, Object>();
hm.put("MENSAJE", result);
Formatter fm = new Formatter("JSON", hm);
return fm.getData().toString();

} catch (Exception ex) {
ex.printStackTrace();
Formatter fm = new Formatter("JSON",ex.getMessage());
return fm.getData().toString();
}
}

```

Figura 3. 37 Estructura Api-REST de tipo PUT

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 38** muestra la estructura de las Api-REST de tipo DELETE.

```

@DELETE
@Path("/nombreFuncion ")
@Produces({ MediaType.APPLICATION_JSON })
@Consumes({ MediaType.APPLICATION_JSON })
@Path("/nombreFuncion")
public String nombreMetodo(@QueryParam("condicion")tipo condicion,.....) {
ReporteImplement objReporte = new ReporteImplement();
ArrayList<HashMap<String,Object>> hmReportesC = new ArrayList<HashMap<String,Object>>();
String outDataC = "";
try {
hmReportesC = objReporte.nombreMetodoReporte (condicion,...);
Formatter fm = new Formatter("JSON", hmReportesC);
outDataC = fm.getData().toString();
} catch (Exception ex) {
System.out.println("Error: " + ex.getMessage());
}
return outDataC.toString();
}
}

```

Figura 3. 38 Estructura Api-REST de tipo DELETE

Elaborado por: Investigador

La entidad DB se encarga de las clases utilizadas para los procesos que va a realizar la aplicación de backend como se muestra en la **Figura 3. 39.**



Figura 3. 39 Clases Java

Elaborado por: Investigador

La entidad Server se encarga de la conexión a la base de datos y contiene las librerías para formatear una lista a tipo JSON, para ello se utilizaron las clases que se muestra en la **Figura 3. 40.**



Figura 3. 40 Librerías Java

Elaborado por: Investigador

La entidad Factory se encarga de consumos de las funciones y procesamientos de la base de datos, para ello se ocupó las librerías que se muestra en la **Figura 3. 41.**

```
import ec.com.eeasa.dp.server.DataBaseObject;  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.Date;  
import java.util.HashMap;
```

Figura 3. 41 Librerías Java para el consumo de información y procesamientos de la base de datos.

Elaborado por: Investigador

La entidad Reporte se encarga de la conexión a la base de datos y para la obtención de la información utiliza los métodos creados en la entidad Factory.

La lógica de negocios que tendrá nuestra aplicación backend se estructura como se muestra en la **Figura 3. 42.**



Figura 3. 42 Lógica de negocios aplicación Backend

Elaborado por: Investigador

Para la utilización de CORS que permite obtener permiso para acceder a la información y mostrarla se realizó la siguiente configuración dentro del archivo web.xml

```

<filter>
  <filter-name>CORS</filter-name>
  <filter-class>com.thetransactioncompany.cors.CORSFilter</filter-class>
  <init-param>
    <param-name>cors.allowOrigin</param-name>
    <param-value>*</param-value>
  </init-param>
  <init-param>
    <param-name>cors.supportedMethods</param-name>
    <param-value>GET, HEAD, POST, DELETE, PUT, OPTIONS</param-value>
  </init-param>
  <init-param>
    <param-name>cors.maxAge</param-name>
    <param-value>3600</param-value>
  </init-param>
</filter>

```

Figura 3. 43 Configuración de los CORS

Elaborado por: Investigador

Desarrollo Frontend

Para poder acceder a la información de las Api-REST desarrolladas en la aplicación backend se importó los objetos {HttpClient, HttpHeaders} de la librería “@angular/common/http”, además se estableció una ruta de acceso a la API dentro de los servicios creados para el manejo de las interfaces.

```

import { HttpClient,HttpHeaders } from '@angular/common/http';
import { Injectable } from '@angular/core';
import { Observable } from 'rxjs';

@Injectable({
  providedIn: 'root'
})
export class nombreServicio {
  url: string = "https://app.eeasa.com.ec/WSGIS/rest/reportes/";
  private urlRequest: string = "";
  private httpHeaders = new HttpHeaders({ 'Content-Type': 'application/json' })
  constructor(private httpClient: HttpClient) { }

```

Figura 3. 44 Librerías para el consumo de Api-REST

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 45** muestra la estructura de las peticiones HTTP de tipo POST y PUT, estas peticiones utilizan el objeto HttpHeaders ya que es necesario establecer un encabezado en donde se envía una lista de clases formateada a tipo JSON con la información que se estece manejando.

```
// Petición POST
nombreMetodo(listaClase: tipo): Observable<any> {
  this.urlRequest = this.url + 'nombreFuncionApiRest';
  let encabezado = JSON.stringify([listaClase]);
  return this.httpClient.post<any>(this.urlRequest, encabezado, { headers: this.httpHeaders });
}

//Petición PUT
nombreMetodo(listaClase: tipo): Observable<any> {
  this.urlRequest = this.url + 'nombreFuncionApiRest';
  let encabezado = JSON.stringify([listaClase]);
  return this.httpClient.put<any>(this.urlRequest, encabezado, { headers: this.httpHeaders });
}
```

Figura 3. 45 Estructura de las peticiones HTTP de tipo POST y PUT

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 46** muestra la estructura de las peticiones HTTP de tipo GET y DELETE, en estas peticiones se modifica la URL con los valores de las condiciones que requiera la función Api-REST.

```
// Petición GET sin condición
nombreMetodo(): Observable<any> {
  this.urlRequest = this.url + 'nombreFuncionApiRest';
  return this.httpClient.get<any[]>(this.urlRequest);
}

//Petición GET con condiciones
nombreMetodo(condición1: tipo,...): Observable<any> {
  this.urlRequest = this.url + 'nombreFuncionApiRest?nombreCondicion='+condicion1...;
  return this.httpClient.get<any[]>(this.urlRequest);
}

//Petición DELETE
nombreMetodo(condición1: tipo,...): Observable<any> {
  this.urlRequest = this.url + 'nombreFuncionApiRest?nombreCondicion='+condicion1...;
  return this.httpClient.delete<any[]>(this.urlRequest);
}
```

Figura 3. 46 Estructura de las peticiones HTTP de tipo GET y DELETE

Elaborado por: Investigador

La configuración de las rutas es muy importante ya que permite navegar entre las vistas del sistema web, además nos permite definir el componente principal y los componentes hijos que va a tener.

```
const routes: Routes = [
  { path: "", pathMatch: 'full', redirectTo: 'reportes' },
  { path: 'reportes', component: ReportesComponent,
    children: [
      { path: "", component: HomeComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'home', component: HomeComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'gestion-usuarios', component: GestionUsuariosComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'cargabilidad', component: CargabilidadTransformadoresComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'historial-trafos', component: VisualizarReporteTrafosComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'reporte-traf-
sel', component: MostrarReporteTrafosSeleccionadoComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'proyectos-liquidados', component: ProyectosLiquidadosComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'perdidas-electricas', component: PerdidasElectricasComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'infraestructura', component: InfraestructuraComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'historial-perdidas', component: VisualizarAlumbradoComponent, outlet: 'principal' },
      { path: 'historial-
infraestructura', component: VisualizarInfraestructuraComponent, outlet: 'principal' }
    ],
  },
];
@NgModule({
  imports: [RouterModule.forRoot(routes, {useHash: true})],
  exports: [RouterModule]
})
```

Figura 3. 47 Configuración de rutas de la Aplicación Frontend

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 48** muestra el método `ngOnInit()` del componente `reportes`, mediante el cual la cookie de la empresa obtiene la cuenta del usuario que se encuentra logeado para poder obtener el rol y los módulos asignados ocupando los métodos del servicio `gestion-usuarios`.

```
ngOnInit(): void {
  var cookieuser_eaasa = document.cookie.replace(/(?:\?:^|.*;|s*)user_eaasa\s*=\s*(\[^\;]*).*$/,"$1");
  this.user = cookieuser_eaasa;
  localStorage.setItem("usuario", this.user.toString());
  if (localStorage.getItem('usuario') == "") {
    document.location.href = 'https://app.eaasa.com.ec/intranet#/'
  } else {
    this.gestionUsuario.obtenerRolUsuario(this.user).subscribe(data => {
      this.rol = data;
      if (this.rol.length == 0 || this.rol[0].DPROL_NOM_ROL == "VISUALIZADOR") {
```

```

    this.showVisualizar = "block";
  }
  else if (this.rol[0].DPROL_NOM_ROL == "SUPERVISOR") {
    this.showVisualizar = "block";
    this.gestionUsuario.obtenerUsuarioModulos(this.user).subscribe(data=> {
      if(data.length > 0){
        for(let i = 0; i < data.length; i++) {
          this.visualizarModulos(data[i].DPRMO_DC);
        }
      }
    });
  }
  else if(this.rol[0].DPROL_NOM_ROL == "ADMINISTRADOR") {
    this.gestionU = "block";
    this.showVisualizar = "block";
    this.showGenerar = "block";
    this.proyectosL = 'block';
    this.perdidasE = 'block';
    this.infraestructura = 'block';
    this.generarC=true;
  }
});
}
}
}

```

Figura 3. 48 Método para autenticar usuarios

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 49** muestra el método guardarDatos() del componente gestión-usuarios que realiza la inserción o la actualización dependiendo la opción que se está manejando, además realiza la comprobación que al momento de insertar un usuario este no exista para ello utiliza los métodos del servicio gestión-usuarios.

```

guardarDatos() {
  this.usuario.DPRUS_CUENTA = this.FormUsuario.get('cuenta').value;
  this.cuenta = this.FormUsuario.get('cuenta').value;
  this.usuario.DPRUS_DMPER_CODIGO = this.FormUsuario.get('codigo').value;
  this.usuario.DPRUS_NOM_EMP = this.FormUsuario.get('nombre').value;
  this.usuario.DPROL_CODIGO = this.listRoles[((document.getElementById("rol") as
HTMLSelectElement).selectedIndex)].DPROL_CODIGO.toString();
  if (this.opcion == "INSERTAR") {
    this.gestionU.obteneUsuarioCuenta(this.FormUsuario.get('cuenta').value).subscribe(data => {
      if (data.length == 0) {
        this.gestionU.createUsuarios(this.usuario).subscribe(response => {
          if (response.RESULTADO == "TRUE") {
            this.swalWithBootstrapButtons.fire({
              title: 'El usuario fue actualizado correctamente',
              text: `Desea asignar modulos al usuario con la cuenta ${this.cuenta}?`,
            });
          }
        });
      }
    });
  }
}

```

```

        showCancelButton: true,
        confirmButtonText: 'Aceptar',
        cancelButtonText: 'Cancelar',
        reverseButtons: true
    }).then((result) => {
        if (result.isConfirmed) {
            this.tabla = "none";
            this.datos = "none";
            this.asignar = "block";
            this.listarModulos();
            this.listarModulosUsuario(this.cuenta);
        } else {
            window.location.reload();
        }
    });
} else {
    Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error en la creacion del usuario' });
}
});
} else {
    Swal.fire({ icon: 'error', text: 'El usuario ya esta creado' });
}
});
}
if (this.opcion == "ACTUALIZAR") {
    this.gestionU.actualizarUsuarios(this.usuario)
        .subscribe(response => {
            if (response.RESULTADO == "TRUE") {
                Swal.fire('El usuario fue actualizado correctamente').then(() => {
                    window.location.reload();
                });
            } else {
                Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error en la actualizacion del usuario' });
            }
        });
}
}
}
}

```

Figura 3. 49 Método para crear o editar un usuario

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 50** muestra el método insertarAsignación() del componente gestión-usuarios que realiza la inserción del módulo seleccionado a un usuario, además realiza la comprobación de que el módulo no este asignado al usuario para esto ocupa los métodos del servicio gestión-usuarios.

```
insertarAsignacion() {
  this.asignacionM.DPRUS_CUENTA = this.cuenta;
  this.asignacionM.DPRMO_COD = this.listModulos[[(document.getElementById("mod") as
HTMLSelectElement).selectedIndex]].DPRMO_COD;
  this.gestionU.obteneModuloAsignado(this.cuenta, this.asignacionM.DPRMO_COD).subscribe(data => {
  if (data.length == 0) {
    this.gestionU.createAsignacionM(this.asignacionM).subscribe(response => {
      if (response.RESULTADO == "TRUE") {
        Swal.fire('El Modulo fue asignado correctamente').then(() => {
          this.listarModulosUsuario(this.cuenta);
        });
      } else {
        Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al Asignar el modulo' });
      }
    });
  } else {
    Swal.fire({ icon: 'error', text: 'El modulo ya esta asignado' });
  }
  });
}
```

Figura 3. 50 Método para asignar módulos

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 51** muestra el método eliminarAsignación() del componente gestión-usuarios que elimina el módulo seleccionado a un usuario ocupando los métodos del servicio gestión-usuarios.

```

eliminarModuloAsignado(fila: number) {
  this.swalWithBootstrapButtons.fire({
    title: '¿Está seguro?',
    text: `Desea eliminar el modulo ${this.lisUsuarioM[fila].DPRMO_DC}?`,
    icon: 'warning',showCancelButton: true,confirmButtonText: 'Aceptar',cancelButtonText: 'Cancelar',
    reverseButtons: true
  }).then((result) => {
    if (result.isConfirmed) {
      let cod;
      for (let i = 0; i < this.listModulos.length; i++) {
        if (this.listModulos[i].DPRMO_DC == this.lisUsuarioM[fila].DPRMO_DC) cod =
this.listModulos[i].DPRMO_COD;
      }
      this.gestionU.deleteAsignacionM(this.cuenta, cod).subscribe(response => {
        if (response.RESULTADO == "TRUE") {
          Swal.fire('El Modulo fue eliminado correctamente').then(() => {
            this.listarModulosUsuario(this.cuenta);
          });
        } else {
          Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al Eliminar el modulo' });
        }
      });
    }
  });
}
}

```

Figura 3. 51 Método para eliminar módulos asignados

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 52** muestra el método guardarReporte() del componente infraestructura que guarda el reporte y el detalle de la infraestructura eléctrica ya sea de Redes Secundarias o Redes de Media Tensión ocupando los métodos del servicio infraestructura.

