

INFORME DE PRUEBAS PARA LOS CASOS DE USO

Dennis Alexander Ullco Ullcu

Kerly Andreina Chuqui Aguinda

**Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de
las Fuerzas Armadas ESPE**

14538 – Fundamentos de la Ingeniería de Software

Ing. Jenny Alexandra Ruiz Robalino

02 de septiembre de 2024

1. Introducción.

Este programa ha sido desarrollado para optimizar y automatizar el proceso de registro de entradas y salidas de residentes, visitantes y vehículos en el conjunto habitacional Armenia II. El sistema permite un control eficiente y seguro del acceso, garantizando que solo personas autorizadas puedan ingresar al complejo. Además, incluye funcionalidades avanzadas como la autorización anticipada de visitas y la generación de informes detallados, facilitando así la administración del conjunto y mejorando la seguridad de todos sus habitantes.

El propósito de estas pruebas es verificar que cada funcionalidad del sistema opere de manera correcta y eficiente, asegurando que los usuarios finales puedan interactuar con el sistema de manera intuitiva y sin errores.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Desarrollar pruebas de aceptación en el prototipo de los casos de uso del proyecto, todo esto mediante el uso de pruebas de caja blanca y negra para validar de manera correcta la ejecución del programa.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer un entorno de desarrollo necesario para el desarrollo de pruebas automatizadas mediante la configuración del lenguaje de programación C++ en el prototipo de registro de usuarios.
- Realizar capturas de pantalla de la ejecución del programa para simular la interacción con el usuario en cada pantalla verificando todos los casos de uso y requisitos funcionales
- Recopilar los resultados de las pruebas automatizadas en un archivo de formato pdf para realizar un análisis y comparar los resultados con el fin de realizar posibles mejoras.

3. Entradas a utilizar

Se emplearán todos los campos de texto de cada pantalla utilizada como entradas a utilizar. En las tablas 1 2, y 3 se visualizan las entradas, con sus respectivos estados esperados al realizar las pruebas de aceptación del programa.

Tabla 1 Ingreso al sistema | Registro de entrada de usuarios.

VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Validación cédula	EC1: 1725283936		Válido	Kerly
	EC2: 17252835AB (Debe cumplir con 10 dígitos y no letras)		No válido	Kerly
Validación número de celular	EC3:0995879876		Válido	Alexander
	EC4:0997389893934ABF (Debe cumplir con 10 dígitos y no letras)		No válido	Alexander

Tabla 2 Búsqueda por cédula | Registro de salida de usuarios

VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Búsqueda por cédula	EC1: 1725283936 (misma cédula para buscar el usuario)		Válido	Kerly
	EC2: 17252835AB (Debe cumplir con no letras para buscar el usuario)		No válido	Kerly
	EC3: 1725283578777 (Debe cumplir con 10 dígitos)		No válido	Alexander

Tabla 3 Guardar usuarios | Almacenar información de los usuarios ingresados hasta el momento.

VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Guardar usuarios	EC1: Usuarios guardados		Válido	Alexander
	EC2: Usuarios no guardados (Por no cumplir con los datos completos)		No válido	Alexander
Error en guardar usuarios	EC3: Usuario no guardados (Por buscar datos inexistentes)		No válido	Alexander

Tabla 4 Mostrar usuarios en compilador | Comprobación de usuarios almacenados

VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Abrir y visualizar archivos	EC1: Mostrar usuarios registrados hasta el momento		Válido	Kerly
	EC2: Error al abrir el archivo (No se muestra ningún tipo de lista)		No válido	Kerly

