



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA,  
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E  
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
DESARROLLO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA  
GESTIÓN DE FRECUENCIAS DE TURNOS DE LA  
COOPERATIVA RUTAS CAÑARIS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**AUTOR: BRYAN FABIAN CUESTA FALCONI.**

**DIRECTOR: ING. LUIS FERNANDO PINOS CASTILLO.**

**CAÑAR - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



# **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

## **UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
DESARROLLO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA  
GESTIÓN DE FRECUENCIAS DE TURNOS DE LA  
COOPERATIVA RUTAS CAÑARIS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**AUTOR:** BRYAN FABIAN CUESTA FALCONI.

**DIRECTOR:** ING.LUIS FERNANDO PINOS CASTILLO.

**CAÑAR - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

### **Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Bryan Fabian Cuesta Falconi** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302548565** Declaro ser el autor de la obra: **“DESARROLLO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE FRECUENCIAS DE TURNOS DE LA COOPERATIVA RUTAS CAÑARIS”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **2 de agosto de 2023**

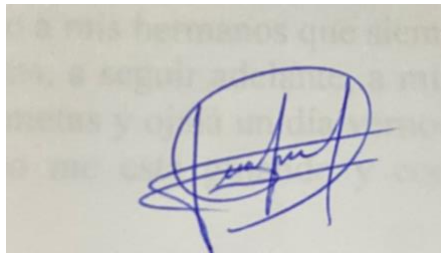


**Bryan Fabian Cuesta Falconi**

**C.I. 0302548565**

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por el Est. Bryan Fabian Cuesta Falconi, bajo mi supervisión.



Ing. Luis Fernando Pinos Castillo

DIRECTOR DEL TRABAJO INVESTIGATIVO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA.

## DEDICATORIA

Este presente trabajo fue desarrollado con amor por el transporte, la responsabilidad que conlleva hacerlo y la pasión que se tiene a servir a la gente.

Le dedico este proyecto a mi padre que día a día he podido tener su amor su sabiduría y compartir sus conocimientos, a mi madre que siempre me ha podido acompañar en las buenas y en las malas por su trabajo principal en cuidar nuestro hogar, sin ella no lo hubiese podido lograr esta meta de vida y gracias por darme esta hermosa y maravillosa vida.

También este trabajo le dedico a mis hermanos que siempre me han podido acompañar e impulsarme con buenos ánimos, a seguir adelante, a mi hermana Carolina que desde la distancia le dedico todas mis metas y ojalá un día vernos pronto, en especial le dedico a Jacqueline que desde el cielo me está guiando y como no quisiese verte orgullosa viéndome lograr mis sueños.

Desde el fondo de mi alma les agradezco y les dedico esta pequeña meta que es muy especial para mí, el esfuerzo y el amor que tuvieron en mí esta expresada en cada página de este presente trabajo de titulación.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por brindarme salud, sabiduría y paciencia para alcanzar mis metas como esta es una de ellas, a mis padres que han sido un gran pilar y ejemplo a seguir, a su apoyo incondicional gracias a ello pude lograr esta meta,

Le agradezco también a mi abuelo Segundo que todos estos años universitarios me supo apoyar moralmente como económico, a sus sabidurías y a sus ganas de progresar.

Les agradezco infinitamente a mis docentes gracias a sus conocimientos, paciencia y dedicación no hubiese podido lograr a llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias a sus consejos de vida y profesional que siempre lo llevare en mi memoria.

De manera especial a mi tutor que con su paciencia y amabilidad me supo guiar en este trabajo de titulación.

Por último, agradecer a esta prestigiosa universidad que me ha exigido tanto, pero al mismo tiempo me ha permitido obtener tan ansiado título que desde pequeño soñé tenerlo.

## Resumen

El presente artículo tiene la finalidad de desarrollar un Sistema Web para la Gestión de Frecuencias de Turnos de la cooperativa Rutas Cañarís, con el objetivo de ofrecer un sistema adaptable y seguro que se acople a las necesidades de la cooperativa. Para esto se utilizó la metodología de Desarrollo de Software Adaptable (ASD) la misma que permite enfrentar a cambios y ajustes requeridos en el proceso. Entre las herramientas utilizadas esta Java, SQL server, Bootstrap. En conclusión, el uso de las herramientas y metodologías mencionadas ha sido fundamental para desarrollar un sistema informático eficiente y seguro para la gestión de la cooperativa. La combinación de Java, Bootstrap, el procedimiento TDE y la base de datos de SQL Server ha proporcionado una solución completa y efectiva para abordar los requerimientos específicos de la cooperativa. La implementación de la metodología ASD ha permitido una colaboración cercana y una adaptabilidad óptima durante todo el proceso de desarrollo. Asimismo, la elección de Azure DB para la base de datos en la nube ha asegurado una gestión segura y escalable de los datos de la cooperativa. En conjunto, estas decisiones han llevado al éxito del proyecto y han mejorado significativamente la gestión de la cooperativa.

**Palabras clave:** Sistema Web, Desarrollo de Software Adaptable, SQL server

## Abstract

The purpose of this article is to develop a Web System for the Management of Shift Frequencies of the Cañaris Routes cooperative, with the goal of presenting an adaptable and secure system that meets the needs of the cooperative. For this, the Adaptive Software Development (ASD) methodology was used, which enables to confront changes and make necessary adjustments in the process. Java, SQL server, and Bootstrap are among the tools used. In conclusion, using the previously mentioned tools and methodologies has been fundamental to developing an efficient and secure computer system for the management of the cooperative. The combination of Java, Bootstrap, the TDE procedure, and the SQL Server database has provided a complete and effective solution to address the specific requirements of the cooperative. Implementing the ASD methodology has permitted proximate collaboration and optimal adaptability throughout the development process. Likewise, using Azure DB for the cloud database has ensured a safe and expandable management of the cooperative's data. Overall, these choices have led to the project's success and have significantly improved the cooperative's management.

**Keywords:** Web System, Adaptable Software Development, SQL Server

## Contenido

<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	3
<b>DEDICATORIA</b> .....	4
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	5
<b>Resumen</b> .....	6
<b>Abstract</b> .....	7
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b> .....	10
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	12
<b>Introducción</b> .....	13
<b>1. Marco Teórico</b> .....	15
<b>1.1 Sistemas de información</b> .....	15
<b>1.2 Aplicaciones Web</b> .....	15
<b>1.3 Lenguajes de Programación</b> .....	15
<b>1.3.1 JAVA</b> .....	15
<b>1.3.2 HTML</b> .....	16
<b>1.4 Bootstrap</b> .....	16
<b>1.5 Bases de datos</b> .....	16
<b>1.6 Sql Server</b> .....	17
<b>1.6.1 Ventajas de SQL Server</b> .....	17
<b>1.6.2 Procedimiento TDE</b> .....	17
<b>1.7 Windows Azure</b> .....	18
<b>1.7.1 Microsoft SQL Azure</b> .....	19
<b>1.8 Procedimientos de Seguridad</b> .....	19
<b>1.8.1 Cifrado de datos:</b> .....	19
<b>1.8.2 Autenticación:</b> .....	19
<b>1.8.3 Protección Contra ataques:</b> .....	19
<b>1.8.4 Almacenamiento seguro de datos:</b> .....	19
<b>1.8.5 Actualización de seguridad:</b> .....	20
<b>1.9 Metodologías Agiles más utilizadas</b> .....	20
<b>1.9.1 Scrum</b> .....	20
<b>1.9.2 Xp</b> .....	20
<b>1.9.3 Desarrollo de Software Adaptable (ASD)</b> .....	20
<b>2. Metodología</b> .....	21
<b>2.1 Enfoque de la investigación</b> .....	21

2.2 Nivel de investigación.....	21
<b>3. Resultados.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Fase 1: Especulación .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2 Fase 2: Colaboración .....</b>	<b>24</b>
<b>3.3 Fase 3: Aprendizaje .....</b>	<b>26</b>
<b>4. Discusión .....</b>	<b>29</b>
<b>5. Conclusión.....</b>	<b>30</b>
<b>6. Referencias.....</b>	<b>31</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>35</b>
<b>Anexo 1: Oficio Aceptación del proyecto de titulación.....</b>	<b>36</b>
<b>Anexo 2: Manual del Usuario .....</b>	<b>40</b>
<b>Anexo 3: Manual del Programador.....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 5: Muestra del Sistema Web.....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo 5: Protocolo de la investigación.....</b>	<b>87</b>
<b>Anexo 6: Autorización de publicación en el repositorio institucional.....</b>	<b>98</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Diagrama de la Base de datos Fuente: Autor Propio .....	24
Ilustración 2 Programación en Java Fuente: Autor Propio .....	25
Ilustración 3 Base de Datos Fuente: Autor Propio .....	26
Ilustración 4 Inicio de Sesión Fuente: Autor Propio .....	26
Ilustración 5 Registro de usuarios Fuente: Autor Propio .....	27
Ilustración 6 Pantalla Gestión de Turnos Fuente: Autor Propio .....	27
Ilustración 9 Pantalla Gestión & Registro de Bus, Propietario, Usuario y Turnos Fuente: Autor Propio .....	28
Ilustración 8 Registro de Horarios Fuente: Autor Propio .....	28
Ilustración 10 Pantalla Reporte de Turnos Fuente: Autor Propio .....	28
Ilustración 11 Visualización de los módulos creados en NetBeans Fuente: Autor Propio .....	40
Ilustración 12 Pantalla "Login" Fuente: Autor Propio .....	41
Ilustración 13 Pantalla Inicio de sesión Fallida Fuente: Autor Propio .....	42
Ilustración 14 Pantalla Principal del Sistema de Gestión Fuente: Autor Propio .....	43
Ilustración 15 Pantalla Horario Fuente: Autor Propio .....	43
Ilustración 16 Pantalla Registro Bus Fuente: Autor Propio .....	44
Ilustración 17 Pantalla Historial Propietario Fuente: Autor Propio .....	44
Ilustración 18 Pantalla Registro Propietario Fuente: Autor Propio .....	45
Ilustración 19 Pantalla Registro Usuario Fuente: Autor Propio .....	45
Ilustración 20 Pantalla Turno Fuente: Autor Propio .....	46
Ilustración 21 Pantalla Turno Fuente: Autor Propio .....	46
Ilustración 22 Pantalla Registro Pasajero o Nomina Pasajero Fuente: Autor Propio .....	47
Ilustración 23 Herramienta Añadida Fuente: Autor Propio .....	48
Ilustración 24 Herramienta Añadida en la pantalla Registro Bus Fuente: Autor Propio .....	48
Ilustración 25 Pantalla de confirmación de "Cerrar sesión" Fuente: Autor Propio .....	49
Ilustración 26 Visualización de la Opción de "Gestión " Fuente: Autor Propio .....	50
Ilustración 27 Visualización de las opciones del módulo "Registros" Fuente: Autor Propio .....	50
Ilustración 28 Visualización del Registro de Buses Fuente: Autor Propio .....	52
Ilustración 29 Visualización de los "Registros de Propietario "Fuente: Autor Propio .....	53
Ilustración 30 Pantalla "Registro Propietario "Fuente: Autor Propio .....	54
Ilustración 31 Ejemplo de búsqueda de usuario mediante la cedula Fuente: Autor Propio .....	55
Ilustración 32 Pantalla modulo "Registro Turno" Fuente: Autor Propio .....	56
Ilustración 33 Pantalla visualización de registros Fuente: Autor Propio .....	56
Ilustración 34 Pantalla Modulo "Registro Pasajero" Fuente: Autor Propio .....	57
Ilustración 35 Pantalla de Reportes de turno según las fechas Fuente: Autor Propio .....	58
Ilustración 36 Pantalla Registro de Turnos Fuente: Autor Propio .....	58
Ilustración 37 Descarga de los reporte de turnos Fuente: Autor Propio .....	59
Ilustración 38 Pantalla reporte de pasajeros Fuente: Autor Propio .....	59
Ilustración 39 Ejemplo de Funcionalidad Fuente: Autor Propio .....	61
Ilustración 40 Funcionalidad del filtro Fuente: Autor Propio .....	61
Ilustración 41 Turno que contiene "Troncal" Fuente: Autor Propio .....	62
Ilustración 42 Turno que contiene "Ventura" Fuente: Autor Propio .....	63

Ilustración 43 Inicio de sesión Secretaria Fuente: Autor Propio .....	63
Ilustración 44 Panel de Gestión Secretaria Fuente: Autor Propio .....	64
Ilustración 45 Pantalla Registro Bus Fuente: Autor Propio .....	64
Ilustración 46 Pantalla Registro Propietario Fuente: Autor Propio .....	65
Ilustración 47 Pantalla Turno Fuente: Autor Propio .....	65
Ilustración 48 Pantalla Nómina Fuente: Autor Propio .....	66
Ilustración 49 Pantalla Reportes Fuente: Autor Propio .....	66
Ilustración 50 Inicio de sesión Usuario Fuente: Autor Propio .....	67
Ilustración 51 Pantalla Principal Usuario Fuente: Autor Propio .....	67
Ilustración 52 Pantalla Pasajero Fuente: Autor Propio .....	68
Ilustración 53 Pantalla Turnos Fuente: Autor Propio .....	69
Ilustración 54 Creación de los archivos Css Fuente: Autor Propio .....	71
Ilustración 55 Estilos Bootstrap Fuente: Autor Propio .....	71
Ilustración 56 Pantalla sin Bootstrap Fuente: Autor Propio .....	72
Ilustración 57 Pantalla con Bootstrap Fuente: Autor Propio .....	72
Ilustración 58 Iconos agregados al sistema Fuente: Autor Propio .....	73
Ilustración 59 Creación de Entidades para cada módulo del Sistema Fuente: Autor Propio .....	74
Ilustración 60 Conexión a la base de datos Fuente: Autor Propio .....	75
Ilustración 61 Desarrollo de la Capa de Negocio Autor Propio .....	76
Ilustración 62 Estructura de la Capa de Presentación Autor Propio .....	77
Ilustración 63 iteración de la Capa de Negocios con la Capa de Acceso a Datos Fuente: Autor Propio .....	78
Ilustración 64 Creación del método "Obtener Todo" Fuente: Autor Propio .....	79
Ilustración 65 Creación del método "Validar Cedula" Fuente: Autor Propio .....	79
Ilustración 66 Creación de la función "ListadoPasajero" Fuente: Autor Propio .....	80
Ilustración 67 Creación base de datos en AZURE Fuente: Autor Propio .....	81
Ilustración 68 Alojamiento de la base de datos en Azure Fuente: Autor Propio .....	81
Ilustración 69 Pantalla de Azure Data Studio Fuente: Autor Propio .....	82
Ilustración 70 Migración de migración de la base de datos local a Azure Fuente: Autor Propio	83
Ilustración 71 Creación de una copia de seguridad de la base de datos e SQL Server Fuente: Autor Propio .....	83
Ilustración 72 Exportación de la base de datos Fuente: Autor Propio .....	84
Ilustración 73 Administración de la base de datos utilizando SQL Server Management Studio (SSMS) Fuente: Autor Propio .....	85
Ilustración 74 Visualización de la Base de Datos Fuente: Autor Propio .....	85

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requerimientos Funcionales Fuente: Autor Propio .....	23
Tabla 2 Requerimientos No funcionales Fuente: Autor Propio .....	23

## **Desarrollo de sistema de información web para la gestión de frecuencias de turnos de la cooperativa Rutas Cañaris**

### ***Development of a web information system for the management of shift frequencies of the Rutas Cañaris cooperative***

#### **Introducción**

En los últimos años, los sistemas informáticos han transformado la forma en que la sociedad lleva a cabo sus actividades como en la comunicación, educación, el comercio, la medicina, etc. La tecnología ha impulsado en gestionar de mejor manera los servicios que ofrecen el sector transportista, ofreciendo nuevas oportunidades para agilizar los procesos, tales como llegar a tiempo a su destino, controlar las rutas, etc.

La cooperativa de transporte Rutas Cañaris, con tres décadas de operatividad y con presencia significativa en la mayoría de las rutas en la provincia del Cañar, ha estado administrando sus horarios y turnos mediante medios convencionales como documentación física y, en una fase más reciente, a través de hojas de cálculo electrónicas. Sin embargo, en el contexto contemporáneo se identifica claramente la necesidad de incorporar una solución informática optimizada que permita una administración eficaz y precisa de las frecuencias de turnos. Tal sistema tendría el objetivo de automatizar y agilizar los procesos de gestión de turnos, reducir el margen de error humano, mejorar la trazabilidad y proporcionar una visibilidad clara y actualizada de las operaciones de la cooperativa Rutas Cañaris

En este sentido, el desarrollo de un sistema de información web para gestionar los turnos resulta ser una solución efectiva para optimizar este proceso. Así mismo este sistema permitiría a la cooperativa de transportes automatizar la asignación de horarios de turnos y monitorear su cumplimiento en tiempo real. Además, los conductores y los encargados de la planificación podrían acceder a la información en cualquier momento y lugar a través de una plataforma en línea, lo que mejoraría la comunicación y la coordinación interna.

La presente investigación tiene como finalidad desarrollar un sistema de información web para la gestión de frecuencias de turnos para una cooperativa de transportes. Para ello, se llevará a cabo una investigación exhaustiva sobre las necesidades y requerimientos específicos de la cooperativa, se diseñará y se desarrollará el sistema, y se realizarán pruebas para evaluar su efectividad y eficiencia.

# 1. Marco Teórico

## 1.1 Sistemas de información

“El término sistema de información se usa habitualmente dentro de las organizaciones, para definir al sistema que tiene como objetivo principal el satisfacer las necesidades de información de una organización” (Jimenez Saravia, 2017),

Se refiere a la idea de varios conjuntos de datos que trabajan juntos para lograr un objetivo en común. En el campo de la informática, estos conjuntos de datos son fundamentales para la administración, recolección, almacenamiento y distribución de información. Esencialmente, ayudan a las organizaciones a producir información valiosa que puede utilizarse para tomar decisiones importantes. (Gomez Hernan, 2019)

## 1.2 Aplicaciones Web

“Son programas que se encuentran disponibles mediante un servidor web, utilizando Internet o puede estar dentro de una red interna ambas usan un navegador como: Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, entre otros, cuentan con entornos de trabajo para los usuarios” (Valdivieso Cuadrado, 2018, pág. 22).

Las aplicaciones web posibilitan el acceso y actualización de información en tiempo real por parte de varios usuarios, sin requerir la instalación local de la aplicación. Los navegadores desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de estas aplicaciones al ser la plataforma de ejecución. (Mosquera Ramirez, 2020)

## 1.3 Lenguajes de Programación

Un lenguaje de programación es un medio de interacción entre el programador y la máquina (computadora), diseñado exclusivamente para programar computadoras mediante el uso de un conjunto de instrucciones predeterminadas. Estas instrucciones pueden equipararse con el lenguaje utilizado por los seres humanos para comunicarse. (Alcivar Santander, 2014)

### 1.3.1 JAVA

“Es un lenguaje de programación utilizado para desarrollar programas web y escritorio, que tiene la facilidad de ser ejecutado en cualquier ambiente” (Jimeno Flores & Visitación Castillo, 2019, pág. 39).

Java es altamente portátil gracias a su máquina virtual, lo que permite que el código Java pueda ser ejecutado sin cambios en cualquier computadora. La

máquina virtual interpreta y convierte el código almacenado en archivos .class para que sea comprensible por la computadora en la que se está ejecutando el programa. ( Belupú Amaya, 2018)

### **1.3.2 HTML**

HTML es el lenguaje fundamental para desarrollar páginas web, conformado por etiquetas que el navegador interpreta para mostrar el contenido en pantalla. Contiene etiquetas para texto, imágenes, hipervínculos, listas, tablas y otros elementos que pueden ser incluidos en la página. (Toledo Brahan, 2018)

“En términos simples, una página web (o documento HTML) es un archivo de texto sin formato que ha sido codificado usando lenguaje de marcado de hipertexto (HTML) para que aparezca con un formato agradable en un navegador web” (Angulo Corzo & Nicho Principe, 2021, pág. 31)

### **1.4 Bootstrap**

Se destaca como una poderosa solución para desarrollar interfaces de usuario impecables y altamente responsivas, que se adaptan perfectamente a diversas pantallas y dispositivos, sin importar sus dimensiones. Con sus amplias librerías de estilos y elementos, esta herramienta proporciona todo lo necesario para construir sitios web de cualquier índole. ( Jara Moya, 2016)

Entre las características que presenta el Bootstrap tenemos las siguientes:

- “Bootstrap 3 ofrece un soporte sólido y casi completo para HTML5 y CSS3, lo que posibilita un desarrollo web altamente flexible y con resultados sobresalientes.
- Proporciona Media Queries para cuatro tamaños distintos de dispositivos, lo que facilita el desarrollo para dispositivos móviles y tablets de manera más sencilla.
- Cuenta con una característica de imágenes responsive, lo que significa que al agregar la clase "img-responsive" a una imagen, esta se ajustará automáticamente al tamaño de la pantalla”. ( Jara Moya, 2016)

### **1.5 Bases de datos**

Una base de datos es una agrupación de datos interrelacionados que consisten en hechos con significado implícito, como nombres, números de teléfono y direcciones de personas. Estos datos pueden ser almacenados en una libreta de direcciones o en un disco duro

utilizando un software como Microsoft Access o Excel. (Angulo Corzo & Nicho Principe, 2021)

## **1.6 Sql Server**

SQL Server es una herramienta de Microsoft para la creación, administración y control de bases de datos relacionales, compatible con los estándares de ANSI SQL y el lenguaje T-SQL de Microsoft que incluye componentes adicionales para el manejo de excepciones, procedimientos almacenados, declaraciones de variables y otros elementos. (Maldonado, 2019)

### **1.6.1 Ventajas de SQL Server**

- “Ofrece soporte para realizar transacciones.
- Proporciona escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Admite el uso de procedimientos almacenados.
- Incluye un robusto entorno gráfico de administración que permite ejecutar comandos DDL y DML de forma visual.
- Permite operar en un entorno cliente-servidor, donde la información y los datos residen en el servidor y las terminales o clientes de la red solo acceden a la información”. ( Quiñónez Medina, 2016)

### **1.6.2 Procedimiento TDE**

TDE (Transparent Data Encryption) es una funcionalidad que realiza el proceso de cifrado y descifrado en tiempo real de los datos y archivos de registro. Este proceso de cifrado se lleva a cabo mediante el uso de una clave de cifrado de base de datos (DEK). Durante la recuperación, la clave de disponibilidad se almacena en el registro de arranque de la base de datos. La DEK es una clave simétrica que está protegida por un certificado almacenado en el servidor de la base de datos o por una clave asimétrica que resguarda un módulo EKM (External Key Management). (Microsoft, 2023)

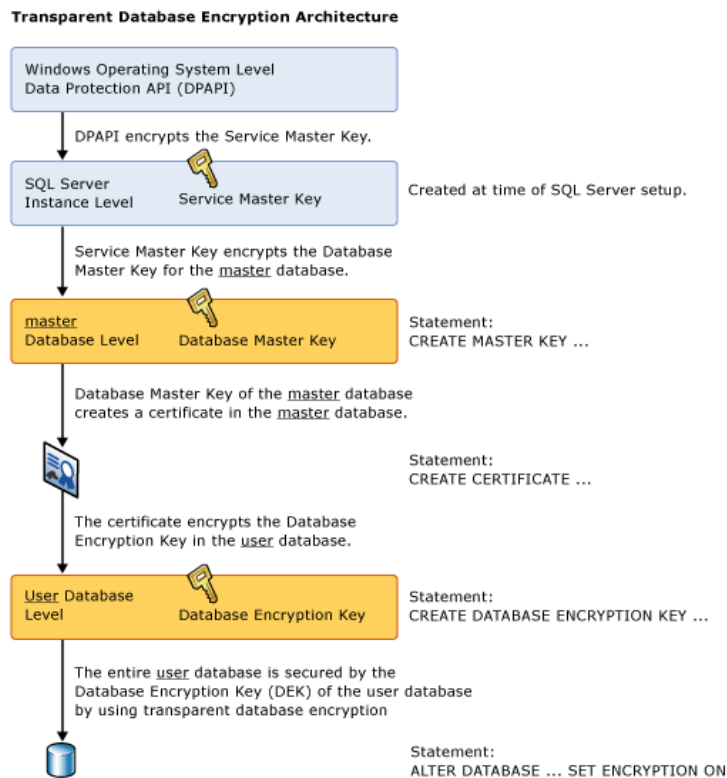


Figure 1 jerarquía de claves para el cifrado de TDE Fuente: (Microsoft, 2023)

SQL Server ofrece capacidades avanzadas para consultas y análisis de datos, lo que facilitará la generación de informes y estadísticas relevantes para la toma de decisiones.

Además, esto garantizará un sistema sólido, seguro y eficiente, capaz de brindar una experiencia de usuario satisfactoria y contribuir al óptimo funcionamiento de la cooperativa.

La seguridad de los datos es de vital importancia en cualquier aplicación que maneje información sensible. Al implementar TDE, se protegerán los datos almacenados en la base de datos de SQL Server mediante el cifrado en tiempo real. Esto ayudará a garantizar que los datos de los turnos y la información de los miembros de la cooperativa estén seguros y protegidos contra accesos no autorizados.

### 1.7 Windows Azure

Azure es la plataforma de servicios en la nube de Microsoft que ofrece a personas y empresas la capacidad de utilizar sus numerosos centros de datos, repletos de abundantes recursos, desde cualquier ubicación en el mundo. Los usuarios solo pagan por los recursos que realmente utilizan. Además de permitir el almacenamiento y el montaje de bases de datos en la nube, Azure se destaca por ofrecer una amplia gama de servicios avanzados

de plataforma, lo cual la diferencia significativamente de otras plataformas de computación en la nube. ( Agut Navarro, 2017)

### **1.7.1 Microsoft SQL Azure**

SQL Azure es una solución de base de datos en la nube que aprovecha las tecnologías de SQL Server. Los servicios proporcionados por SQL Azure abarcan la Base de Datos SQL Azure, SQL Azure Reporting y SQL Azure Data Sync. A continuación, se resaltan las características más destacadas de la Base de Datos SQL Azure. ( Agut Navarro, 2017)

## **1.8 Procedimientos de Seguridad**

Implementar procedimientos de seguridad adecuados es fundamental para garantizar la protección de los datos y la privacidad de los usuarios en un aplicativo móvil. A continuación, te presento algunos de los procedimientos de seguridad clave que se deben considerar al desarrollar y mantener un aplicativo móvil:

**1.8.1 Cifrado de datos:** Utilizar técnicas de cifrado para proteger los datos sensibles almacenados en el dispositivo del usuario y en la comunicación entre el dispositivo y el servidor. Esto incluye el cifrado de contraseñas, datos personales y cualquier información confidencial transmitida a través de la red. (Borja Saltos , 2020)

**1.8.2 Autenticación:** Comúnmente, las aplicaciones llevan a cabo un procedimiento de autenticación previo a permitir que los usuarios realicen cualquier acción dentro de ellas. Es crucial que estas aplicaciones autenticuen y gestionen las sesiones de manera segura, con el fin de evitar que usuarios no reconocidos puedan llevar a cabo acciones no autorizadas que puedan perjudicar a usuarios legítimos o al propio sistema. (Borja Saltos , 2020)

**1.8.3 Protección Contra ataques:** Implementar medidas de seguridad para proteger el aplicativo contra ataques comunes, como inyección de código malicioso (SQL injection), ataques de denegación de servicio (DDoS), cross-site scripting (XSS), entre otros. (Borja Saltos , 2020)

**1.8.4 Almacenamiento seguro de datos:** Mantener únicamente lo estrictamente imprescindible, evitar el uso de espacios de almacenamiento público como tarjetas SD; utilizar contenedores seguros y las interfaces de cifrado de archivos que ofrece la plataforma; y restringir los permisos de escritura y lectura de archivos a nivel global. (Ramos Vasquez, 2017)

**1.8.5 Actualización de seguridad:** Mantener el aplicativo móvil actualizado y asegurarse de que las últimas correcciones de seguridad y parches se implementen regularmente para abordar vulnerabilidades conocidas. (Ramos Vasquez, 2017)

## **1.9 Metodologías Agiles más utilizadas**

### **1.9.1 Scrum**

Scrum es un proceso ágil y eficiente para administrar y controlar el desarrollo de software, basado en la construcción iterativa e incremental, donde cada iteración, que suele durar entre 2 y 4 semanas, culmina en una nueva funcionalidad incorporada en una pieza de software ejecutable. Scrum es ampliamente utilizado como marco para otras prácticas de ingeniería de software, como RUP o Extreme Programming. (Guerra Poalasin , 2021)

### **1.9.2 Xp**

La metodología ágil XP se enfoca en potenciar las relaciones interpersonales como un elemento fundamental para lograr el éxito en el desarrollo de software, fomentando el trabajo en equipo, el aprendizaje de los desarrolladores y un ambiente laboral agradable. XP se basa en la retroalimentación constante entre el cliente y el equipo de desarrollo, la comunicación fluida entre todos los involucrados, la simplicidad en las soluciones implementadas y la valentía para enfrentar los cambios. (Guerra Poalasin , 2021)

### **1.9.3 Desarrollo de Software Adaptable (ASD)**

“ASD es una metodología ágil que incorpora la adaptación continua al cambio mediante ciclos de vida iterativos que pueden ser modificados mientras otros están ejecutando” (Cacuango Dias, 2017, pág. 72).

Cuenta con un proceso que se adapta mediante la planificación de riesgos, la elaboración de evaluaciones, la revisión de planes y la implementación de lo aprendido en cada ciclo. El ciclo de vida se compone de especulación, colaboración y aprendizaje, y se enfoca en el aprendizaje continuo, la adaptación al cambio, la revisión constante, la clarificación de lo incierto y la cooperación entre los desarrolladores, los administrativos y los clientes. Sus características principales son la orientación a la misión, la basada en características, el enfoque iterativo, limitado por el tiempo, dirigido al riesgo y flexible ante los cambios. (Sanchez, 2018)

## **2. Metodología**

### **2.1 Enfoque de la investigación**

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, debido a que se realiza un estudio sobre las herramienta y metodologías para el desarrollo de un sistema web. También se levanta la información sobre la gestión de la gestión de turnos de la cooperativa de transportes, mediante la observación y la entrevista. De esta manera obtener una visión más completa para el desarrollo del sistema web.

### **2.2 Nivel de investigación**

La investigación es de carácter descriptivo lo que implica determinar los requisitos y necesidades en el proceso de asignación de turnos para los buses, registro de usuarios, asignación de horarios que serán implementados en el sistema web.

Para el diseño del sistema web se utilizará una metodología ágil conocida como “Desarrollo de Software adaptable (ASD)”, la misma que consta de las siguientes fases: Especular, Colaborar y Aprender. En donde se definen la arquitectura del sistema, interfaz de usuario, diseño de la base de datos, desarrollo del código, etc.

### 3. Resultados

En este apartado se enfocará en presentar los resultados de la investigación con el del diseño del sistema Web en base a las fases de Especular y Aprender de la metodología “Desarrollo de Software adaptable (ASD)”,

#### 3.1 Fase 1: Especulación

En esta fase se recopila la información para especular cuáles serán los requerimientos del sistema web.

- **Objetivo**

Mejorar la eficiencia y efectividad en la asignación, modificación y cancelación de los turnos a los conductores de la cooperativa Rutas Cañarís.