```

guardarReporte() {
  this.insertarInf.CUENTA = this.user;
  this.insertarInf.FECHA = (document.getElementById("inFecha") as HTMLInputElement).value;
  if (this.acometidas == "block" && this.guardarRS == false) {
    this.insertarInf.OPCION = "REDESS";
    this.infraestructura.createInfraestructura(this.insertarInf)
      .subscribe(response => {
        if (response.RESULTADO == "0") {

```

```

Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al guardar el reporte de Redes Secundarias' });
} else {
for (let i = 0; i < this.listAcometida.length; i++) {
this.INFRS = new InsertarINFRS();
this.INFRS.CODIGO = response.RESULTADO;
this.INFRS.TIPO_RED = this.listAcometida[i].TIPO_RED;
this.INFRS.INSTALACION = this.listAcometida[i].INSTALACION;
this.INFRS.MONOFASICOSCAN = this.listAcometida[i].MONOFASICOSCAN;
this.INFRS.BIFASICASCAN = this.listAcometida[i].BIFASICASCAN;
this.INFRS.TRIFASICASCAN = this.listAcometida[i].TRIFASICASCAN;
this.INFRS.MONOFASICOSKM = this.listAcometida[i].MONOFASICOSKM;
this.INFRS.BIFASICASKM = this.listAcometida[i].BIFASICASKM;
this.INFRS.BIFASICASKM = this.listAcometida[i].TRIFASICASKM;
this.listINFRS.push(this.INFRS);
}
for (let j = 0; j < this.listRedes.length; j++) {
this.INFRS = new InsertarINFRS();
this.INFRS.CODIGO = response.RESULTADO;
this.INFRS.TIPO_RED = this.listRedes[j].TIPO_RED;
this.INFRS.INSTALACION = this.listRedes[j].INSTALACION;
this.INFRS.MONOFASICOSCAN = this.listRedes[j].MONOFASICOSCAN;
this.INFRS.BIFASICASCAN = this.listRedes[j].BIFASICASCAN;
this.INFRS.TRIFASICASCAN = this.listRedes[j].TRIFASICASCAN;
this.INFRS.MONOFASICOSKM = this.listRedes[j].MONOFASICOSKM;
this.INFRS.BIFASICASKM = this.listRedes[j].BIFASICASKM;
this.INFRS.BIFASICASKM = this.listRedes[j].TRIFASICASKM;
this.listINFRS.push(this.INFRS);
}
this.infraestructura.createDetalleINFRS(this.listINFRS)
.subscribe(response => {
if (response.RESULTADO == "TRUE") {
this.spinner = "none";
this.acometidas = "block";
this.guardarRS = true;
this.swalWithBootstrapButtons.fire({
title: 'El Reporte fue Guardado Correctamente',
text: `Desea visualizar el Historial de Infraestructura Eléctrica`,
showCancelButton: true,
confirmButtonText: 'SI',
cancelButtonText: 'NO',
reverseButtons: true
}).then((result) => {
if (result.isConfirmed) {
this.router.navigate(['/reportes', { outlets: { 'principal': ['historial-infraestructura'] } }]);
}
});
});
}

```

```

    } else {
      this.spinner = "none";
      this.acometidas = "block";
      Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al guardar el reporte de Redes Secundarias' });
    }
  });

}

});
} else if (this.longitud == "block" && this.guardarRMT == false) {
  this.insertarInf.OPCION = "REDESMT";
  this.infraestructura.createInfraestructura(this.insertarInf)
  .subscribe(response => {
    if (response.RESULTADO == "0") {
      Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al guardar el reporte de Redes de Media Tensión' });
    } else {
      for (let i = 0; i < this.listaT.length; i++) {
        this.INFRMT = new InsertarINFRMT();
        this.INFRMT.CODIGO = response.RESULTADO;
        this.INFRMT.ALIMENTADOR = this.listaT[i].ALIMENTADOR;
        this.INFRMT.NOMBRE_ALIMENTADOR = this.listaT[i].NOMBRE_ALIMENTADOR;
        this.INFRMT.LONGUITUD_MONOFASICA = this.listaT[i].LONGUITUD_MONOFASICA;
        this.INFRMT.LONGUITUD_BIFASICA = this.listaT[i].LONGUITUD_BIFASICA;
        this.INFRMT.LONGUITUD_TRIFASICA = this.listaT[i].LONGUITUD_TRIFASICA;
        this.INFRMT.TRAFOS_MONOFASICA = this.listaT[i].TRAFOS_MONOFASICA;
        this.INFRMT.TRAFOS_TRIFASICA = this.listaT[i].TRAFOS_TRIFASICA;
        this.INFRMT.POTENCIA_MONOFASICA = this.listaT[i].POTENCIA_MONOFASICA;
        this.INFRMT.POTENCIA_TRIFASICA = this.listaT[i].POTENCIA_TRIFASICA;
        this.listINFRMT.push(this.INFRMT);
      }
      this.infraestructura.createDetalleINFRMT(this.listINFRMT)
      .subscribe(response => {
        if (response.RESULTADO == "TRUE") {
          this.spinner = "none";
          this.longitud = "block";
          this.guardarRMT = true;
          this.swalWithBootstrapButtons.fire({
            title: 'El Reporte fue Guardado Correctamente',
            text: `Desea visualizar el Historial de Infraestructura Eléctrica`,
            showCancelButton: true,
            confirmButtonText: 'SI',
            cancelButtonText: 'NO',
            reverseButtons: true
          }).then((result) => {
            if (result.isConfirmed) {
              this.router.navigate(['/reportes', { outlets: { 'principal': ['historial-infraestructura'] } }]);
            }
          });
        }
      });
    }
  });
}

```

```

    }
  });
  } else {
    this.spinner = "none";
    this.longitud = "block";
    Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al guardar el reporte de Redes Media Tensión' });
  }
  });
}
});
}
}

```

Figura 3. 52 Método para guardar el reporte de Infraestructura Eléctrica

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 53** muestra el método guardarReporte() del componente perdidas-electricas que guarda el reporte y el detalle de las perdidas eléctricas ya sea del Alumbrado Público o de los clientes por departamento ocupando los métodos del servicio perdidas.

```

guardarAP(){
let comentarioC = (document.getElementById("comentarioC") as HTMLInputElement).value;
let comentario = (document.getElementById("comentario") as HTMLInputElement).value;
if( this.consumo=="block" && this.guardar == false && comentario != ""){
  this.spinner = "block";
  this.consumo = "none";
this.insertarAP.CUENTA = this.user;
this.insertarAP.COMENTARIO = comentario;
this.insertarAP.FECHA = (document.getElementById("inFecha") as HTMLInputElement).value;
this.insertarAP.OPCION = "PERAP";
this.perdidasService.createPerdidasE(this.insertarAP)
.subscribe(response => {
  if (response.RESULTADO == "0") {
    Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al guardar el reporte de Alumbrado Público' });
    this.spinner = "none";
    this.consumo = "block";
  } else {
    for (let i = 0; i < this.consumoAP.length; i++) {
      this.insertarDAP = new InsertarDetaAP();
      this.insertarDAP.CODIGO = response.RESULTADO;
      this.insertarDAP.ANIO = this.consumoAP[i].ANIO;
      this.insertarDAP.MES = this.consumoAP[i].MES;
    }
  }
});
}
}

```

```

this.insertarDAP.NOMBRE = this.consumoAP[i].NOMBRE;
this.insertarDAP.ALIMENTADORID = this.consumoAP[i].ALIMENTADORID;
this.insertarDAP.TIPO_NIVEL_POTENCIA = this.consumoAP[i].TIPO_NIVEL_POTENCIA;
this.insertarDAP.TIPO_LUMINARIA = this.consumoAP[i].TIPO_LUMINARIA;
this.insertarDAP.CANTIDAD = this.consumoAP[i].CANTIDAD;
this.insertarDAP.POTENCIA = this.consumoAP[i].POTENCIA;
this.insertarDAP.H_FUNCIONAMIENTO = this.consumoAP[i].H_FUNCIONAMIENTO;
this.insertarDAP.CA = this.consumoAP[i].CA;
this.insertarDAP.POTENCIA2 = this.consumoAP[i].POTENCIA2;
this.insertarDAP.H_FUNCIONAMIENTO2 = this.consumoAP[i].H_FUNCIONAMIENTO2;
this.insertarDAP.FU = this.consumoAP[i].FU;
this.insertarDAP.FU2 = this.consumoAP[i].FU2;
this.insertarDAP.CAI = this.consumoAP[i].CAI;
this.insertarDAP.CAI2 = this.consumoAP[i].CAI2;
this.insertarDAP.T_MES = this.consumoAP[i].T_MES;
this.insertarDAP.CONSUMO_SAPG = this.consumoAP[i].CONSUMO_SAPG;
this.insertarDAP.CANTON = this.consumoAP[i].CANTON;
this.insertarDAP.BM = this.consumoAP[i].BM;
this.listDAP.push(this.insertarDAP);
if (i == (this.consumoAP.length-1) ) {
  this.perdidasService.createDetalleAlumbradoPublico(this.listDAP).subscribe(response => {
    if (response.RESULTADO == "TRUE") {
      this.spinner = "none";
      this.consumo = "block";
      this.guardar=true;
      this.swalWithBootstrapButtons.fire({
        title: 'El Reporte fue Guardado Correctamente',
        text: `Desea visualizar el Historial de Pérdidas Eléctricas`,
        showCancelButton: true,
        confirmButtonText: 'SI',
        cancelButtonText: 'NO',
        reverseButtons: true
      }).then((result) => {
        if (result.isConfirmed) {
          this.router.navigate(['/reportes', { outlets: { 'principal': ['historial-perdidas'] } }]);
        }
      });
    }else{
      this.spinner = "none";
      this.consumo = "block";
      Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al guardar el reporte de Alumbrado Público' });
    }
  });
}
}

```

```

    }
  });
}else
if( this.clientes== "block" && this.guardarC == false && comentarioC != ""){
  this.spinner = "block";
  this.clientes = "none";
this.insertarAP.CUENTA = this.user;
this.insertarAP.COMENTARIO = comentarioC;
this.insertarAP.FECHA = (document.getElementById("inFecha") as HTMLInputElement).value;
this.insertarAP.OPCION = "PERCLI";
this.perdidasService.createPerdidasE(this.insertarAP)
.subscribe(response => {
  if (response.RESULTADO == "0") {
    Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Error al guardar el reporte de Energia Consumida Clientes' });
    this.spinner = "none";
    this.clientes = "block";
  } else {
    for (let i = 0; i < this.clientesA.length; i++) {
      this.ecCli = new insertarECCLI();
      this.ecCli.CODIGO = response.RESULTADO;
      this.ecCli.ALIMENTADOR = this.clientesA[i].ALIMENTADORID;
      this.ecCli.CANT_ABONADOS = this.clientesA[i].NUM_ABON;
      this.ecCli.TOTAL_EC = this.clientesA[i].TOTAL;
      this.listecCli.push(this.ecCli);
      if (i == (this.clientesA.length-1) ) {
        this.perdidasService.createDePerCli(this.listecCli).subscribe(response => {
          if (response.RESULTADO == "TRUE") {
            this.spinner = "none";
            this.clientes = "block";
            this.guardarC=true;
            this.swalWithBootstrapButtons.fire({
              title: 'El Reporte fue Guardado Correctamente',
              text: `Desea visualizar el Historial de Perdidas Electricas`,
              showCancelButton: true,
              confirmButtonText: 'SI',
              cancelButtonText: 'NO',
              reverseButtons: true
            }).then((result) => {
              if (result.isConfirmed) {
                this.router.navigate(['/reportes', { outlets: { 'principal': ['historial-perdidas'] } }]);
              }
            });
          }else{
            this.spinner = "none";

```



```
if (this.trafosSinCarga.length == 0) {
  this.cargabilidad.obtenerTrafosSinCarga().subscribe(data => {
    this.trafosSinCarga = data;
    this.totalTrafosSinCarga();
  });
}
this.cargabilidad.obtenerTrafosSobrecargados(may,men).subscribe(data => {
  this.trafosSobrecargados = data;
  this.totalTransformadores(this.trafosR);
  if(this.trafosSobrecargados.length < 1443){
    this.totalSobrecargados(this.trafosSobrecargados);
  }else{
    Swal.fire({ icon: 'error', title: "La cantidad de registros supera el máximo permitido (1400)", text: ' Escoja un intervalo menor' });
    this.generarC = false;
    this.spinner = "none";
    this.reporte = "block";
  }
  this.generarC = true;
});

} else {
  Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Escoja diferentes Fechas' });
}
}else{
  Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Escoja un rango valido' });
}
}
```

Figura 3. 54 Método para generar un reporte comparativo de la cargabilidad de los transformadores

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 55** muestra el método onGenerate() del componente proyectos-liquidados que obtiene y procesa la información de las características eléctricas de los proyectos liquidados ocupando los métodos del servicio proyectos-liquidados.

```
onGenerate(nombre:any){
  let r1 = ((document.getElementById("radioBtn1") as HTMLInputElement).checked);
  let r2 = ((document.getElementById("radioBtn2") as HTMLInputElement).checked);
  let r3 = ((document.getElementById("radioBtn3") as HTMLInputElement).checked);
```