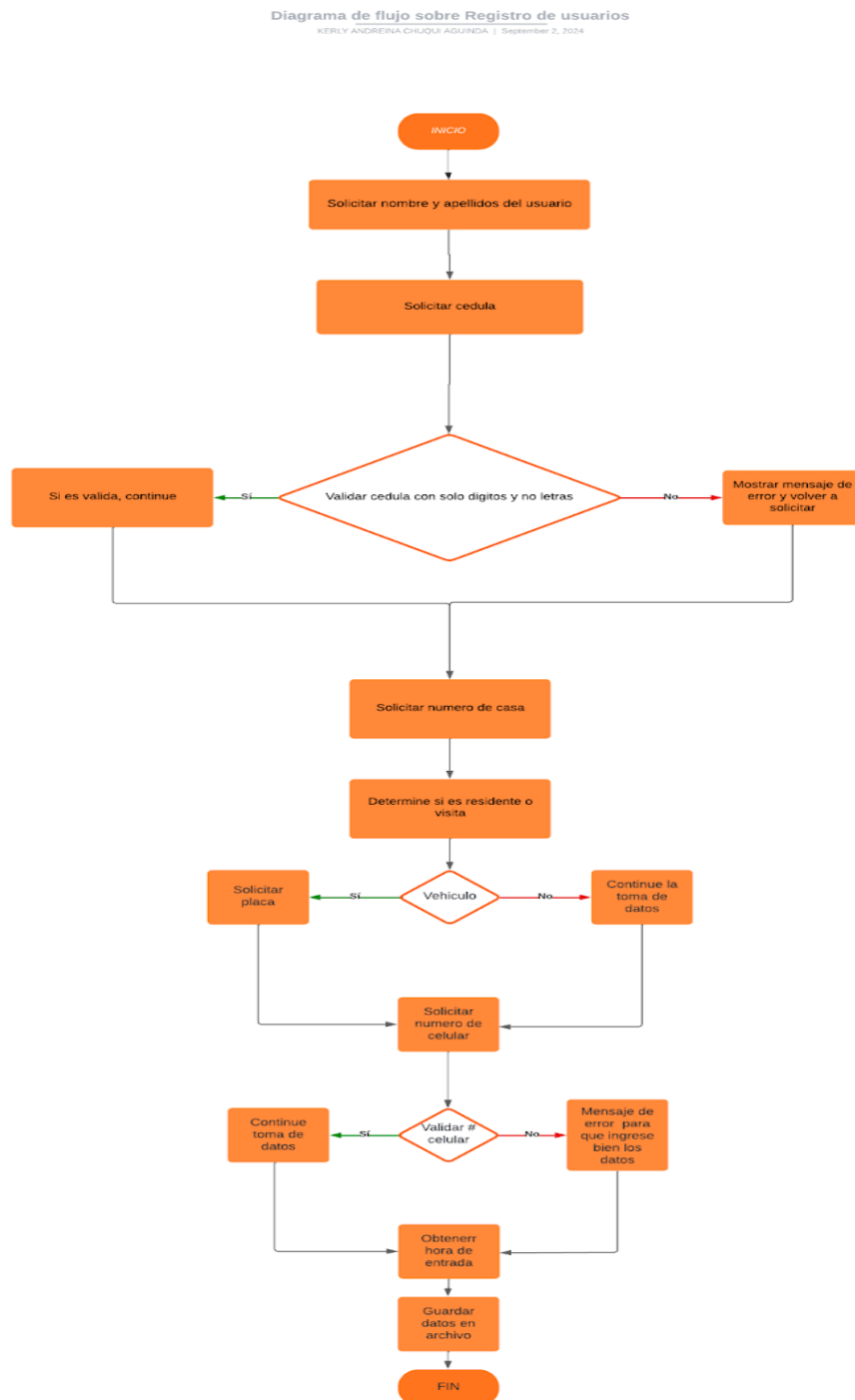
Tabla 5 Lista de usuarios en archivo txt | Datos almacenados en un archivo txt

VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Lista de usuarios en archivo txt	EC1: Abrir archivo txt con usuarios		Válido	Kerly
	EC2: Comprobar los usuarios registrados en ese día por fecha y hora de entrada y salida		Válido	Kerly
Error al abrir para visualizar el archivo txt.	EC3: Error al mostrar los usuarios		No Válido	Alexander
	EC4: No se encuentra usuario (Debe cumplir con 10 dígitos y no letras)		No válido	Alexander