- **Alcance del proyecto**

1. Realizar un seguimiento de las frecuencias de turnos actuales de todos los empleados.
2. Permitir que los empleados soliciten cambios en la frecuencia de sus turnos.
3. Aprobar o denegar los cambios de frecuencia de turno.
4. El sistema será para uso exclusivo del personal administrativo y la secretaria de la cooperativa Rutas Cañarís.

- **Requerimientos funcionales**

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF1	Control de Acceso	o El sistema tendrá un control de acceso (Login) en el que deberá ingresar el usuario y contraseña.	Alta
RF2	Registro de usuario	El sistema permite crear tipos de usuario sea administrador y secretaria con sus respectivos roles	Alta
RF3	Registro de buses, choferes, turnos y pasajeros	El sistema permite realizar un CRUD de cada registro	Alta

<b>RF4</b>	Historial	Visualizar toda la información del bus, chofer, usuarios	Alta
<b>RF5</b>	Registrar Turnos	.El sistema registra los turnos de cada bus de lunes a domingos	Alta
<b>F6</b>	Reportes de Turno	Se visualizan los turnos generados por día, semana, mes o año.	Alta

Tabla 1 Requerimientos Funcionales Fuente: Autor Propio

- **Requerimientos no funcionales**

<b>ID</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>
<b>RNF1</b>	Seguridad	El sistema debe garantizar la protección de los datos sensibles de la cooperativa y los usuarios, como información de los conductores, clientes, y registros de turnos. Debe implementar medidas de autenticación, autorización y cifrado para evitar accesos no autorizados y mantener la confidencialidad de la información.	Alta
<b>RNF2</b>	Rendimiento	El sistema debe ser capaz de procesar y responder rápidamente a las solicitudes de los usuarios, incluso en momentos de alta demanda o carga de trabajo.	Alta
<b>RNF3</b>	Usabilidad	La interfaz del sistema debe ser intuitiva y fácil de usar para los usuarios finales, incluidos los conductores y los administradores de la cooperativa de transportes.	Alta
<b>RNF4</b>	Mantenibilidad	El código y la arquitectura del sistema deben ser fáciles de mantener y actualizar, permitiendo realizar correcciones y mejoras sin afectar gravemente el funcionamiento.	alta

Tabla 2 Requerimientos No funcionales Fuente: Autor Propio

### 3.2 Fase 2: Colaboración

A continuación, se definen las características del sistema y luego varias iteraciones, el sistema en cuanto estructura de funcionamiento, así como también el diseño y creación de la base de datos, desarrollo del sistema

- **Diseño de la base de datos**

En la siguiente imagen se muestran las tablas, atributos y relaciones utilizadas para la creación del sistema

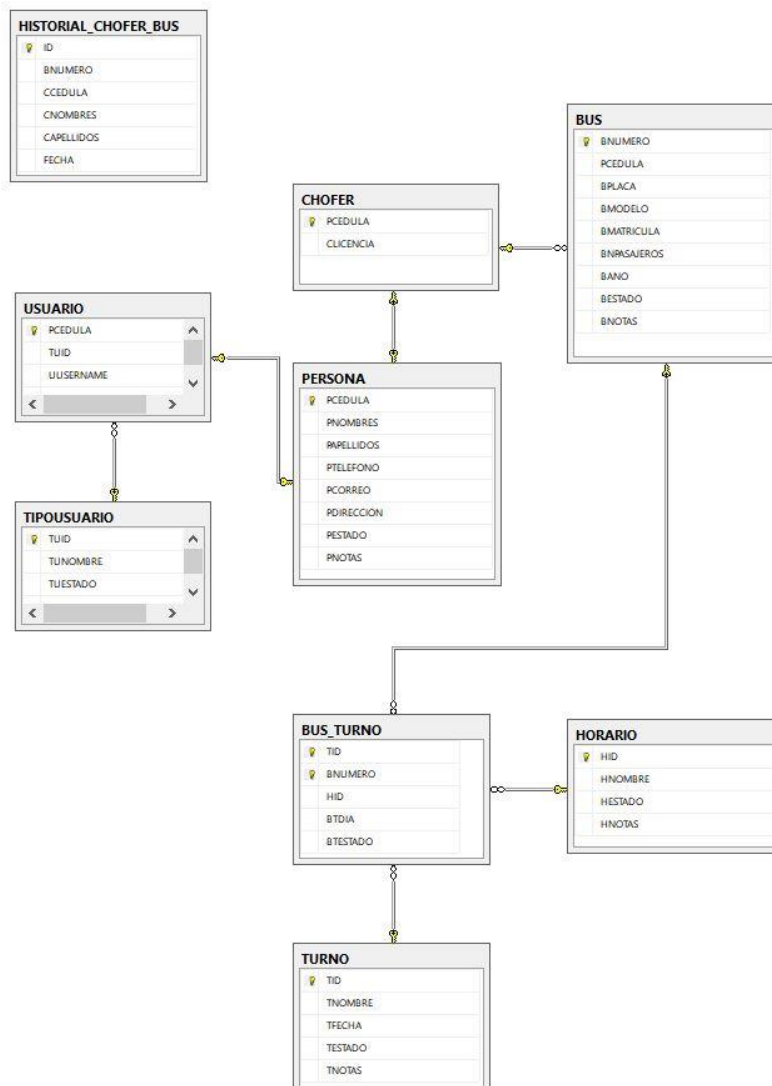


Ilustración 1 Diagrama de la Base de datos Fuente: Autor Propio

- **Desarrollo**

El desarrollo del sistema se realiza utilizando el lenguaje de programación Java junto con la herramienta IDE de NetBeans, y se emplean técnicas de programación web como JSP para la creación de la interfaz y la comunicación

con la base de datos. La estructura del sistema está diseñada para lograr una presentación visual atractiva y una interacción fluida para los usuarios, facilitando así la gestión de frecuencias de turnos en la cooperativa de transportes.

## Estilo Css

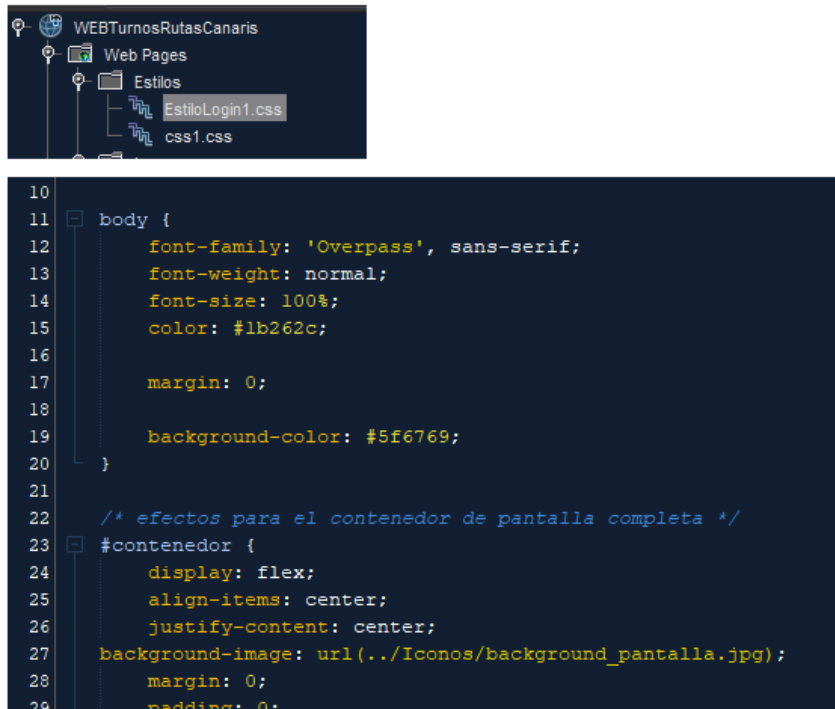


Ilustración 2 Programación en Java Fuente: Autor Propio

## Iconos

Los iconos juegan un papel fundamental en la identificación de los distintos apartados de la página a los cuales se puede acceder haciendo clic. Se utilizaron varias imágenes que representan visualmente cada sección u objeto del sistema, lo cual mejora la experiencia del usuario al navegar por la interfaz.

## Entidades

En esta sección, se encuentran las declaraciones de las variables y objetos más importantes para el desarrollo del programa. Además, se implementaron los métodos getters y setters necesarios para el acceso y manipulación de dichas variables. Para cada página del sistema, se requieren diferentes variables en función de su funcionalidad y de las distintas interacciones que se realizan, como se muestra en las imágenes del sistema.

## Conexión a la Base de Datos:

En esta clase de conexión, se establecen las líneas de código que hacen referencia a un JDBC (Java Database Connectivity) que se debe instalar para establecer la comunicación con la base de datos. En la configuración de la conexión, se especifica el servidor de la base de datos, el puerto y las credenciales de acceso necesarias para establecer y gestionar la comunicación con la base de datos.

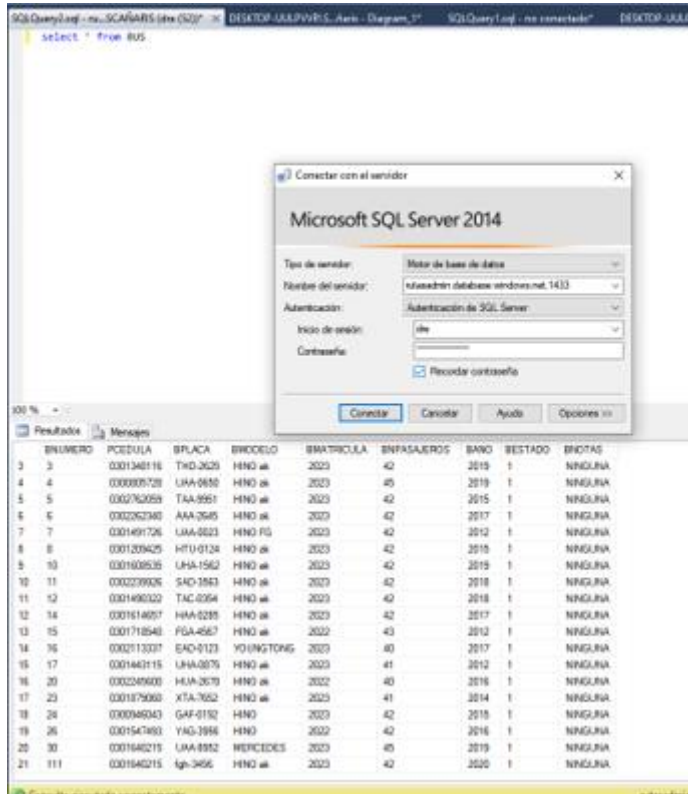


Ilustración 3 Base de Datos Fuente: Autor Propio

### 3.3 Fase 3: Aprendizaje

En esta etapa se lleva a cabo una evaluación exhaustiva de la calidad, al concluir cada ciclo, y se analizan las siguientes categorías para obtener lecciones aprendidas:

La calidad de los resultados desde el punto de vista del cliente.

#### Interfaz Inicio de sesión



Ilustración 4 Inicio de Sesión Fuente: Autor Propio

### *Interfaz Registro de Usuario*

#### Registro Usuario

Ingrese la Cédula:	Ingrese los Nombres:	Ingrese los Apellidos:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingrese el Telefono:	Ingrese el Correo:	Ingrese la Dirección:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Seleccione el Tipo Usuario: ADMINISTRADOR	Ingrese el Usuario:	Ingrese la Contraseña:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingrese las Notas:	Marque el Estado:	
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Activo	

*Ilustración 5 Registro de usuarios Fuente: Autor Propio*

### *Interfaz del Sistema Gestión de Turnos*



*Ilustración 6 Pantalla Gestión de Turnos Fuente: Autor Propio*

## Interfaz Gestión & Registro de Horario Bus, Propietario, Usuario, Turnos y Pasajero.

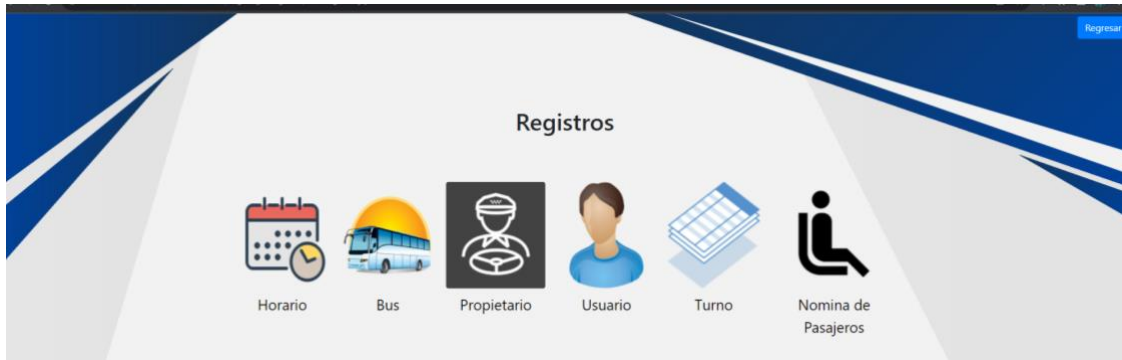


Ilustración 7 Pantalla Gestión & Registro de Bus, Propietario, Usuario y Turnos Fuente: Autor Propio

## Interfaz Registro de Horarios



Ilustración 8 Registro de Horarios Fuente: Autor Propio

## Interfaz Reporte de Turnos

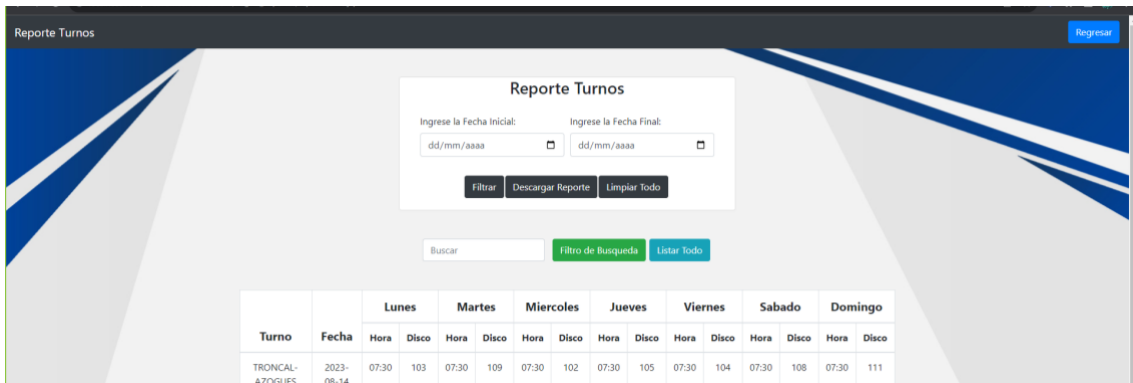


Ilustración 9 Pantalla Reporte de Turnos Fuente: Autor Propio

## 4. Discusión

El desarrollo del sistema de información web, basado en la metodología de Desarrollo de Software adaptable (ASD), ha demostrado ser una solución efectiva y versátil para abordar los desafíos de la gestión de frecuencias de turnos. La adaptabilidad de la metodología ASD ha permitido enfrentar cambios y ajustes requeridos en el proceso de desarrollo, garantizando que el sistema satisfaga los requerimientos de la cooperativa.

La implementación de Azure DB como base de datos en la nube ha aportado diversos beneficios. La escalabilidad y disponibilidad de la nube han asegurado que el sistema esté siempre disponible para los usuarios, sin importar la ubicación geográfica. Además, la seguridad de la información ha sido prioridad, y el cifrado de datos en reposo y en tránsito ha protegido la confidencialidad de los datos de la cooperativa. (Valdivieso Cuadrado, 2018)

La inclusión del procedimiento TDE ha sido crucial para garantizar la seguridad de los datos almacenados en la base de datos de SQL Server. La implementación del cifrado en tiempo real ha protegido la confidencialidad de la información y asegurado el cumplimiento de las regulaciones y normativas de privacidad. (Guerra Poalasin , 2021)

El sistema ha demostrado ser intuitivo y fácil de usar para los usuarios, mejorando la experiencia en la gestión de turnos y horarios. La automatización de procesos ha optimizado la asignación de turnos y la generación de informes, lo que ha incrementado la eficiencia operativa de la cooperativa.

## 5. Conclusión

- Tras analizar diversas herramientas de entorno de desarrollo, se ha determinado que la combinación de Java, Bootstrap, el procedimiento TDE (Transparent Data Encryption) y la base de datos de SQL Server es la opción más adecuada para desarrollar un sistema informático eficiente y completo que pueda solventar los requerimientos de gestión de la cooperativa de manera satisfactoria.
- la aplicación de la metodología de Desarrollo de Software adaptable (ASD) ha sido un factor determinante en el éxito del desarrollo del sistema informático en un aplicativo web para la gestión de la cooperativa. Ha proporcionado un enfoque flexible, colaborativo y adaptable que ha permitido cumplir con los requerimientos específicos de la cooperativa de manera eficiente y efectiva, asegurando que el sistema final cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad esperados
- La implementación de la base de datos en la nube con Azure DB ha sido una decisión acertada para lograr una gestión segura y eficaz de los datos en el sistema informático desarrollado. Ha proporcionado una solución confiable, escalable y altamente segura, que cumple con los estándares de seguridad y protección de datos requeridos para la cooperativa de transportes

## 6. Referencias

- Agut Navarro, V. (2017). *riunet.upv.es*. Obtenido de riunet.upv.es: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/86557/AGUT%20-%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20en%20la%20nube%20%28Cloud%20Computing%29.pdf?sequence=1>
- Belupú Amaya, C. (08 de 2018). *pirhua.udep.edu.pe*. Obtenido de pirhua.udep.edu.pe: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3924/MAS\\_IME\\_AUT\\_031.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3924/MAS_IME_AUT_031.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Jara Moya, S. D. (10 de 2016). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de repositorio.uta.edu.ec: [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24020/1/Tesis\\_t1168si.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24020/1/Tesis_t1168si.pdf)
- Quiñónez Medina, J. L. (06 de 2016). *repositorio.pucese.edu.ec*. Obtenido de repositorio.pucese.edu.ec: <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/815/1/QUINONEZ%20MEDINA%20JEAN%20LAYONEL.pdf>
- Alcivar Santander, A. H. (2014). *repositorio.espam.edu.ec*. Obtenido de repositorio.espam.edu.ec: <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/67/1/TESIS%20ADRI%3%81N%20HER%3%81CLITO%20ALC%3%8DVAR%20SANTANDER.pdf>
- Álvarez, M. G. (01 de 06 de 2022). *digibuo.uniovi.es*. Obtenido de digibuo.uniovi.es: [https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/63943/TFG\\_MiguelGonzalezAlvarez.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/63943/TFG_MiguelGonzalezAlvarez.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Angulo Corzo, D. J., & Nicho Principe, N. T. (2021). *repositorio.usil.edu.pe*. Obtenido de repositorio.usil.edu.pe: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/85353a5a-5a65-4b03-a6ba-ab7ca514fab9/content>
- Asset, M. (2022). Ethereum: información básica. *GLOBAL X*, 2-19.
- Borja Saltos , T. R. (2020). *bibdigital.epn.edu.ec*. Obtenido de bibdigital.epn.edu.ec: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21383/1/CD%2010866.pdf>
- Cacuango Dias, L. E. (2017). *dspace.udla.edu.ec*. Obtenido de dspace.udla.edu.ec: <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6995/1/UDLA-EC-TMGSTI-2017-04.pdf>
- Campoverde-Molina, M., & Valverde, L. (2019). Accessibility analysis of the web portals of the educational institutions in Cuenca, Ecuador. *Revista Cátedra*, 2(2), 55-75.
- Decentraland. (27 de 05 de 2022). *decentraland.org*. Obtenido de decentraland.org: <https://decentraland.org/>
- Funcas. (28 de 09 de 2021). *www.funcas.es*. Obtenido de www.funcas.es: [https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/09/NL\\_ODF\\_68\\_2021.pdf](https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/09/NL_ODF_68_2021.pdf)

- Gomez Hernan, R. (13 de 01 de 2019). *repositorio.utp.edu.pe*. Obtenido de repositorio.utp.edu.pe:  
[https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3372/Joel%20Jimeno\\_Roy%20Visitaci%C3%B3n\\_Tesis\\_Titulo%20Profesional\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3372/Joel%20Jimeno_Roy%20Visitaci%C3%B3n_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Guerra Poalasin , D. O. (03 de 2021). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de repositorio.uta.edu.ec:  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32673/1/t1791si.pdf>
- Hernández, C. A. (2019). *Blockchain y Criptomonedas*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Jimenez Saravia, J. G. (2017). *repositorio.lamolina.edu.pe*. Obtenido de repositorio.lamolina.edu.pe:  
<https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5051/jimenez-saravia-juan-gabriel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jimeno Flores , J. V., & Visitación Castillo , R. R. (13 de 01 de 2019). *repositorio.utp.edu.pe/*. Obtenido de repositorio.utp.edu.pe/  
[https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3372/Joel%20Jimeno\\_Roy%20Visitaci%C3%B3n\\_Tesis\\_Titulo%20Profesional\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3372/Joel%20Jimeno_Roy%20Visitaci%C3%B3n_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lahidalga, K. P., Rodríguez, A. B., & Font, V. G. (01 de 06 de 2021). *openaccess.uoc.edu*. Obtenido de openaccess.uoc.edu:  
<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/132652/6/kperezdesanromanTFM0621 memoria.pdf>
- Langa, R. B. (2021). *Finanzas Descentralizadas*. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Mady. (03 de 12 de 2021). *criptoeconomia*. Obtenido de criptoeconomia:  
<https://criptoeconomia.com.br/es/%EF%BB%BF%EF%BB%BFwax-io-saiba-tudo-sobre-a-blockchain-wax/>
- Mady. (03 de 12 de 2021). *criptoeconomia.com.br*. Obtenido de criptoeconomia.com.br:  
<https://criptoeconomia.com.br/es/%EF%BB%BF%EF%BB%BFwax-io-saiba-tudo-sobre-a-blockchain-wax/>
- Maldonado, F. (2019). *repositorio.puce.edu.ecz*. Obtenido de repositorio.puce.edu.ecz:  
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19699/Tesis%20V1.4%20revisada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marín, F. D. (2021). Las finanzas descentralizadas y el derecho: análisis. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 5-29.
- Microsoft. (03 de 03 de 2023). *learn.microsoft.com*. Obtenido de learn.microsoft.com:  
<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/security/encryption/transparent-data-encryption?view=sql-server-ver16>
- Montagnani, D., dubokovic, d., Guazzo, G., próseri, I., Zang, K., bronceado, I. J., & Santoni, N. (01 de 01 de 2022). Obtenido de token@economicsdesign.com
- Montalvo Páez , D. P. (2018). *repositorio.puce.edu.ec*. Obtenido de repositorio.puce.edu.ec.

- Mosquera Ramirez, J. (2020). *dspace.tdea.edu.co*. Obtenido de *dspace.tdea.edu.co*: <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/1040/Aplicacion%20Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Novella, F. J. (01 de 01 de 2020). *upcommons.upc.edu*. Obtenido de *upcommons.upc.edu*: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/178297/Trabajo\\_fin\\_de\\_grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/178297/Trabajo_fin_de_grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- ODF. (28 de 09 de 2021). *www.funcas.es*. Obtenido de *www.funcas.es*: [https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/09/NL\\_ODF\\_68\\_2021.pdf](https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/09/NL_ODF_68_2021.pdf)
- PlayDapp. (2021). *PlayDapp*. Obtenido de *PlayDapp*: [https://playdapp.io/document/P2E\\_NFT\\_Game\\_Analysis\\_Playdapp\\_Report\\_en.pdf](https://playdapp.io/document/P2E_NFT_Game_Analysis_Playdapp_Report_en.pdf)
- Ramírez, J. E. (01 de 01 de 2021). *repositorio.uniandes.edu.co*. Obtenido de *repositorio.uniandes.edu.co*: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/55440/25449.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramiro Andrés, L. S. (27 de 02 de 2020). *repositorio.ucsg.edu.ec*. Obtenido de *repositorio.ucsg.edu.ec*: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14355/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-263.pdf>
- Ramos Vasquez, C. (2017). *dspace.utpl.edu.ec*. Obtenido de *dspace.utpl.edu.ec*: [https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21326/1/Ramos\\_V%C3%A1squez\\_Consuelo\\_del%20Pilar.pdf](https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21326/1/Ramos_V%C3%A1squez_Consuelo_del%20Pilar.pdf)
- Reche, J. G. (01 de 02 de 2022). *riuma.uma.es*. Obtenido de *riuma.uma.es*: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/23804>
- Sánchez, E. (2018). Criptomonedas, lo que se debe saber de ellas. *LA CÁMARA*, 10-12.
- Sanchez, N. (2018). *ridda2.utp.ac.pa*. Obtenido de *ridda2.utp.ac.pa*: <https://ridda2.utp.ac.pa/bitstream/handle/123456789/11517/Tesis-Magistral-NicholSanchezK.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Simbaña-Gallardo, V., & Luján-Mora, S. (2018). Instructions about the manuscript structure of Revista Cátedra. *Revista Cátedra*, 1(1), 36-52.
- sunflowerland. (02 de 06 de 2022). *docs.sunflower-land.com*. Obtenido de *docs.sunflower-land.com*: <https://docs.sunflower-land.com/getting-started/about>
- Toledo Brahan, A. G. (2018). *dspace.uniandes.edu.ec*. Obtenido de *dspace.uniandes.edu.ec*: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/11019/1/TUQEXCOMISI006-2018.pdf>
- Tommasi, M. (31 de 05 de 2022). *repositorio.udes.edu.ar*. Obtenido de *repositorio.udes.edu.ar*: <https://repositorio.udes.edu.ar/jspui/bitstream/10908/19174/1/%5bP%5d%5bW%5d%20T.%20L.%20Adm.%20Tommasi,%20Mauricio.pdf>
- Universidad Católica de Cuenca. (2020). *Directrices para autores/as*. Obtenido de [https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana\\_tecnico/about/submissions](https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana_tecnico/about/submissions)

Valdivieso Cuadrado, A. C. (2018). *dspace.esPOCH.edu.ec*. Obtenido de *dspace.esPOCH.edu.ec*:  
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/9276/1/18T00762.pdf>

Vidal-Tomás, D. (02 de 01 de 2022). *mpra*. Obtenido de *mpra*: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/111351/1/MPRA\\_paper\\_111351.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/111351/1/MPRA_paper_111351.pdf)

Xavier Gasia. (25 de Octubre de 2021). *advante*. Obtenido de *advante*:  
<https://www.advante.com/es/nuevo-modelo-de-negocio-el-metaverso-y-el-play-to-earn/>

## **7. Anexos**

## Anexo 1: Oficio Aceptación del proyecto de titulación

 **COOPERATIVA DE TRANSPORTES**   
*Rutas Cañaris*

CAÑAR, 24 DE JULIO DE 2023

Yo, Wilian Rodríguez en calidad de Gerente de la Cooperativa Rutas Cañaris con cedula de ciudadanía N° 030154749-3.

**CERTIFICO**

Que señor Bryan Fabián Cuesta Falconi con cedula de identidad N° 030254856-5 estudiante de la carrera de ingeniería en sistemas de la información de la universidad católica de cuenca extensión cañar culmino su trabajo de titulación denominado "Desarrollo De Sistema De Información Web Para Gestión De Frecuencias De Turnos De La Cooperativa Rutas Cañaris"; desarrollo su trabajo con mucha honestidad y responsabilidad en todo este lapso de tiempo.

Es todo lo que puedo dar a conocer en honor a la verdad, pudiendo el peticionario hacer uso del presente si lo creyera conveniente dentro del marco legal.

*Rutas Cañaris*

Atentamente,

  
Sr. Wilian Rodríguez  
Gerente de la Cooperativa Rutas Cañaris.  
TEL.0961429155

*Puntualidad y Cumplimiento a su Servicio*  
Dirección: Panamericana Norte y Paseo de Los Cañaris  
Telf.: 0998814148  
Cañar - Ecuador

**COOPERATIVA DE TRANSPORTES***Rutas Cañaris*

Cañar, 03 de MAYO del 2022.

SRS.

**BRYAN FABIAN CUESTA FALCONI****ESTUDIANTE DE INGENIERIA DE SISTEMAS EXTENSION CAÑAR**

De mis consideraciones:

Reciban un cordial saludo deseándoles éxitos en sus funciones que vienen desempeñando.

Por medio de la presente tiene como finalidad darle contestación al oficio ingresado el día Martes 03 de Mayo del 2022 a la operadora la **ACEPTACIÓN** para que el estudiante **BRYAN FABIAN CUESTA FALCONI** pueda desarrollar su propuesta tecnológica "**Desarrollo de sistemas de información web para la gestión de frecuencias de turnos de la cooperativa rutas Cañaris**".

Por la favorable acogida que supieran dar a la presente anticipo mis más sinceros agradecimientos.

*Rutas Cañaris*

Atentamente

**WILIAN RODRIGUEZ**

GERENTE DE LA COOPERATIVA RUTAS CAÑARIS

*Puntualidad y Cumplimiento a su Servicio*Dirección: Panamericana Norte y Paseo de Los Cañaris  
Telf.: 0998814148 Cañar - Ecuador

**Asunto:** Requerimientos de Software para Gestión de Turnos

Estimado Bryan Fabian Cuesta Falconi,

Nos dirigimos a usted en nombre de la Cooperativa Rutas Cañaris con el propósito de transmitirle los requerimientos de un software que necesitamos para gestionar los turnos. Estos requerimientos se identificaron y consensuaron en una reciente reunión con nuestro equipo de gestión de recursos humanos.

Nuestro objetivo es implementar un software que nos permita realizar las siguientes funciones:

- **Gestión de Usuarios:** Debe permitir la creación de los tipos de usuarios, con la posibilidad de realizar cambios.
- **Gestión de Horarios:** Debe permitir la creación de horarios personalizados
- **Asignación de Turnos:** El software debe tener la capacidad de asignar turnos de manera eficiente, considerando las necesidades de la cooperativa y las preferencias de los empleados.
- **Registro de Bus, Chofer, Turno, Pasajero.**
- **Reportes:** Se debe observar los reportes a su necesidad por día o por semana o todo el mes o año según los turnos almacenados

Apreciamos su atención en este asunto.

Atentamente,



Wilian Rodriguez

C.I.: 0301547493

Gerente de la Cooperativa Rutas Cañaris

**Asunto:** Aceptación del Software para Gestión de Turnos

Estimado Bryan Fabian Cuesta Falconi,

Es un placer dirigirnos a usted en esta ocasión para comunicar nuestra satisfacción y aceptación formal del software para gestión de turnos que ha sido desarrollado y presentado de acuerdo con los requerimientos que se especificaron en nuestra comunicación anterior.

Hemos llevado a cabo una evaluación exhaustiva del software y hemos determinado que cumple de manera eficiente con todas nuestras necesidades y expectativas, que incluyen:

- **Gestión de Usuarios:** El software permite la creación y gestión de diferentes tipos de usuarios y proporciona la flexibilidad necesaria para hacer cambios.
- **Gestión de Horarios:** El software ha demostrado su capacidad para crear horarios personalizados, proporcionando así la flexibilidad requerida para nuestro negocio.
- **Asignación de Turnos:** Hemos verificado que el software tiene la capacidad para asignar turnos de manera eficiente, teniendo en cuenta tanto las necesidades de la cooperativa como las preferencias de los empleados.
- **Registro de Bus, Chofer, Turno, Pasajero:** El software incluye funciones eficientes para registrar estos elementos esenciales de nuestro negocio.
- **Reportes:** El software puede generar reportes de acuerdo con nuestras necesidades, permitiéndonos seleccionar diferentes periodos de tiempo.