```

if(nombre != ""){
if (r1 == true) {
this.opcion = "NOMBRE";
this.valor = nombre;
this.obtenerCaracteristicasElectricas()
}else if (r2 == true) {
const regex = /^[0-9]*$/;
const onlyNumbers = regex.test(nombre);
if(onlyNumbers == true){
this.opcion = "PARTIDA";
this.valor = nombre;
this.obtenerCaracteristicasElectricas()
}else{
Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Ingrese solo numeros' });
this.limpiarOpcion();
}
}else if (r3 == true) {
const regex = /^[0-9]*$/;
const onlyNumbers = regex.test(nombre);
if(onlyNumbers == true){
this.opcion = "CODIGO";
this.valor = nombre;
this.obtenerCaracteristicasElectricasCOD();
}else{
Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Ingrese solo numeros' });
this.limpiarOpcion();
}
}
}else{
Swal.fire({ icon: 'error', text: 'Ingrese un dato' });
this.limpiarOpcion();
}
}
}

```

Figura 3. 55 Método para obtener las características eléctricas de los proyectos liquidados

Elaborado por: Investigador

La **Figura 3. 56** muestra la estructura de la aplicación frontend que está dividida por componentes (interfaz de usuario), modelos (lógica de datos) y servicios (consumo de Api-REST) lo que permitió que el programa sea más comprensible para su desarrollo e implantación.

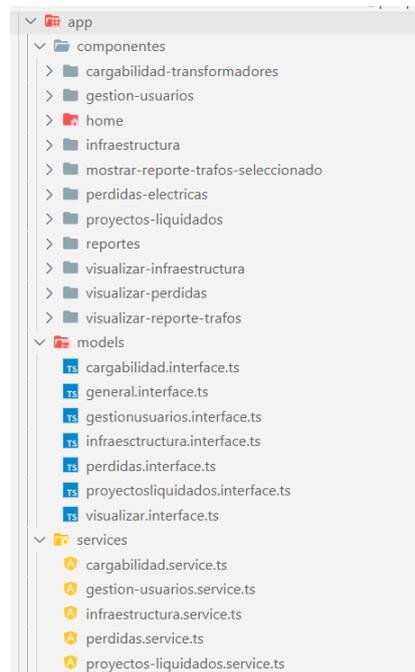


Figura 3. 56 Estructura de la aplicación frontend

Elaborado por: Investigador

3.2.6 Pruebas

Pruebas de Funcionalidad

- **Gestionar Usuarios:** El administrador tiene la posibilidad de crear un nuevo usuario, cambiar el rol de un usuario existente, bloquear un usuario y asignar módulos a un usuario determinado.

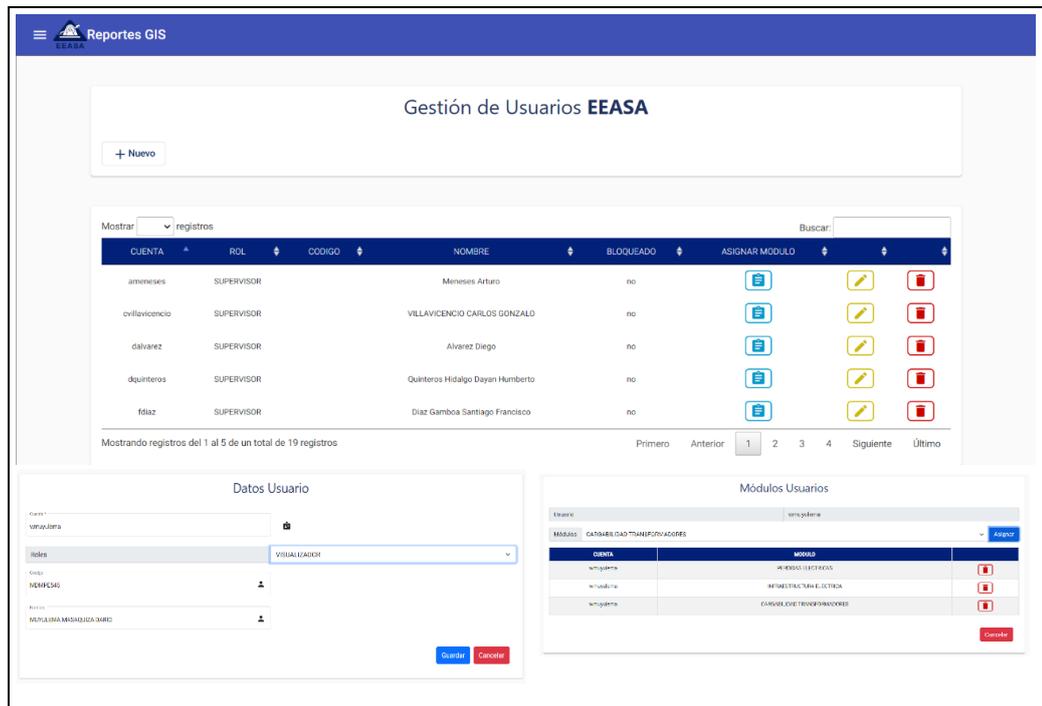


Figura 3. 57 Prueba - Pantallas de "Gestionar Usuarios"

Elaborado por: Investigador

- Proyectos Liquidados:** Los usuarios que tienen acceso a este módulo pueden obtener las características eléctricas iniciales y finales de los proyectos liquidados ya sea por nombre, partida presupuestaria o código contrato, además permite obtener los materiales de los proyectos liquidados por partida presupuestaria.

Reportes GIS

Proyectos Liquidados

Usuario: ivargas Fecha y Hora: 2022-08-01 16:43:48

Características Eléctricas Materiales

Características Eléctricas Final

Buscar

CODIGO	NUMERO CONTRATO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NOMBRE	PROVINCIA	VCS	VSR	VMS	AT (KG)	MT (KG)	BT (KG)	# TRAFOS	TRAFOS (VA)	# LUMINARIAS
1253	238/2017	52103010102020201	SERVICIO DE MANO DE OBRERA Y DIRECCION TECNICA PARA LA REUBICACION DE REDES EN SERVIDOS SECTORES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA	Tungurahua	0	0	0	5.49	10.56	23	230	117	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Materiales Proyectos Liquidados

Ingresar la Partida Presupuestaria: T210102103191912017429502025

Buscar

CODIGO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NUMERO CONTRATO	COO_MATERIAL	DESC_MATERIAL	CANTIDAD
1054	T210102103191912017429502025	SERVICIO DE MANO DE OBRERA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVARRIO 2014 NE NAVARRIO SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	AAL207	BRAZO LUMINARIA 1.1 2X1.20 18W	12
1054	1010102103191912017429502025	SERVICIO DE MANO DE OBRERA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVARRIO 2014 NE NAVARRIO SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	CEA14	ALAMBRE CUBI 14 FP (DOLDO)	100
1054	1010102103191912017429502025	SERVICIO DE MANO DE OBRERA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVARRIO 2014 NE NAVARRIO SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	L2030	LUMINARIA CERRADA CON CELULA FOTOLINA 18W	12
1058	T210102103191912017429502025	SERVICIO DE MANO DE OBRERA DIRECCION TECNICA PARA LA REUBICACION DE REDES EN SERVIDOS SECTORES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA	AAL702	ARILACION POLIMERO 1 SUSPENSION 15 HV	7
1058	T210102103191912017429502025	SERVICIO DE MANO DE OBRERA DIRECCION TECNICA PARA LA REUBICACION DE REDES EN SERVIDOS SECTORES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA	AAP205	ARILACION TIPO ESPERA (PRL) DE FORCERIA 0.45 MDS 35.5 15 HV	100

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 51 registros

Características Eléctricas Inicial

Buscar

CODIGO	NUMERO CONTRATO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NOMBRE	PROVINCIA	VCS	VSR	VMS	AT (KG)	MT (KG)	BT (KG)	# TRAFOS	TRAFOS (VA)	LUMINARIAS
1253	238/2017	52103010102020201	SERVICIO DE MANO DE OBRERA Y DIRECCION TECNICA PARA LA REUBICACION DE REDES EN SERVIDOS SECTORES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA	Tungurahua	0	0	0	0.54	9.95	23	300	1	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Figura 3. 58 Prueba - Pantallas de "Proyectos Liquidados"

Elaborado por: Investigador

- **Perdidas Eléctricas:** Los usuarios que tienen acceso a este módulo pueden obtener la energía consumida del Alumbrado Público y Clientes por alimentador.

Pérdidas Eléctricas

Usuario **ivargas** Fecha y Hora **01/08/2022 17:27:15**

Alumbrado Público
Clientes
Generar

Energía Alumbrado Público

[Guardar Alumbrado Público](#)

[Descargar Excel](#)

NUMERA	AÑO	MES	NOMBRE ALIMENTADOR	ALIMENTADOR ID	SAID MEDICION	TIPO ALUMBRADO	TIPO POTENCIA	TIPO LUMENARIA	NUM LUMENARIA	POTENCIA LUMENARIA (W)
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L00230ACD	63	150
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L005180ACD	33	180
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L005180ACD	9	180
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L004220ACD	24	180
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	SI	AP General	Simple final	L005180ACD	3	180
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L004220ACD	36	220
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L005200ACD	5	220
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L004240ACD	3	240
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L005240ACD	6	240
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	NO	AP General	Simple final	L005240ACD	6	240

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 2,202 registros. Primeros Anterior 1 2 3 4 5 ... 240 Siguiente Último

Energía Consumida Clientes

[Guardar Energía Clientes](#)

[Descargar Excel](#)

ALIMENTADOR	CANTIDAD DE ABRUMADO	TOTAL ENERGIA CONSUMIDA
010020101	3462	726.424
010020102	10340	213.336
010020103	6267	4266.623
010020104	62	18667.2
010020105	8254	34581.4008
010020106	14758	10214.6969
010020107	14763	28227.9274
010020108	36205	6938.34562
010020109	21306	66382.2444
010020110	1300	22048.1848

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 11 registros. Primeros Anterior 1 2 3 4 5 ... 10 Siguiente Último

Semáforos

[Guardar Semáforos](#)

[Descargar Excel](#)

NUMERA	AÑO	MES	NOMBRE ALIMENTADOR	ALIMENTADOR ID	TIPO ALUMBRADO	TIPO POTENCIA	TIPO LUMENARIA	NUM LUMENARIA	POTENCIA LUMENARIA (W)	HORAS FUNCIONAMIENTO	
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	S	Semáforización	Simple final	SCP1980	3	6	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	S	Semáforización	Simple final	SCP1791	16	7	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	S	Semáforización	Simple final	SCP1962	38	14	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	S	Semáforización	Simple final	SCP10790	2	21	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0100201106	S	Semáforización	Simple final	SCP10884	1	28	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	AMAQUINAS	0100140103	S	Semáforización	Simple final	SCP10884	6	28	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	AMAQUINAS	0100140103	S	Semáforización	Simple final	SCP10884	2	28	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	AMERICANA FRISA	0100340106	S	Semáforización	Simple final	SCP1980	3	6	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	AMERICANA FRISA	0100340106	S	Semáforización	Simple final	SCP1980	8	14	24
E.E. Arebalo	2022	agosto	ARCHICOLDA	0100150103	S	Semáforización	Simple final	SCP1980	4	6	24

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 10 registros. Primeros Anterior 1 2 3 4 5 ... 10 Siguiente Último

Figura 3. 59 Prueba - Pantallas de "Perdidas Eléctricas"

Elaborado por: Investigador

- **Infraestructura eléctrica:** Los usuarios que tienen acceso a este módulo pueden obtener la información de los tipos de infraestructura eléctrica como redes secundarias, redes media tensión y alumbrado público.

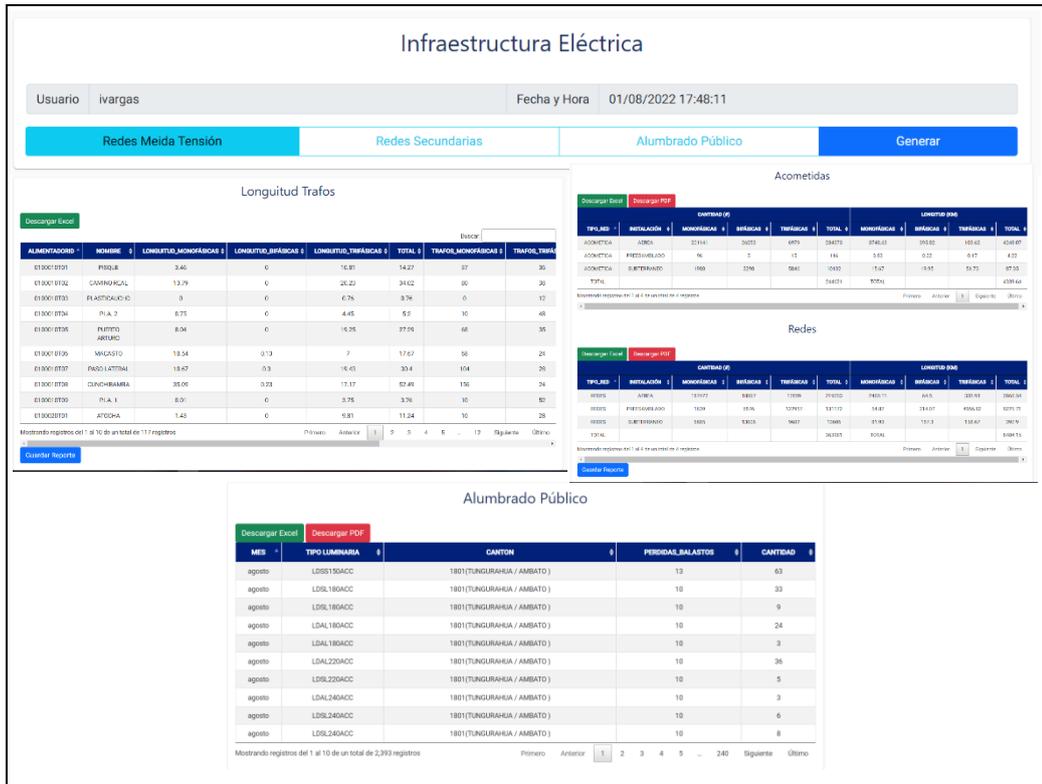


Figura 3. 60 Prueba - Pantallas de "Infraestructura eléctrica"

Elaborado por: Investigador

- **Cargabilidad Transformadores:** Los usuarios que tienen acceso a este módulo pueden generar un reporte comparativo de los Transformadores Repetidos, Sin Carga y Sobrecargados por departamento.

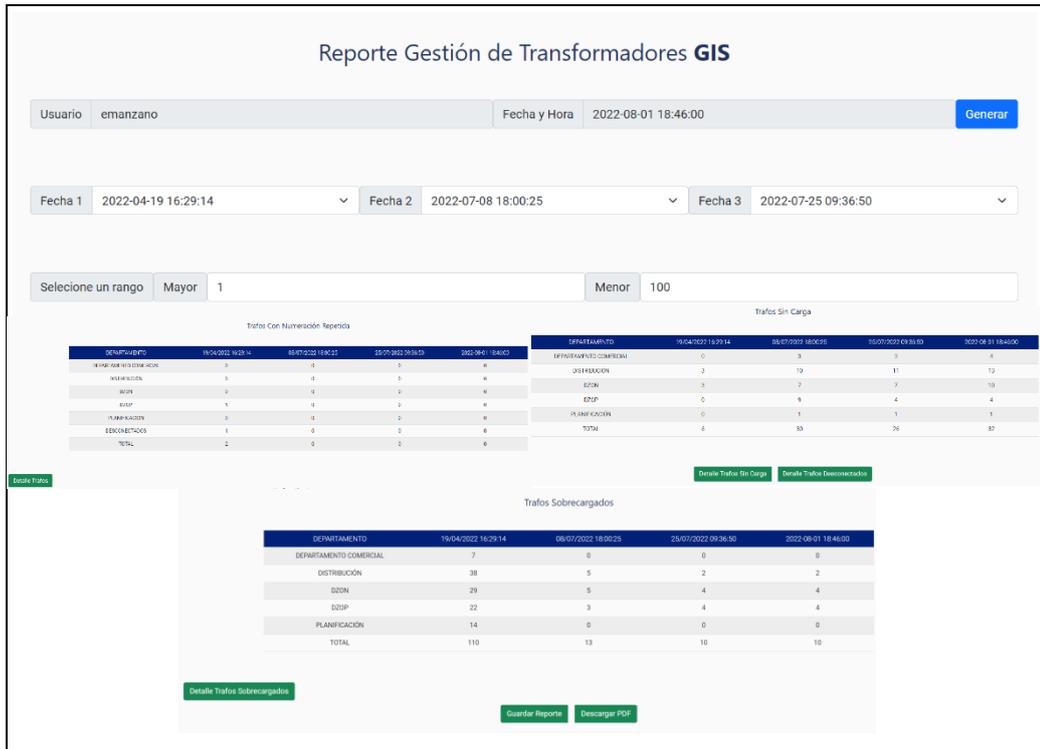


Figura 3. 61 Prueba - Pantallas de "Cargabilidad Transformadores"

Elaborado por: Investigador

- Historial Cargabilidad Transformadores:** Los usuarios que tienen acceso a este módulo pueden visualizar el historial de los reportes de cargabilidad de los transformadores generados en un rango de fechas y por un determinado usuario.

Historial de Reportes GIS

Reporte Gestión de Transformadores GIS

Escoja un rango de Fechas

Fecha 1: 25/07/2022 Fecha 2: 01/08/2022

Usuario: emanzano Buscar

Información General

Mostrar: Buscar:

CODIGO	CUENTA	FECHA	
51	emanzano	2022/07/25 09:36:50	
53	emanzano	2022/08/01 18:46:00	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros Primero Anterior 1 Siguiente Último

Reporte Gestión de Transformadores GIS

Usuario: emanzano Fecha: 2022/07/25 18:46:00 Buscar

Fecha 1: 2022/07/25 18:46:00 Fecha 2: 2022/07/25 18:46:00 Fecha 3: 2022/07/25 18:46:00

Totales Con Normación Republicana

Reporte	2022/07/25	2022/07/26	2022/07/27	2022/07/28
Reporte de Carga	0	0	0	0
Reporte de Fallas	0	0	0	0
Reporte de Mantenimiento	0	0	0	0
Reporte de Reparación	0	0	0	0
Reporte de Revisión	0	0	0	0
Reporte de Trabajo	0	0	0	0
Reporte de Verificación	0	0	0	0
Reporte de Otros	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0

Totales Sin Carga

Reporte	2022/07/25	2022/07/26	2022/07/27	2022/07/28
Reporte de Carga	0	0	0	0
Reporte de Fallas	0	0	0	0
Reporte de Mantenimiento	0	0	0	0
Reporte de Reparación	0	0	0	0
Reporte de Revisión	0	0	0	0
Reporte de Trabajo	0	0	0	0
Reporte de Verificación	0	0	0	0
Reporte de Otros	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0

Totales Subterráneos

Reporte	2022/07/25	2022/07/26	2022/07/27	2022/07/28
Reporte de Carga	0	0	0	0
Reporte de Fallas	0	0	0	0
Reporte de Mantenimiento	0	0	0	0
Reporte de Reparación	0	0	0	0
Reporte de Revisión	0	0	0	0
Reporte de Trabajo	0	0	0	0
Reporte de Verificación	0	0	0	0
Reporte de Otros	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0

Reporte Reporte PDF

Figura 3. 62 Prueba - Pantallas de "Historial Cargabilidad Transformadores"

Elaborado por: Investigador

- Historial Perdidas Eléctricas:** Los usuarios que tienen acceso a este módulo pueden visualizar el historial de los reportes de Perdidas Electricas generados en un rango de fechas, por un tipo de perdida y por un determinado usuario.

Historial de Reportes GIS
Reporte Pérdidas Eléctricas GIS

Escoja un rango de Fechas

Fecha 1: 25/07/2022 Fecha 2: 01/08/2022

Escoja el Tipo de Pérdida

Alumbrado Público Clientes

Usuario: ivargas [Buscar](#)

Información General

Mostrar: 20 registros Buscar:

CODIGO	CUENTA	FECHA	COMENTARIO
20	ivargas	2022/08/01 19:49:51	AGOSTO

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros [Primero](#) [Anterior](#) [1](#) [Siguiente](#) [Último](#)

Usuario: ivargas Fecha y Hora: 01/08/2022 19:49:51

Energía Alumbrado Público

[Descargar Excel](#) Buscar:

EMPRESA	AÑO	MES	NOMBRE ALIMENTADOR	ALIMENTADOR ID	BAJO MEDICION	TIPO ALUMBRADO	TIPO POTENCIA	TIPO LUMINARIA	NUM LUMINARIA	POTENCIA LUMINARIA (PI W)	HORAS FUNCION
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Doble nivel	LDSS250ADC	1	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Doble nivel	LDPS250ADC	11	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDL90ACC	39	90	1
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDPL210ACC	6	210	1
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ADC	4	250	1
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ACC	6	250	1
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOL150ACC	2	150	1
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDPS70ACC	2	70	1
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDSS100ACC	1	100	1
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	SI	AP General	Simple nivel	LDPS100ACC	2	100	1

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 2,393 registros [Primero](#) [Anterior](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [...](#) [240](#) [Siguiente](#) [Último](#)

Figura 3. 63 Prueba - Pantallas de "Historial Perdidas Eléctricas"

Elaborado por: Investigador

- **Historial Infraestructura Eléctrica:** Los usuarios que tienen acceso a este módulo pueden visualizar el historial de los reportes de Infraestructura Eléctrica generados en un rango de fechas, por un tipo de infraestructura y por un determinado usuario.

Historial de Reportes GIS
Reporte Infraestructura Eléctricas GIS

Escoja un rango de Fechas

Fecha 1: 25/07/2022 Fecha 2: 01/08/2022

Escoja el Tipo de Infraestructura

Redes Meida Tensión Redes Secundarias

Usuario: ivargas [Buscar](#)

Información General

Mostrar: registros Buscar:

CODIGO	CUENTA	FECHA
11	ivargas	2022/08/01 19:47:44

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros [Primero](#) [Anterior](#) 1 [Siguiente](#) [Último](#)

Usuario: ivargas Fecha y Hora: 01/08/2022 19:47:44

Redes Meida Tensión

[Descargar Excel](#) Buscar:

ALIMENTADORID	NOMBRE	LONGITUD_MONOFÁSICAS	LONGITUD_BIFÁSICAS	LONGITUD_TRIFÁSICAS	TOTAL	TRAFOS_MONOFÁSICAS	TRAFOS_TRIFÁSICAS
12 DE NOVIEMBRE	0100050T06	0.07	0	3.54	3.61	5	23
AMAZONAS	0100140T01	59.75	0	25.27	85.02	195	15
AMERICAN PARK	0100040T06	1.14	0	5.65	6.79	14	30
ARAJUNO	0100160T04	59.47	0.42	164.75	224.64	340	7
ARCHIDONA	0100170T03	67.28	0	20.4	87.68	212	24
AROSEMENA	0100140T02	186.53	0	82.16	268.69	505	30
ATOCHA	0100020T01	1.43	0	9.81	11.24	10	28
BAÑOS	0100110T03	9.1	0	7.45	16.55	49	34
BELLAVISTA	0100050T02	0	0	0.49	0.49	0	0
BENTEZ	0100080T01	47.97	0	19.94	67.91	173	37

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 118 registros [Primero](#) [Anterior](#) 1 2 3 4 5 ... 12 [Siguiente](#) [Último](#)

[Regresar](#)

Figura 3. 64 Prueba - Pantallas de "Historial Infraestructura Eléctrica"

Elaborado por: Investigador

3.2.7 Despliegue de la plataforma web

Tanto la aplicación de backend como la de frontend se subieron a un servidor de aplicaciones WebLogic. Para publicar las aplicaciones de java es necesario configurar el archivo “web.xml”

```

<web-app xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee"
          xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
          xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee
http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee/web-app_3_1.xsd"
          version="3.1">
  <display-name>ReportesGIS</display-name>
  <servlet>
    <servlet-name>Jersey RESTful Application</servlet-name>
    <servlet-class>org.glassfish.jersey.servlet.ServletContainer</servlet-class>
    <init-param>
      <param-name>jersey.config.server.provider.packages</param-name>
      <param-value>ec.com.eeasa</param-value>
    </init-param>
  </servlet>
  <servlet-mapping>
    <servlet-name>Jersey RESTful Application</servlet-name>
    <url-pattern>/rest/*</url-pattern>
  </servlet-mapping>

```

Figura 3. 65 Configuración WebLogic aplicación backend

Elaborado por: Investigador

Además, se creó un archivo .war a partir del archivo “build.xml” y posteriormente se subió al servidor de aplicaciones.

Personalizar esta Tabla

Despliegues

Mostrando 1 a 1 de 1 Anterior | Siguiente

Nombre ↕	Estado	Estado	Tipo	Destinos	Ámbito	Particiones de Dominio	Orden de Despliegue
WSGIS	Activo	OK	Aplicación Web	AdminServer	Global		100

Figura 3. 66 implementación de la aplicación backend

Elaborado por: Investigador

La aplicación frontend se exporto con el comando “ng build –prod” lo que genera una carpeta con las librerías optimizadas. Además, se añadió una carpeta con la configuración en donde indicamos la ruta que va a tener nuestra aplicación.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wls:weblogic-web-app xmlns:wls="http://xmlns.oracle.com/weblogic/weblogic-web-app"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_2_5.xsd
http://xmlns.oracle.com/weblogic/weblogic-web-app http://xmlns.oracle.com/weblogic/weblogic-web-app/1.2/weblogic-web-app.xsd">
  <wls:context-root>/reportesGIS</wls:context-root>
  </wls:weblogic-web-app>
```

Figura 3. 67 Configuración WebLogic aplicación frontend

Elaborado por: Investigador

Al sistema se puede acceder mediante la intranet de la EEASA a través de la siguiente dirección <https://app.eeasa.com.ec/intranet#/> ,la **Figura 3. 68** muestra el acceso al sistema mediante en navegador Microsoft Edge.



Figura 3. 68 Sistema web implementado visto desde un navegador web

Elaborado por: Investigador

CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El análisis de la información obtenida mediante la aplicación de Técnicas e Instrumentos de investigación permitió establecer las funcionalidades y requerimientos del Sistema web simplificando el proceso de obtención de Insumos Primarios.
- El uso de la arquitectura MVC permitió separar al sistema web en las capas de presentación, lógica de negocio y acceso a la información, además permitió realizar pruebas unitarias de cada capa lo que facilito el mantenimiento en caso de errores.
- El uso del Framework Angular proporciono al sistema web la reutilización de los componentes en toda la aplicación lo que permite que el desarrollo sea más ágil y eficaz, además con la utilización de sus librerías la gestión de las Api-REST fue sencillo.
- La implementación del sistema favoreció a la Empresa con la reducción del tiempo empleado en el proceso de obtención de Insumos Primarios debido a que se automatizo los procesos que se realizaban de forma manual, además permite tener un historial de los reportes generados.

4.2 Recomendaciones

- Se sugiere al departamento de planificación utilizar la metodología OOHDM para la ejecución de futuros proyectos de desarrollo de software ya que gracias a sus fases permite establecer las funcionalidades, navegación e interfaces del proyecto. Teniendo como base el uso de orientación a objetos y de diagramas estandarizados a la hora del desarrollo.
- Se sugiere al departamento de planificación automatizar los demás procesos que se realizan de forma manual ya que se reduciría el tiempo el personal empleado, además se sugiere guardar la información de estos procesos en un base de datos para evitar la pérdida de la información.
- Se sugiere al administrador del sistema socializar el manual de usuario a todos los involucrados para que el uso de la aplicación desarrollada en el presente proyecto sea de manera eficaz y pueda sacarse el mayor provecho a través de un adecuado manejo de información.

9. Bibliografía

- [1] H. Salazar García, R. Hincapié Isaza, and R. Gallego Rendón, “Metodología para el planeamiento de sistemas de distribución considerando incertidumbre en la demanda,” *Sci. Tech.*, vol. 19, no. 1, pp. 19–28, 2014, doi: 10.22517/23447214.8889.
- [2] D. E. L. S. Eléctrico, L. Ley, and S. Eléctrico, “Distribución Como Parte Fundamental En La Prestación,” vol. 38, pp. 535–542, 2013.
- [3] R. Hincapié, M. Granada, and R. Gallego, “Optimal Electrical System Planning of Pereira City Using an Exact Mathematical Methodology,” *Rev. Ing.*, no. 28, pp. 51–58, 2008.
- [4] Eduardo Rodriguez, “Metodología del ingreso de datos de las redes eléctricas existentes y proyectadas al sistema GIS de la Empresa Eléctrica Regional del Sur.,” 2014.
- [5] E. R. Jiménez, “Aplicación Web de catálogos privados utilizando la arquitectura Mvc para la empresa Turbomekanics S.A. de la ciudad de Ambato.,” p. 152, 2017, [Online]. Available: https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/26218/1/Tesis_t1293si.pdf.
- [6] L. Cobeña Suarez and R. Cobos Gainza, “Desarrollo De Un Sistema Informático Bajo La Plataforma Web Con Arquitectura Mvc Para La Administración Y Seguridad Del Centro Turístico Zona Green Aplicando Conocimientos De Smart City.,” *La Evasión Tribut. E Incid. En La Recaud. Del Impuesto a La Renta Pers. Nat. En La Prov. Del Guayas, Periodo 2009-2012*, no. PROYECTO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL CULTIVO DE OSTRA DEL PACÍFICO EN LA PARROQUIA MANGLARALTO, CANTÓN SANTA ELENA, PROVINCIA DE SANTA ELENA, p. 136, 2018.
- [7] N. Pedro Francisco, “Sistema Web basado en el modelo vista controlador para mejorar los procesos administrativos y gestión de historias clínicas en la clínica dental Maxidental de la ciudad de Santo Domingo.,” *J. Phys. Ther. Sci.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–11, 2018, [Online]. Available:

- <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.07.010><http://dx.doi.org/10.1016/j.visres.2014.07.001><https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.08.006><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24582474><https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.12.007>
- [8] J. Ordoñez and L. Nieto, “Mantenimiento De Sistemas Electricos De Distribucion,” *Univ. Politécnica Sales. Sede Guayaquil*, pp. 48–59, 2010, [Online]. Available: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2119/15/UPS-GT000156.pdf>www.servelec.com.mx – Asistencia, servicios y suministros eléctricos.
- [9] M. Otorongo, “Planificación y Diseño Automático Óptimo de Grandes Redes Eléctricas,” pp. 157–166, 2016.
- [10] S. Baez, “Sistemas Web.” <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web> (accessed Dec. 01, 2021).
- [11] E. B.-E. paradigma de la Programación and undefined 2011, “Poo y mvc en php,” *compuzoft.com*, Accessed: Dec. 01, 2021. [Online]. Available: <http://compuzoft.com/educol/storage/actividades/3.pdf>.
- [12] Y. González, Y. R.- Telemática, and undefined 2012, “Patrón Modelo-Vista-Controlador.,” *revistatelematica.cujae.edu.cu*, Accessed: Dec. 01, 2021. [Online]. Available: <https://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/15>.
- [13] M. Sánchez, “FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE,” 2012.
- [14] “Angular: TypeScript – Arquitectura – Instalación – Directivas y Bindings ... - Luciano Puciarelli - Google Libros.” https://books.google.com.ec/books?id=6aHTDwAAQBAJ&pg=PA8&dq=Angular&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjFpqir8a_5AhVzs4QIHTbhAswQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=Angular&f=false (accessed Aug. 05, 2022).
- [15] A. J. Quintero Rodríguez, “Desarrollo de una aplicación movil multiplataforma de mensajería instantánea para agentes empresariales,” p. 99, 2016.

- [16] F. DE Mecánica, P. Por, and J. Diego Cruz Freire Darwin Vinicio Chimbo Chimbo, “Desarrollo del Geportal para la gestión del sistema de información alpa de la esPOCH utilizando el framework vue.js,” 2019.
- [17] “J2EE: Desarrollo de aplicaciones Web - Benjamin Aumaille - Google Libros.”
[https://books.google.com.ec/books?id=dsR2ydrU3vUC&pg=PA21&dq=arquitectura+mvc&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1jKvA2fb3AhV3s4QIHRSxB4kQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=arquitectura mvc&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=dsR2ydrU3vUC&pg=PA21&dq=arquitectura+mvc&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1jKvA2fb3AhV3s4QIHRSxB4kQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=arquitectura%20mvc&f=false) (accessed May 23, 2022).
- [18] M. Contento, F. García, J. Molina, and M. Zea, “Estado del Arte: Metodologías de desarrollo en aplicaciones WEB,” *3C Tecnol. Glosas innovación Apl. a la pyme*, vol. 6, no. 3, p. 71, 2017, [Online]. Available: <https://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-tecnologia/article/view/54>.
- [19] J. R. Molina Ríos, M. P. Zea Ordóñez, M. J. Contento Segarra, and F. G. García Zerda, “Comparación De Metodologías En Aplicaciones Web,” *3C Tecnol. innovación Apl. a la pyme*, vol. 7, no. 1, pp. 1–19, 2018, doi: 10.17993/3ctecno.2018.v7n1e25.1-19.

ANEXOS

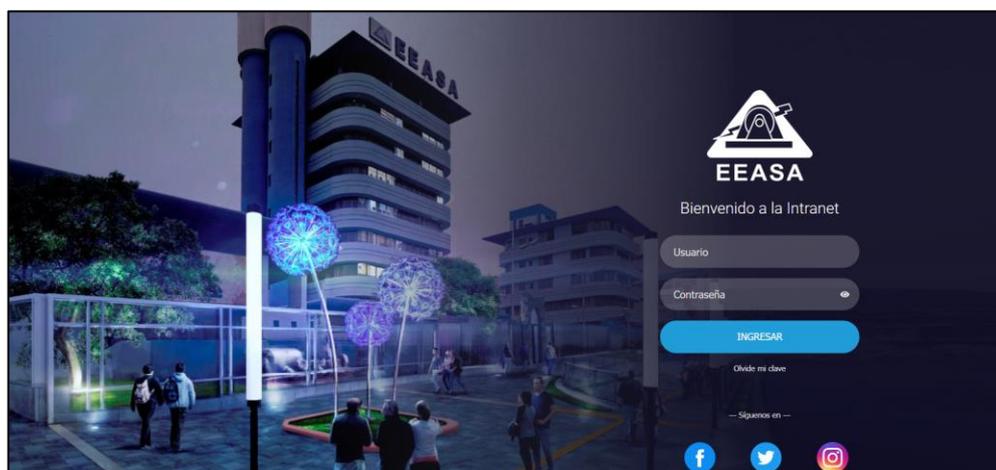
Anexo 1. Manual de Usuario

El presente Manual está organizado de acuerdo con las secuencias de pantallas y como acceder a cada una de las acciones por lo cual se maneja de la siguiente manera:

1. Ingreso al sistema
2. Pagina Inicial
3. Gestión de Usuarios
4. Proyectos Liquidados
5. Perdidas Eléctricas
6. Infraestructura Eléctrica
7. Cargabilidad Transformadores
8. Visualizar Reportes

1. Ingreso al sistema

Para ingresar al sistema iniciamos sesión en la intranet con la cuenta empresarial de la EEASA en la siguiente dirección <https://app.eeasa.com.ec/intranet#/>



Posteriormente nos dirigimos al apartado de sistemas informáticos y presionamos en la opción GIS.



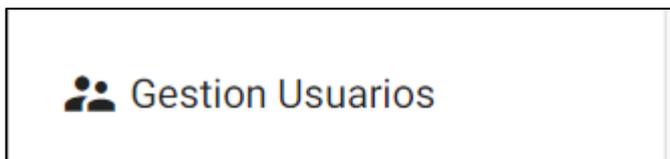
2. Pagina Inicial

Al ingresar al sistema se muestra la barra de navegación con todos los módulos a los que el usuario tiene acceso.



3. Gestión de Usuarios

En la barra de navegación pulsamos en la opción de Gestión Usuarios.



Posteriormente se desplegará la siguiente ventana.



En esta ventana tenemos 2 elementos los cuales son:

- : Permite al administrador ingresar un nuevo usuario.
- **Tabla de Usuarios:** Muestra la información de todos los usuarios creados y tiene las siguientes opciones:
 - : Permite asignar los módulos a los que tendrá acceso los usuarios.
 - : Permite cambiar el rol que tiene un usuario.

-  : Permite bloquear un usuario para que no tenga acceso al sistema.

Creación de nuevo Usuario

Para crear un nuevo usuario, pulsamos el botón , posteriormente se despliega el siguiente formulario.



The screenshot shows a form titled "Datos Usuario". It contains the following fields and controls:

- A text input field labeled "Cuenta *" with a lock icon to its right.
- A dropdown menu labeled "Roles" with the value "ADMINISTRADOR" selected.
- A text input field labeled "Codigo" with a person icon to its right.
- A text input field labeled "Nombre" with a person icon to its right.
- At the bottom right, there are three buttons: "Buscar" (blue), "Guardar" (blue), and "Cancelar" (red).

Después ingresamos la cuenta y presionamos el botón , posteriormente se nos llenara automáticamente la información de usuario, después seleccionamos el rol y al terminar presionamos el botón  .

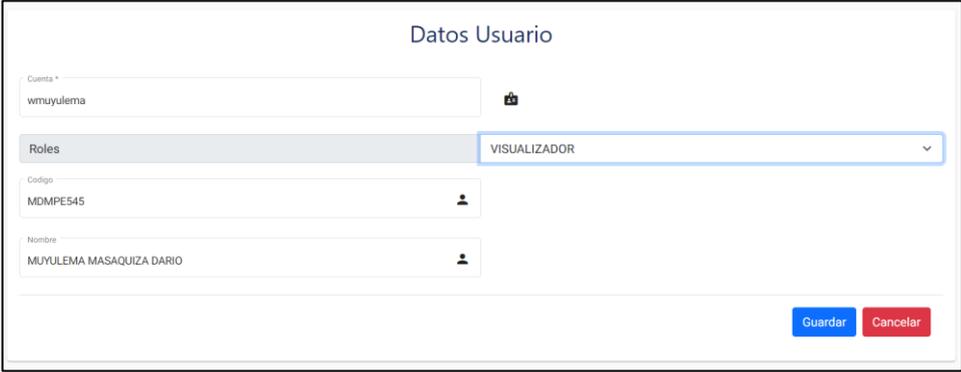


The screenshot shows the same "Datos Usuario" form, but now with data entered:

- The "Cuenta *" field contains the text "ivargas".
- The "Roles" dropdown menu still shows "ADMINISTRADOR".
- The "Codigo" field contains the text "MDMPE441".
- The "Nombre" field contains the text "VARGAS PROAÑO IVAN".
- The "Buscar", "Guardar", and "Cancelar" buttons are still present at the bottom right.