Queremos agradecerle por su atención a los detalles. Confiamos en que este software será una herramienta valiosa para la gestión de nuestros turnos y esperamos seguir colaborando con usted en el futuro para cualquier mejora o modificación que pueda ser necesaria.

Atentamente,



Wilian Rodriguez

C.I.: 0301547493

Gerente de la Cooperativa Rutas Cañaris

## Anexo 2: Manual del Usuario

Para ejecutar el programa, se debe realizar el siguiente procedimiento, que requiere tener instalado previamente el servidor GlassFish y el entorno de desarrollo integrado (IDE) NetBeans:

1. Abre el IDE de NetBeans en tu computadora.
2. En el árbol de proyectos, que se encuentra en la esquina superior izquierda de la interfaz de NetBeans, localiza el proyecto llamado "WEBRutaCañaris".
3. Haz doble clic en el proyecto "WEBRutaCañaris". Esto desplegará varias subcarpetas y archivos asociados con el proyecto.
4. Busca el archivo denominado "Login". Este archivo debería estar en alguna de las subcarpetas desplegadas.
5. Haz clic con el botón derecho del mouse en el archivo "Login" y en el menú desplegable selecciona la opción "Run File". Esto ejecutará el archivo y, si GlassFish está correctamente instalado y configurado, deberías ver la pantalla de inicio de sesión de la aplicación en tu navegador predeterminado.

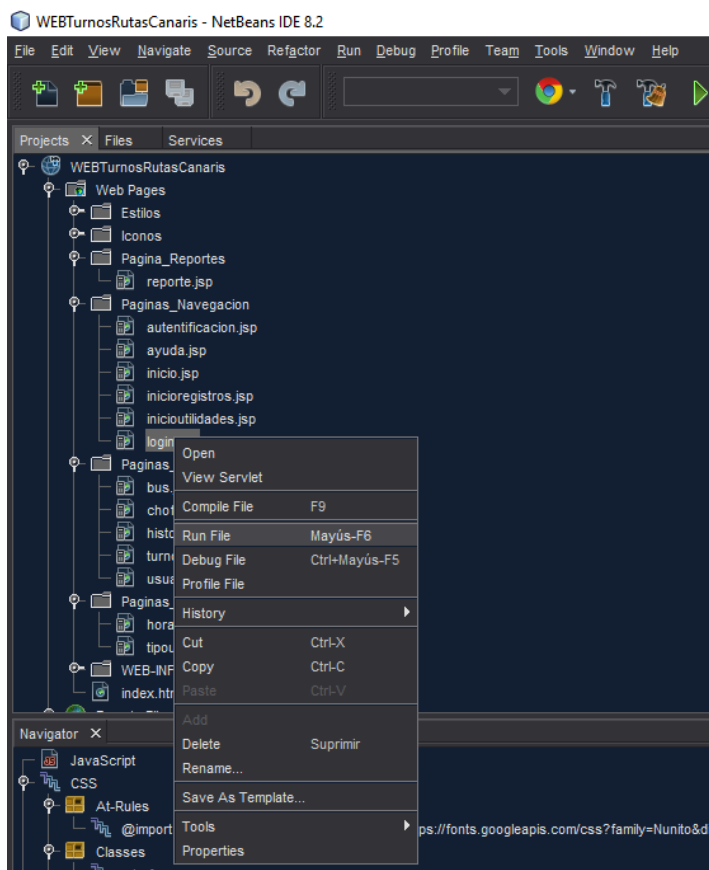


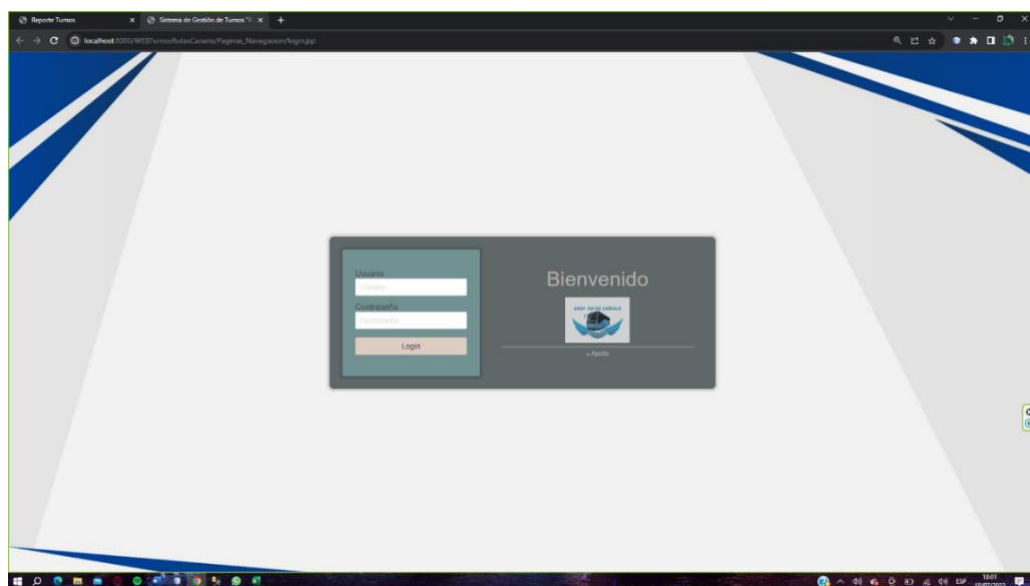
Ilustración 10 Visualización de los módulos creados en NetBeans Fuente: Autor Propio

Recuerda que tener el servidor GlassFish correctamente instalado y configurado es un requisito previo esencial para poder ejecutar la aplicación. Si encuentras algún problema durante este proceso, te recomendaría verificar primero la instalación y configuración de GlassFish antes de intentar solucionar problemas con la aplicación en sí.

Al ejecutar el archivo "Login", se abrirá una nueva ventana o pestaña en tu navegador predeterminado. Esta ventana mostrará la interfaz de inicio de sesión de la aplicación.

En esta interfaz, se te pedirá que introduzcas tu nombre de usuario y contraseña. Estas credenciales son necesarias para autenticarte y acceder al sistema. Por favor, asegúrate de introducir estas credenciales exactamente como se te proporcionaron, ya que son sensibles a mayúsculas y minúsculas.

Si las credenciales no se introducen correctamente, el sistema no permitirá el acceso a la aplicación y se te solicitará que vuelvas a intentarlo. Recuerda que múltiples intentos fallidos pueden resultar en el bloqueo de tu cuenta, por lo que si tienes problemas para recordar tus credenciales, te recomendamos que te pongas en contacto con el administrador del sistema.



*Ilustración 11 Pantalla "Login" Fuente: Autor Propio*

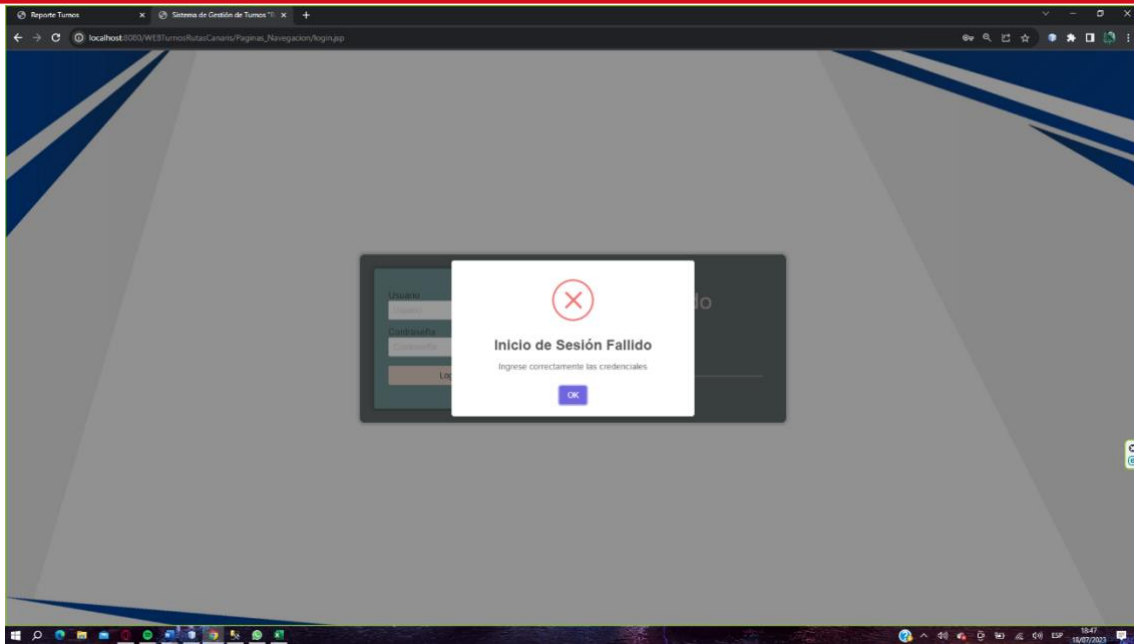


Ilustración 12 Pantalla Inicio de sesión Fallida Fuente: Autor Propio

## Inicio de Sesión: Definición de Perfiles

Dentro del sistema, existen tres niveles distintos de perfiles de usuario, cada uno con funcionalidades y privilegios específicos. Estos son:

### 1. Administrador / Gestor de Turnos:

- **Privilegios:** Tiene acceso total al sistema, permitiéndole interactuar con todas las funcionalidades disponibles.
- **Funcionalidades clave:**
  - Control total sobre operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) en cada módulo del sistema.
  - Capacidad de asignar y modificar roles a cada usuario dentro de la plataforma.

Al ingresar a la sesión del Administrador o Gestor de Turnos, se presentan dos categorías principales en la interfaz:

### Gestión:

Dentro de esta sección, el administrador tiene la capacidad de administrar y controlar diversos aspectos del sistema, tales como:

- Registros de horarios

- Información del propietario de los buses
- Detalles de buses individuales
- Asignación y gestión de turnos
- Nómina de pasajeros
- Gestión de cuentas de usuarios

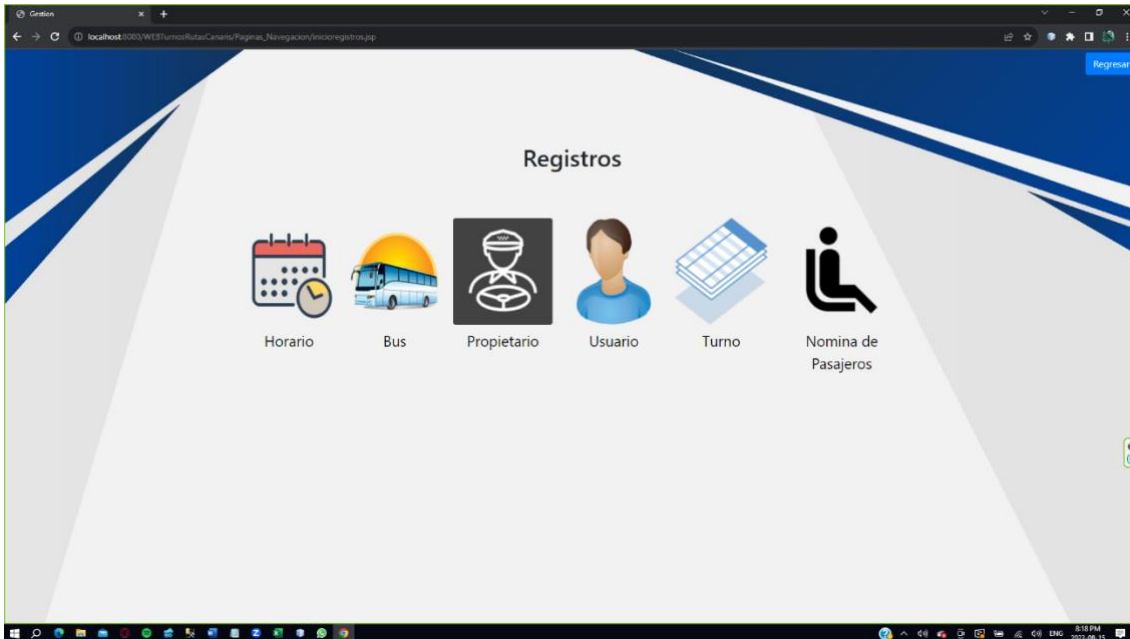


Ilustración 13 Pantalla Principal del Sistema de Gestión Fuente: Autor Propio

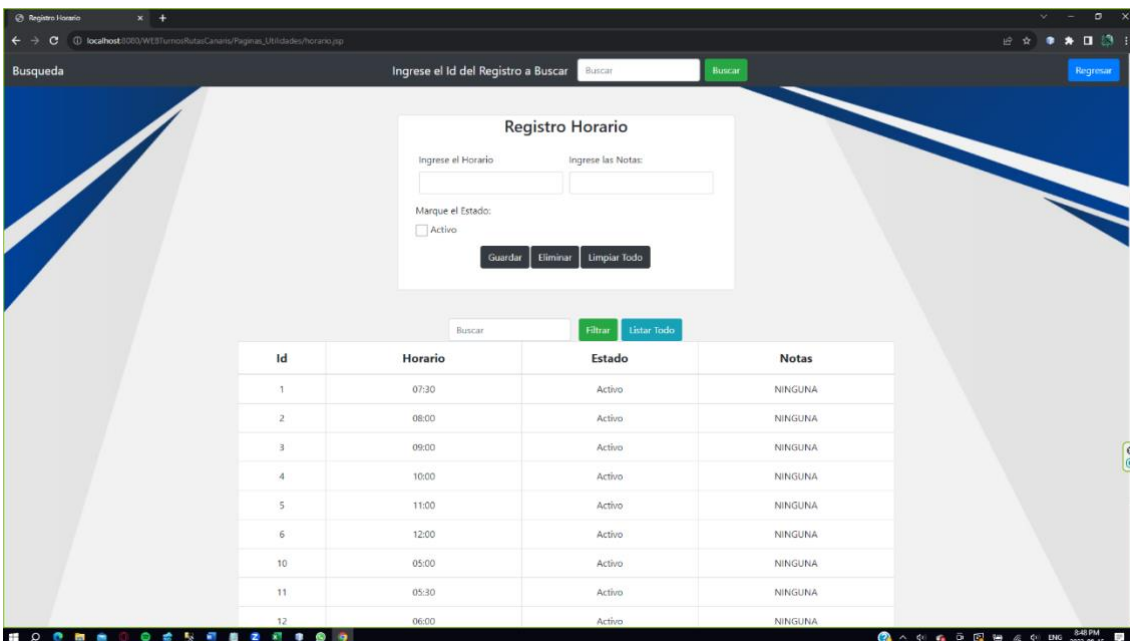
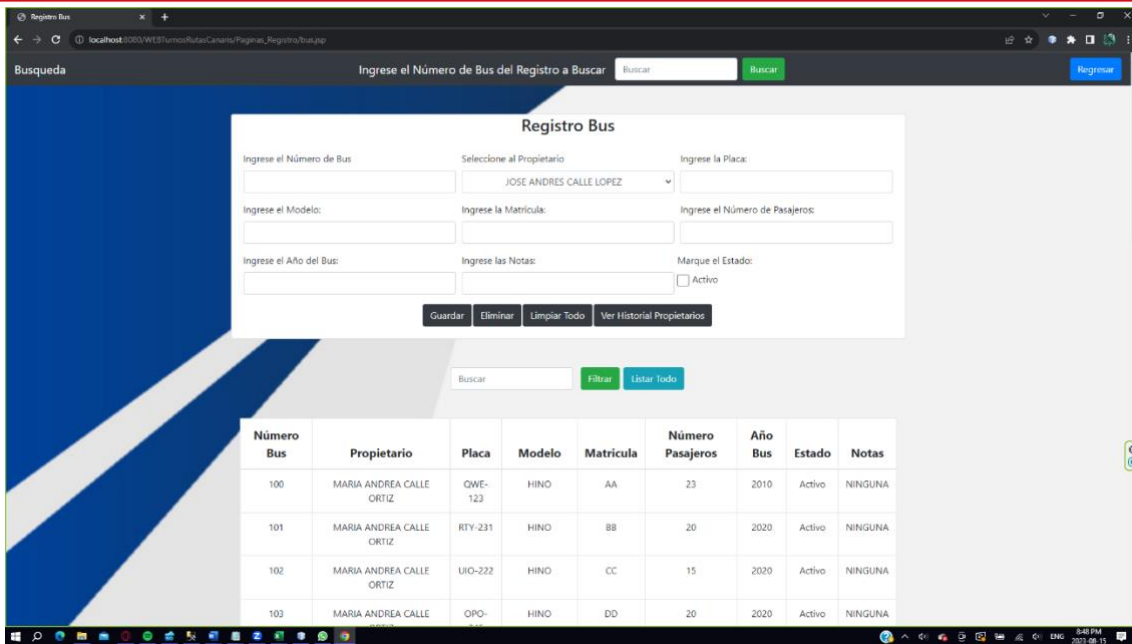
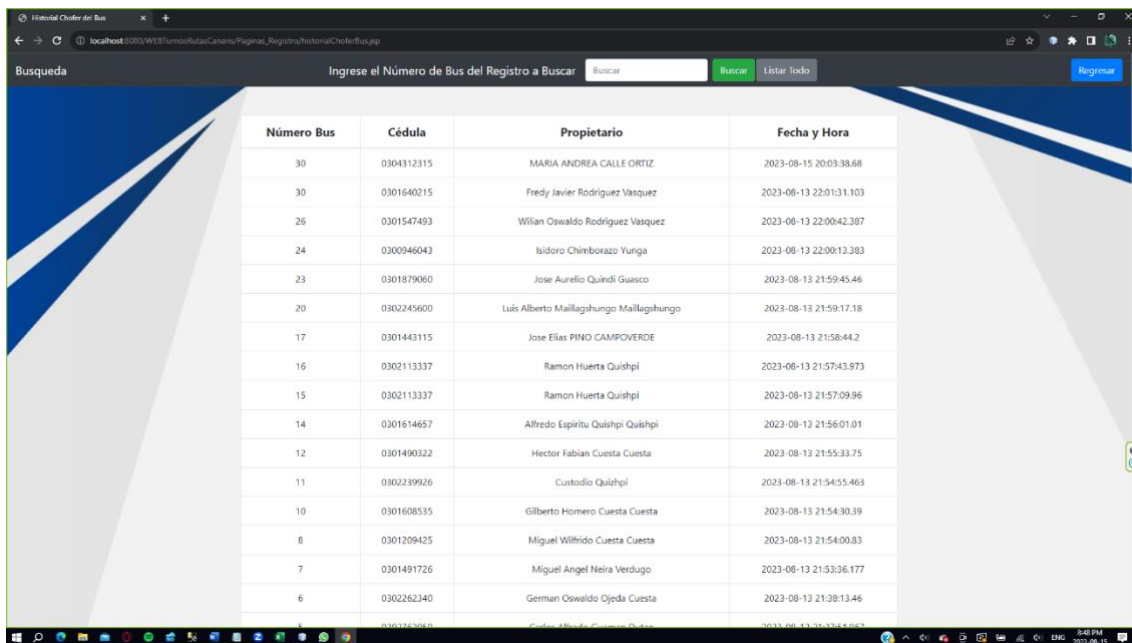


Ilustración 14 Pantalla Horario Fuente: Autor Propio



Número Bus	Propietario	Placa	Modelo	Matricula	Número Pasajeros	Año Bus	Estado	Notas
100	MARIA ANDREA CALLE ORTIZ	CWE-123	HINO	AA	23	2010	Activo	NINGUNA
101	MARIA ANDREA CALLE ORTIZ	RTY-231	HINO	BB	20	2020	Activo	NINGUNA
102	MARIA ANDREA CALLE ORTIZ	UIO-222	HINO	CC	15	2020	Activo	NINGUNA
103	MARIA ANDREA CALLE	OPO-	HINO	DD	20	2020	Activo	NINGUNA

Ilustración 15 Pantalla Registro Bus Fuente: Autor Propio



Número Bus	Cédula	Propietario	Fecha y Hora
30	0304312315	MARIA ANDREA CALLE ORTIZ	2023-08-15 20:03:38.68
30	0301640215	Fredy Javier Rodriguez Vasquez	2023-06-13 22:01:31.103
26	0301547493	Wilan Oswaldo Rodriguez Vasquez	2023-06-13 22:00:42.387
24	0300946043	Isidoro Chimborazo Yunga	2023-06-13 22:00:13.383
23	0301879060	Jose Aurelio Quindí Guasco	2023-08-13 21:59:45.46
20	0302245600	Luis Alberto Maillagshungo Maillagshungo	2023-08-13 21:59:17.18
17	0301443115	Jose Elias PINO CAMPOVERDE	2023-08-13 21:58:44.2
16	0302113337	Ramon Huerta Quishpi	2023-06-13 21:57:43.973
15	0302113337	Ramon Huerta Quishpi	2023-08-13 21:57:09.96
14	0301614657	Alfredo Espiritu Quishpi Quishpi	2023-08-13 21:56:01.01
12	0301490322	Hector Fabian Cuesta Cuesta	2023-08-13 21:55:33.75
11	0302239926	Custodio Quishpi	2023-08-13 21:54:55.463
10	0301608535	Gilberto Homero Cuesta Cuesta	2023-08-13 21:54:30.39
8	0301209425	Miguel Wilfrido Cuesta Cuesta	2023-08-13 21:54:00.83
7	0301491726	Miguel Angel Neira Verdugo	2023-06-13 21:53:36.177
6	0302262340	German Oswaldo Ojeda Cuesta	2023-08-13 21:38:13.46

Ilustración 16 Pantalla Historial Propietario Fuente: Autor Propio

Registro Choler

localhost:1000/WEB/TurnosRutasCanamo/Paginas\_Registro/chocher.jsp

Busqueda Ingrese el Número de Cédula o Nombres y Apellidos del Registro a Buscar  Buscar

### Registro Propietario del Bus

Ingrese la Cédula:  Ingrese los Nombres:  Ingrese los Apellidos:

Ingrese el Telefono:  Ingrese el Correo Electrónico:  Ingrese la Dirección:

Ingrese la Licencia:  Ingrese las Notas:  Marque el Estado:  Activo

Buscar

Cédula	Nombres	Apellidos	Telefono	Correo	Dirección	Licencia	Estado	Notas
0332141551	JOSE ANDRES	CALLE LOPEZ	0985568725	josecalle@gmail.com	AV. COLON Y CARLOS MONCAYO	E	Activo	NINGUNA
0304312315	MARIA ANDREA	CALLE ORTIZ	0935562398	mariacalle@gmail.com	TARQUI Y COLON	E	Activo	NINGUNA
0301386553	ELOY GERONIMO	LAZO BLINAY	0985632585	eloylazo@gmail.com	TAMBO	E	Activo	NINGUNA
0302499942	Milton Eduardo	Ojeda Cuesta	0985456285	mlangein5@hotmail.es	CHARCAY	E	Activo	NINGUNA

Ilustración 17 Pantalla Registro Propietario Fuente: Autor Propio

Registro Usuario

localhost:1000/WEB/TurnosRutasCanamo/Paginas\_Registro/usuario.jsp

Busqueda Ingrese el Número de Cédula o Nombres y Apellidos del Registro a Buscar  Buscar

### Registro Usuario

Ingrese la Cédula:  Ingrese los Nombres:  Ingrese los Apellidos:

Ingrese el Telefono:  Ingrese el Correo:  Ingrese la Dirección:

Seleccione el Tipo Usuario:  Ingrese el Usuario:  Ingrese la Contraseña:

Ingrese las Notas:  Marque el Estado:  Activo

Buscar

Cédula	Nombres	Apellidos	Telefono	Correo	Dirección	Tipo Usuario	Usuario	Contraseña	Estado	Notas
033222233	JHON MARCELO	RODRIGUEZ BERNAL	0995754132	jhonrodriguez@gmail.com	9 DE OCTUBRE Y 3 DE NOVIEMBRE	ADMINISTRADOR	dre	dre123	Activo	NINGUNA
0302937131	KAREN	NEIRA	09834123	karen@gmail.com	w	SECRETARIO	karen	karen123	Activo	Ninguna
0302146451	EDUARDO ANDRES	LOPEZ ARTEAGA	0986637281	eduardo@outlook.com	AV. AMERICAS	USUARIO	eduardo	eduardo123	Activo	Ninguna
0304444455	ELIZABETH CAROLINA	BERMEO LAZO	0984452187	elizabethbermeo.cs@gmail.com	24 DE MAYO Y GUAVAQUIL	SECRETARIO	sta	sta123	Activo	NINGUNA

Ilustración 18 Pantalla Registro Usuario Fuente: Autor Propio

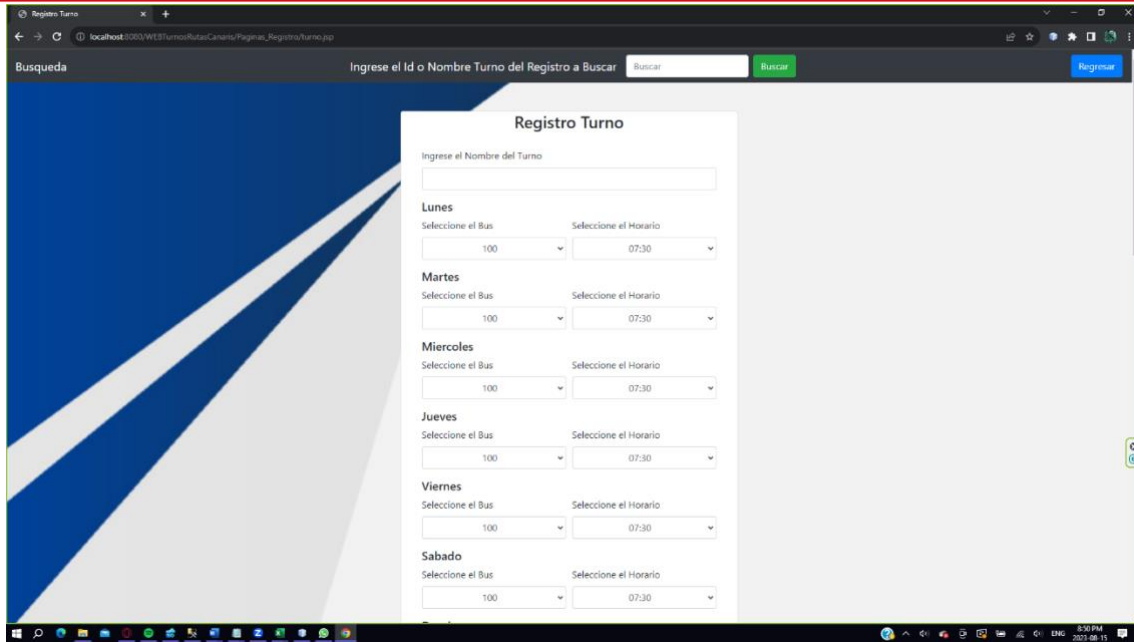
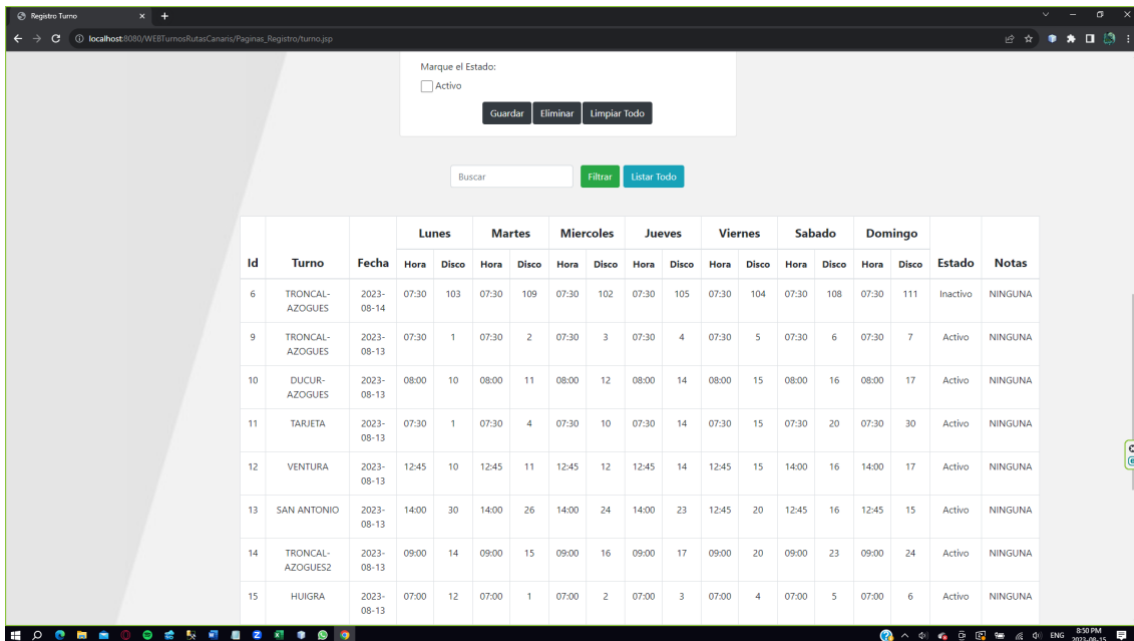
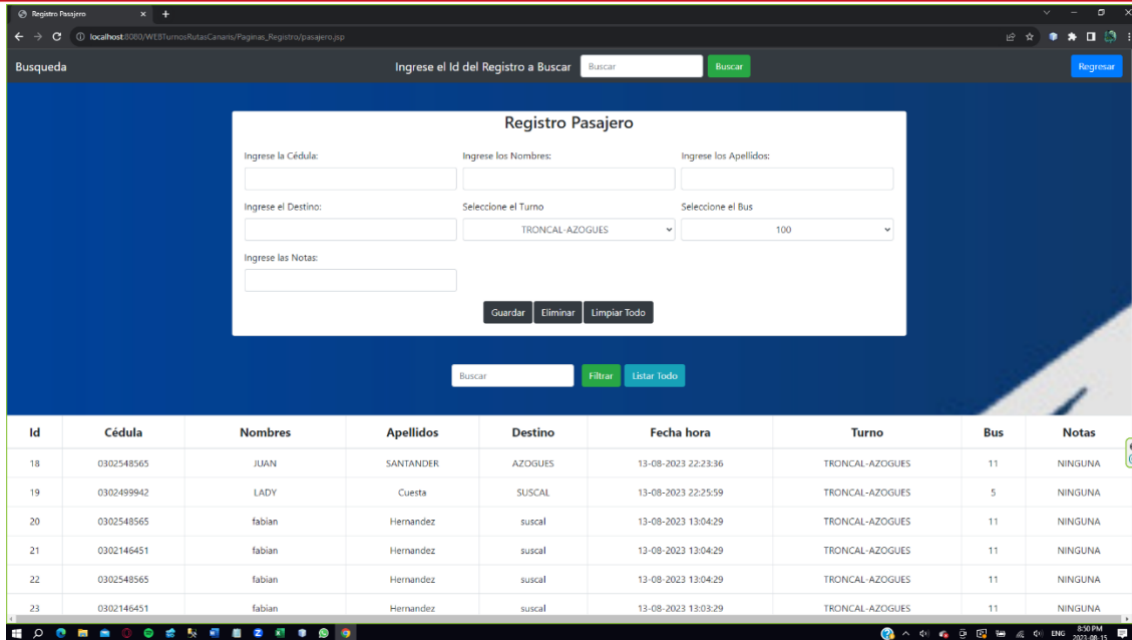


Ilustración 19 Pantalla Turno Fuente: Autor Propio



Id	Turno	Fecha	Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Sabado		Domingo		Estado	Notas
			Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco		
6	TRONCAL-AZOGUES	2023-08-14	07:30	103	07:30	109	07:30	102	07:30	105	07:30	104	07:30	108	07:30	111	Inactivo	NINGUNA
9	TRONCAL-AZOGUES	2023-08-13	07:30	1	07:30	2	07:30	3	07:30	4	07:30	5	07:30	6	07:30	7	Activo	NINGUNA
10	DUCLUR-AZOGUES	2023-08-13	08:00	10	08:00	11	08:00	12	08:00	14	08:00	15	08:00	16	08:00	17	Activo	NINGUNA
11	TARIETA	2023-08-13	07:30	1	07:30	4	07:30	10	07:30	14	07:30	15	07:30	20	07:30	30	Activo	NINGUNA
12	VENTURA	2023-08-13	12:45	10	12:45	11	12:45	12	12:45	14	12:45	15	14:00	16	14:00	17	Activo	NINGUNA
13	SAN ANTONIO	2023-08-13	14:00	30	14:00	26	14:00	24	14:00	23	12:45	20	12:45	16	12:45	15	Activo	NINGUNA
14	TRONCAL-AZOGUES2	2023-08-13	09:00	14	09:00	15	09:00	16	09:00	17	09:00	20	09:00	23	09:00	24	Activo	NINGUNA
15	HUIGRA	2023-08-13	07:00	12	07:00	1	07:00	2	07:00	3	07:00	4	07:00	5	07:00	6	Activo	NINGUNA

Ilustración 20 Pantalla Turno Fuente: Autor Propio



Id	Cédula	Nombres	Apellidos	Destino	Fecha hora	Turno	Bus	Notas
18	0302548565	JUAN	SANTANDER	AZOGUES	13-08-2023 22:23:36	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
19	0302499942	LADY	Cuesta	SUSCAL	13-08-2023 22:25:59	TRONCAL-AZOGUES	5	NINGUNA
20	0302548565	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
21	0302146451	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
22	0302548565	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
23	0302146451	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:03:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA

Ilustración 21 Pantalla Registro Pasajero o Nomina Pasajero Fuente: Autor Propio

## Herramienta de Filtrado Integrada

Dentro de todas las interfaces de registro y gestión, hemos implementado una funcionalidad esencial para optimizar su experiencia como usuario y facilitar la búsqueda de información.