Actualizar rol del Usuario

Para actualizar el rol, seleccionamos el usuario y presionamos en el icono , posteriormente se mostrar el formulario del usuario con la información precargada, una vez cambiado el rol presionamos el botón  .



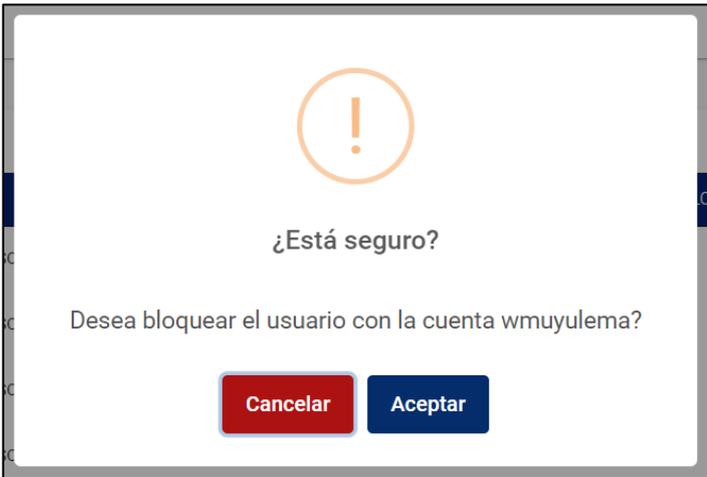
Formulario de Datos Usuario:

- Cuenta: wmyulema
- Roles: VISUALIZADOR
- Código: MDMPE545
- Nombre: MUYULEMA MASAQUIZA DARIO

Botones: Guardar, Cancelar

Bloquear Usuario

Para bloquear un usuario, seleccionamos el usuario y presionamos en el icono , posteriormente se mostrará un mensaje de confirmación.



¿Está seguro?

Desea bloquear el usuario con la cuenta wmyulema?

Botones: Cancelar, Aceptar

Asignar Módulos

Para asignar los módulos a los que va a tener acceso un usuario, seleccionamos el usuario y presionamos en el icono , posteriormente se desplegará la siguiente ventana.



Módulos Usuarios

Usuario: wmuyulema

Módulos: CARGABILIDAD TRANSFORMADORES Asignar

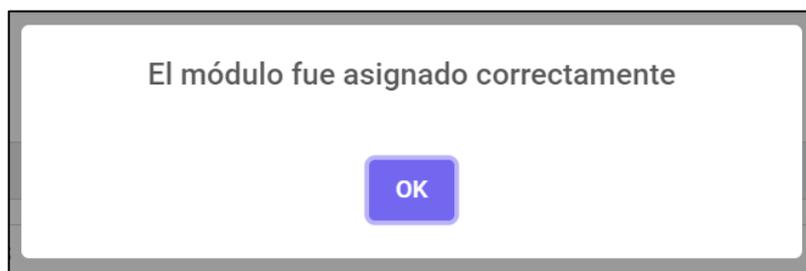
CUENTA	MÓDULO	
wmuyulema	PERDIDAS ELECTRICAS	
wmuyulema	INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	

Cancelar

En esta ventana tenemos 2 elementos los cuales son:

- **Asignar**: Permite asignar un nuevo módulo a un usuario.
- **Tabla de Módulos Asignados**: Muestra la información de todos los módulos asignados al usuario seleccionado y el icono  permite eliminar un módulo.

Para agregar un nuevo módulo selección el módulo y damos clic en el icono Asignar



El módulo fue asignado correctamente

OK

Módulos Usuarios

Usuario	wmuyulema	
Módulos	CARGABILIDAD TRANSFORMADORES	Asignar
CUENTA	MODULO	
wmuyulema	PERDIDAS ELECTRICAS	
wmuyulema	INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	
wmuyulema	CARGABILIDAD TRANSFORMADORES	
		Cancelar

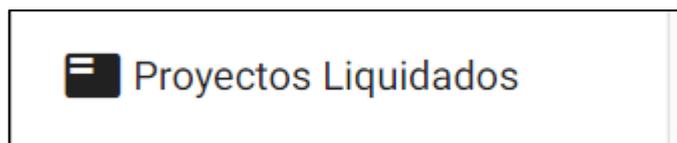
Eliminar Módulos

Para eliminar un módulo lo seleccionamos de la tabla y presionamos el icono , posteriormente se mostrará un mensaje de confirmación.



4. Proyectos Liquidados

En la barra de navegación pulsamos en la opción de Proyectos Liquidados.



Posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

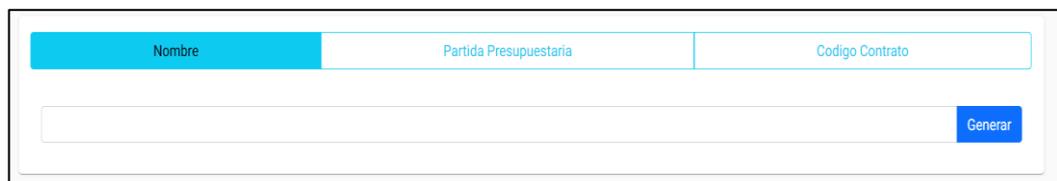


En esta ventana tenemos 2 elementos los cuales son:

- **Características Eléctricas**: Permite obtener la información de las características eléctricas de los proyectos liquidados.
- **Materiales**: Permite obtener la información de los materiales de los proyectos liquidados.

Características Eléctricas

Para obtener la información de las características eléctricas de los proyectos liquidados presionamos el botón **Características Eléctricas**, posteriormente se desplegará la siguiente ventana.



En esta ventana tenemos 2 elementos los cuales son:

- **Nombre** **Partida Presupuestaria** **Codigo Contrato**: Son los tipos de búsqueda que pueden seleccionar el usuario.

- **Generar** : Permite obtener la información de las características eléctricas dependiendo la opción de búsqueda seleccionada.

Para obtener la información seleccionamos un tipo de búsqueda y presionamos el botón **Generar** , posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

Características Eléctricas Final

CODIGO	NUMERO CONTRATO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NOMBRE	PROVINCIA	VCS	VSS	Vtot(f)	AT (KM)	MT (KM)	BT (KM)	# TRAFOS	TRAFOS (KVA)	# LUMINARIAS
1253	239/2017	52103010102020301	SERVICIO DE MANO DE OBRA Y DIRECCION TECNICA PARA LA REUBICACION DE REDES EN VARIOS SECTORES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA	Tungurahua	0	0	0	0	5.49	10.68	23	380	117

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Características Eléctricas Inicial

CODIGO	NUMERO CONTRATO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NOMBRE	PROVINCIA	VCS	VSS	Vtot(f)	AT (KM)	MT (KM)	BT (KM)	# TRAFOS	TRAFOS (KVA)	# LUMINARIAS
1253	239/2017	52103010102020301	SERVICIO DE MANO DE OBRA Y DIRECCION TECNICA PARA LA REUBICACION DE REDES EN VARIOS SECTORES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA	Tungurahua	0	0	0	0	0.64	9.88	23	380	1

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Para exportar la información de las características eléctricas ya sea iniciales o finales presionamos el botón **Descargar Excel** .

Reportes Características Eléctricas Final 1/8/2022

CODIGO	NUMERO CONTRATO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NOMBRE	PROVINCIA	VCS	VSS	Vtot(f)	AT (KM)	MT (KM)	BT (KM)	# TRAFOS	TRAFOS (KVA)	# LUMINARIAS
1253	239/2017	52103010102020300	SERVICIO DE MANO DE OBRA Y DIRECCION TECNICA PARA LA REL	Tungurahua	0	0	0	0	5,49	10,68	0	0	0

Reportes Características Eléctricas Inicial 1/8/2022

CODIGO	NUMERO CONTRATO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NOMBRE	PROVINCIA	VCS	VSS	Vtot(f)	AT (KM)	MT (KM)	BT (KM)	# TRAFOS	TRAFOS (KVA)	# LUMINARIAS
1253	239/2017	52103010102020300	SERVICIO DE MANO DE OBRA Y DIRECCION TECNICA PARA LA REL	Tungurahua	0	0	0	0	0,64	9,88	0	0	0

Materiales

Para obtener la información de los materiales de los proyectos liquidados presionamos el botón **Materiales**, posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

Materiales Proyectos Liquidados

Ingrese la Partida Presupuestaria **Generar**

Descargar Excel Buscar:

CODIGO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NUMERO CONTRATO	COD_MATERIA	DESC_MATERIA	CANTIDAD
Ningún dato disponible en esta tabla					

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros Primero Anterior Siguiete Ultimo

En esta ventana tenemos 2 elementos los cuales son:

- **Generar** : Permite obtener la información de los materiales por partida presupuestaria.
- **Descargar Excel** : Permite exponer la información en formato EXCEL.

Para obtener y procesar la información ingresamos la partida presupuestaria y presionamos el botón **Generar** .

Materiales Proyectos Liquidados

Ingrese la Partida Presupuestaria: 121010201051919120174395030205 Generar

[Descargar Excel](#)

Buscar:

CODIGO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NUMERO CONTRATO	COD_MATERIA	DESC_MATERIA	CANTIDAD
1054	121010201051919120174395030205	SERVICIO DE MANO DE OBRA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVIDEÑO 2016 NE VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	AHL203Y	BRAZO LUMINARIA 1 1/2X1.20 MTS.	12
1054	121010201051919120174395030205	SERVICIO DE MANO DE OBRA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVIDEÑO 2016 NE VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	CEA114	ALAMBRE CU # 14 FP (SÓLIDO)	100
1054	121010201051919120174395030205	SERVICIO DE MANO DE OBRA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVIDEÑO 2016 NE VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	LCS130	LUMINARIA CERRADA CON CELULA FOTOEL.NA.150W.	12
1868	121010201051919120174395030205	SERVICIOS DE MANO DE OBRA, DIRECCIÓN TÉCNICA PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE MEJORAMIENTOS MENORES, MEJORAMIENTOS MAYORES PALORA, PABLO SEXTO Y HUAMBOMA, EXPANSIÓN COMANCHE 1, EXPANSIÓN SANTA INES - MORONA SANTIAGO	AAL102	AISLADOR POLIMERO T/SUSPENSION 15 KV.	7
1868	121010201051919120174395030205	SERVICIOS DE MANO DE OBRA, DIRECCIÓN TÉCNICA PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE MEJORAMIENTOS MENORES, MEJORAMIENTOS MAYORES PALORA, PABLO SEXTO Y HUAMBOMA, EXPANSIÓN COMANCHE 1, EXPANSIÓN SANTA INES - MORONA SANTIAGO	AAP205	AISLADOR TIPO ESPIGA (PIN), DE PORCELANA, CLASE ANSI 55-5, 15 KV	183

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 51 registros Primero Anterior 1 2 3 4 5 ... 11 Siguiente Último

Para exportar los datos presionamos el botón

[Descargar Excel](#)

Reportes Materiales Proyectos Liquidados 1/8/2022

CODIGO	PARTIDA PRESUPUESTARIA	NUMERO CONTRATO	COD_MATERIA	DESC_MATERIA	CANTIDAD	
1	1054	1210102010519190000000000000000	SERVICIO DE MANO DE OBRA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVIDEÑO 2016 NE VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	AHL203Y	BRAZO LUMINARIA 1 1/2X1.20 MTS.	12
2	1054	1210102010519190000000000000000	SERVICIO DE MANO DE OBRA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVIDEÑO 2016 NE VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	CEA114	ALAMBRE CU # 14 FP (SÓLIDO)	100
3	1054	1210102010519190000000000000000	SERVICIO DE MANO DE OBRA PARA INSTALAR EL ALUMBRADO NAVIDEÑO 2016 NE VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE AMBATO	LCS130	LUMINARIA CERRADA CON CELULA FOTOEL.NA.150W.	12
4	1868	1210102010519190000000000000000	SERVICIOS DE MANO DE OBRA, DIRECCIÓN TÉCNICA PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE MEJORAMIENTOS MENORES, MEJORAMIENTOS MAYORES PALORA, PABLO SEXTO Y HUAMBOMA, EXPANSIÓN COMANCHE 1, EXPANSIÓN SANTA INES - MORONA SANTIAGO	AAL102	AISLADOR POLIMERO T/SUSPENSION 15 KV.	7
5	1868	1210102010519190000000000000000	SERVICIOS DE MANO DE OBRA, DIRECCIÓN TÉCNICA PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE MEJORAMIENTOS MENORES, MEJORAMIENTOS MAYORES PALORA, PABLO SEXTO Y HUAMBOMA, EXPANSIÓN COMANCHE 1, EXPANSIÓN SANTA INES - MORONA SANTIAGO	AAP205	AISLADOR TIPO ESPIGA (PIN), DE PORCELANA, CLASE ANSI 55-5, 15 KV	183

5. Perdidas Eléctricas

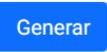
En la barra de navegación pulsamos en la opción de Proyectos Liquidados.



Posteriormente se desplegará la siguiente ventana.



En esta ventana tenemos 2 elementos los cuales son:

-   : Permite obtener la información de la energía consumida dependiendo de la opción seleccionada ya sea alumbrado público o clientes.
-  : Muestra una ventana con información de la energía consumida dependiendo de la opción seleccionada.

Alumbrado Público

Para obtener y procesar la información del alumbrado público seleccionamos la opción  y presionamos el botón , posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

Energía Alumbrado Público

Comentario [Guardar Alumbrado Público](#)

[Descargar Excel](#)

GUARDA	AÑO	SEMA	NUMERO DE ALUMBRADO	ALUMBRADO ID	TIPO ALUMBRADO	TIPO PUNTO	TIPO LUMENARIA	VAL. LUMENARIA	POTENCIA (WATT)	
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00270KACC	63	760
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00170KACC	33	380
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00170KACC	9	100
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00170KACC	24	280
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	SI	AP General	Simplex oval	L00170KACC	3	380
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00270KACC	36	430
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00170KACC	9	100
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00270KACC	3	340
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00170KACC	6	740
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	NO	AP General	Simplex oval	L00170KACC	8	940

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 1070 registros. Primero Anterior 1 2 3 4 5 ... 240 Siguiente Último

Semáforos

[Descargar Excel](#)

GUARDA	AÑO	SEMA	NUMERO DE ALUMBRADO	ALUMBRADO ID	TIPO ALUMBRADO	TIPO PUNTO	TIPO LUMENARIA	VAL. LUMENARIA	POTENCIA (WATT)	NUMERO PUNTOSEMANA	
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI180C	24	9	24
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI170C	18	7	24
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI180C	38	14	24
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI170C	2	21	24
E.E. Arellano	2022	agosto	12 DE NEUVENOS	01002610A	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI180C	1	28	24
E.E. Arellano	2022	agosto	ANILLONAL	0100140101	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI180C	6	28	24
E.E. Arellano	2022	agosto	ANILLONAL	0100140101	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI180C	2	28	24
E.E. Arellano	2022	agosto	ANILLONAL	0100140101	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI180C	3	6	24
E.E. Arellano	2022	agosto	ANILLONAL	0100140101	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI180C	8	14	24
E.E. Arellano	2022	agosto	ANILLONAL	0100140101	S	Semáforos	Simplex oval	SCPI180C	4	6	24

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 108 registros. Primero Anterior 1 2 3 4 5 ... 76 Siguiente Último

Para guardar la información obtenida ingresamos un comentario y presionamos el botón [Guardar Alumbrado Público](#), posteriormente se mostrar un mensaje con la opción de dirigirse al módulo de visualizar Perdidas Eléctricas.

El Reporte fue Guardado Correctamente

Desea visualizar el Historial de Pérdidas Eléctricas

NO
SI

Para exportar la información ya sea del alumbrado Público o de los Semáforos presionamos el botón [Descargar Excel](#).