### Cómo utilizar la herramienta de filtrado:

#### 1. Caja de Texto:

- En cada pantalla de registro o gestión, encontrará una caja de texto diseñada para la entrada de términos de búsqueda. Aquí, puede ingresar un dato específico o una serie de datos relacionados que desee localizar.

#### 2. Botón de Filtrado:

- Una vez introducido el término o términos deseados en la caja de texto, haga clic en el botón de filtrado adyacente.
- El sistema procesará su solicitud y mostrará solo aquellos registros que coincidan con los criterios ingresados.

Esta herramienta fue diseñada pensando en la eficiencia y comodidad del Gestor de Turnos, permitiéndole acceder rápidamente a la información relevante según sus necesidades. Recomendamos hacer uso de ella para maximizar la eficiencia en la gestión de datos.

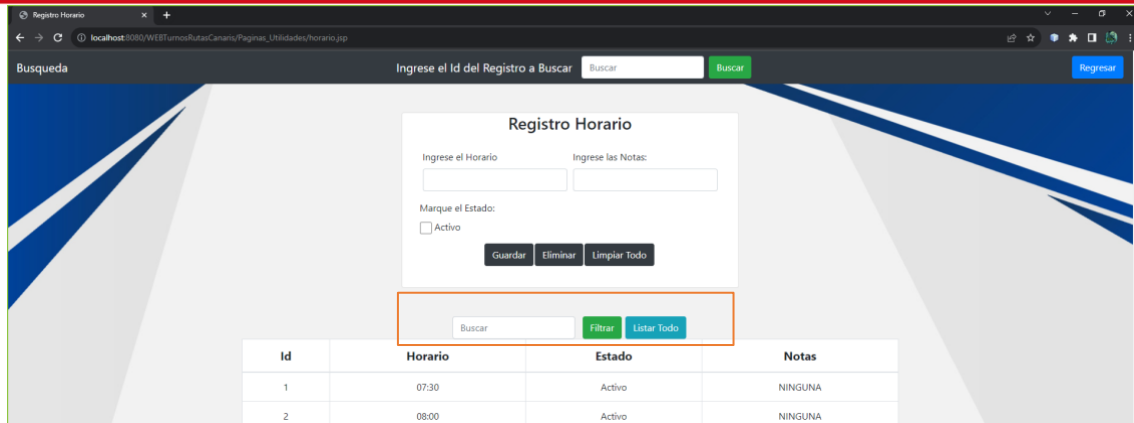


Ilustración 22 Herramienta Añadida Fuente: Autor Propio

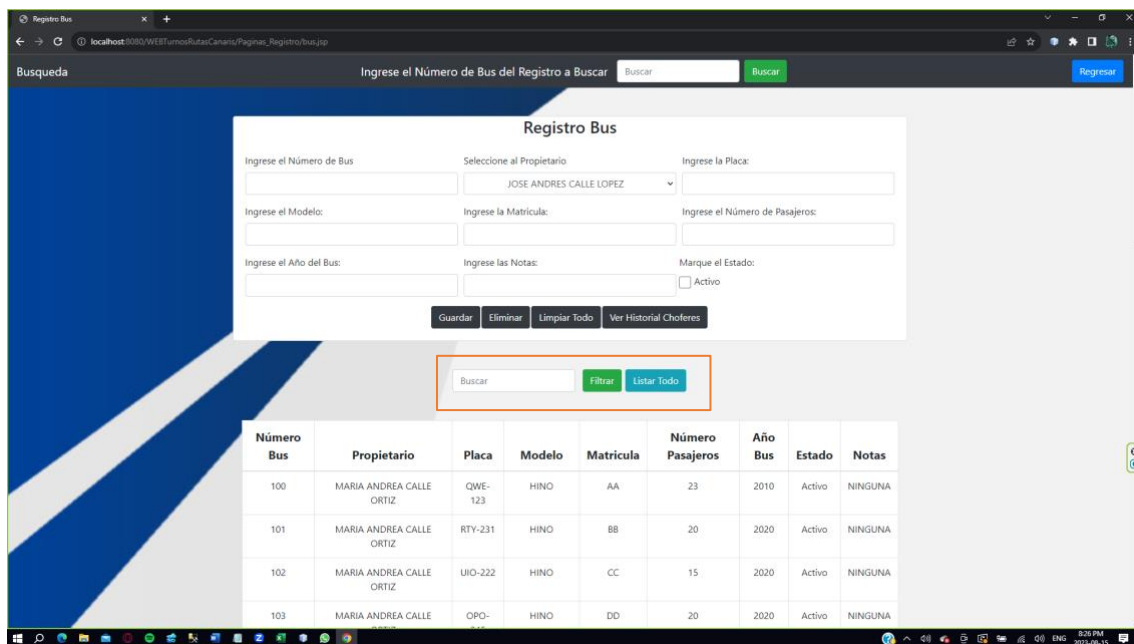


Ilustración 23 Herramienta Añadida en la pantalla Registro Bus Fuente: Autor Propio

El botón para cerrar la sesión se encuentra ubicado en la esquina superior derecha de la interfaz del sistema. Al hacer clic en este botón, el sistema te presentará una ventana emergente de confirmación, preguntándote si realmente deseas cerrar la sesión.

Si seleccionas 'Sí' en este cuadro de diálogo, tu sesión actual se cerrará y serás redirigido a la pantalla de inicio de sesión. Para volver a acceder al sistema, necesitarás volver a introducir tus credenciales de usuario y contraseña.

En cambio, si seleccionas 'No', la ventana emergente se cerrará y podrás continuar trabajando en la página actual sin interrupciones. Este botón es útil para mantener la seguridad de tu cuenta, especialmente si estás utilizando el sistema en un dispositivo compartido o público. Te recomendamos que cierres la sesión siempre que termines de usar el sistema.

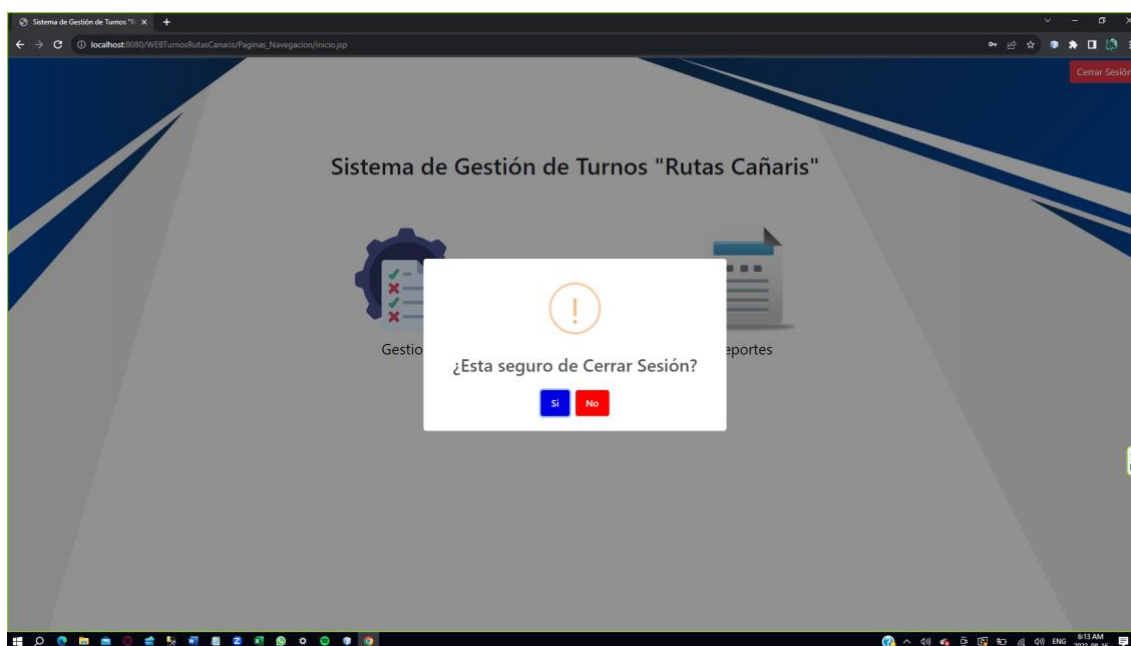


Ilustración 24 Pantalla de confirmación de "Cerrar sesión" Fuente: Autor Propio

Para ingresar en cada opción que se requiera se debe dar clic en debajo de la imagen o letras que contiene cada opción.

En la opción de Gestión se puede registrar buses, propietario, usuarios, turnos y pasajeros

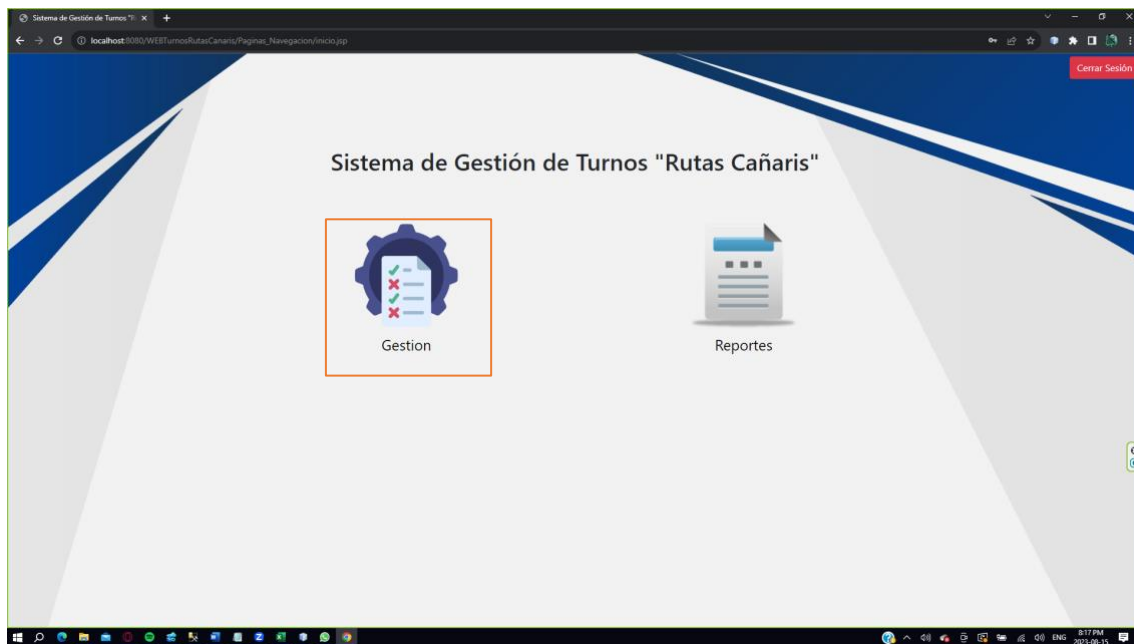


Ilustración 25 Visualización de la Opción de "Gestión " Fuente: Autor Propio

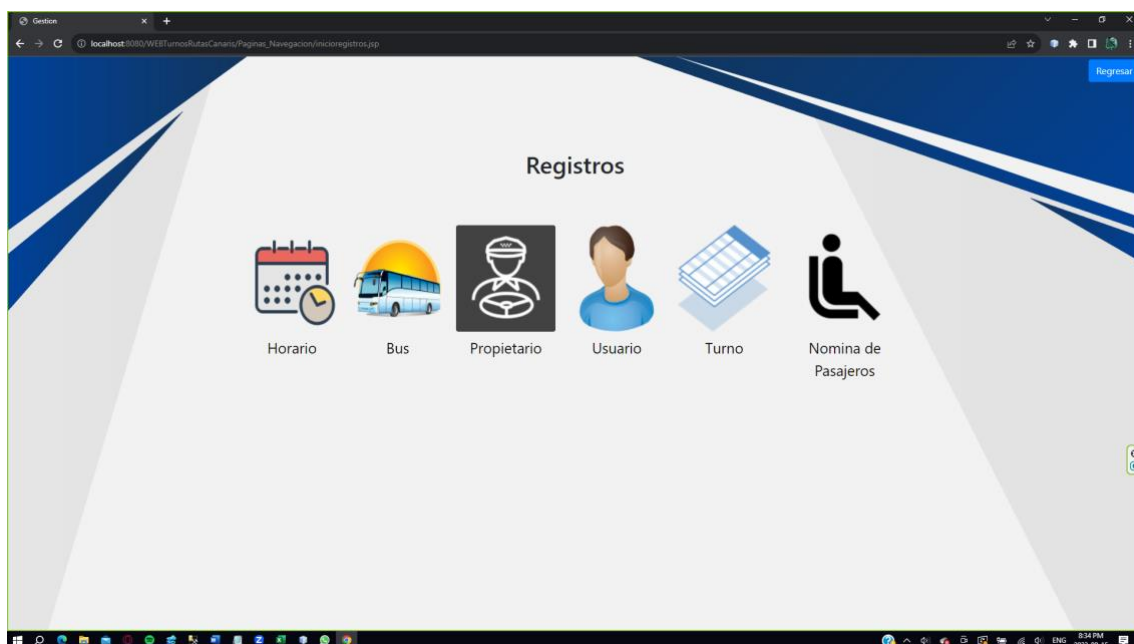
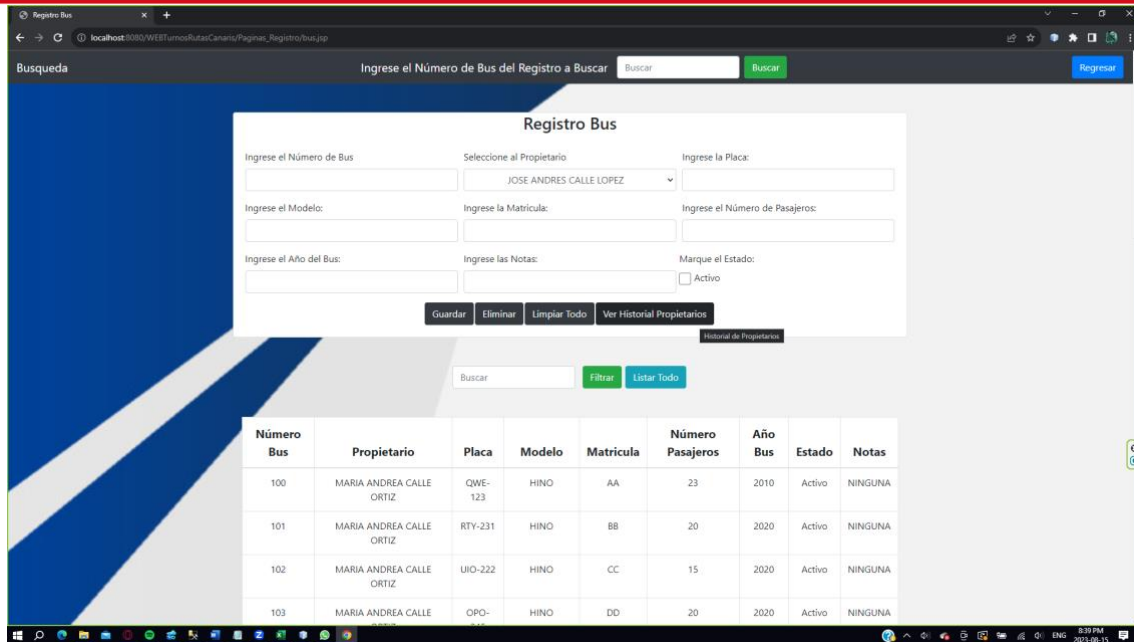


Ilustración 26 Visualización de las opciones del módulo "Registros" Fuente: Autor Propio

En la sección "Buses", puedes gestionar toda la información relacionada con los autobuses de la flota. Esta pantalla te permite realizar las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar) sobre los detalles de un autobús. Los atributos que puedes gestionar incluyen:

1. Número de bus: Identificador único para cada autobús.
2. Chofer: La persona asignada para conducir el autobús. Debe estar previamente registrado en el sistema para poder ser asignado.
3. Placa: Número de la matrícula del autobús.
4. Modelo: Modelo del autobús.
5. Matrícula: Número de matrícula del autobús.
6. Número de pasajeros: Capacidad máxima de pasajeros que el autobús puede llevar.
7. Año del bus: Año de fabricación del autobús.
8. Notas: Cualquier nota adicional relevante.
9. Estado: Si el autobús está actualmente activo o no en la flota.

Además, tienes la opción de ver el historial de propietarios que ha tenido un autobús específico. Para hacerlo, simplemente haz clic en el botón "Historial de Chofer". Esto puede ser útil para realizar un seguimiento de los cambios en la asignación de conductores o para referenciar información histórica.



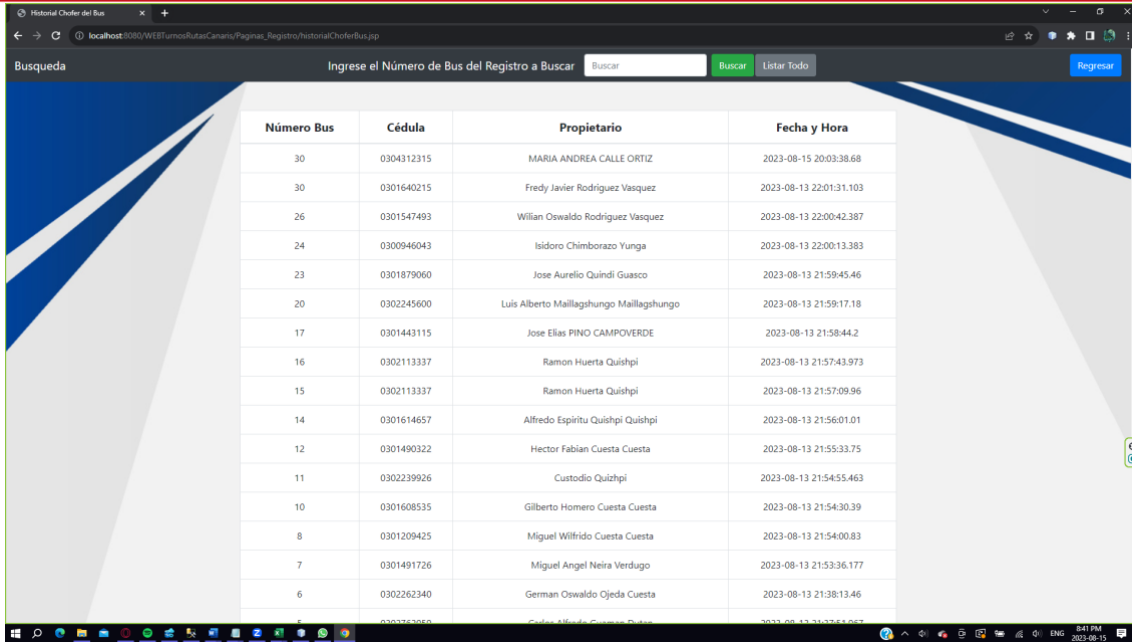
*Ilustración 27 Visualización del Registro de Buses Fuente: Autor Propio*

En la sección "Historial de Propietario", puedes rastrear y visualizar todos los conductores que han sido asignados a un autobús específico. Para hacerlo, simplemente debes introducir el número del autobús en el campo de búsqueda proporcionado.

Al realizar esta búsqueda, el sistema te proporcionará una lista de conductores que han estado asociados con el autobús en cuestión. Para cada conductor, obtendrás detalles como:

1. Datos del conductor: Incluye su información personal y de contacto.
2. Fecha de inicio: La fecha en que el conductor fue asignado a ese autobús en particular.

Esto facilita la gestión y el seguimiento de los cambios de personal de conducción para cada autobús en tu flota.



Número Bus	Cédula	Propietario	Fecha y Hora
30	0304312315	MARIA ANDREA CALLE ORTIZ	2023-08-15 20:03:38.68
30	0301640215	Fredy Javier Rodriguez Vasquez	2023-08-13 22:01:31.103
26	0301547493	Willian Oswaldo Rodriguez Vasquez	2023-08-13 22:00:42.387
24	0300946043	Isidoro Chimborazo Yunga	2023-08-13 22:00:13.383
23	0301879060	Jose Aurelio Quindi Guasco	2023-08-13 21:59:45.46
20	0302245600	Luis Alberto Maillagshungo Maillagshungo	2023-08-13 21:59:17.18
17	0301443115	Jose Elias PINO CAMPOVERDE	2023-08-13 21:58:44.2
16	0302113337	Ramon Huerta Quishpi	2023-08-13 21:57:43.973
15	0302113337	Ramon Huerta Quishpi	2023-08-13 21:57:09.96
14	0301614657	Alfredo Espiritu Quishpi Quishpi	2023-08-13 21:56:01.01
12	0301490322	Hector Fabian Cuesta Cuesta	2023-08-13 21:55:33.75
11	0302239926	Custodio Quishpi	2023-08-13 21:54:55.463
10	0301608535	Gilberto Homero Cuesta Cuesta	2023-08-13 21:54:30.39
8	0301209425	Miguel Wilfrido Cuesta Cuesta	2023-08-13 21:54:00.83
7	0301491726	Miguel Angel Neira Verdugo	2023-08-13 21:53:36.177
6	0302262340	German Oswaldo Ojeda Cuesta	2023-08-13 21:38:13.46

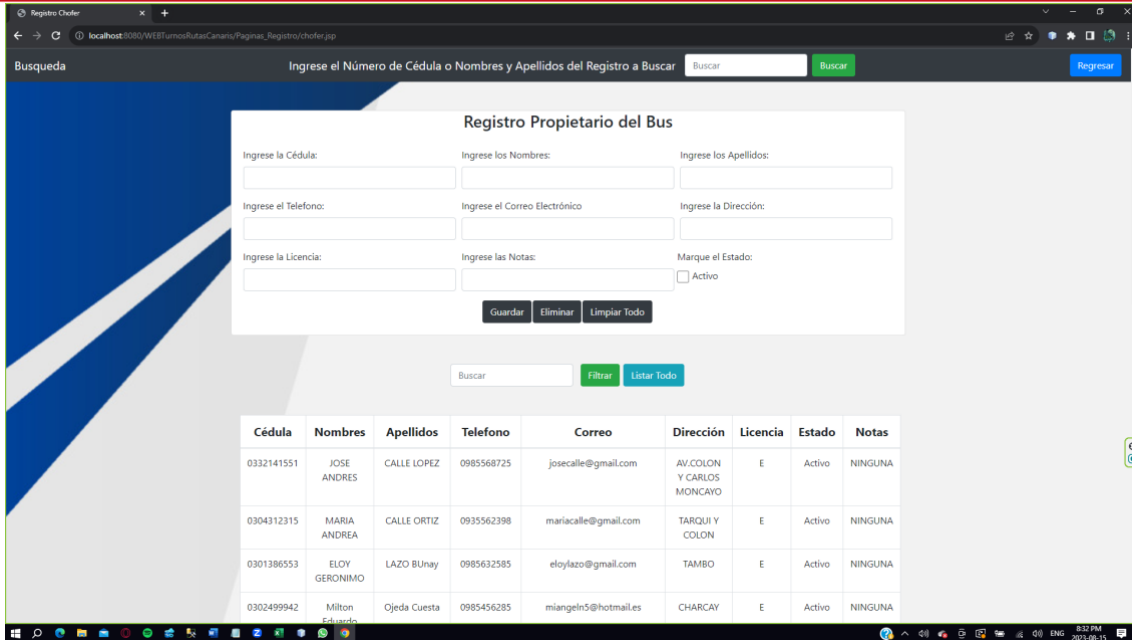
Ilustración 28 Visualización de los "Registros de Propietario" Fuente: Autor Propio

En la sección "Registro de Propietario", podrás gestionar todos los detalles relacionados con los conductores de tu flota de autobuses. Esta pantalla te permite realizar las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) sobre los datos de un propietario, que incluyen:

- Número de cédula: Identificación única del conductor.
- Nombres y apellidos: Nombre completo del conductor.
- Teléfono: Número de teléfono del conductor.
- Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del conductor.
- Dirección: Dirección residencial del conductor.
- Licencia: Detalles de la licencia de conducir del chofer.
- Notas: Cualquier nota adicional relevante.

Estado: Indica si el conductor está actualmente activo o no.

Para buscar un propietario en específico, deberás introducir su número de cédula en el campo de búsqueda proporcionado. Es importante tener en cuenta que, al ingresar los datos del propietario, tanto el número de cédula como la dirección de correo electrónico deben ser válidos, o el sistema no permitirá guardar los datos. Esto es para garantizar la precisión y autenticidad de la información de los conductores registrados en el sistema.



Registro Propietario del Bus

Ingrese el Número de Cédula o Nombres y Apellidos del Registro a Buscar

Ingrese la Cédula:  Ingrese los Nombres:  Ingrese los Apellidos:

Ingrese el Teléfono:  Ingrese el Correo Electrónico:  Ingrese la Dirección:

Ingrese la Licencia:  Ingrese las Notas:  Marque el Estado:  Activo

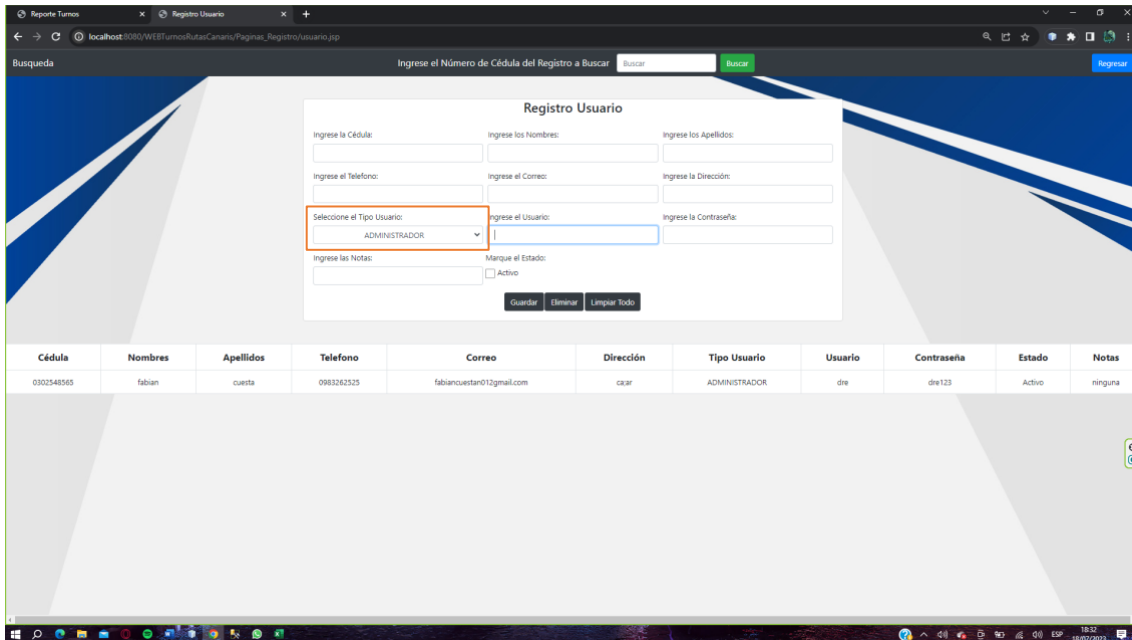
Cédula	Nombres	Apellidos	Telefono	Correo	Dirección	Licencia	Estado	Notas
0332141551	JOSE ANDRES	CALLE LOPEZ	0985568725	josecalle@gmail.com	AV.COLON Y CARLOS MONCAYO	E	Activo	NINGUNA
0304312315	MARIA ANDREA	CALLE ORTIZ	0935562398	marialcalle@gmail.com	TARQUI Y COLON	E	Activo	NINGUNA
0301386553	ELOY GERONIMO	LAZO BUINAY	0985632585	eloylazo@gmail.com	TAMBO	E	Activo	NINGUNA
0302499942	Milton	Ojeda Cuesta	0985456285	miangel5@hotmail.es	CHARCAY	E	Activo	NINGUNA

Ilustración 29 Pantalla "Registro Propietario" Fuente: Autor Propio

En la sección "Usuario", tendrás la capacidad de administrar todos los detalles relacionados con los usuarios del sistema. Este módulo permite la ejecución de operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) sobre la información de los usuarios, que abarca:

- Cédula: Identificación única del usuario.
- Nombres y apellidos: Nombre completo del usuario.
- Teléfono: Número de teléfono del usuario.
- Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del usuario.
- Dirección: Dirección residencial del usuario.
- Tipo de usuario: Define el nivel de acceso al sistema. Por ejemplo, si seleccionas "Administrador", el usuario obtendrá acceso completo al sistema. Si eliges otro tipo, el usuario solo tendrá acceso a la pantalla de reportes.
- Usuario: Este campo es para introducir el nombre de usuario que se utilizará para acceder al sistema.
- Contraseña: Aquí se debe introducir la contraseña que se utilizará para acceder al sistema.
- Notas: Cualquier nota adicional relevante.
- Activo: Indica si el usuario está actualmente activo o no.

Para buscar a un usuario específico, deberás introducir su número de cédula en el campo de búsqueda. Es crucial garantizar la veracidad de la información introducida, ya que el sistema requiere datos válidos para un correcto funcionamiento.



Cédula	Nombres	Apellidos	Telefono	Correo	Dirección	Tipo Usuario	Usuario	Contraseña	Estado	Notas
0302548565	fabian	cuenta	0982262325	fabiancuenta01@gmail.com	cazar	ADMINISTRADOR	die	die123	Activo	ninguna

Ilustración 30 Ejemplo de búsqueda de usuario mediante la cédula Fuente: Autor Propio

En la sección "Registro de Turnos", se pueden realizar las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) para administrar los turnos de cada autobús. Los detalles requeridos para cada turno incluyen:

- Nombre del turno: Un identificador para el turno.
- Selección de bus: Elige el autobús que se asignará a este turno. Importante: cada autobús solo puede tener asignado un turno. Si se intenta duplicar un turno para el mismo autobús, el sistema no permitirá almacenar esa información.
- Horario: Define el horario específico para el turno.

Los turnos se planifican semanalmente, comenzando el lunes y terminando el domingo. Por ende, la administración de los turnos debe realizarse con una antelación mínima de una semana para garantizar una correcta programación.

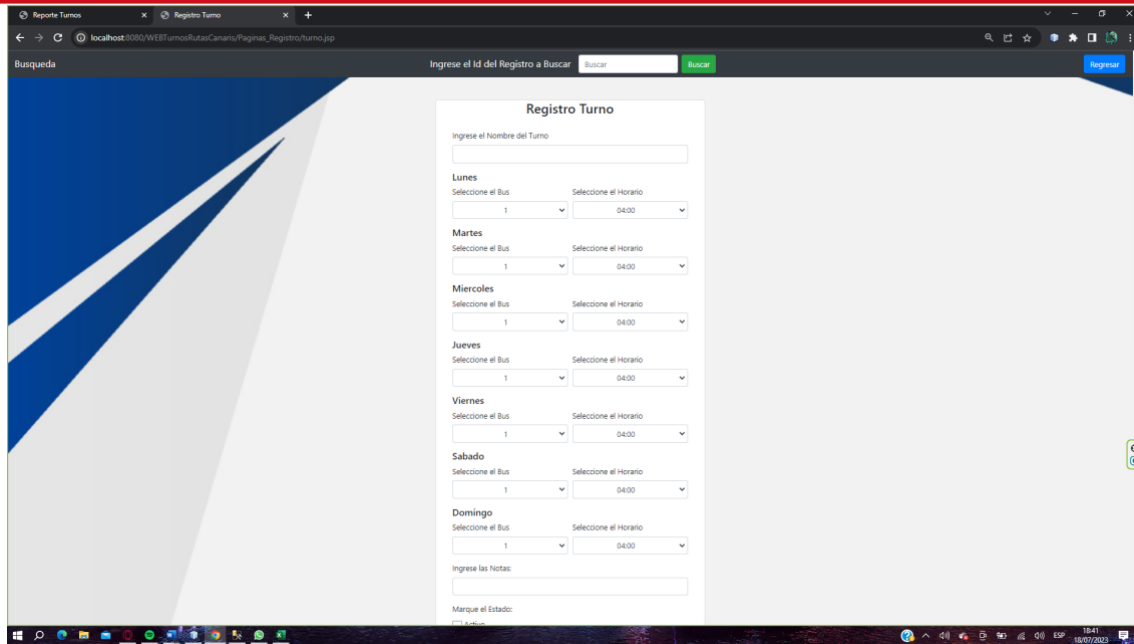
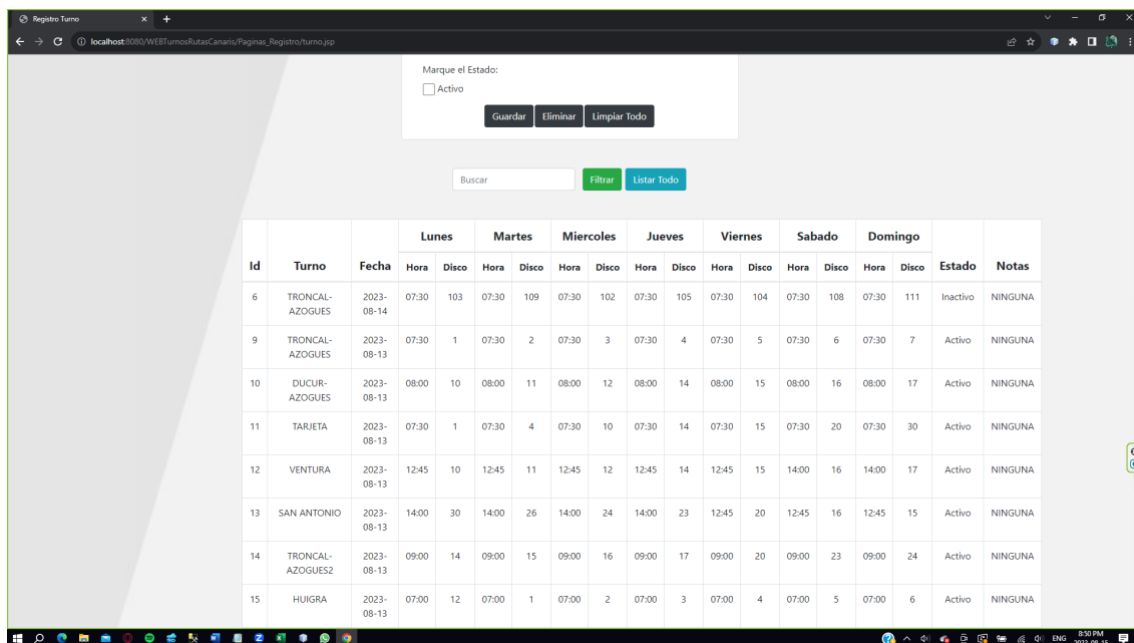


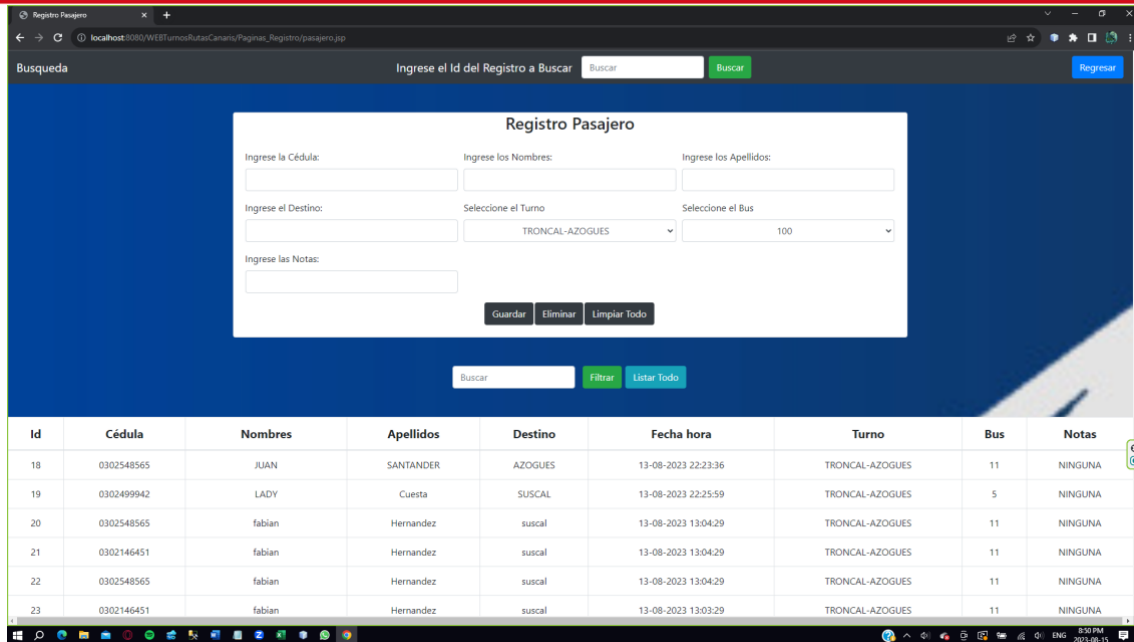
Ilustración 31 Pantalla modulo "Registro Turno" Fuente: Autor Propio



Id	Turno	Fecha	Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Sabado		Domingo		Estado	Notas
			Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco		
6	TRONCAL-AZOGUES	2023-08-14	07:30	103	07:30	109	07:30	102	07:30	105	07:30	104	07:30	108	07:30	111	Inactivo	NINGUNA
9	TRONCAL-AZOGUES	2023-08-13	07:30	1	07:30	2	07:30	3	07:30	4	07:30	5	07:30	6	07:30	7	Activo	NINGUNA
10	DUCLUR-AZOGUES	2023-08-13	08:00	10	08:00	11	08:00	12	08:00	14	08:00	15	08:00	16	08:00	17	Activo	NINGUNA
11	TARIETA	2023-08-13	07:30	1	07:30	4	07:30	10	07:30	14	07:30	15	07:30	20	07:30	30	Activo	NINGUNA
12	VENTURA	2023-08-13	12:45	10	12:45	11	12:45	12	12:45	14	12:45	15	14:00	16	14:00	17	Activo	NINGUNA
13	SAN ANTONIO	2023-08-13	14:00	30	14:00	26	14:00	24	14:00	23	12:45	20	12:45	16	12:45	15	Activo	NINGUNA
14	TRONCAL-AZOGUES2	2023-08-13	09:00	14	09:00	15	09:00	16	09:00	17	09:00	20	09:00	23	09:00	24	Activo	NINGUNA
15	HUIGRA	2023-08-13	07:00	12	07:00	1	07:00	2	07:00	3	07:00	4	07:00	5	07:00	6	Activo	NINGUNA

Ilustración 32 Pantalla visualización de registros Fuente: Autor Propio

En la sección "Registro de Pasajeros", los usuarios tienen la capacidad de gestionar los datos de los pasajeros mediante las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar). En esta pantalla, no solo puedes manejar la información personal del pasajero, sino también asignarles una unidad de autobús específica y un turno de viaje. Esta función facilita la gestión eficiente de los pasajeros y sus respectivas asignaciones de viaje.



Id	Cédula	Nombres	Apellidos	Destino	Fecha hora	Turno	Bus	Notas
18	0302548565	JUAN	SANTANDER	AZOGUES	13-08-2023 22:23:36	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
19	0302499942	LADY	Cuesta	SUSCAL	13-08-2023 22:25:59	TRONCAL-AZOGUES	5	NINGUNA
20	0302548565	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
21	0302146451	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
22	0302548565	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
23	0302146451	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:03:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA

*Ilustración 33 Pantalla Modulo "Registro Pasajero" Fuente: Autor Propio*

En la sección "Reporte de Turnos", los usuarios pueden personalizar y generar informes detallados de los turnos, permitiéndoles obtener una visión clara y precisa de las actividades de transporte. Es posible filtrar estos informes por día, semana, mes o incluso año, lo que brinda una gran flexibilidad para satisfacer las necesidades específicas del usuario. Los reportes reflejarán todos los turnos almacenados en la base de datos durante el periodo seleccionado. Además, se proporciona la funcionalidad de exportar estos informes a un archivo Excel. Esta opción facilita el procesamiento posterior de los datos, ya sea para la impresión física o para otros usos, según las necesidades individuales del usuario.

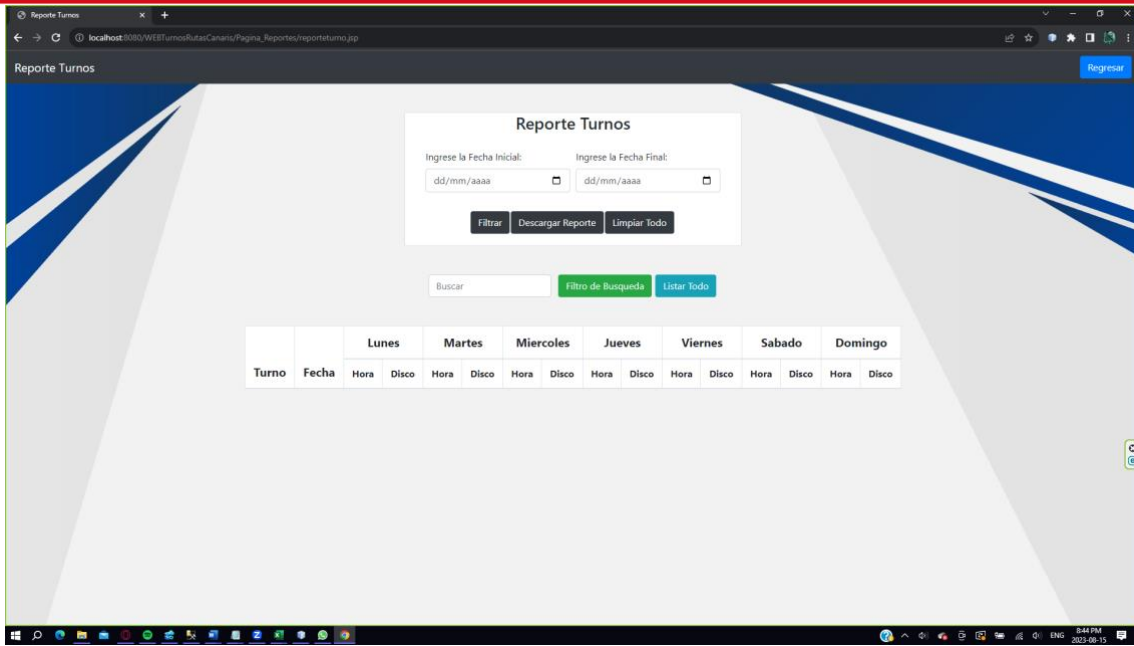


Ilustración 34 Pantalla de Reportes de turno según las fechas Fuente: Autor Propio

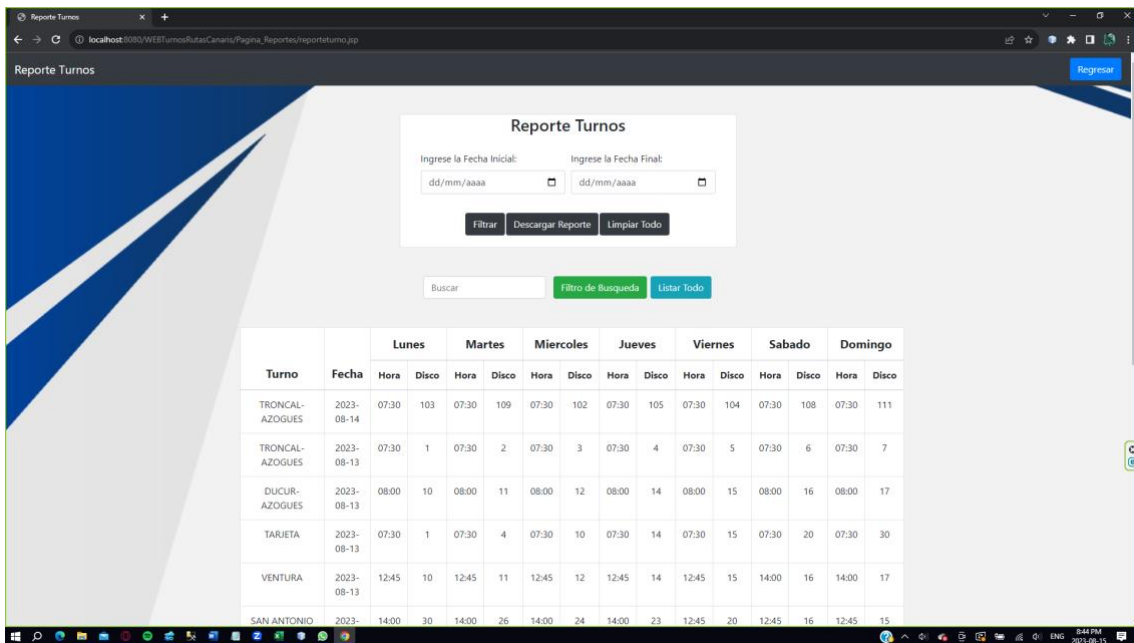
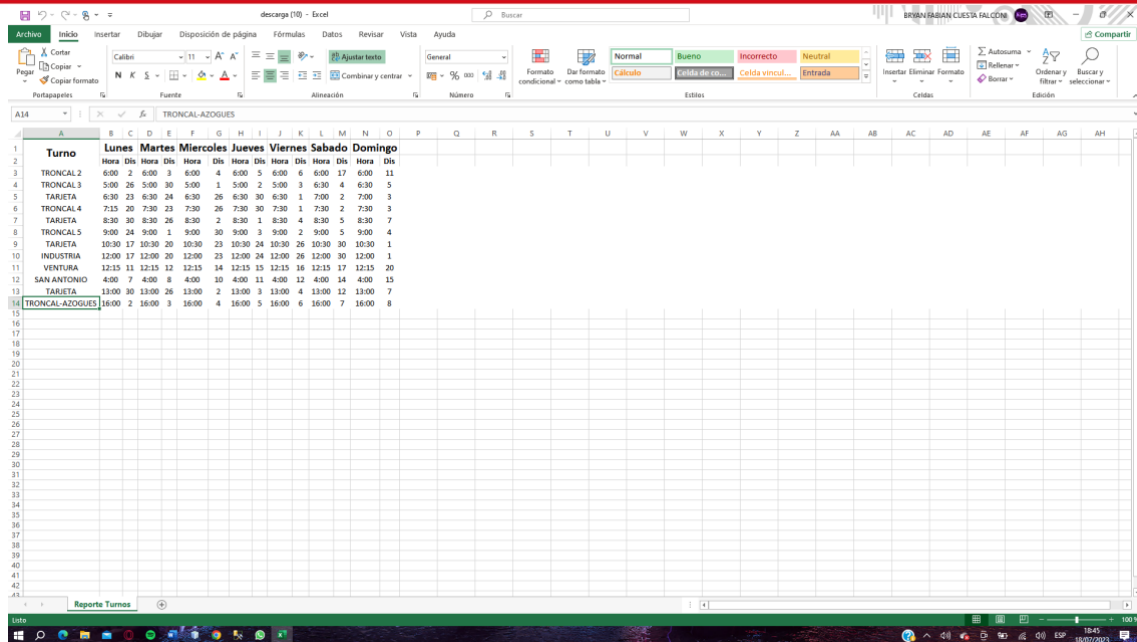


Ilustración 35 Pantalla Registro de Turnos Fuente: Autor Propio



	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
TRONCAL 2	6:00 2 6:00 3 6:00 4	6:00 5 6:00 6 6:00 7 6:00 8	6:00 9 6:00 10 6:00 11 6:00 12	6:00 13 6:00 14 6:00 15 6:00 16	6:00 17 6:00 18 6:00 19 6:00 20	6:00 21 6:00 22 6:00 23 6:00 24	6:00 25 6:00 26 6:00 27 6:00 28
TARIETA	6:30 23 6:30 24 6:30 25	6:30 26 6:30 27 6:30 28 6:30 29	6:30 30 6:30 31 6:30 32 6:30 33	6:30 34 6:30 35 6:30 36 6:30 37	6:30 38 6:30 39 6:30 40 6:30 41	6:30 42 6:30 43 6:30 44 6:30 45	6:30 46 6:30 47 6:30 48 6:30 49
INDUSTRIA	12:00 17 12:00 20 12:00 23	12:00 24 12:00 27 12:00 30 12:00 33	12:00 34 12:00 37 12:00 40 12:00 43	12:00 44 12:00 47 12:00 50 12:00 53	12:00 54 12:00 57 12:00 60 12:00 63	12:00 64 12:00 67 12:00 70 12:00 73	12:00 74 12:00 77 12:00 80 12:00 83

Ilustración 36 Descarga de los reporte de turnos Fuente: Autor Propio

En la sección "Reporte de Pasajeros", los usuarios tienen la capacidad de generar informes personalizados basados en una selección específica de fechas y horas. Esto permite a los usuarios tener un control granular sobre los datos que desean visualizar, siempre y cuando existan registros de pasajeros durante el intervalo de tiempo seleccionado. Los datos se presentan en una tabla de formato similar a la del reporte de turnos, proporcionando una interfaz familiar y fácil de interpretar. Además, al igual que con los reportes de turnos, existe la opción de exportar los datos de los pasajeros a un archivo Excel. Esta funcionalidad habilita un manejo de los datos más flexible, permitiendo la impresión, el análisis adicional o cualquier otro uso que el usuario pueda necesitar.

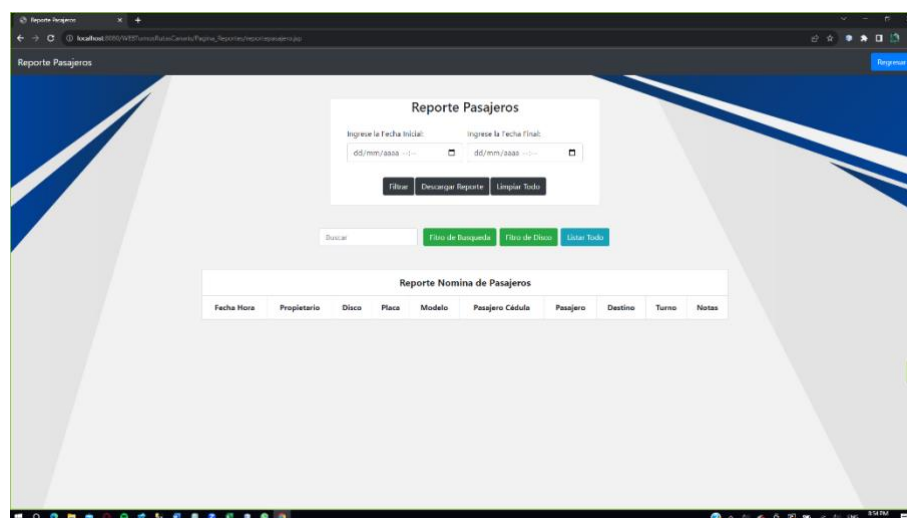
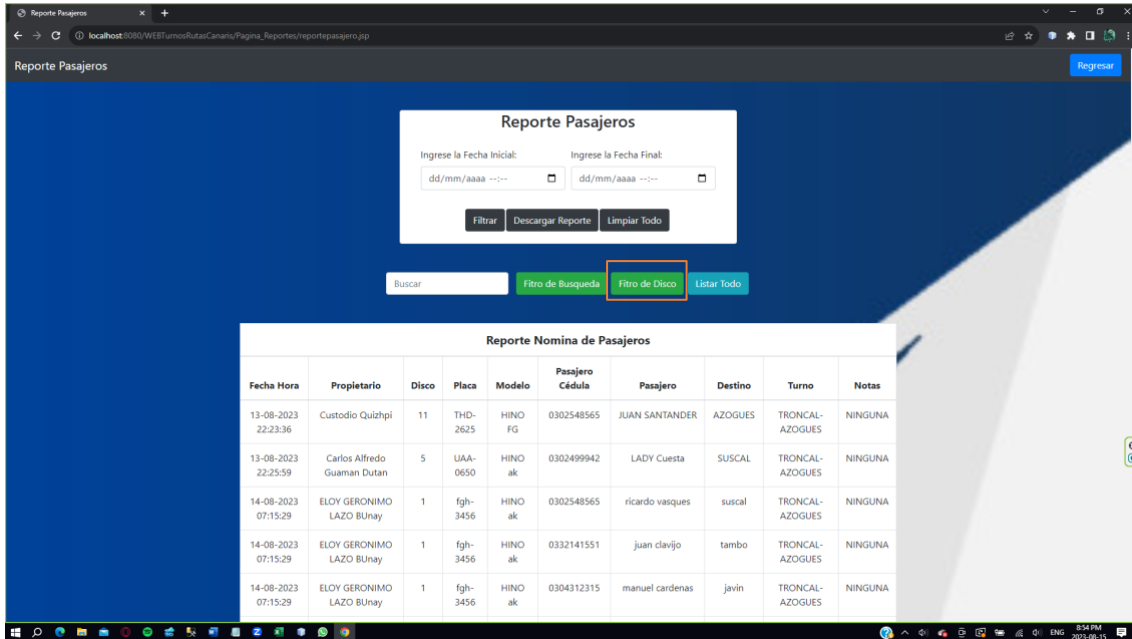


Ilustración 37 Pantalla reporte de pasajeros Fuente: Autor Propio



Reporte Pasajeros

Ingrese la Fecha Inicial:  Ingrese la Fecha Final:

dd/mm/aaaa --:--:-- dd/mm/aaaa --:--:--

Filtrar Descargar Reporte Limpiar Todo

Buscar Filtro de Búsqueda Filtro de Disco Listar Todo

Reporte Nomina de Pasajeros									
Fecha Hora	Propietario	Disco	Placa	Modelo	Pasajero Cédula	Pasajero	Destino	Turno	Notas
13-08-2023 22:23:36	Custodio Quizhpi	11	THD-2625	HINO FG	0302548565	JUAN SANTANDER	AZOGUES	TRONCAL-AZOGUES	NINGUNA
13-08-2023 22:25:59	Carlos Alfredo Guaman Dutan	5	UAA-0650	HINO ak	0302499942	LADY Cuesta	SUSCAL	TRONCAL-AZOGUES	NINGUNA
14-08-2023 07:15:29	ELOY GERONIMO LAZO BUInay	1	fgh-3456	HINO ak	0302548565	ricardo vasques	suscal	TRONCAL-AZOGUES	NINGUNA
14-08-2023 07:15:29	ELOY GERONIMO LAZO BUInay	1	fgh-3456	HINO ak	0332141551	juan clavijo	tambo	TRONCAL-AZOGUES	NINGUNA
14-08-2023 07:15:29	ELOY GERONIMO LAZO BUInay	1	fgh-3456	HINO ak	0304312315	manuel cardenas	javin	TRONCAL-AZOGUES	NINGUNA

Con el objetivo de mejorar la experiencia de navegación y gestión de información en el sistema, hemos incorporado una función especializada: el filtrado por número de disco de bus.

## Uso del Filtrado por Número de Disco:

### 1. Botón de Filtro por Disco:

En la interfaz, encontrará un botón etiquetado como "Filtro por Disco". Este botón ha sido diseñado específicamente para permitir búsquedas basadas en el número de disco del bus.

### 2. Cómo Aplicar el Filtro:

- Al seleccionar este botón, se le pedirá que ingrese el número de disco específico del bus que desea consultar.
- Tras ingresar el número de disco, el sistema mostrará los registros relacionados con ese bus en particular.

**Ejemplo Práctico:** Si desea conocer los pasajeros que viajaron en una fecha determinada y que estuvieron en el bus con número de disco "5", simplemente aplique el filtro correspondiente y obtendrá un listado específico con esa información.

Esta herramienta facilita el acceso rápido y preciso a datos asociados con un bus específico, mejorando significativamente la eficiencia en la gestión y consulta de registros.

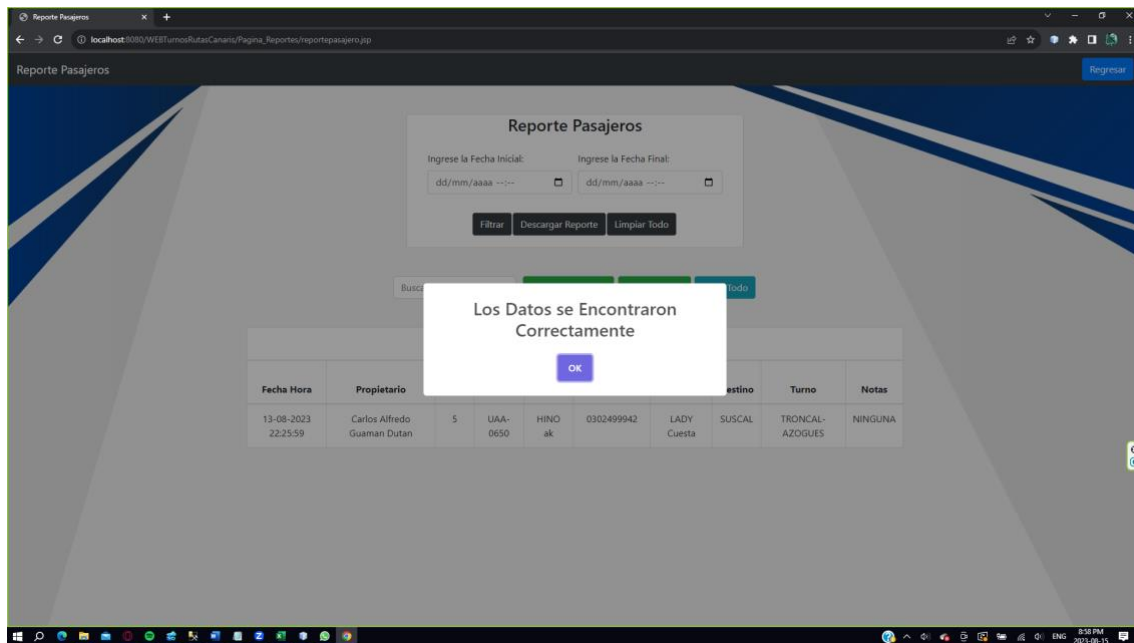


Ilustración 38 Ejemplo de Funcionalidad Fuente: Autor Propio

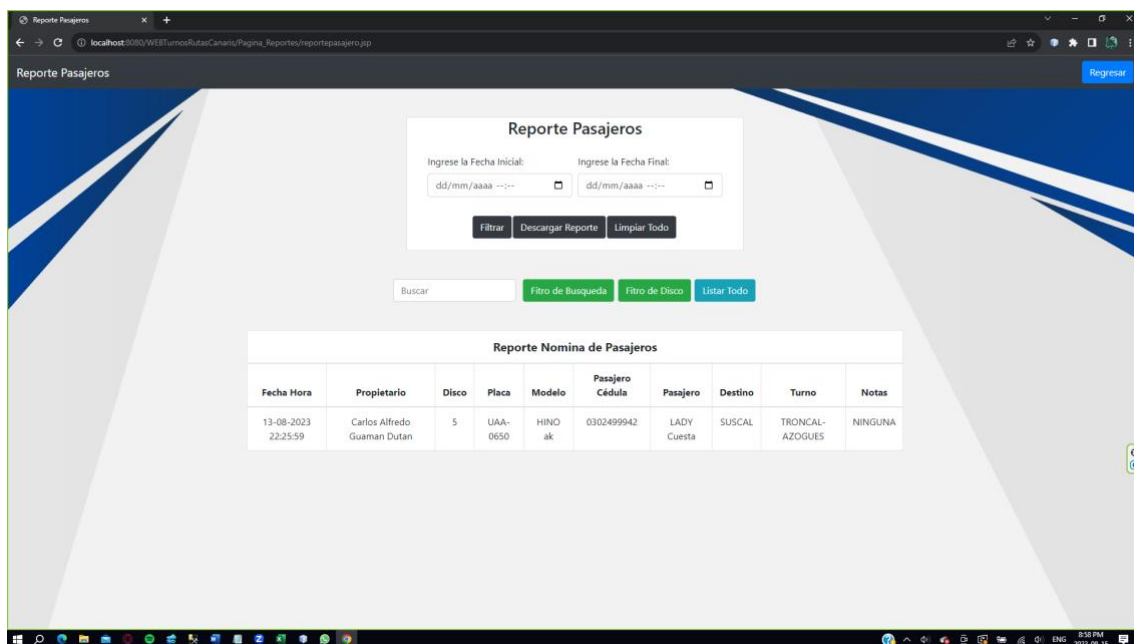


Ilustración 39 Funcionalidad del filtro Fuente: Autor Propio

## Introducción a la Herramienta de Filtrado por Turnos:

Para facilitar la navegación y mejorar la eficiencia en la búsqueda de registros relacionados con turnos específicos, hemos implementado una funcionalidad de filtrado basada en los nombres de los turnos.