Reportes Energía Consumida Semáforos 1/8/2022											
EMPRESA	AÑO	MES	NOMBRE ALIMENTADOR	ALIMENTADOR ID	TIPO ALIMENTADO	TIPO POTENCIA	TIPO SEMAFORO	NUM SEMAFORO	POTENCIA SAMAFORO(P.W)	HORAS FUNCIONAMIENTO	CI
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	24	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP7M1	18	7	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP15M2	38	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP21M3	2	21	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP28M4	1	28	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AMAZONAS	0300140701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP28M4	6	28	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AMERICAN PARK	0300040706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	2	28	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AMERICAN PARK	0300040706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	3	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AMERICAN PARK	0300040706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	8	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300170703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	4	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300170703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	8	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300170703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP21M3	2	21	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300170703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP21M3	7	21	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300140702	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	2	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AROSEMENA	0300140702	S. Semaforización	Simple nivel	SCP28M4	4	28	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0300020701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP50	1	50	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0300020701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP7M1	3	7	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0300020701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP15M2	38	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0300110703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP50	1	50	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0300110703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP7M1	12	7	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0300110703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP15M2	4	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BOLIVIA	0300150706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP50	1	50	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BOLIVIA	0300040701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP15M2	9	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	CASHA/AMBA	0300050703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP50	1	50	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	CASHA/AMBA	0300050703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	8	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	CASHA/AMBA	0300050703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP7M1	10	7	24	24

Reportes Energía Consumida Semáforos 1/8/2022											
EMPRESA	AÑO	MES	NOMBRE ALIMENTADOR	ALIMENTADOR ID	TIPO ALIMENTADO	TIPO POTENCIA	TIPO SEMAFORO	NUM SEMAFORO	POTENCIA SAMAFORO(P.W)	HORAS FUNCIONAMIENTO	CI
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	24	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP7M1	18	7	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP15M2	38	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP21M3	2	21	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	12 DE NOVIEMBRE	0300050706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP28M4	1	28	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AMAZONAS	0300140701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP28M4	6	28	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AMERICAN PARK	0300040706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	2	28	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AMERICAN PARK	0300040706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	3	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AMERICAN PARK	0300040706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	8	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300170703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	4	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300170703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	8	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300170703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP21M3	2	21	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300170703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP21M3	7	21	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ARCHIDONA	0300140702	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	2	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	AROSEMENA	0300140702	S. Semaforización	Simple nivel	SCP28M4	4	28	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0300020701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP50	1	50	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0300020701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP7M1	3	7	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0300020701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP15M2	38	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0300110703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP50	1	50	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0300110703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP7M1	12	7	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0300110703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP15M2	4	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BOLIVIA	0300150706	S. Semaforización	Simple nivel	SCP50	1	50	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	BOLIVIA	0300040701	S. Semaforización	Simple nivel	SCP15M2	9	14	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	CASHA/AMBA	0300050703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP50	1	50	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	CASHA/AMBA	0300050703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP9M2	8	6	24	24
E.E. Ambato	2022	agosto	CASHA/AMBA	0300050703	S. Semaforización	Simple nivel	SCP7M1	10	7	24	24

Cientes

Para obtener y procesar la información de los clientes seleccionamos la opción

Cientes

Generar

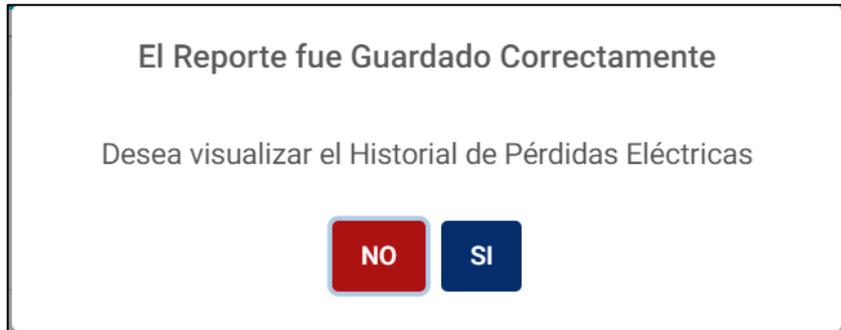
y presionamos el botón ,posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

Energía Consumida Clientes		
Comentario	Guardar Energía Clientes	
Descargar Excel	Buscar: <input type="text"/>	
ALIMENTADOR	CANTIDAD DE ABONADOS	TOTAL ENERGIA CONSUMIDA
	3465	776.424
0100010T01	13540	2910.396
0100010T02	92961	40568.6333
0100010T03	62	78667.2
0100010T04	8264	34281.40038
0100010T05	44758	15219.69966
0100010T06	147663	32627.93714
0100010T07	302055	53560.24582
0100010T08	213306	55332.23434
0100010T09	5303	22048.10448

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 114 registros

Primero Anterior 1 2 3 4 5 ... 12 Siguiente Último

Para guardar la información obtenida ingresamos un comentario y presionamos el botón **Guardar Energía Clientes**, posteriormente se mostrar un mensaje con la opción de dirigirse al módulo de visualizar Perdidas Eléctricas.



Para exportar la información presionamos el botón **Descargar Excel**.

	A	B	C
1	Reportes Energía Consumida Clientes		
2	ALIMENTADOR	CANTIDAD DE ABONADOS	TOTAL ENERGIA CONSUMIDA
3		3465	776,424
4	0100010T01	13540	2910,396
5	0100010T02	92961	40568,6333
6	0100010T03	62	78667,2
7	0100010T04	8264	34281,40038
8	0100010T05	44758	15219,69966
9	0100010T06	147663	32627,93714
10	0100010T07	302055	53560,24582
11	0100010T08	213306	55332,23434
12	0100010T09	5303	22048,10448
13	0100020T01	231590	57567,90462
14	0100020T02	117282	22873,133
15	0100020T03	264838	54485,86232
16	0100020T04	147385	19052,28982
17	0100020T05	243199	39434,53318
18	0100020T06	384983	36092,01706
19	0100030T01	67940	15749,78
20	0100030T02	94679	16743,846
21	0100030T03	683	106,449
22	0100030T04	15937	5903,648
23	0100030T05	26974	4598,374
24	0100040T01	127114	22699,3
25	0100040T02	191839	44464,9252
26	0100040T03	51737	11979,69936
27	0100040T04	356389	67257,9118
28	0100040T05	282870	45793,16288

6. Infraestructura Eléctrica

En la barra de navegación pulsamos en la opción de Proyectos Liquidados.

Infraestructura Eléctricas

Posteriormente se desplegará la siguiente ventana.



Infraestructura Eléctrica	
Usuario	ivargas
Fecha y Hora	01/08/2022 17:48:11
<input type="radio"/> Redes Meida Tensión	<input type="radio"/> Redes Secundarias
<input type="radio"/> Alumbrado Público	<input type="button" value="Generar"/>

En esta ventana tenemos 2 elementos los cuales son:

- 
: Permite obtener la información infraestructura eléctrica dependiendo del tipo de infraestructura que se seleccione.
- 
: Muestra una ventana con la información del tipo de infraestructura eléctrica seleccionado.

Redes Media Tensión

Para obtener la información de las redes de media tensión seleccionamos la opción  y presionamos el botón , posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

Longitud Trafos

[Descargar Excel](#)

Buscar:

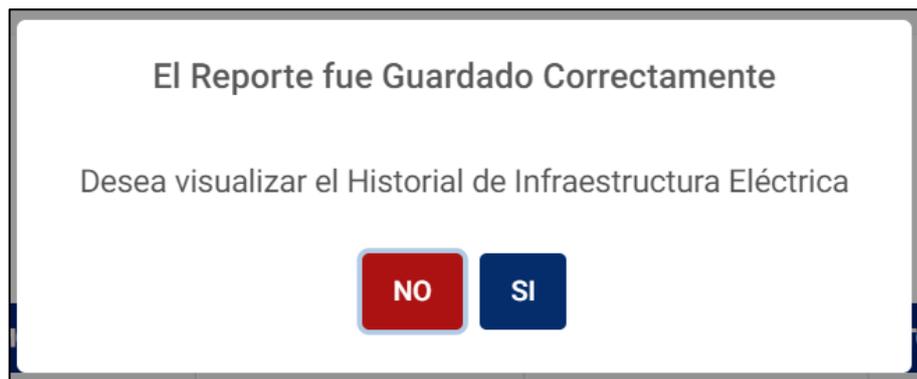
ALIMENTADORID	NOMBRE	LONGITUD_MONOFÁSICAS	LONGITUD_BIFÁSICAS	LONGITUD_TRIFÁSICAS	TOTAL	TRAFOS_MONOFÁSICAS	TRAFOS_TRIFÁS
0100010T01	PISQUE	3.46	0	10.81	14.27	37	36
0100010T02	CAMINO REAL	13.79	0	20.23	34.02	80	38
0100010T03	PLASTICAUCHO	0	0	0.76	0.76	0	12
0100010T04	PIA. 2	0.75	0	4.45	5.2	10	48
0100010T05	PUERTO ARTURO	8.04	0	19.25	27.29	68	35
0100010T06	MACASTO	10.54	0.13	7	17.67	68	24
0100010T07	PASO LATERAL	10.67	0.3	19.43	30.4	104	28
0100010T08	CUNCHIBAMBA	35.09	0.23	17.17	52.49	156	24
0100010T09	PIA. 1	0.01	0	3.75	3.76	10	52
0100020T01	ATOCHA	1.43	0	9.81	11.24	10	28

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 117 registros

Primero Anterior 1 2 3 4 5 ... 12 Siguiente Último

[Guardar Reporte](#)

Para guardar la información obtenida presionamos el botón [Guardar Reporte](#), posteriormente se mostrará un mensaje con la opción de dirigirse al módulo de visualizar Infraestructura Eléctrica.



Para exportar la información de las redes de media tensión presionamos el botón

[Descargar Excel](#)

Reportes Redes Media Tensión 1/26/2022									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	ALIMENTADOR	NOMBRE	LONGITUD_MONOFÁSICAS	LONGITUD_BIFÁSICAS	LONGITUD_TRIFÁSICAS	TOTAL	TRAFOS_MONOFÁSICAS	TRAFOS_TRIFÁSICAS	TOTAL POTENCIA_MONOFÁSICAS
3	0100010701	PISQUE	3,46	0	0	10,81	14,27	37	73
4	0100010702	CAMINO REAL	13,79	0	0	20,23	34,02	80	118
5	0100010703	PLASTICUCHO	0	0	0	0,76	0,76	0	12
6	0100010704	P.I.A. 2	0,75	0	0	4,45	5,2	10	58
7	0100010705	PUERTO ARTURO	8,04	0	0	19,25	27,29	68	103
8	0100010706	MACAYO	10,54	0,13	0	7	17,67	68	92
9	0100010707	PASO LATERAL	10,67	0,3	0	19,43	30,4	104	132
10	0100010708	CUNCHIBAMBA	39,09	0,23	0	17,17	52,49	156	24
11	0100010709	P.I.A. 1	0,01	0	0	3,75	3,75	10	52
12	0100020701	ATOCHA	1,43	0	0	9,81	11,24	10	28
13	0100020702	MALDONADO	0	0	0	4,51	4,51	0	10
14	0100020703	LA VICTORIA	7,08	0,27	0	13,24	21,09	72	46
15	0100020704	PILESURCO	55,96	0	0	22,25	78,21	227	18
16	0100020705	MARTINEZ	16,07	0	0	8,25	24,32	79	20
17	0100020706	PINILLO	46,89	0,33	0	12,46	57,68	151	22
18	0100030701	PENÍNSULA	2,47	0,42	0	7,06	9,95	35	24
19	0100030702	IGAMBIA	2,65	0	0	5,57	8,22	26	17
20	0100030703	VIÑAS	0	0	0	0,35	0,35	0	0
21	0100030704	QUILLÁN	15,02	0,01	0	13,53	29,46	83	14
22	0100030705	INDOCAMÉRICA	2,57	0	0	8,19	10,76	37	43
23	0100040701	BOLIVARIANA	5,11	0,24	0	10,26	15,63	23	27
24	0100040702	UNIVERSIDAD	1,49	0	0	11,28	12,77	30	55
25	0100040703	REAL AUSENCIA	5,7	0	0	7,94	13,64	35	41
26	0100040704	LA JOYA	11,59	0,09	0	12,99	24,67	85	67
27	0100040705	TECHO PROPIO	26,84	0	0	10,57	37,41	146	18
28	0100040706	AMFIBIVAN ZARZ	1,14	0	0	5,61	6,75	14	30

Redes Secundarias

Para obtener la información de las redes de media tensión seleccionamos la opción

Redes Secundarias

y presionamos el botón

Generar

,posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

Acometidas									
		CANTIDAD (#)				LONGITUD (KM)			
TIPO_RED	INSTALACIÓN	MONOFÁSICAS	BIFÁSICAS	TRIFÁSICAS	TOTAL	MONOFÁSICAS	BIFÁSICAS	TRIFÁSICAS	TOTAL
ACOMETIDA	AEREA	201141	26253	6979	234373	3748.63	395.82	103.62	4248.07
ACOMETIDA	PREESAMBLADO	96	5	15	116	3.83	0.22	0.17	4.22
ACOMETIDA	SUBTERRANEO	1988	2298	5846	10132	15.67	19.95	51.73	87.35
TOTAL					244621	TOTAL			4339.64

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Primero Anterior 1 Siguiente Último

Redes									
		CANTIDAD (#)				LONGITUD (KM)			
TIPO_RED	INSTALACIÓN	MONOFÁSICAS	BIFÁSICAS	TRIFÁSICAS	TOTAL	MONOFÁSICAS	BIFÁSICAS	TRIFÁSICAS	TOTAL
REDES	AEREA	187477	18867	12859	219203	2460.11	64.5	335.93	2860.54
REDES	PREESAMBLADO	1639	6576	122957	131172	54.82	214.07	4956.82	5225.71
REDES	SUBTERRANEO	6605	13606	9602	13606	81.93	157.3	158.67	397.9
TOTAL					363981	TOTAL			8484.15

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

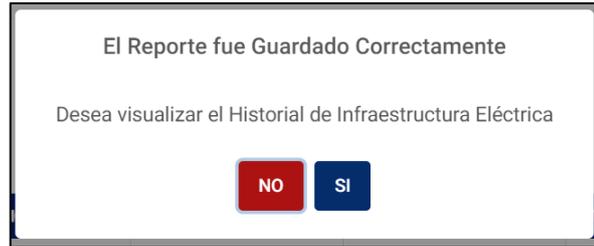
Primero Anterior 1 Siguiente Último

Guardar Reporte

Para guardar la información obtenida presionamos el botón

Guardar Reporte

, posteriormente se mostrar un mensaje con la opción de dirigirse al módulo de visualizar Infraestructura Eléctrica.



Para exportar la información ya sea de Acometías o Redes Secundarias

presionamos el botón  o  según el formato en el que deseemos exportar.

Reportes Redes Secundarias 1/8/2022									
TIPO_RED	INSTALACIÓN	MONOFÁSICAS	BIFÁSICAS	TRIFÁSICAS	TOTAL	MONOFÁSICAS	BIFÁSICAS	TRIFÁSICAS	TOTAL
ACOMETIDA	AEREA	201141	26253	6979	234373	3748.63	395.82	103.62	4248.07
ACOMETIDA	PRESAMBLADO	96	5	15	116	3.83	0.22	0.17	4.22
ACOMETIDA	SUBTERRANEO	1988	2298	5846	10132	15.67	19.95	51.73	87.35
TOTAL					244621	TOTAL			4339.64

Reportes Redes Secundarias 1/8/2022									
TIPO_RED	INSTALACIÓN	MONOFÁSICAS	BIFÁSICAS	TRIFÁSICAS	TOTAL	MONOFÁSICAS	BIFÁSICAS	TRIFÁSICAS	TOTAL
REDES	AEREA	187477	18867	12859	219203	2460,11	64,5	335,93	2860,54
REDES	PRESAMBLADO	1639	6576	122957	131172	54,82	214,07	4956,82	5225,71
REDES	SUBTERRANEO	6605	13606	9602	13606	81,93	157,3	158,67	397,9
TOTAL					363981	TOTAL			8484,15

Alumbrado Público

Para obtener la información de las redes de media tensión seleccionamos la opción  y presionamos el botón , posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

Alumbrado Público

[Descargar Excel](#) [Descargar PDF](#)

MES	TIPO LUMINARIA	CANTON	PERDIDAS_BALASTOS	CANTIDAD
agosto	LDSS150ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	13	63
agosto	LDSL180ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	33
agosto	LDSL180ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	9
agosto	LDAL180ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	24
agosto	LDAL180ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	3
agosto	LDAL220ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	36
agosto	LDSL220ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	5
agosto	LDAL240ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	3
agosto	LDSL240ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	6
agosto	LDSL240ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	8

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 2,393 registros Primero Anterior 1 2 3 4 5 - 240 Siguiente Último

Para exportar la información presionamos el botón [Descargar Excel](#) o [Descargar PDF](#) según el formato en el que deseemos exportar.