### Cómo Utilizar el Filtrado por Nombres de Turnos:

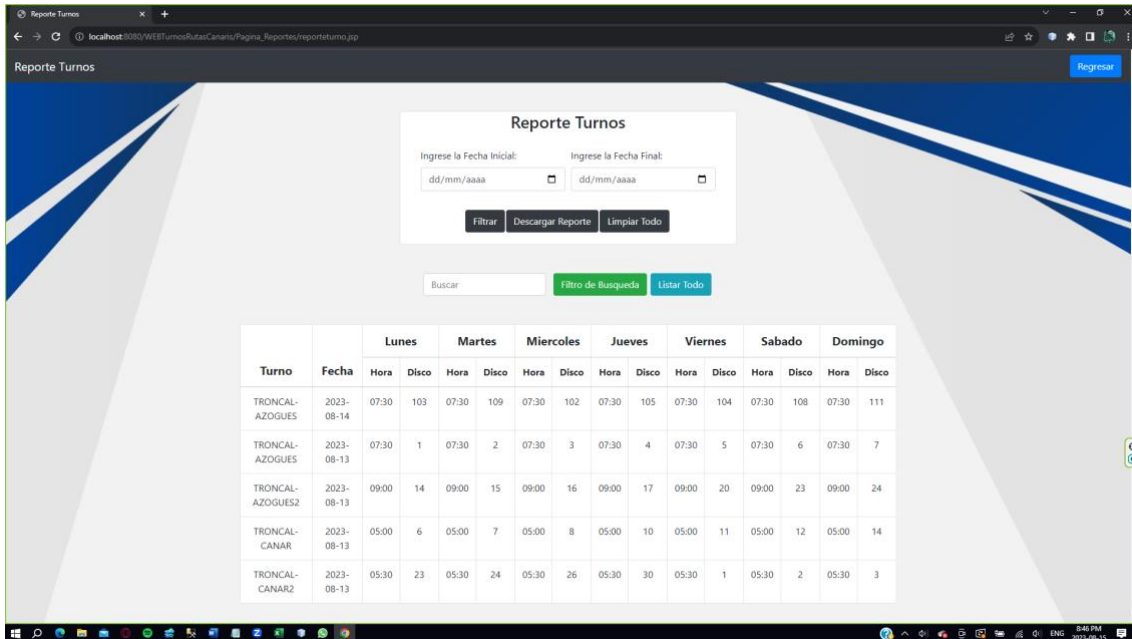
#### 1. Caja de Filtrado:

- En la interfaz, encontrará una caja de texto destinada al ingreso de nombres de turnos. Aquí, puede introducir el nombre del turno que desea consultar, como "Troncal" o "Ventura".

#### 2. Botón de Filtro por Turno:

- Una vez que haya ingresado el nombre del turno en la caja de texto, haga clic en el botón etiquetado como "Filtrar" ubicado junto a ella.
- El sistema mostrará los registros asociados al turno especificado.

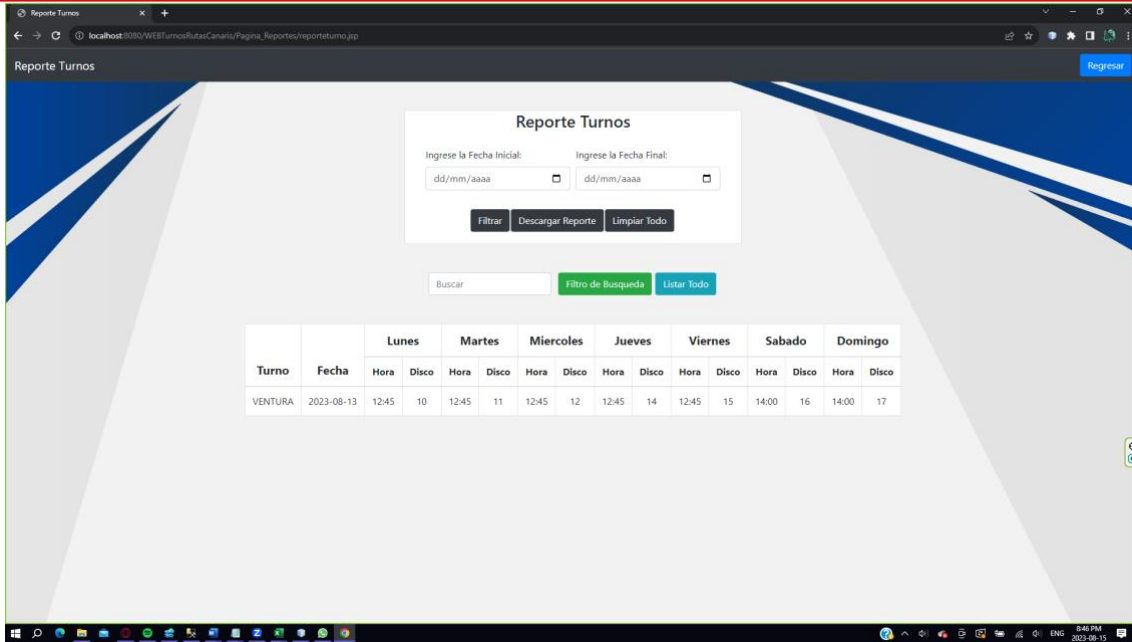
Este mecanismo de filtrado ha sido diseñado para ofrecer un acceso rápido y eficiente a la información sobre turnos, permitiendo a los usuarios gestionar y consultar datos de manera más intuitiva y precisa.



The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:3000/WEB/Turnos/Rutas/Canario/Pagina\_Reportes/reporteturno.jsp'. The page title is 'Reporte Turnos'. It features a search form with two date input fields labeled 'Ingrese la Fecha Inicial:' and 'Ingrese la Fecha Final:', each with a date picker icon. Below the date fields are three buttons: 'Filtrar', 'Descargar Reporte', and 'Limpiar Todo'. Below the search form is a search bar with the text 'Buscar' and two buttons: 'Filtro de Búsqueda' and 'Listar Todo'. The main content area displays a table with the following data:

Turno	Fecha	Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Sabado		Domingo	
		Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco
TRONCAL-AZOGUES	2023-08-14	07:30	103	07:30	109	07:30	102	07:30	105	07:30	104	07:30	108	07:30	111
TRONCAL-AZOGUES	2023-08-13	07:30	1	07:30	2	07:30	3	07:30	4	07:30	5	07:30	6	07:30	7
TRONCAL-AZOGUES2	2023-08-13	09:00	14	09:00	15	09:00	16	09:00	17	09:00	20	09:00	23	09:00	24
TRONCAL-CANAR	2023-08-13	05:00	6	05:00	7	05:00	8	05:00	10	05:00	11	05:00	12	05:00	14
TRONCAL-CANAR2	2023-08-13	05:30	23	05:30	24	05:30	26	05:30	30	05:30	1	05:30	2	05:30	3

Ilustración 40 Turno que contiene "Troncal" Fuente: Autor Propio



Turno	Fecha	Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Sabado		Domingo	
		Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco
VENTURA	2023-08-13	12:45	10	12:45	11	12:45	12	12:45	14	12:45	15	14:00	16	14:00	17

Ilustración 41 Turno que contiene "Ventura" Fuente: Autor Propio

## Inicio de Sesión para la Secretaria:

Para acceder al sistema como Secretaria:

1. Ingrese su nombre de usuario y contraseña en los campos correspondientes.
2. Haga clic en el botón "Iniciar Sesión" o "Log In" para acceder a su interfaz de usuario.

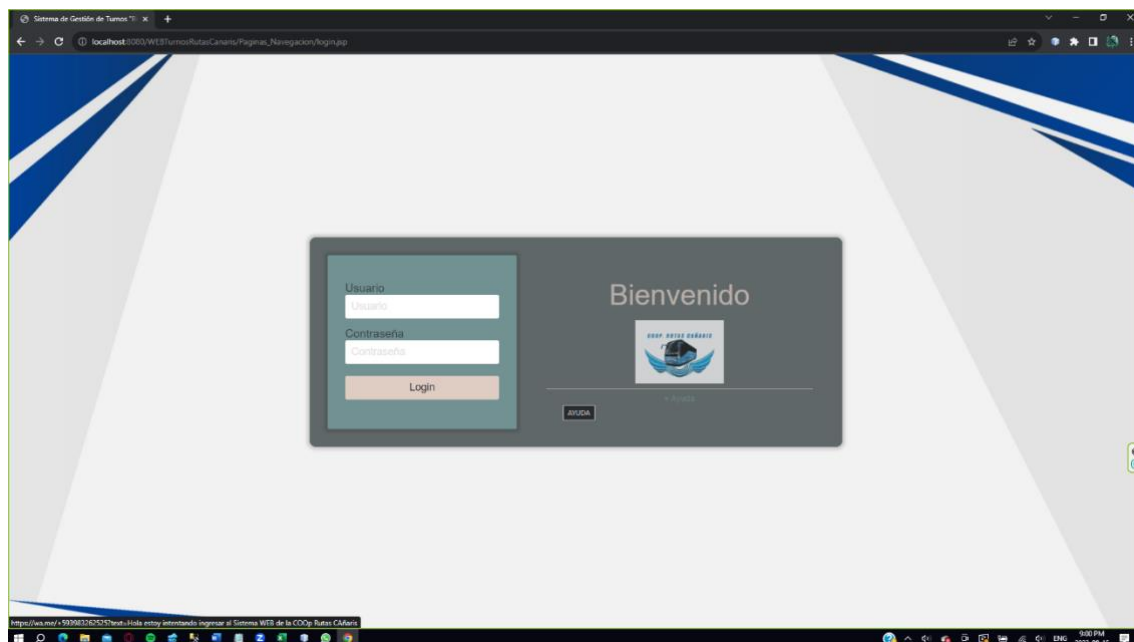


Ilustración 42 Inicio de sesión Secretaria Fuente: Autor Propio

## Panel de Gestión para la Secretaria

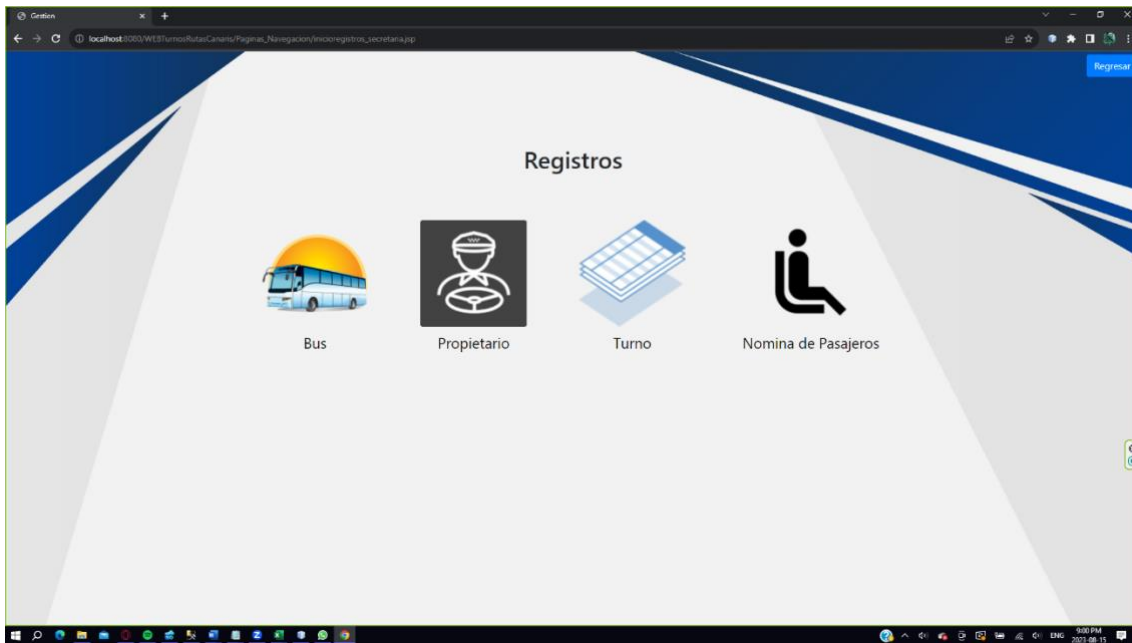


Ilustración 43 Panel de Gestión Secretaria Fuente: Autor Propio

Una vez dentro, encontrará diversas secciones dentro del apartado "Gestión". Estas incluyen:

### Bus:

- **Accesibilidad:** Puede visualizar la información relacionada con los buses.
- **Funcionalidades:** No tiene permisos para realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar). Sin embargo, puede usar herramientas de búsqueda y filtrado para localizar información específica.

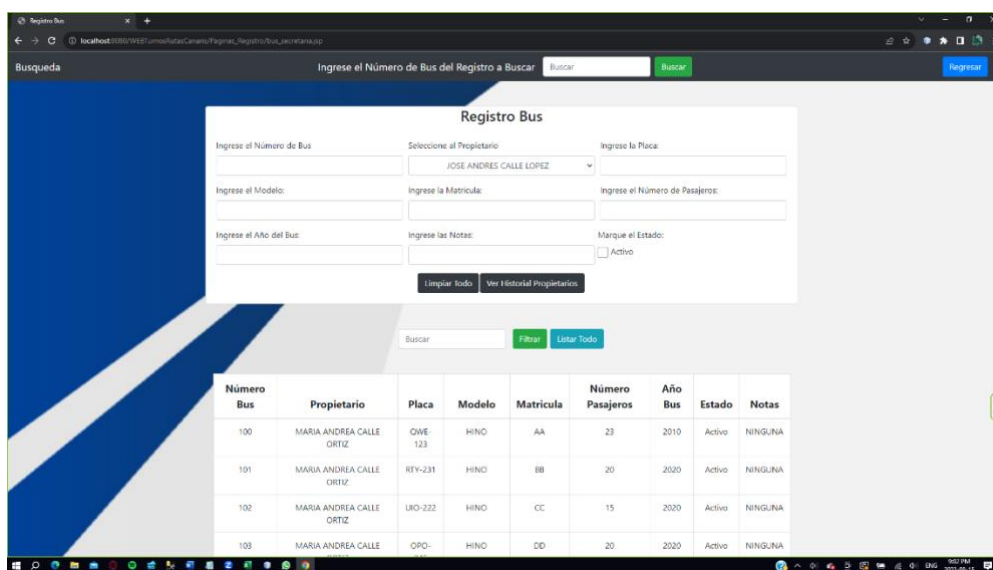


Ilustración 44 Pantalla Registro Bus Fuente: Autor Propio

## Propietario:

Accesibilidad: Puede consultar la información relacionada con los propietarios de los buses.

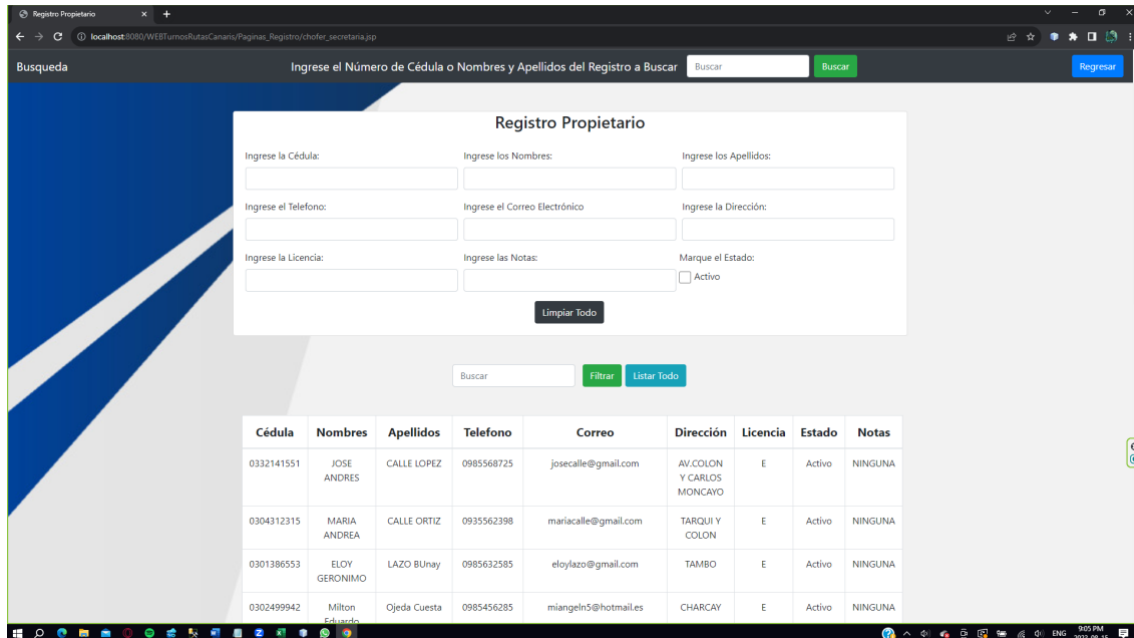
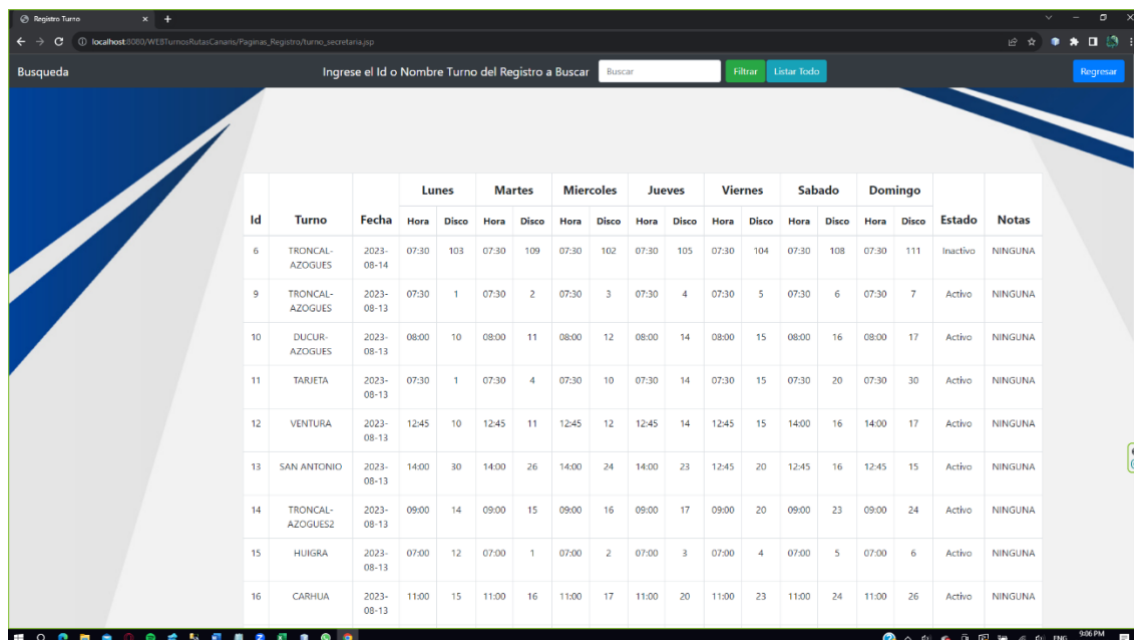


Ilustración 45 Pantalla Registro Propietario Fuente: Autor Propio

## Turno:

Accesibilidad: Puede ver detalles sobre los turnos programados.



Id	Turno	Fecha	Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Sabado		Domingo		Estado	Notas
			Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco	Hora	Disco		
6	TRONCAL-AZOGUES	2023-08-14	07:30	103	07:30	109	07:30	102	07:30	105	07:30	104	07:30	108	07:30	111	Inactivo	NINGUNA
9	TRONCAL-AZOGUES	2023-08-13	07:30	1	07:30	2	07:30	3	07:30	4	07:30	5	07:30	6	07:30	7	Activo	NINGUNA
10	DUCUR-AZOGUES	2023-08-13	08:00	10	08:00	11	08:00	12	08:00	14	08:00	15	08:00	16	08:00	17	Activo	NINGUNA
11	TARIETA	2023-08-13	07:30	1	07:30	4	07:30	10	07:30	14	07:30	15	07:30	20	07:30	30	Activo	NINGUNA
12	VENTURA	2023-08-13	12:45	10	12:45	11	12:45	12	12:45	14	12:45	15	14:00	16	14:00	17	Activo	NINGUNA
13	SAN ANTONIO	2023-08-13	14:00	30	14:00	26	14:00	24	14:00	23	12:45	20	12:45	16	12:45	15	Activo	NINGUNA
14	TRONCAL-AZOGUES2	2023-08-13	09:00	14	09:00	15	09:00	16	09:00	17	09:00	20	09:00	23	09:00	24	Activo	NINGUNA
15	HUIGRA	2023-08-13	07:00	12	07:00	1	07:00	2	07:00	3	07:00	4	07:00	5	07:00	6	Activo	NINGUNA
16	CARHUA	2023-08-13	11:00	15	11:00	16	11:00	17	11:00	20	11:00	23	11:00	24	11:00	26	Activo	NINGUNA

Ilustración 46 Pantalla Turno Fuente: Autor Propio

## Nómina Pasajero

Accesibilidad: Aquí, tiene plenos derechos para realizar operaciones CRUD, permitiéndole gestionar la información de la nómina de pasajero con total libertad.

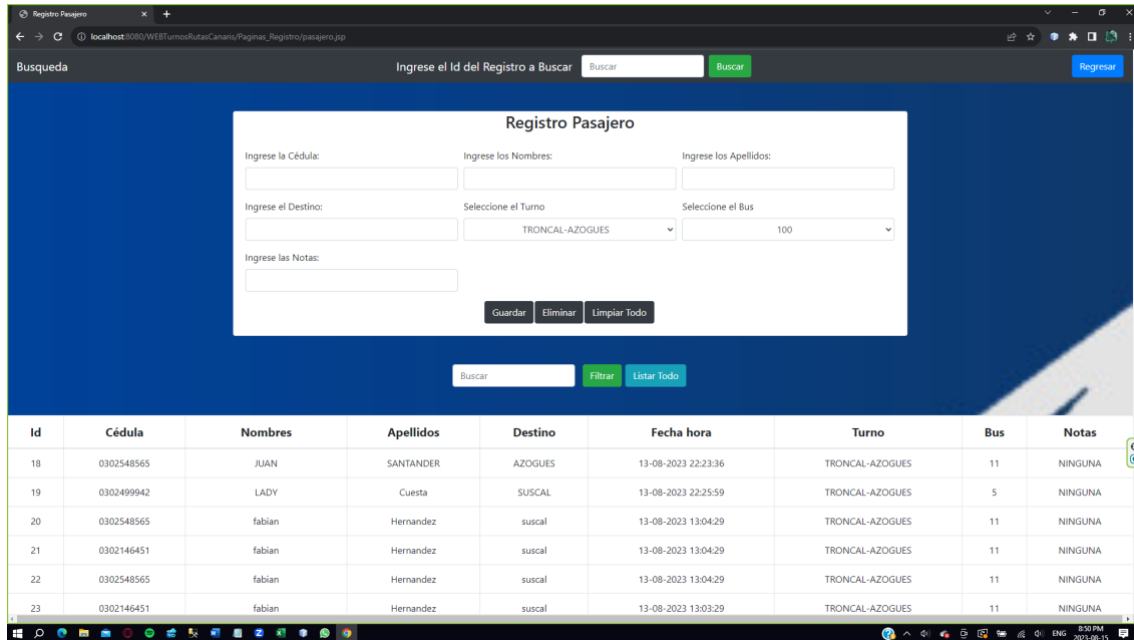


Ilustración 47 Pantalla Nómina Fuente: Autor Propio

## Reportes:

Accesibilidad: Cuenta con los mismos privilegios que el administrador es decir tiene un acceso total.

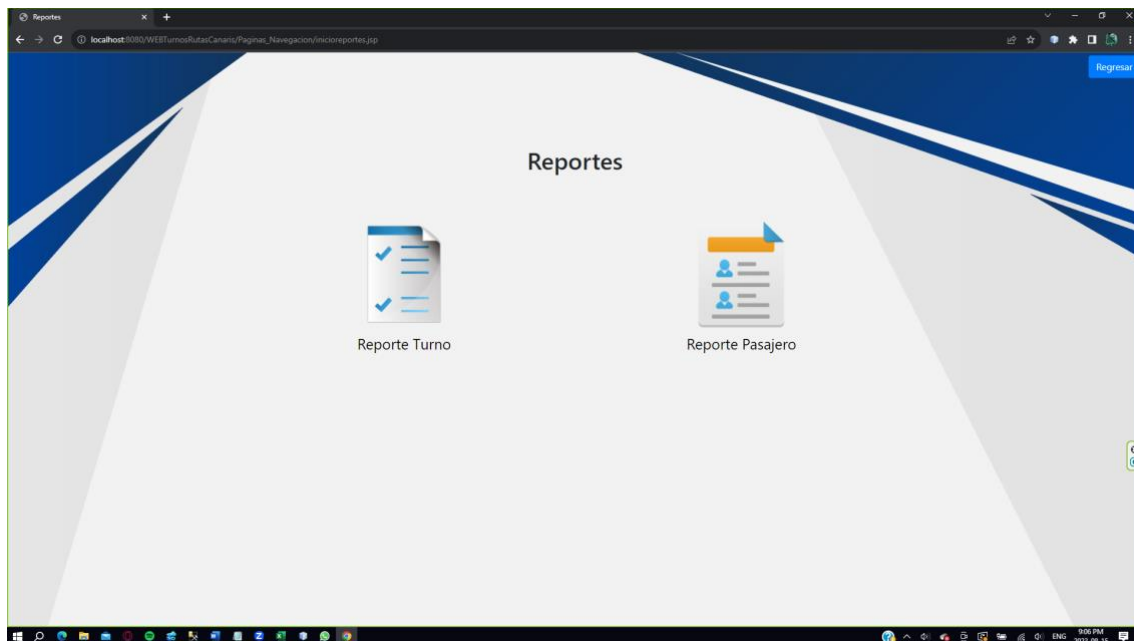


Ilustración 48 Pantalla Reportes Fuente: Autor Propio

Por favor, asegúrese de utilizar cada función de acuerdo con sus permisos y de seguir las pautas recomendadas para garantizar la integridad de la información en el sistema.

### Inicio de Sesión de Usuario:

Para acceder al sistema como Usuario:

1. Ingrese su nombre de usuario y contraseña en los campos correspondientes.
2. Haga clic en el botón "Iniciar Sesión" o "Log In" para acceder a su interfaz de usuario.

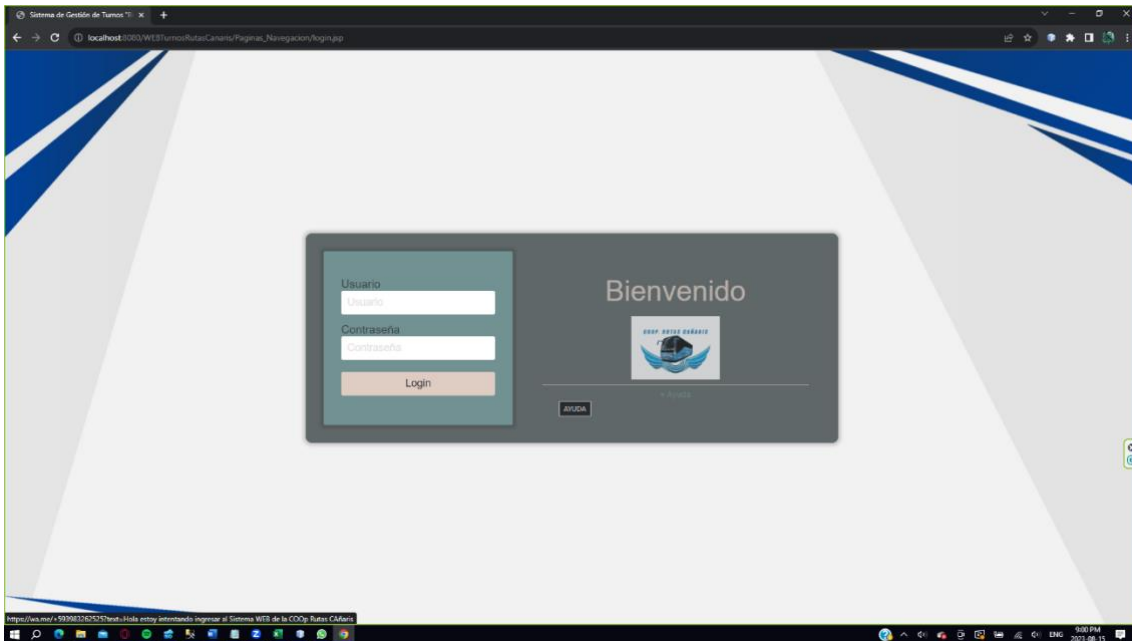


Ilustración 49 Inicio de sesión Usuario Fuente: Autor Propio

Una vez dentro, encontrará diversas secciones dentro. Estas incluyen: “Nómina de Pasajeros” y Reporte Turno

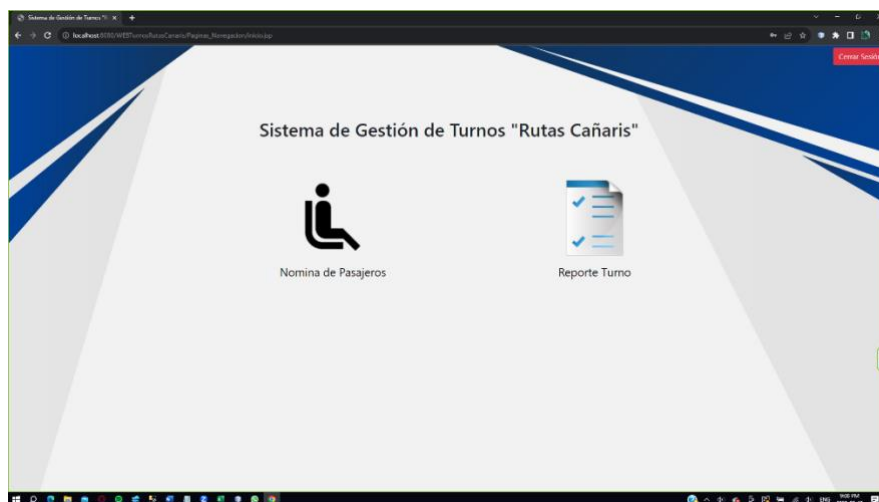


Ilustración 50 Pantalla Principal Usuario Fuente: Autor Propio

## Inicio de Sesión del Usuario

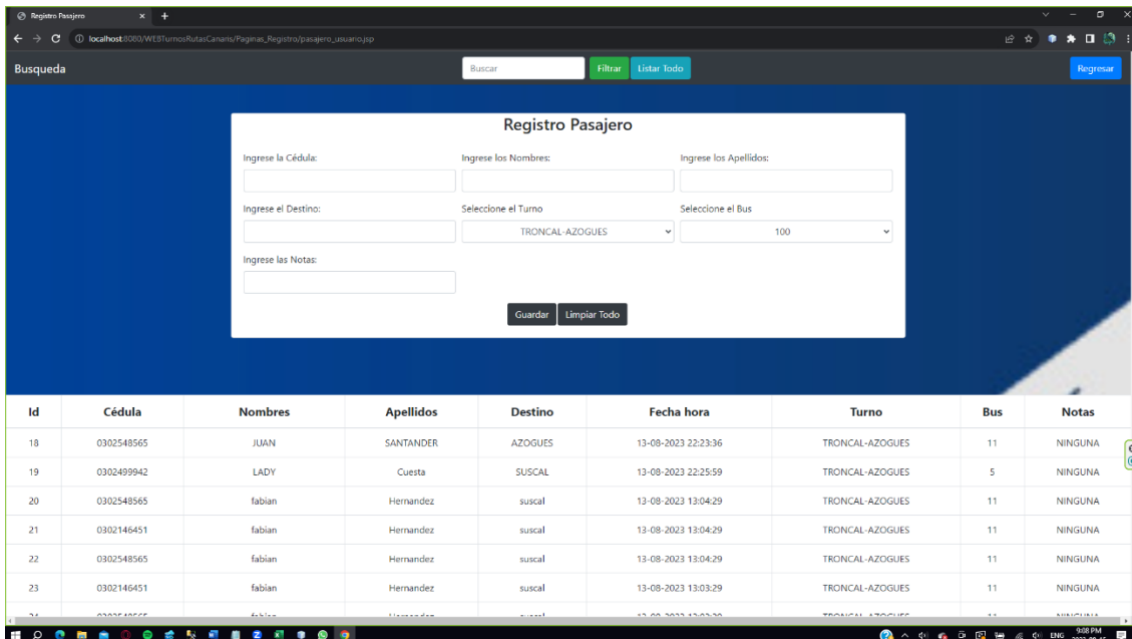
### Herramientas y Funcionalidades del Perfil de Usuario:

#### 1. Herramienta de Búsqueda:

El perfil de usuario está equipado con una función de filtrado, diseñada para facilitar búsquedas específicas dentro del sistema.

#### 2. Gestión de Pasajeros:

- **Añadir:** Los usuarios con roles de propietario o oficial tienen la capacidad de agregar registros de pasajeros correspondientes a su turno.
- **Restricciones:** Por razones de integridad y seguridad de la información, este perfil no tiene permisos para modificar o eliminar registros existentes. Estas restricciones previenen posibles alteraciones no autorizadas en los datos corporativos.



Id	Cédula	Nombres	Apellidos	Destino	Fecha hora	Turno	Bus	Notas
18	0302548565	JUAN	SANTANDER	AZOGUES	13-08-2023 22:23:36	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
19	0302499942	LADY	Cuesta	SUSCAL	13-08-2023 22:25:59	TRONCAL-AZOGUES	5	NINGUNA
20	0302548565	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
21	0302146451	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
22	0302548565	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:04:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA
23	0302146451	fabian	Hernandez	suscal	13-08-2023 13:03:29	TRONCAL-AZOGUES	11	NINGUNA

Ilustración 51 Pantalla Pasajero Fuente: Autor Propio

### 3. Reportes de Turno:

- Los usuarios pueden generar reportes basados en fechas específicas.
- Además, existe una herramienta adicional que permite filtrar los resultados del reporte según ciertos criterios o datos de interés.
- Restricción de Descarga: Es importante destacar que, aunque pueden visualizar reportes, los usuarios no cuentan con la opción de descargarlos directamente desde el sistema.

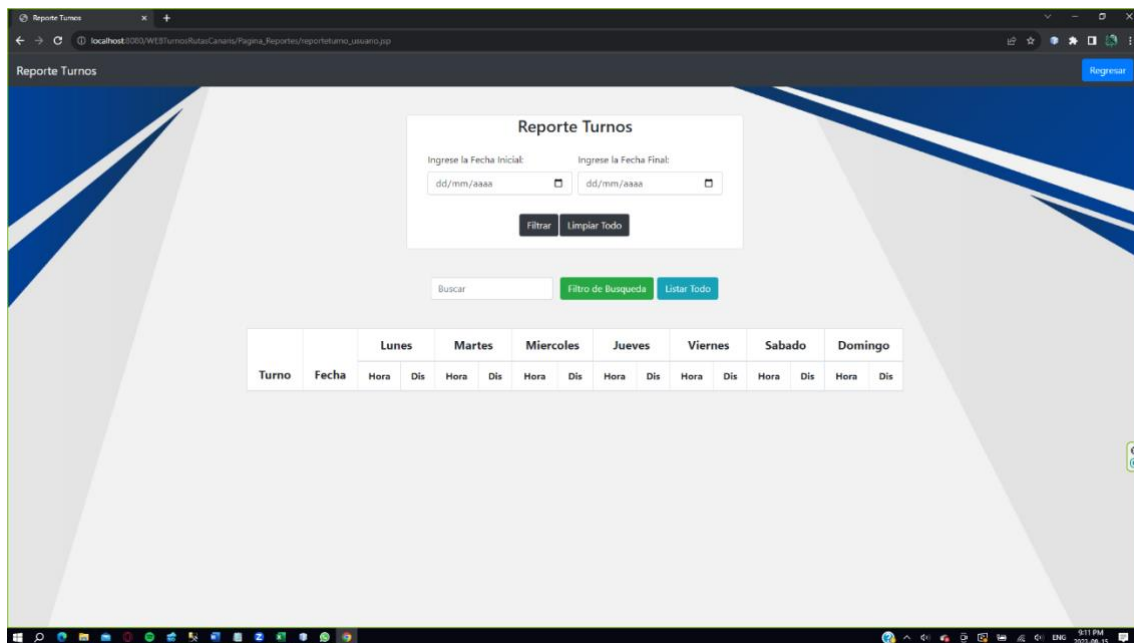


Ilustración 52 Pantalla Turnos Fuente: Autor Propio

---

### **Anexo 3: Manual del Programador**

El desarrollo se llevó a cabo utilizando el entorno de desarrollo integrado (IDE) NetBeans, con un enfoque en JavaServer Pages (JSP) para la construcción de la arquitectura del sistema.

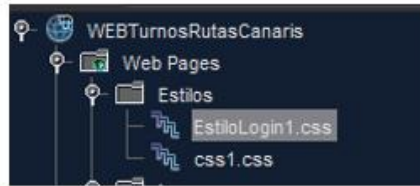
#### **Estructura del Sistema**

En lo que respecta a la estructura del sistema, está diseñada de la siguiente forma:

#### **Estilos CSS**

Dentro de esta sección o directorio, residirán todas las definiciones estilísticas de la interfaz web. Aquí, se abordan aspectos como los estilos del encabezado y del pie de página, los contenedores, los colores de los botones, entre otros detalles visuales. Los estilos CSS son críticos para proporcionar una experiencia de usuario superior, al permitir una coherencia de diseño en todo el sitio web.

Estos archivos CSS son responsables de la apariencia y el diseño de la página web, subrayando su arquitectura y haciendo hincapié en su atractivo visual y usabilidad. Gracias a estos estilos, la interfaz de usuario es tanto funcional como atractiva, lo que facilita la interacción y la navegación de los usuarios a través del sitio.



```

10
11 body {
12     font-family: 'Overpass', sans-serif;
13     font-weight: normal;
14     font-size: 100%;
15     color: #1b262c;
16
17     margin: 0;
18
19     background-color: #5f6769;
20 }
21
22 /* efectos para el contenedor de pantalla completa */
23 #contenedor {
24     display: flex;
25     align-items: center;
26     justify-content: center;
27     background-image: url(../Iconos/background_pantalla.jpg);
28     margin: 0;
29     padding: 0;
30     min-width: 100vw;
31     min-height: 100vh;
32     width: 100%;
33     height: 100%;
34
35
36     background-position: center;
37     background-size: cover;
38 }

```

Ilustración 53 Creación de los archivos Css Fuente: Autor Propio

Adicionalmente a los estilos CSS personalizados, se ha hecho uso de la popular biblioteca de estilos Bootstrap. Esta biblioteca, predefinida con una gran variedad de diseños y componentes web, mejora significativamente la visualización y experiencia de usuario en la página.

Bootstrap es una herramienta invaluable que ayuda a agilizar el desarrollo de la interfaz, garantizando a su vez que los elementos de la página sean responsivos y se visualicen correctamente en una amplia variedad de dispositivos y tamaños de pantalla.

Para integrar Bootstrap en cualquier pantalla específica, se ha insertado una línea de código que declara un tipo de estilo a través de un enlace (link) a la biblioteca de Bootstrap. Este enlace es esencial, ya que permite al navegador del usuario recuperar y aplicar correctamente los estilos y componentes definidos en Bootstrap.

```

<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.slim.min.js" integrity="sha384-K83H6PpDRfxQR09hZNF88U8D9nC1suLLW4GN38" crossorigin="anonymous">
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/popper.js@1.12.0/dist/umd/popper.min.js" integrity="sha384-gg5Y443GgK9eD7JG8LAUy62EJvy/k11qQq/kFMWW4nHnDvbNw" crossorigin="anonymous">
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.0.0/dist/js/bootstrap.min.js" integrity="sha384-JZR63krCxf6YV6zdO8h1gZrh1t7Wl1y36Zfb7Xz4Zf7686" crossorigin="anonymous">
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.0.0/dist/css/bootstrap.min.css" integrity="sha384-I1fLriJ21YJV2y891Xl+rBEAFoqL3/ldzIcy24k0w/EJCGr4JX6ZqL/Z/infk" crossorigin="anonymous"/>
</head>

```

Ilustración 54 Estilos Bootstrap Fuente: Autor Propio

Cabe mencionar que, a pesar de su utilidad, Bootstrap no sustituye por completo la necesidad de CSS personalizado. Dependiendo de los requisitos específicos de diseño

y funcionalidad, aún puede ser necesario complementar Bootstrap con estilos CSS personalizados para lograr la experiencia de usuario deseada.

### Sin Bootstrap

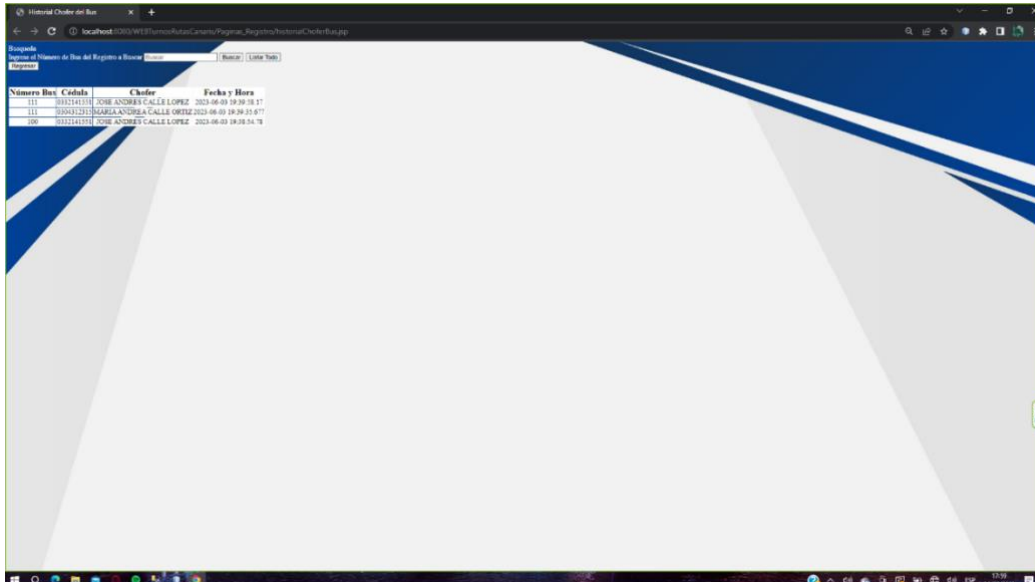


Ilustración 55 Pantalla sin Bootstrap Fuente: Autor Propio

### Con Bootstrap

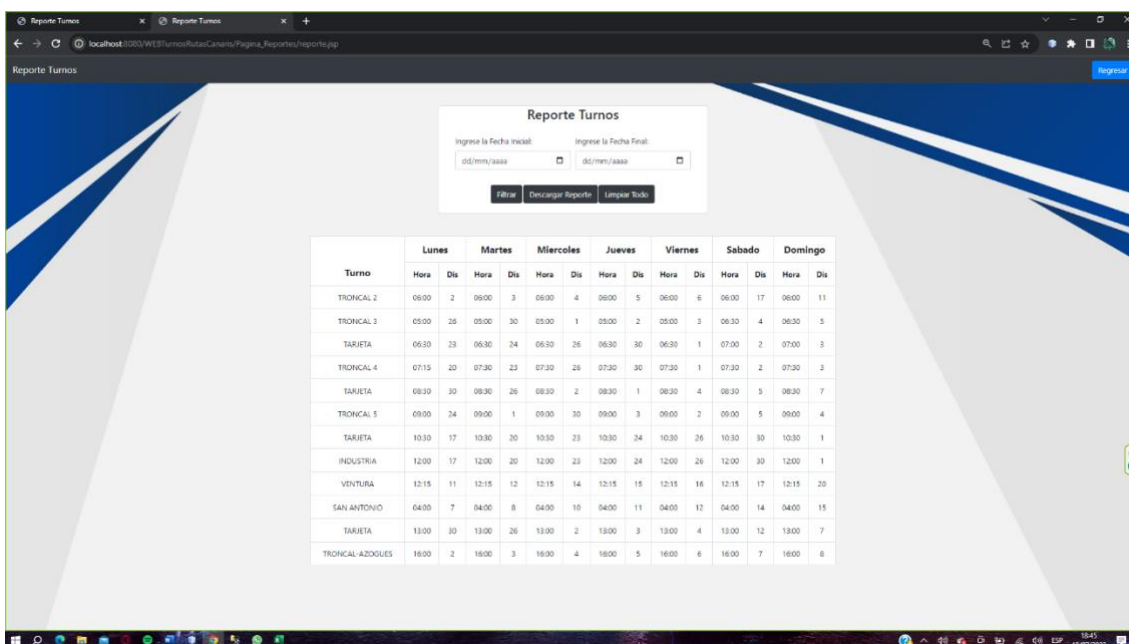
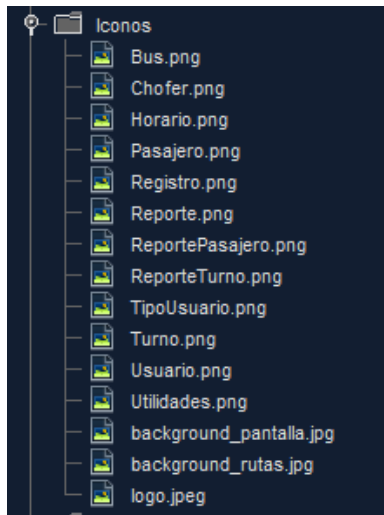


Ilustración 56 Pantalla con Bootstrap Fuente: Autor Propio

### Iconos

Los iconos desempeñan un papel crítico en la mejora de la usabilidad y la estética de la interfaz de usuario. Estos elementos gráficos facilitan la identificación rápida de diferentes secciones o funciones, proporcionando un método intuitivo para navegar por

la interfaz. Sin ellos, si confiáramos únicamente en texto, la experiencia de usuario podría resultar monótona y menos eficiente. Por ende, hemos incorporado una serie de imágenes que representan diversos tipos de pantallas o componentes del sistema para mejorar la interacción del usuario.



*Ilustración 57 Iconos agregados al sistema  
Fuente: Autor Propio*

## Entidades

Este es un aspecto clave de nuestro sistema. Aquí es donde definimos todas las variables y objetos que conforman nuestra lógica de negocio, incluyendo los getters y setters correspondientes. Los getters y setters son esenciales en la programación orientada a objetos, ya que permiten un acceso controlado y seguro a los atributos de los objetos.

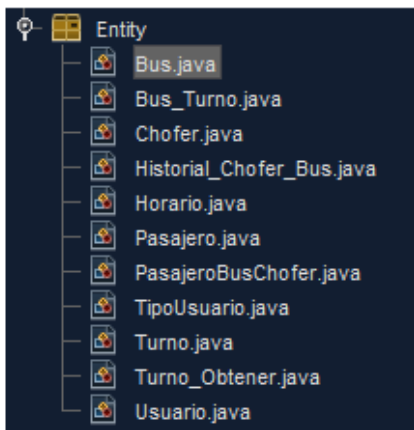
Cada página de nuestro sistema puede requerir el uso de diferentes variables, dependiendo de su funcionalidad y propósito específico. Estas variables se ilustran en las imágenes correspondientes y están diseñadas para soportar las operaciones y los procesos específicos de cada página. La definición adecuada y el uso de estas variables son fundamentales para el correcto funcionamiento de nuestro sistema.

```
public class Chofer {
    String poedala;
    String pnombre;
    String papellido;
    String ptelefono;
    String pcorreo;
    String pdireccion;
    boolean pestado;
    String pnotas;
    String pllicencia;

    public Chofer() {
    }

    public Chofer(String poedala, String pnombre, String papellido, String ptelefono, String pcorreo, String pdireccion, boolean pestado, String
        this.poedala = poedala;
        this.pnombre = pnombre;
        this.papellido = papellido;
        this.ptelefono = ptelefono;
        this.pcorreo = pcorreo;
        this.pdireccion = pdireccion;
        this.pestado = pestado;
        this.pnotas = pnotas;
        this.pllicencia = pllicencia;
    }

    public String getPoedala() {
```



```
public class Bus {
    String bnumero;
    public Chofer chofer;
    String bplaca;
    String bmodelo;
    String bmatricula;
    int bpasajero;
    int bano;
    boolean bestado;
    String bnotas;

    public Bus() {
    }

    public String getNumero() {
        return bnumero;
    }

    public void setNumero(String bnumero) {
        this.bnumero = bnumero;
    }

    public Chofer getChofer() {
        return chofer;
    }

    public void setChofer(Chofer chofer) {
        this.chofer = chofer;
    }
}
```

Ilustración 58 Creación de Entidades para cada módulo del Sistema Fuente: Autor Propio

## Conexión a la Base de Datos

La clase de conexión a la base de datos es un componente esencial en nuestro sistema. En esta clase, contamos con líneas de código que hacen uso de JDBC (Java Database Connectivity), una API que permite la interacción entre nuestra aplicación Java y una variedad de bases de datos.

Para establecer una conexión exitosa, primero debemos instalar el controlador JDBC adecuado, que actúa como intermediario entre nuestra aplicación y la base de datos. En nuestra clase de conexión, especificamos la URL del servidor de la base de datos, el puerto de conexión y las credenciales de acceso.

La URL de conexión se compone generalmente del nombre del servidor (o dirección IP), seguido del puerto en el que se está ejecutando el servicio de la base de

datos. Las credenciales de acceso, normalmente un nombre de usuario y una contraseña, son esenciales para autenticar nuestra aplicación y permitirle interactuar con la base de datos.

Es importante señalar que estos detalles de conexión deben manejarse con cuidado, debido a su sensibilidad y su relevancia para la seguridad de nuestro sistema.



Ilustración 59 Conexión a la base de datos Fuente: Autor Propio

## Capa de Negocios

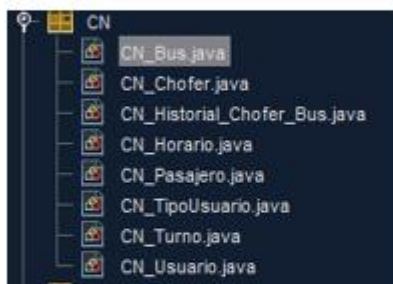
La capa de negocios es una pieza fundamental en la arquitectura de nuestro sistema. Como su nombre lo sugiere, esta capa actúa como un intermediario entre el sistema de la aplicación y la base de datos. En ella se ejecutan diversas operaciones y lógicas empresariales a través de comandos y líneas de código tanto en Java como en SQL.

Estas operaciones pueden variar desde simples consultas de lectura (READ), hasta operaciones de actualización (UPDATE), creación (CREATE) y eliminación (DELETE) de registros - lo que comúnmente se conoce como operaciones CRUD (Create, Read, Update, Delete). Cada una de las diferentes páginas de la aplicación puede tener sus propios métodos, consultas y variables únicos dependiendo de sus funciones y necesidades específicas.

Es crucial que las variables utilizadas en esta capa estén en sincronía con las definiciones en la base de datos. Es decir, el tipo de datos, la longitud, y otros atributos de cada variable deben coincidir exactamente con lo que está definido en la base de

datos. Esto garantiza una comunicación fluida y sin errores entre el sistema de la aplicación y la base de datos.

Al diseñar y codificar en la capa de negocios, siempre se debe tener en cuenta la integridad de los datos, la eficiencia de las operaciones y la seguridad del sistema. De esta manera, nos aseguramos de que la aplicación funciona de manera óptima y segura.



```
package CN;

import Conexion.ConexionSQLSERVER;
import Entity.Bus;
import java.sql.Connection;
import java.sql.PreparedStatement;
import java.sql.ResultSet;
import java.sql.SQLException;
import java.sql.Statement;
import java.util.LinkedList;
import java.util.List;
import java.util.logging.Level;
import java.util.logging.Logger;

public class CN_Bus {
    ConexionSQLSERVER conBD=new ConexionSQLSERVER();
    Connection con;
    CN_Chofer con_Chofer = new CN_Chofer();

    public void insertar(Bus a) {
        PreparedStatement est=null;
        String insertar="INSERT INTO [dbo].[BUS]\n" +
        "[BNUMERO]\n" +
        "[PCEDULA]\n" +
        "[BPLACA]\n" +
        "[BMODELO]\n" +
        "[BMATRICULA]\n" +
        "[BNPASAJEROS]\n" +
        "[BANO]\n" +
        "[BESTADO]\n" +
        "[BNOTAS]\n" +
        "VALUES\n" +
        "(?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
        try {
            con=conBD.obtener();
        }
    }
}
```

Ilustración 60 Desarrollo de la Capa de Negocio Autor Propio

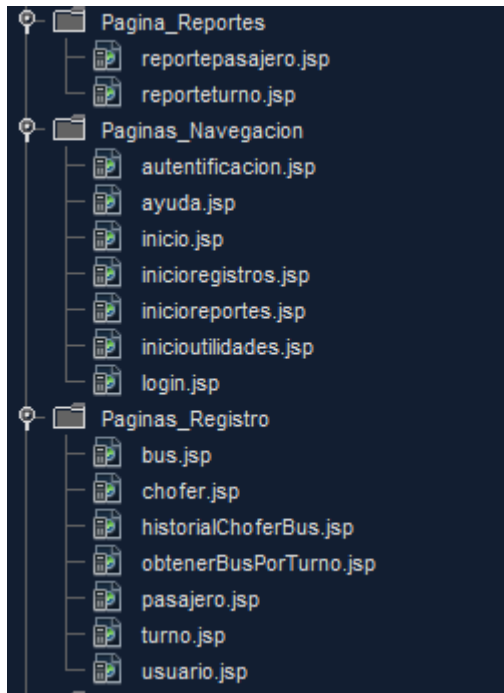
## Capa de Presentación

En esta sección del sistema, nos encontramos con diversas páginas que se han construido utilizando código en Java y HTML. La Capa de Presentación, también conocida como Capa de Interfaz de Usuario, es donde se define cómo se presenta y se interactúa con la información y las funciones del sistema.

Cada página puede contener múltiples componentes y secciones, cada uno con su propia funcionalidad y diseño. Los métodos asociados a estos componentes son desarrollados usando Java, permitiendo la interactividad y la funcionalidad requeridas. Por otra parte, el lenguaje HTML es utilizado para estructurar y dar formato a estos componentes en la página.

Esta capa es crucial para el usuario final, ya que es la parte visible del sistema y la interfaz directa con la que los usuarios interactúan. Por lo tanto, es importante que su diseño sea intuitivo, estéticamente agradable y funcionalmente eficiente.

Los siguientes son los diferentes apartados que pueden formar parte de estas páginas:



*Ilustración 61 Estructura de la Capa de Presentación Autor Propio*

Esta sección comprende todas las páginas que se presentan al usuario, cada una con una funcionalidad específica. Es en estas páginas donde todas las capas anteriores se fusionan en una única entidad operativa para ofrecer una experiencia de usuario coherente y funcional.

Cada página es un reflejo del trabajo realizado en las capas subyacentes, ya sea la Capa de Negocios, la Capa de Acceso a Datos o cualquier otra capa intermedia que pueda existir en la arquitectura de nuestra aplicación. Estas capas trabajan en conjunto para proporcionar los datos y las operaciones necesarios que la página necesita para funcionar correctamente.

Un ejemplo de esto es la página de inicio de sesión, o "login". Esta página no sólo presenta campos para que los usuarios ingresen sus credenciales, sino que también realiza una serie de operaciones en segundo plano. Cuando un usuario ingresa sus credenciales, la página se comunica con la Capa de Negocios para verificar estos datos.



Es importante destacar que cada página en el sistema puede tener sus propios métodos y algoritmos únicos, adaptados a las necesidades específicas de esa página. Por ejemplo, podría haber algoritmos de verificación de identidad, algoritmos que implementan operaciones CRUD, o algoritmos que generan informes basados en ciertos criterios.

Además, cada página puede presentar listas de datos al usuario. Para esto, se puede utilizar un método general llamado "ObtenerTodo", que recupera una lista de todos los objetos de un tipo específico que necesitan ser mostrados. Este método puede ser modificado o extendido según las necesidades de la página específica.

```
private boolean validarFormulario(String bnumero, String bplaca, String bmodelo, String bmatricula, String bnpasajeros, String banco, String notas) {
    errornumero="";
    errorplaca="";
    errormodelo="";
    errormatricula="";
    errornumeropasajeros="";
    erroranibus="";
    errornotas="";
    boolean valido = true;
    if(bnumero.equals("")){
        valido=false;
        errornumero = "El campo número de bus se encuentra vacío";
    }
    else if(bnumero.length() >= 15){
        valido=false;
        errornumero = "El campo número de bus tiene que tener menos de 15 caracteres";
    }
    if(bplaca.equals("")){
        valido=false;
        errorplaca = "El campo placa se encuentra vacío";
    }
    else if(bplaca.length() >= 10){
        valido=false;
        errorplaca = "El campo placa tiene que tener menos de 10 caracteres";
    }
    if(bmodelo.equals("")){
        valido=false;
        errormodelo = "El campo modelo se encuentra vacío";
    }
    else if (!isAlpha(bmodelo)){
        valido=false;
        errormodelo = "El campo modelo no tiene que contener números, caracteres especiales y mas de dos espacios en blanco seguidos entre letras";
    }
    else if(bmodelo.length() >= 45){
        valido=false;
        errormodelo = "El campo modelo tiene que tener menos de 45 caracteres";
    }
}
```

Ilustración 63 Creación del método "Obtener Todo" Fuente: Autor Propio

```
public boolean validadorDeCedula(String cedula) {
    boolean cedulaCorrecta = false;
    try {
        if (cedula.length() == 10) {
            int tercerDigito = Integer.parseInt(cedula.substring(2, 3));
            if (tercerDigito < 6) {
                int[] coefValCedula = { 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2 };
                int verificador = Integer.parseInt(cedula.substring(9,10));
                int suma = 0;
                int digito = 0;
                for (int i = 0; i < (cedula.length() - 1); i++) {
                    digito = Integer.parseInt(cedula.substring(i, i + 1))* coefValCedula[i];
                    suma += ((digito % 10) + (digito / 10));
                }
                if ((suma % 10 == 0) && (suma % 10 == verificador)) {
                    cedulaCorrecta = true;
                }
                else if ((10 - (suma % 10)) == verificador) {
                    cedulaCorrecta = true;
                }
                else {
                    cedulaCorrecta = false;
                }
                else {
                    cedulaCorrecta = false;
                }
                else {
                    cedulaCorrecta = false;
                }
            }
        } catch (NumberFormatException nfe) {
            cedulaCorrecta = false;
        } catch (Exception err) {
            cedulaCorrecta = false;
        }
    }
    return cedulaCorrecta;
}
```

Ilustración 64 Creación del método "Validar Cedula" Fuente: Autor Propio

```
List<Pasajero> listadoPasajeros=cn_pasajero.obtenerTodo();
for (Pasajero p: listadoPasajeros){
    LocalDateTime localDateTime = p.getPfechaHora().toLocalDateTime();
    DateTimeFormatter formateador = DateTimeFormatter.ofPattern("dd-MM-yyyy HH:mm:ss");
    String fechaHoraFormateada = localDateTime.format(formateador);
    %>
    <tr style="background-color: #FFFFFF; text-align: center">
        <td><%=p.getId() %></td>
        <td><%=p.getPcedula() %></td>
        <td><%=p.getPnombres() %></td>
        <td><%=p.getPapellidos() %></td>
        <td><%=p.getPdestino() %></td>
        <td><%=fechaHoraFormateada%></td>
        <td><%=p.getTurno().getNombre() %></td>
        <td><%=p.getBus().getBnumero() %></td>
        <td><%=p.getPnotas() %></td>
    </tr>
    <%
```

*Ilustración 65 Creación de la función "ListadoPasajero" Fuente: Autor Propio*

Una vez que hayamos establecido exitosamente la base de datos en nuestro servidor local, el próximo paso es la creación de nuestra base de datos en la nube. Para este propósito, utilizaremos Azure, una plataforma de servicios en la nube de Microsoft que se integra perfectamente con SQL Server.

Para crear una base de datos en Azure, es necesario tener una suscripción de pago a este servicio. Los costos asociados con esta suscripción serán asumidos por la empresa. Actualmente, estamos utilizando una cuenta de prueba de Azure, que permite probar sus servicios antes de comprometerse con una suscripción paga.

Es importante mencionar que la migración a una solución en la nube, como Azure, trae consigo numerosos beneficios, incluyendo mayor escalabilidad, redundancia y disponibilidad. Además, Azure ofrece una amplia gama de herramientas y servicios que pueden ayudar a mejorar y optimizar nuestras operaciones de base de datos.

No obstante, como con cualquier cambio importante de infraestructura, la migración a la nube debe planificarse y ejecutarse cuidadosamente para garantizar que no haya interrupciones en el servicio y que los datos se mantengan seguros en todo momento.