Infraestructura Alumbrado Público 1/8/2022

MES	TIPO LUMINARIA	CANTON	PERDIDAS_BALASTOS	CANTIDAD
agosto	LDSS150ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	13	63
agosto	LDSL180ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	33
agosto	LDSL180ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	9
agosto	LDAL180ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	24
agosto	LDAL180ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	3
agosto	LDAL220ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	36
agosto	LDSL220ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	5
agosto	LDAL240ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	3
agosto	LDSL240ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	6
agosto	LDSL240ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	8
agosto	LDAL90ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	3
agosto	LDSL90ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	10	11
agosto	LDFS100ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	15	2
agosto	LDSS250ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	12	2
agosto	AODPLS150A	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	13	8
agosto	PDSS250ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	12	16
agosto	PDPS400ACC	1801(TUNGURAHUA / AMBATO)	12	4
agosto	LDSS100ACC	1501(NAPO / TENA)	15	1
agosto	LDSL180ACC	1501(NAPO / TENA)	10	3
agosto	LDSL210ACC	1501(NAPO / TENA)	10	2
agosto	LDPL220ACC	1501(NAPO / TENA)	10	1
agosto	LDSL240ACC	1501(NAPO / TENA)	10	82
agosto	LDPL250ACC	1501(NAPO / TENA)	10	1
agosto	LDPS100ACC	1501(NAPO / TENA)	15	287
agosto	LDOS100ACC	1501(NAPO / TENA)	15	362

7. Cargabilidad Transformadores

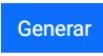
En la barra de navegación pulsamos en la opción de Cargabilidad Trafos dentro de Generación Reportes.



Posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

A screenshot of a web form titled 'Reporte Gestión de Transformadores GIS'. The form contains several input fields: 'Usuario' with the value 'emanzano', 'Fecha y Hora' with the value '2022-08-01 18:46:00', and a blue 'Generar' button. Below these are three date selection fields labeled 'Fecha 1', 'Fecha 2', and 'Fecha 3' with values '2022-04-19 16:29:14', '2022-07-08 18:00:25', and '2022-07-25 09:36:50' respectively. At the bottom, there is a range selection field with 'Seleccione un rango', 'Mayor' set to '1', and 'Menor' set to '100'.

En esta ventana tenemos 3 elementos los cuales son:

-  : Indica las fechas con las que queremos generar el reporte comparativo.
-  : Indica el rango que van a tener los transformadores sobrecargados.
-  : Genera un reporte comparativo con las opciones seleccionadas.

Para generar un reporte comparativo de la cargabilidad de los transformadores Repetidos, Sin Carga y Sobrecargados por departamentos escogemos las fechas y rangos, posteriormente presionamos el botón  .

Trafos Con Numeración Repetida

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:50	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	0	0	0	0
DISTRIBUCIÓN	0	0	0	0
DZON	0	0	0	0
DZOP	1	0	0	0
PLANIFICACIÓN	0	0	0	0
DESCONECTADOS	1	0	0	0
TOTAL	2	0	0	0

[Detalle Trafos](#)

Trafos Sin Carga

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:50	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	0	3	3	4
DISTRIBUCIÓN	3	10	11	13
DZON	3	7	7	10
DZOP	0	9	4	4
PLANIFICACIÓN	0	1	1	1
TOTAL	6	30	26	32

[Detalle Trafos Sin Carga](#) [Detalle Trafos Desconectados](#)

Trafos Sobrecargados

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:50	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	7	0	0	0
DISTRIBUCIÓN	38	5	2	2
DZON	29	5	4	4
DZOP	22	3	4	4
PLANIFICACIÓN	14	0	0	0
TOTAL	110	13	10	10

[Detalle Trafos Sobrecargados](#)

[Guardar Reporte](#) [Descargar PDF](#)

Trafos Repetidos

Para obtener la información de los trafos repetidos presionamos el botón

[Detalle Trafos](#)

[Descargar Excel](#)

Buscar:

CODIGOUNIDAD	OBJECTID	ENABLED	USUARIOREGISTRO	FECHAREGISTRO	FECHAMODIFICACIONREGISTRO	USUARIOMODIFICACIONREGISTRO	ELECTRICTR
Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros							
Primero Anterior Siguiete Último							

Para exportar la información presionamos el botón

[Descargar Excel](#)

Reportes Trafos Repetidos 1/8/2022							
A	B	C	D	E	F	G	H
CODIGOUNIDAD	OBJECTID	ENABLED	USUARIOREGISTRO	FECHAREGISTRO	FECHAMODIFICACIONREGISTRO	USUARIOMODIFICACIONREGISTRO	ELECTRICTRACEWEIGHT
							ALIMENTADORID
							NOM_ALIM
							ALIMENT

Trafos Sin Carga

Para obtener la información de los trafos sin carga presionamos el botón

Detalle Trafos Sin Carga

Descargar Excel

Buscar:

CODIGOPUESTO	OBJECTID	ENABLED	USUARIOREGISTRO	FECHAREGISTRO	FECHAMODIFICACIONREGISTRO	USUARIOMODIFICACIONREGISTRO	ELECTRICE
801	20870	1	1804227385	2003-08-14 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	lvargas	811
1202	19135	1	5555555555	2009-10-02 00:00:00	2021-06-29 00:00:00	storres	16106
2432	23266	1	1804227385	2003-11-06 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	lvargas	811
2981	19721	1	1801815687	2008-04-11 00:00:00	2020-11-30 00:00:00	sdiaz	811
4767	15787	1	1802572915	2011-08-15 00:00:00	2021-06-08 00:00:00	sdiaz	16106

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 34 registros

Primero Anterior 1 2 3 4 5 6 7 Siguinte Último

Para exportar la información presionamos el botón

Descargar Excel

Reportes Trafos Sin Carga 1/8/2022

A	B	C	D	E	F	G	H	I		
CODIGOPUESTO	OBJECTID	ENABLED	USUARIOREGISTRO	FECHAREGISTRO	FECHAMODIFICACIONREGISTRO	USUARIOMODIFICACIONREGISTRO	ELECTRICE	WEIGHT	ALIMENTADOR	NOM_A
801	20870	1	1804227385	2003-08-14 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	lvargas	81520	0100010709	P.L.A. 1	
1202	19135	1	5555555555	2009-10-02 00:00:00	2021-06-29 00:00:00	storres	16106	0100170701	SURMAG	
2432	23266	1	1804227385	2003-11-06 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	lvargas	81520	0100030705	INDOAM	
2981	19721	1	1801815687	2008-04-11 00:00:00	2020-11-30 00:00:00	sdiaz	81520	0100060703	HUACHI	
4767	15787	1	1802572915	2011-08-15 00:00:00	2021-06-08 00:00:00	sdiaz	16106	0100100703	SAN MA	
4932	23435	1	1802950533	2009-01-20 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	lvargas	134225240	0100040704	LA LOYA	
6620	23952	1	1804227385	2005-11-05 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	lvargas	16106	0100100702	SAN AN	
8222	14608	1	1803192915	2012-04-11 00:00:00	2022-07-29 00:00:00	sdiaz	134225240	0100190707	EL TROD	
9275	54687	1	carlcom	2014-06-05 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	805388312	0100070705	SANTA I	
9851	15053	1	1803192915	2012-12-19 00:00:00	2022-07-29 00:00:00	sdiaz	805388312	0100190707	EL TROD	
10432	36290	1	CARLOSH	2014-07-17 00:00:00	2021-05-19 00:00:00	chfing	805388312	0100060706	HUAMBI	
11557	22369	1	ipico	2016-06-02 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	lvargas	81520	0100050701	TKALEC	
12842	540193	1	Jaguayo	2019-07-29 00:00:00	2022-03-28 00:00:00	sdiaz	81920	0100010701	PIZQUE	
13076	604835	1	ocantRo	2020-06-04 00:00:00	2021-06-01 00:00:00	sdiaz	81520	0100100705	MARICO	
13180	707489	1	mcuanta	2022-07-18 00:00:00	2022-07-19 00:00:00	sdiaz	81520	0100050701	CATIGU	
13855	12586	1	CARLOSH	2014-07-17 00:00:00	2022-07-29 00:00:00	sdiaz	134225240	0100090706	HUAMBI	
14012	13890	1	1802518629	2011-07-06 00:00:00	2022-07-29 00:00:00	sdiaz	805388312	0100060703	HUACHI	
16818	119704	1	lvargas	2015-01-06 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	805388312	0100130703	CONJUA	
18185	462113	1	crifanfoviliano	2018-12-08 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	16106	0100160704	ARAJUA	

Para obtener la información de los trafos desconectados presionamos el botón

Detalle Trafos Desconectados

[Descargar Excel](#)

Buscar:

OBJETIVO	GLOBALID	CODIGOPOSTO	DESCRIPCIONCORTA	ALIMENTADOR	CODIGOADM5	ORDENTRABAJO	USUARIOREGISTRO	FECHACONSTRUCCION
12569	(3D0763C3-E713-489F-AB82-87387E12FEB7)	6391	1AST		TR_1F_6391-5-A		1803550316	1359522000000
12647	(ADE2A52F-2D13-4FFA-B6D7-32BA9AA3714F)	1610:3720	1B20T		TR_2B_1610-10-A3720-10-A		1803750809	1359522000000
12873	(43C1D3DB-3CB5-4F73-887E-17A577EC19AC)	24556	1A25T		TR_1F_24556-25-A		ktanguilla	1359522000000
12904	(AB21E2C8-F629-4D49-ABFF-93231AF5B0F0)	21360	1AST		TR_1F_21360-5-A		1803550316	1359522000000
13194	(ED680F25-6D58-44EF-BEFS-C025B15C0B2D)	354	3C30T		TR_3F_354-30-C		1802950533	1359522000000

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 227 registros

Primero Anterior **1** 2 3 4 5 ... 46 Siguiente Ultimo

Para exportar la información presionamos el botón

[Descargar Excel](#)

Reportes Trafos Desconectados 1/8/2022

A	B	C	D	E	F
OBJETIVO	GLOBALID	CODIGOPOSTO	DESCRIPCIONCORTA	ALIMENTADOR	CODIGOADM5
3	12569 (3D0763C3-E713-489F-AB82-87387E12FEB7)	6391	1AST		TR_1F_6391-5-A
4	12647 (ADE2A52F-2D13-4FFA-B6D7-32BA9AA3714F)	1610:3720	1B20T		TR_2B_1610-10-A3720-10-A
5	12873 (43C1D3DB-3CB5-4F73-887E-17A577EC19AC)	24556	1A25T		TR_1F_24556-25-A
6	12904 (AB21E2C8-F629-4D49-ABFF-93231AF5B0F0)	21360	1AST		TR_1F_21360-5-A
7	13194 (ED680F25-6D58-44EF-BEFS-C025B15C0B2D)	354	3C30T		TR_3F_354-30-C
8	13386 (8E804AC1-00A4-4FDD-8F1B-4F0E993A70F2)	2005	3C50T		TR_3F_2005-50-C
9	13494 (0D7398F7-3410-4C2F-AFC5-35281C638543)	9474	3C75T		TR_3F_9474-75-C
10	13876 (54C1C74F-C333-42DA-809C-1C3F9590A0DC)	1518	1A55T		TR_1F_1518-15-A
11	14266 (C7A7A2E1-6537-4180-AC79-C63198E129E7)	3856	3C75T		TR_3F_3856-75-C
12	14501 (2A5182F8-B829-42AD-A23B-5300A8A9EDC3)	4173	1A55T		TR_1F_4173-5-A
13	14730 (04662F0C-F438-4638-8302-3F49269EFA8)	9457	3C50T		TR_3F_9457-50-C
14	14794 (881388A1-40F8-4CC3-AB8D-E8F2B16A3F31)	3334	3C30T		TR_3F_3334-30-C
15	14842 (131AE147-C6D9-4A29-AB76-0627495C388C)	8102	1A25T		TR_1F_8102-25-A
16	14873 (F6D1264-4368-4920-98FA-8A92B3C8A49)	6958	1A55T		TR_1F_6958-5-A
17	14977 (9F6F395D-F217-4FC1-B06A-30A994D087B4)	964:965:966	3N30T		TR_3B_964-10-C:965-10-C:966-10-C
18	15179 (414A4804-19F1-4211-94CF-A4003007E5678)	5017	1C50T		TR_1F_5017-50-C
19	15184 (88C62DAS-1164-4092-89C6-4DE9246997D)	8505	3C100T		TR_3F_8505-100-C
20	15230 (7777049E-6155-46D6-AA28-081D49C6395D)	3811	3C100T		TR_3F_3811-100-C
21	15231 (5E7908E7-ED6F-44D4-888C-57E13D4B389F)	384	3C30T		TR_3F_384-30-C
22	15281 (47113750-9F09-44C4-AS01-56D9F47FC98)	5082	3C30T		TR_3F_5082-30-C
23	15359 (F5EE1412-13D9-45CC-AB76-98A5A064E14)	6416	3C50T		TR_3F_6416-50-C
24	15401 (D57E14D1-9F39-478F-915F-2AC557F84E7B)	6937	1A55T		TR_1F_6937-5-A
25	15444 (173C0D30-AF05-4FC1-9AE1-3E85183E99F8)	6955	1A55T		TR_1F_6955-5-A
26	15508 (F4AD2D7F-08E1-4C78-9C52-3CE39027598)	116	1C25T		TR_1F_116-25-C
27	15708 (6A0950B3-4819-4199-A37A-76756D4382E6)	5950	1C37.5T		TR_1F_5950-37.5-C
28	15717 (D08C02F1-966F-47FC-9706-9908D0086613)	5908	1A37.5T		TR_1F_5908-37.5-A
29	15964 (65385353-6881-4A8F-B041-178A68E3D179)	8587	1A25T		TR_1F_8587-25-A
30	16114 (127A64786-402A-40F3-8036-2CDD83C1A63)	6438	1C25T		TR_1F_6438-25-C

Trafos Sin Carga

Para obtener la información de los trafos sobrecargados presionamos el botón

[Detalle Trafos Sobrecargados](#)

[Descargar Excel](#)

Buscar:

CODIGOPOSTO	OBJETO	ENABLED	USUARIOREGISTRO	FECHAREGISTRO	FECHAMODIFICACIONREGISTRO	USUARIOMODIFICACIONREGISTRO	ELECTRICA
815	12954	1	santiago	2007-03-16 00:00:00	2019-11-21 00:00:00	ktangula	16106
2454	14341	1	1801815687	2010-01-11 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	ivargas	16106
7578	19880	1	1803007937	2009-04-22 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	13422
15575	125359	1	ivargas	2015-05-20 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	8053
16079	123834	1	ivargas	2015-04-02 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	16106

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 15 registros

Primero Anterior 1 2 3 Siguiente Ultimo

Para exportar la información presionamos el botón

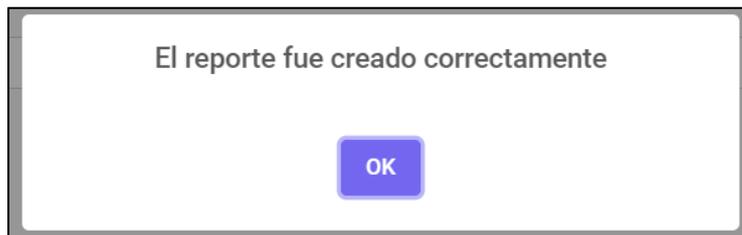
[Descargar Excel](#)