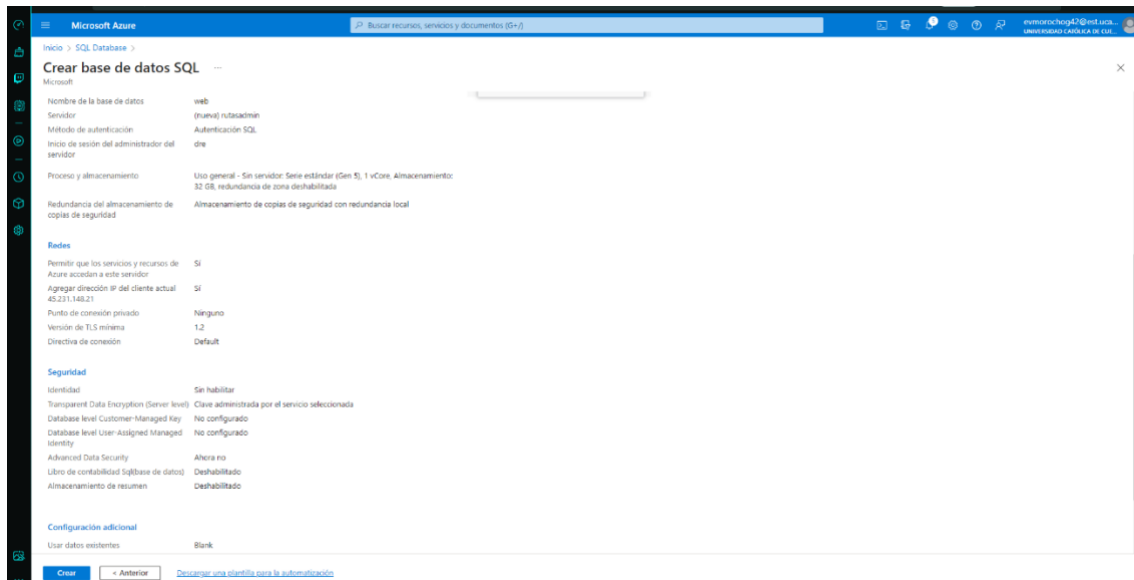


Ilustración 66 Creación base de datos en AZURE Fuente: Autor Propio

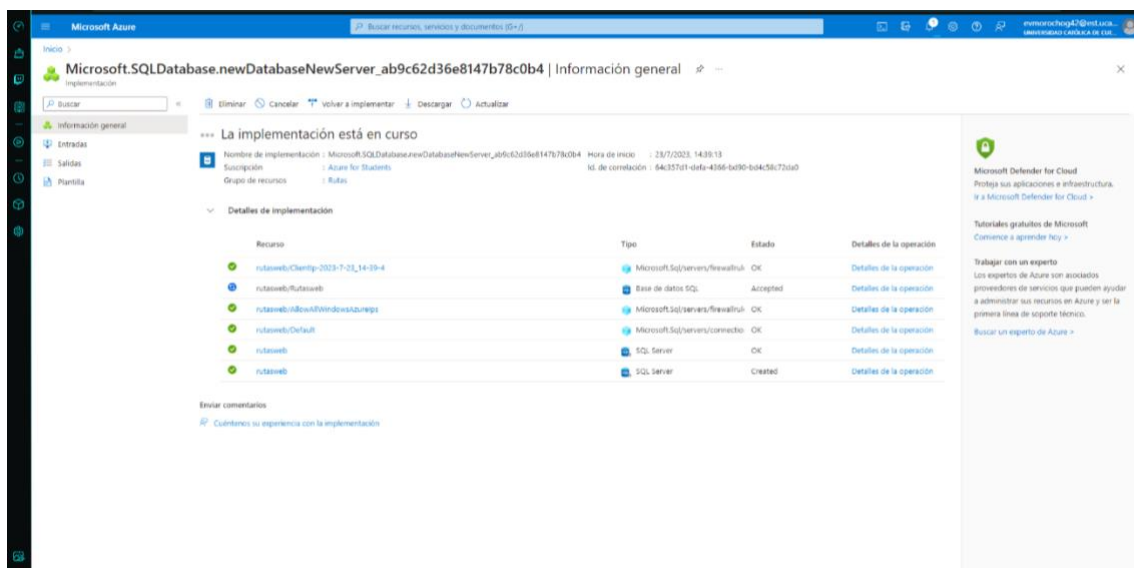


Ilustración 67 Alojamiento de la base de datos en Azure Fuente: Autor Propio

Una vez que hemos configurado correctamente el alojamiento de nuestra base de datos en Azure, procederemos a migrar nuestra base de datos local a la nube. Para hacer esto, necesitaremos utilizar una herramienta proporcionada por Microsoft llamada Azure Data Studio. Esta herramienta es accesible y se puede descargar desde la página oficial de Azure, utilizando las credenciales de la cuenta del administrador.

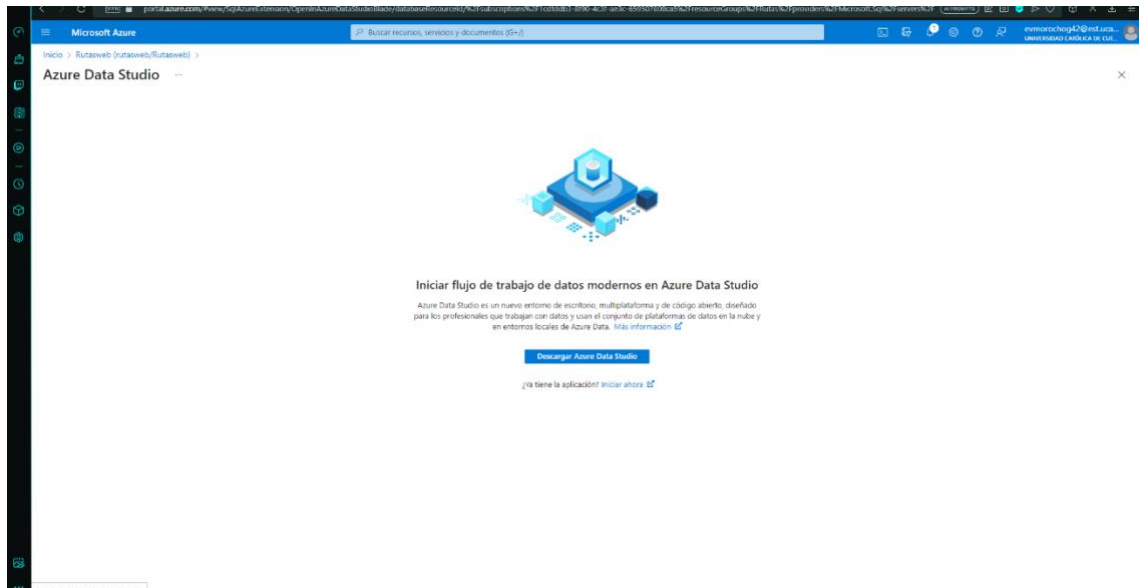


Ilustración 68 Pantalla de Azure Data Studio Fuente: Autor Propio

Después de instalar Azure Data Studio, necesitaremos instalar una extensión adicional llamada SQL Server Data-Tier Application Framework (DACFx), que se utiliza para la migración de la base de datos. Este framework permite operaciones como la extracción, la importación y la exportación de bases de datos, lo que nos permitirá realizar nuestra migración de manera efectiva.

Para llevar a cabo la migración, necesitaremos tener un archivo .bacpac de nuestra base de datos local. Este archivo .bacpac es un formato de Windows que encapsula la base de datos de origen, y puede incluir tanto el esquema como los datos, lo cual es necesario para el proceso de migración. Una vez que tenemos nuestro archivo .bacpac, podemos utilizarlo junto con SQL Server DACFx en Azure Data Studio para completar la migración de nuestra base de datos local a Azure.

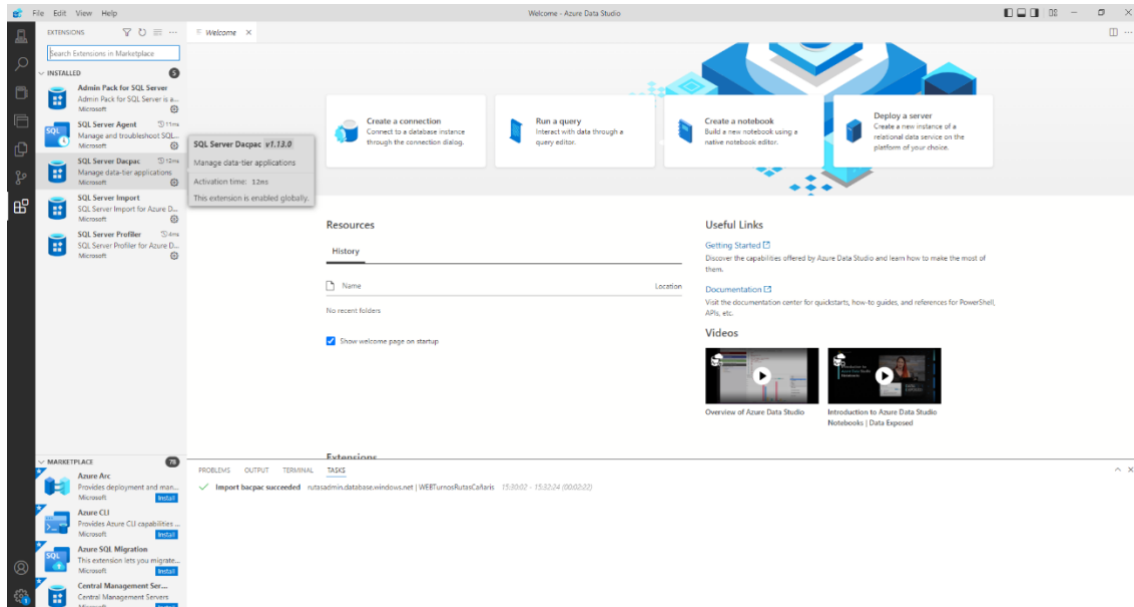


Ilustración 69 Migración de migración de la base de datos local a Azure Fuente: Autor Propio

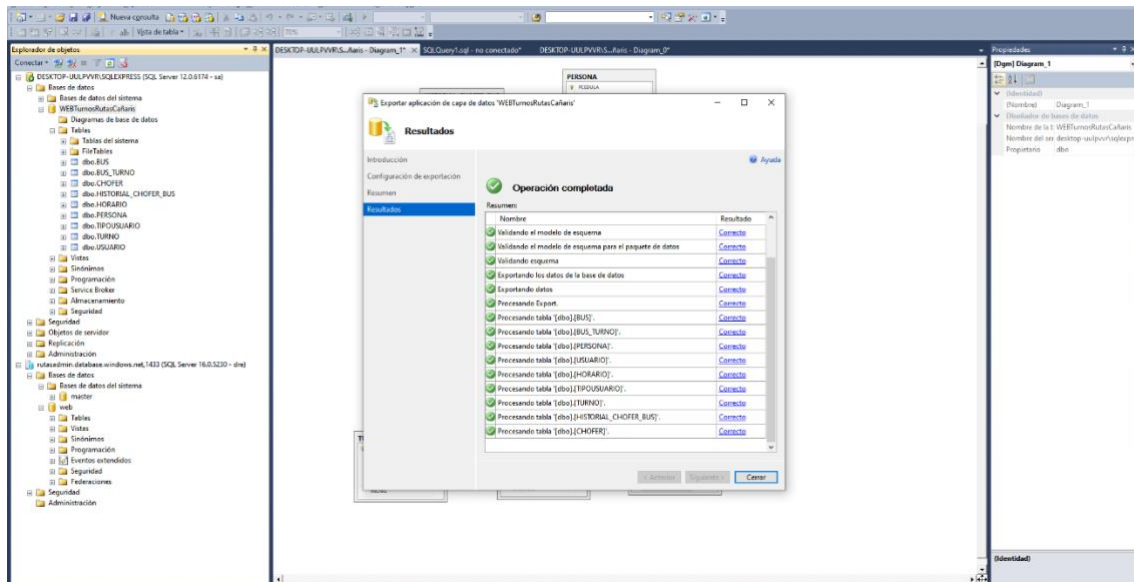


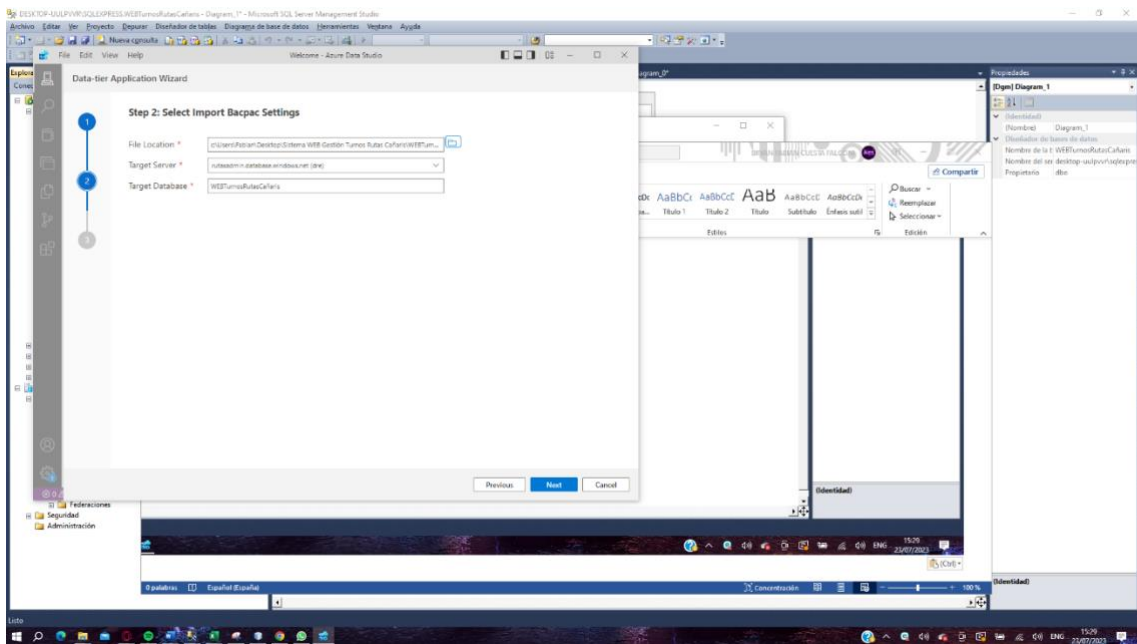
Ilustración 70 Creación de una copia de seguridad de la base de datos e SQL Server Fuente: Autor Propio

Una vez creado el archivo .bacpac, este debe ser almacenado en una ubicación segura en nuestro equipo. Este archivo servirá como una especie de "copia de seguridad" de nuestra base de datos local que podemos usar para migrar nuestros datos a la nube. Azure Data Studio, con la extensión SQL Server DACFx, se encargará de la migración, tratando el archivo .bacpac como si fuera un respaldo de la base de datos.

Es importante destacar que, para que la migración sea exitosa, la base de datos local o el archivo .bacpac no deben tener habilitada ninguna forma de encriptación o

restricción. Deben estar completamente accesibles para permitir la administración total de la base de datos durante el proceso de migración.

En caso de requerir seguridad adicional para nuestra base de datos, como la encriptación, esta se implementará en la base de datos ya alojada en la nube de Azure. Azure proporciona una variedad de servicios y características de seguridad que podemos usar para proteger nuestros datos, y estos se deben configurar después de que la migración haya sido completada con éxito.



*Ilustración 71 Exportación de la base de datos Fuente: Autor Propio*

Una vez que nuestra base de datos esté implementada en Azure, podremos observar que SQL Server está ahora conectado a nuestro servidor en la nube. Esto significa que podemos empezar a manipular y administrar la base de datos utilizando SQL Server Management Studio (SSMS), o cualquier otra herramienta de interfaz de usuario para SQL Server que prefiramos. Esta facilidad de acceso y manipulación es uno de los beneficios de mover nuestra base de datos a la nube, proporcionando flexibilidad y control sin importar dónde nos encontremos.

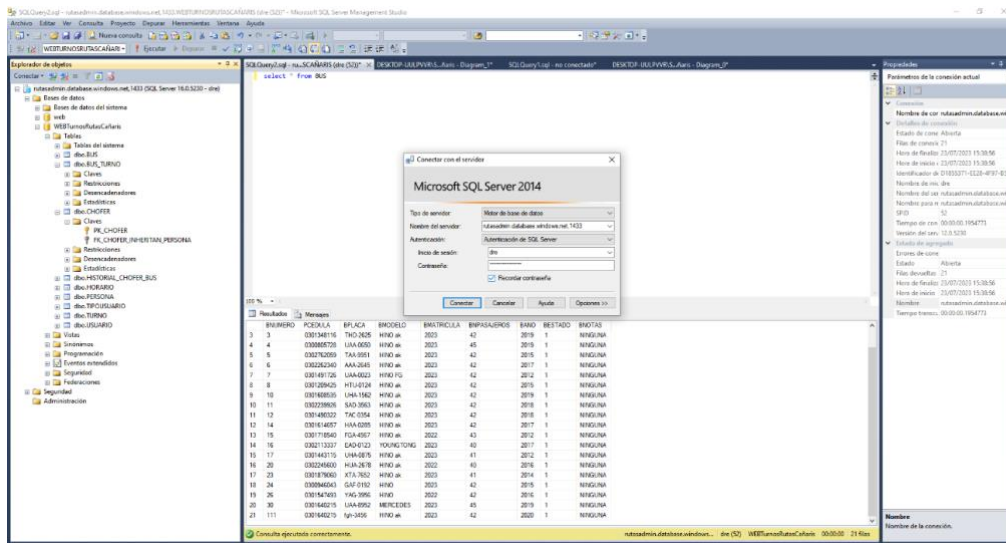


Ilustración 72 Administración de la base de datos utilizando SQL Server Management Studio (SSMS)  
Fuente: Autor Propio

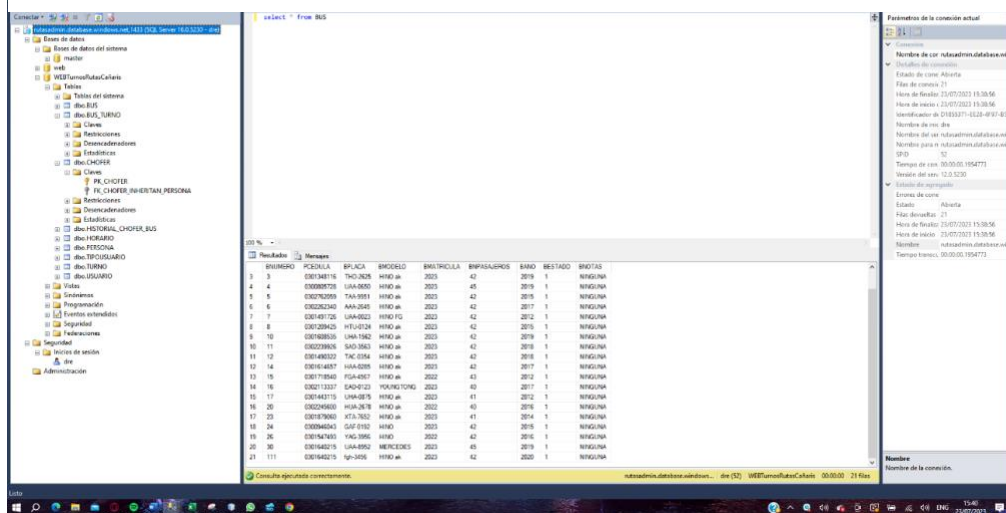


Ilustración 73 Visualización de la Base de Datos Fuente: Autor Propio

## Anexo 5: Muestra del Sistema Web



## Anexo 5: Protocolo de la investigación.

### A. TÍTULO

Desarrollo de Sistema de información web para la gestión de frecuencias de turnos de la cooperativa Rutas Cañarís.

### B. DOMINIO, LÍNEA Y ÁMBITOS DE INVESTIGACIÓN

<b>Energía eléctrica y tecnologías de la información para la innovación y el desarrollo sostenible.</b>	<b>Ciencias de los ordenadores, Analítica de datos y Algoritmos computacionales</b>	Analítica de datos	
		Ingeniería de Software	X
		Algoritmos computacionales	
		Inteligencia de negocios	
		Gobierno de TI	
		Auditoría y seguridad informática	
		Simulación	

### C. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante los últimos años los sistemas informáticos han sido esenciales para la gestión de las cooperativas dentro de nuestro país, la cooperativa rutas cañarís labora hace 30 años donde cubre la mayoría de frecuencias dentro de la provincia del cañar y desde su elaboración existe una gestión de las frecuencias de turnos en papel y durante los últimos años lo llevan con hojas de cálculo. Hoy en día es muy importante disponer con un sistema informático en donde permite la eficacia de la gestión de frecuencias dentro la cooperativa “Rutas Cañarís”

#### D. OBJETIVO GENERAL

Desarrollo de Sistema de información web para la gestión de frecuencias de turnos de la cooperativa Rutas Cañarís alojado en una base de datos en la nube.

#### E. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar herramientas de entorno de desarrollo para el sistema informático capaz de solventar los requerimientos de la gestión de la cooperativa.
2. Desarrollar un sistema informático en un aplicativo web capaz de solventar los requerimientos de la gestión de la cooperativa.
3. Implementar base de datos en la nube con el fin de mantener seguridad a los datos del sistema de una manera eficaz.

#### F. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, la administración de la cooperativa de transporte público “Rutas Cañarís” es un desarrollo arduo, pero infaltante en el momento de administrarlos, dado que de estos dependen el preciso desempeño de las rutas, la carencia de un sistema provoca que este desarrollo sea complejo por numerosos componentes, tales como: error humano, error de ficheros, inconvenientes de monitorización y el tiempo invertido por la cooperativa. Dada las situaciones se aprecia la necesidad del uso de un sistema para la administración de todos estos procesos donde no solo permitiría la construcción y asignación de horarios, sino además la modificación, consultas y monitorización de los reportes en caso de ser requeridos. (Merizalde Cedeño, 2021)

## G. ALCANCE

El siguiente proyecto se suscitará como plan de ayuda para beneficiar a la Cooperativa de transporte “Rutas Cañaris” que brinda su servicio a los cantones Cañar, El Tambo, Suscal, Biblian, La Troncal y Azogues además a sus parroquias y alrededores. Que se beneficiara la cooperativa, mediante un sistema informático web desarrollando los siguientes parámetros como:

- Inicio de sesión simple
- Entorno amigable para el usuario
- Generación rápido de la tabla de frecuencias semanal
- CRUD ágil de los Datos
- Reportes de acuerdo a la conveniencia de la cooperativa

Así como resultado final se asume que la cooperativa aproveche el sistema informático para impulsar la cultura informática dentro de las cooperativas de la provincia de Cañar.

## H. CONCEPTOS RELACIONADOS

### Programación

La programación se guía por una sucesión de normas y un grupo de órdenes, normas y expresiones que por lo general son semejantes a una lengua natural acotada. Y de esta forma como en los lenguajes además en la informática hay distintos idiomas de programación.

Comentando de manera más técnica, la programación se ejecuta por medio de la utilización de algoritmos, que se podrían argumentar cómo reglas o normas que tienen que seguirse para solucionar el inconveniente y conseguir el propósito. (Netec, 2020)

## Lenguaje de programación

De hecho, un lenguaje de programación es un grupo de reglas para detallar funcionalidades y comandos predefinidos. Cada lenguaje de programación limita al creador a un grupo riguroso de keywords y comandos predefinidos que se tienen la posibilidad de utilizar a lo largo del avance. Existen varios escenarios de lenguajes que nos distinguen:

**Bajo nivel (ensamblador):** Trabaja de manera directa con las normas del procesador.  
**Prominente nivel (C, C#, Java, etc.):** Es muy semejante a un lenguaje habitual. Al desarrollar un producto de programa, se tienen la posibilidad de distinguir diferentes escenarios de abstracción. En otras expresiones, los elementos de todo el mundo real se tienen la posibilidad de representar de forma diferente. Basado en esto, los idiomas de programación se dividen en las siguientes categorías:

**Acción:** La satisfacción a la labor se establece punto por punto, y todo el sistema se distribuye en una sucesión de acciones similares. Pensado para objetos: El programa se lleva a cabo como un grupo de elementos interrelacionados, todos los cuales puede ocasionar un enorme conjunto de apps concretas. **Declarativo:** idiomas que describen el inconveniente y el resultado esperado. (ceupe.com, 2020)

## CSS

"Cascade Style Sheet", en castellano Hoja de estilo en cascada. CSS es un lenguaje que nos facilita detallar características para elementos de documentos conformados con HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto, en castellano Lenguaje de Marcado de Hipertexto); CSS facilita dividir el diseño (formato y estilo) del contenido de las páginas de internet. Es considerable tomar en cuenta que hay funcionalidades compatibles con CSS que además se tienen la posibilidad de poder con HTML, pero CSS tiene más configuraciones para ajustar los elementos del sitio web generalmente. (Solis., 2015)

## JavaScript

Es un lenguaje de programación, usado primordialmente para desarrollar páginas de internet fluidas, como lograr que se muestre y desaparezca texto o hacer acciones presionando un enlace, etc efectos. (Solis., 2015)

## Mysql

Es un sistema de administración de bases de datos relacionales, un compilador a SQL (Structured Query Language, compilado por Structured Query Language), un servidor de bases de datos que MySQL facilita hacer bases de datos y tablas, ingresar datos, modificarlos, borrarlos, ordenarlos, hacer solicitudes y llevar a cabo muchas más Operaciones. (Solis., 2015)

## BD en la nube

ES un bd de información en la nube es un servicio de bd de información que se crea y se ingresa por medio de una interfaz en la nube. Ejecuta muchas de las mismas funcionalidades que bd de información clásico, con la elasticidad agregada de la computación en la nube. Para llevar a cabo bd de información, los individuos instalan el programa en la infraestructura de la nube. (IBM, 2020)

## C#

C# (pronunciado "si sharp") es un lenguaje de programación moderno, apoyado en elementos y con seguridad de tipos. C# facilita a los programadores hacer una diversidad de apps poderosos y seguras. C# se proviene de la familia de C, y los desarrolladores de C, C++, Java y JavaScript lo van a encontrar en el instante familiar. Esta visita dirigida brinda una especificación general de los primordiales elementos del lenguaje en C# 8 y ediciones anteriores. (Microsoft, 2021)

## Sublime Text

Sublime Text es un editor de Texto para escribir código en algún formato de archivo. Está fundamentalmente planeado para escribir sin dispersiones. Esto significa que visualmente da un ámbito oscuro donde las líneas de código que redactes resaltarán para que consigas centrarte de forma exclusiva en ellas. (Ferré, 2018)

## I. TRABAJOS RELACIONADOS

El proyecto expone como propósito primordial la utilización de un sistema web con programa libre y de uso gratuito Django, PostgreSQL y Python que permita vigilar las rutas y la administración administrativa de la empresa TRANSBALAOTUR S.A. dando permiso arreglar inconvenientes como la carencia de control de sus entidades a nivel logístico y a nivel administrativo el control de trabajadores, empleados y socios, de esta forma como de las aportaciones económicas de los mismos. Se han usado utilidades de exploración como investigaciones y entrevistas a los socios y empleados y se han tabulado los resultados encontrándose que se justifica la necesidad de un sistema que resuelva los inconvenientes planteados y que se haga más fácil los procesos de control y administración de la empresa.

(VICTORIA, 2020)

En el terminal norte de la región de Guayaquil, la gestión de los conductores y buses se transporta a cabo de forma manual lo cual representa un inconveniente dentro del departamento de operaciones, donde los individuos que lo constituyen muestran afecciones al instante de hacer las tareas primordiales para la administración de los buses. Estas afecciones abarcan desde excesos de tiempo en la ejecución de una labor, hasta la falta de información debido al manejo de documentos XLS para procesos asociados a la administración de buses articulados. (Merizalde Cedeño, 2021)

## J. METODOLOGÍA

Para este presente proyecto se implementó la Metodología ágil, Desarrollo de software adaptable (ASD)

En donde nos proporciona diferentes principios para el mejoramiento del desarrollo del aplicativo web que consta de:

- Planificar
- Diseñar
- Construir

Esta metodología no sigue un ciclo lineal que hace hincapié en la agilidad de avance para hacer un producto de alta definición y bajo cuidado que implique al usuario lo más alto viable. Las primordiales propiedades de ASD son:

**Especular:** Es la etapa de iniciación del trabajo donde es requisito entablar los primordiales objetivos y misiones del emprendimiento conociendo las restricciones (áreas de riesgo) con las que trabaja el emprendimiento.

**Colaborar:** Es la etapa donde se enfoca la más grande parte del avance, manteniendo una sincronización entre equipos que asegure que lo aprendido por un conjunto sea comunicado al resto y no tenga que ser aprendido otra vez por otros equipos desde el principio.

**Aprender:** La más reciente etapa acaba con una secuencia de ciclos de colaboración: el trabajo radica en capturar lo que se aprendió, tanto lo positivo como lo negativo. Esta etapa es primordial para la efectividad del trabajo. (Digite, 2021)

### K. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



N°	ACTIVIDAD	Mes																MEDIOS DE VERIFICACIÓN				
		I			II				III				IV				V					
		S 1	S 2	S 3	S 1	S 2	S 1	S 2	S 3	S 4	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1		S 2	S 3	S 4	
1	Fundamentación Teórica	X	X	X	X																	Recopilación de documentos en la herramienta Google Scholar.
2	Análisis sobre trabajos relacionados.				X		X															
3	Selección de una metodología de investigación acorde al proyecto planteado.						X															
4	Análisis de necesidades de la cooperativa							X	X													
5	Desarrollo del aplicativo web.									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
6	Alojamiento db en la nube.																X	X	X			

### L. DECLARACIÓN FINAL

Los abajo firmantes declaramos bajo juramento que el proyecto descrito en este documento no ha sido presentado a otra institución nacional o internacional para su financiamiento, no causa perjuicio al ambiente, es de nuestra autoría y no transgrede norma ética alguna.



M. PARTICIPANTES	
DIRECTOR:	Ing. Luis Fernando Pinos Castillo.
ESTUDIANTE 1	Bryan Fabian Cuesta Falconi.
ESTUDIANTE 2	

N. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	
Lugar:	Cañar
Fecha:	24/02/2022
Firmas:	
	
Nombre: Ing. Luis Fernando Pinos CC: 0301829255 Director del Proyecto	Nombre: Bryan Fabian Cuesta C.C.:0302548565 Estudiante / Egresado

O. APROBACIÓN	
Firmas:	
Nombre: CC: Primer Par Revisor	Nombre: C.C.: Segundo Par Revisor

## P. REFERENCIAS

### Referencias

- Campoverde-Molina, M., & Valverde, L. (2019). Accessibility analysis of the web portals of the educational institutions in Cuenca, Ecuador. *Revista Cátedra*, 2(2), 55-75. ceupe.com. (27 de 6 de 2020). <https://www.ceupe.com>. Recuperado el 6 de 1 de 2022, de <https://www.ceupe.com/blog/que-es-la-programacion.html>
- Digite. (2021). <https://www.digite.com/es>. Obtenido de <https://www.digite.com/es>: <https://www.digite.com/es/agile/metodologia-agil/>
- Ferré, A. (03 de Diciembre de 2018). <https://cipsa.net>. Obtenido de <https://cipsa.net>: <https://cipsa.net/sublime-text-informacion-y-trucos-para-empezar-desde-cero/>
- IBM, S. V. (18 de Agosto de 2020). <https://www.ibm.com/co-es>. Obtenido de <https://www.ibm.com/co-es>: <https://www.ibm.com/co-es/cloud/learn/what-iscloud-database>
- Merizalde Cedeño, C. A. (2021). *Prototipo de un sistema Web para la gestión de buses articulados en la Terminal Norte en la ciudad de Guayaquil (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil*. Guayaquil: Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Microsoft. (9 de Diciembre de 2021). [microsoft.com](https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/). Obtenido de [microsoft.com](https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/): <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>
- Netec. (27 de julio de 2020). [netec](https://www.netec.com/que-esprogramacion). Obtenido de <https://www.netec.com/que-esprogramacion>
- Simbaña-Gallardo, V., & Luján-Mora, S. (2018). Instructions about the manuscript structure of Revista Cátedra. *Revista Cátedra*, 1(1), 36-52.
- Solis., E. E.–I. (2015). *Programación Web con CSS, JavaScript, PHP y AJAX*.
- Universidad Católica de Cuenca. (2020). *Directrices para autores/as*. Obtenido de [https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana\\_tecnico/about/submissions](https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana_tecnico/about/submissions)
- VICTORIA, B. A. (2020). *SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y CONTROL DE RUTAS DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE TRANSBALAOTUR SA*. Milagro: UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR.

## Anexo 6: Autorización de publicación en el repositorio institucional



**Bryan Fabian Cuesta Falconi** portador de la cedula de ciudadanía N 030254856. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Desarrollo de sistema de información web para la gestión de frecuencias de turnos de la cooperativa rutas cañaris**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 08 de mayo de 2023



**Bryan Fabian Cuesta Falconi**

C.I. 030254856