Reportes Trafos Sobrecargados 1/R/2022

CODIGOPOSTO	OBJETO	ENABLED	USUARIOREGISTRO	FECHAREGISTRO	FECHAMODIFICACIONREGISTRO	USUARIOMODIFICACIONREGISTRO	ELECTRICAWEIGHT	ALIMENTADORID
815	12954	1	santiago	2007-03-16 00:00:00	2019-11-21 00:00:00	ktangula	1610694704	0100140702
2454	14341	1	1801815687	2010-01-11 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	ivargas	1610694704	0100060704
7578	19880	1	1803007937	2009-04-22 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	1342259240	0100070709
15575	125359	1	ivargas	2015-05-20 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	805388312	0100160706
16079	123834	1	ivargas	2015-04-02 00:00:00	2022-07-12 00:00:00	sdiaz	1610694704	0100120706
16252	121489	1	ivargas	2015-02-05 00:00:00	2019-09-25 00:00:00	ivargas	81920	0100120702
20082	775737	1	tatymoya	2022-04-16 00:00:00	2022-04-16 00:00:00	tatymoya	1342259240	0100080705
20083	775736	1	tatymoya	2022-04-16 00:00:00	2022-04-16 00:00:00	tatymoya	1342259240	0100080705
20084	775735	1	tatymoya	2022-04-16 00:00:00	2022-04-16 00:00:00	tatymoya	1342259240	0100080705
20085	775734	1	tatymoya	2022-04-16 00:00:00	2022-04-16 00:00:00	tatymoya	1342259240	0100080705
20087	775732	1	tatymoya	2022-04-16 00:00:00	2022-04-16 00:00:00	tatymoya	1342259240	0100080705
24328	16682	1	ktangula	2012-05-17 00:00:00	2020-04-01 00:00:00	ktangula	1610694704	0100140705
24691	19253	1	ktangula	2019-12-04 00:00:00	2020-06-04 00:00:00	sdiaz	1342259240	0100140702
26280	33705	1	ktangula	2014-04-01 00:00:00	2021-06-24 00:00:00	ktangula	1610694704	0100170703
29063	776714	1	wchiluta	2022-04-20 00:00:00	2022-04-28 00:00:00	wchiluta	1342259240	0100120701

Para guardar el reporte comparativo de la cargabilidad de Transformadores por departamento presionamos el botón

[Guardar Reporte](#)



Para exportar la información del reporte presionamos el botón

[Descargar PDF](#)

Reporte Gestión de Transformadores GIS

Usuario:	emacaro	Fecha y hora:	2022-08-01 18:46:00
Fecha 1:	18/04/2022 16:29:14	Fecha 2:	08/07/2022 18:00:25
Fecha 3:	25/07/2022 09:36:50		

Trafos Con Numeración Repetida

DEPARTAMENTO	18/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:50	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	0	0	0	0
DISTRIBUCION	0	0	0	0
SDON	0	0	0	0
SDOP	1	0	0	0
PLANIFICACION	0	0	0	0
DESCONECTADOS	1	0	0	0
TOTAL	2	0	0	0

Trafos Sin Carga

DEPARTAMENTO	18/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:50	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	0	2	3	4
DISTRIBUCION	3	10	11	13
SDON	3	7	7	10
SDOP	0	9	4	4
PLANIFICACION	0	1	1	1
TOTAL	6	30	26	32

Trafos Sobrecargados

DEPARTAMENTO	18/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:50	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	7	0	0	0
DISTRIBUCION	38	5	2	2
SDON	29	5	4	4
SDOP	22	3	4	4
PLANIFICACION	14	0	0	0
TOTAL	110	13	10	10

8. Visualizar Reportes

Historial Cargabilidad Transformadores

En la barra de navegación pulsamos en la opción de Cargabilidad Trafos dentro de Visualizar Reportes.



Posteriormente se desplegará la siguiente ventana.



En esta ventana tenemos 3 elementos los cuales son:

- Fecha 1 dd/mm/aaaa Fecha 2 dd/mm/aaaa :
Indica el rango de fechas en que se generó el reporte.
- Usuario emanzano :
Indica el usuario que genero el reporte.
- **Generar** : Genera una lista con los reportes generados de los filtros seleccionados.

Para generar el historial de reportes de cargabilidad de transformadores escogemos un rango de fechas y el usuario del que queremos visualizar, posteriormente presionamos el botón **Generar** .



Para visualizar la información del reporte, lo seleccionamos y presionamos en el icono , posteriormente se desplegará una ventana en donde deberemos seleccionar las fechas con las que queremos comparar y presionamos el botón

Generar

Reporte Gestión de Transformadores GIS

Usuario: emanano Fecha y hora: 2022-08-01 18:46:00

Fecha 1: 19/04/2022 16:29:14 Fecha 2: 08/07/2022 18:00:25 Fecha 3: 25/07/2022 09:36:58

Trafos Con Numeración Repetida

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:58	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	0	0	0	0
DISTRIBUCION	0	0	0	0
DZON	0	0	0	0
DZOP	1	0	0	0
PLANIFICACION	0	0	0	0
DESCONECTADOS	1	0	0	0
TOTAL	2	0	0	0

Trafos Sin Carga

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:58	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	3	7	11	13
DISTRIBUCION	3	10	11	13
DZON	3	7	7	10
DZOP	0	0	4	4
PLANIFICACION	0	1	1	1
TOTAL	6	30	26	32

Trafos Sobrecargados

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:58	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	7	0	0	0
DISTRIBUCION	38	5	2	2
DZON	29	5	4	4
DZOP	22	3	4	4
PLANIFICACION	14	0	0	0
TOTAL	110	13	10	10

[Descargar PDF](#)

Para exportar el reporte comparativo presionamos el botón

Descargar PDF

Reporte Gestión de Transformadores GIS

Usuario: emanano Fecha y hora: 2022-08-01 18:46:00

Fecha 1: 19/04/2022 16:29:14 Fecha 2: 08/07/2022 18:00:25 Fecha 3: 25/07/2022 09:36:58

Trafos Con Numeración Repetida

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:58	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	0	0	0	0
DISTRIBUCION	0	0	0	0
DZON	0	0	0	0
DZOP	1	0	0	0
PLANIFICACION	0	0	0	0
DESCONECTADOS	1	0	0	0
TOTAL	2	0	0	0

Trafos Sin Carga

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:58	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	3	7	11	13
DISTRIBUCION	3	10	11	13
DZON	3	7	7	10
DZOP	0	0	4	4
PLANIFICACION	0	1	1	1
TOTAL	6	30	26	32

Trafos Sobrecargados

DEPARTAMENTO	19/04/2022 16:29:14	08/07/2022 18:00:25	25/07/2022 09:36:58	2022-08-01 18:46:00
DEPARTAMENTO COMERCIAL	7	0	0	0
DISTRIBUCION	38	5	2	2
DZON	29	5	4	4
DZOP	22	3	4	4
PLANIFICACION	14	0	0	0
TOTAL	110	13	10	10

Historial Perdidas Eléctricas

En la barra de navegación pulsamos en la opción de Perdidas Eléctricas dentro de Visualizar Reportes.



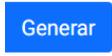
Posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

A screenshot of a web application window titled 'Historial de Reportes GIS' with the subtitle 'Reporte Pérdidas Eléctricas GIS'. The window contains several form elements: a date range selector with 'Fecha 1' and 'Fecha 2' fields, a type selector with 'Alumbrado Publico' and 'Clientes' options, a user selector with 'emanzano' and a 'Buscar' button, and a table section titled 'Información General'. The table has columns for 'CODIGO', 'CUENTA', 'FECHA', and 'COMENTARIO'. Below the table, it says 'Ningún dato disponible en esta tabla' and 'Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros'. There are also navigation buttons: 'Primero', 'Anterior', 'Siguiete', and 'Último'.

En esta ventana tenemos 4 elementos los cuales son:



Indica el rango de fechas en que se generó el reporte.

-  : Indica el tipo de pérdida que deseamos visualizar.
-  : Indica el usuario que genero el reporte.
-  : Genera una lista con los reportes generados de los filtros seleccionados.

Para generar el historial de reportes de Perdidas Eléctricas escogemos un rango de fechas, el tipo de pérdida y el usuario del que queremos visualizar, posteriormente presionamos el botón  .



Escoja un rango de Fechas

Fecha 1 25/07/2022 Fecha 2 01/08/2022

Escoja el Tipo de Pérdida

Alumbrado Público Clientes

Usuario ivargas Buscar

Información General

Mostrar 1 registros Buscar:

CODIGO	CUENTA	FECHA	COMENTARIO
20	ivargas	2022/08/01 19:49:51	AGOSTO

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Primero Anterior 1 Siguiente Último

Para visualizar la información del reporte, lo seleccionamos y presionamos en el icono , posteriormente se desplegará una ventana con la información del tipo de pérdida y reporte seleccionado.

Usuario ivargas Fecha y Hora 01/08/2022 19:49:51

Energía Alumbrado Público

Buscar:

[Descargar Excel](#)

EMPRESA	AÑO	MES	NOMBRE ALIMENTADOR	ALIMENTADOR ID	BAJO MEDICION	TIPO ALUMBRADO	TIPO POTENCIA	TIPO LUMINARIA	NUM LUMINARIA	POTENCIA LUMINARIA(Pi W)	HORAS FUNCION
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Doble nivel	LDSS250ADC	1	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Doble nivel	LDPS250ADC	11	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDL90ACC	39	90	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDPL210ACC	6	210	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ADC	4	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ACC	6	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOL150ACC	2	150	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDPS70ACC	2	70	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDSS100ACC	1	100	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	SI	AP General	Simple nivel	LDPS100ACC	2	100	

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 2,393 registros

Primero Anterior 1 2 3 4 5 ... 240 Siguiente Último

Para exportar el reporte de pérdidas eléctricas presionamos el botón

[Descargar Excel](#)

Historial Energía Consumida AP

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
EMPRESA	AÑO	MES	NOMBRE ALIMENTADOR	ALIMENTADOR ID	BAJO MEDICION	TIPO ALUMBRADO	TIPO POTENCIA	TIPO LUMINARIA	NUM LUMINARIA	POTENCIA LUMINARIA(Pi W)	HORAS FUNCION
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Doble nivel	LDSS250ADC	1	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Doble nivel	LDPS250ADC	11	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDL90ACC	39	90	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDPL210ACC	6	210	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ADC	4	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ACC	6	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOL150ACC	2	150	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDPS70ACC	2	70	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDSS100ACC	1	100	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	SI	AP General	Simple nivel	LDPS100ACC	2	100	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ACC	29	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS100ACC	1	100	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	SI	AP General	Simple nivel	LDPS100ACC	2	100	
E.E. Ambato	2022	agosto	ATOCHA	0100020T01	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ACC	29	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDOS100ACC	26	100	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Doble nivel	LDAS250ADC	7	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDPS70ACC	30	70	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDOS250ACC	20	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	POPM400ACC	2	400	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDOL220ACC	49	220	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDOS150ACC	2	150	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDOL240ACC	41	240	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDPM250ACC	7	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDPS70ACC	3	100	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDOS150ACC	1	150	
E.E. Ambato	2022	agosto	BAÑOS	0100110T03	NO	AP General	Simple nivel	LDPS100ACC	89	100	
E.E. Ambato	2022	agosto	AMAZONAS	0100140T01	NO	AP General	Simple nivel	LDPS250ACC	1	250	
E.E. Ambato	2022	agosto	AMAZONAS	0100140T01	NO	AP General	Simple nivel	LDPS240ACC	82	240	

Historial Infraestructura Eléctrica

En la barra de navegación pulsamos en la opción de Infraestructura Eléctrica dentro de Visualizar Reportes.



Posteriormente se desplegará la siguiente ventana.

A screenshot of a web application window titled "Historial de Reportes GIS" with the subtitle "Reporte Infraestructura Eléctricas GIS". The window contains several filter sections: "Escoja un rango de Fechas" with two date input fields labeled "Fecha 1" and "Fecha 2"; "Escoja el Tipo de Infraestructura" with two radio buttons, "Redes Meida Tensión" (selected) and "Redes Secundarias"; "Usuario" with a dropdown menu showing "ameneses" and a "Buscar" button; and "Información General" with a "Mostrar" dropdown set to "registros" and a "Buscar:" input field. Below these is a table header with columns "CODIGO", "CUENTA", and "FECHA". The table content is empty, with the text "Ningún dato disponible en esta tabla" centered below the header. At the bottom, it says "Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros" and navigation links: "Primero", "Anterior", "Siguiete", and "Último".

En esta ventana tenemos 4 elementos los cuales son:

-  : Indica el rango de fechas en que se generó el reporte.
-  : Indica el tipo de infraestructura que deseamos visualizar.
-  : Indica el usuario que genero el reporte.

- **Generar** : Genera una lista con los reportes generados de los filtros seleccionados.

Para generar el historial de reportes de Infraestructura Eléctrica escogemos un rango de fechas, el tipo de infraestructura y el usuario del que queremos visualizar, posteriormente presionamos el botón **Generar** .

Para visualizar la información del reporte, lo seleccionamos y presionamos en el icono , posteriormente se desplegará una ventana con la información del tipo de infraestructura y reporte seleccionado.

Usuario: ivargas Fecha y Hora: 01/08/2022 19:47:44

Redes Meida Tensión

[Descargar Excel](#) Buscar:

ALIMENTADORID	NOMBRE	LONGITUD_MONOFÁSICAS	LONGITUD_BIFÁSICAS	LONGITUD_TRIFÁSICAS	TOTAL	TRAFOS_MONOFÁSICAS	TRAFOS_TRIFÁSICAS
12 DE NOVIEMBRE	0100050T06	0.07	0	3.54	3.61	5	23
AMAZONAS	0100140T01	59.75	0	25.27	85.02	195	15
AMERICAN PARK	0100040T06	1.14	0	5.65	6.79	14	30
ARAJUNO	0100160T04	59.47	0.42	164.75	224.64	340	7
ARCHIDONA	0100170T03	67.28	0	20.4	87.68	212	24
AROSEMENA	0100140T02	186.53	0	82.16	268.69	505	30
ATOCHA	0100020T01	1.43	0	9.81	11.24	10	28
BAÑOS	0100110T03	9.1	0	7.45	16.55	49	34
BELLAVISTA	0100050T02	0	0	0.49	0.49	0	0
BENITEZ	0100080T01	47.97	0	19.94	67.91	173	37

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 118 registros Primero Anterior 1 2 3 4 5 ... 12 Siguiente Último

[Regresar](#)

Para exportar el reporte de perdidas eléctricas presionamos el botón

Descargar Excel

Historial Infraestructura Redes Media Tension										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
2	ALIMENTADORID	NOMBRE	LONGITUD_MONOFÁSICAS	LONGITUD_BIFÁSICAS	LONGITUD_TRIFÁSICAS	TOTAL	TRAFOS_MONOFÁSICAS	TRAFOS_TRIFÁSICAS	TOTAL	POTENCIA_MONOFÁSICAS
3	12 DE NOVIEMBRE	0100050706	0,07	0	3,54	3,61	5	23	28	0,15
4	AMAZONAS	0100140701	59,75	0	25,27	85,02	195	15	210	3,71
5	AMERICAN PARK	0100040706	1,14	0	5,65	6,79	14	30	44	0,37
6	ARAJUNO	0100160704	59,47	0,42	164,75	224,64	340	7	347	3,9
7	ARCHIDONA	0100170703	67,28	0	20,4	87,68	212	24	236	2,79
8	AROSEMENA	0100140702	186,53	0	82,16	268,69	505	30	535	5,22
9	ATOCHA	0100020701	1,43	0	9,81	11,24	10	28	38	0,23
10	BAÑOS	0100110703	9,1	0	7,45	16,55	49	34	83	0,98
11	BELLAVISTA	0100050702	0	0	0,49	0,49	0	0	0	0
12	BENITEZ	0100080701	47,97	0	19,94	67,91	173	37	210	2,22
13	BIOALIMENTAR	0100150706	8,71	0	8,56	17,27	42	14	56	0,6
14	BOLIVARIANA	0100040701	5,11	0,24	10,26	15,61	23	27	50	0,58
15	CALVARIO	0100160706	10,92	0	10,85	21,77	45	4	49	0,61
16	CAMINO REAL	0100010702	13,79	0	20,23	34,02	80	38	118	1,05
17	CAPRICHIO	0100120706	156,96	1,29	82,05	240,3	551	16	567	6,72
18	CASHAPAMBA	0100050703	0,76	0	6,04	6,8	13	21	34	0,44
19	CATIGATA	0100050701	0,81	0,14	4,71	5,66	11	15	26	0,23
20	CELEC	0100180703	0	0	6,1	6,1	0	2	2	0
21	CENTRAL PUYO	0100120703	5,44	0	8,56	14	73	24	97	1,66
22	CERVANTES	0100070711	3,25	0	4,52	7,77	40	19	59	1,09
23	CEVALLOS	0100080703	29,88	0	23,06	52,94	161	45	206	2,53
24	CHIBULEO	0100020704	0	0	1,04	1,04	0	0	0	0
25	CIRCUINVALACION	0100120704	3,66	0	7,82	11,48	79	17	96	1,57
26	CONSUELO	0100130703	96,99	0	72,1	169,09	274	3	277	3,1