4. Ambiente de Desarrollo de pruebas

Requisito No.1. Registro de usuarios

1.1. Caja Blanca



1.2. Caja negra

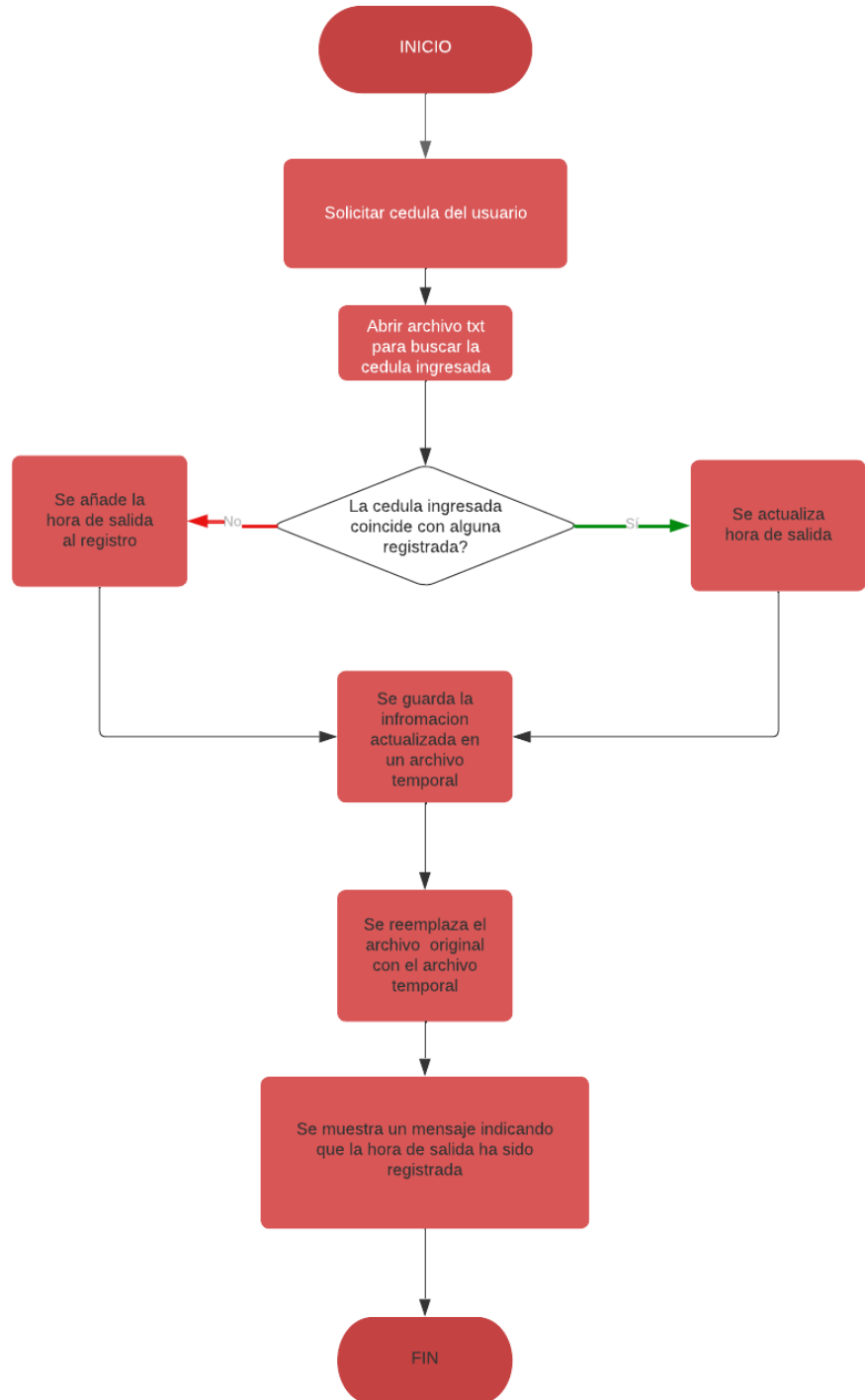
VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Validación cédula	EC1: 1725283936		Válido	Kerly
	EC2: 17252835AB (Debe cumplir con 10 dígitos y no letras)		No válido	Kerly
Validación número de celular	EC3:0995879876		Válido	Alexander
	EC4:0997389893934ABF (Debe cumplir con 10 dígitos y no letras)		No válido	Alexander

Requisito No.2. Registro de salida de usuarios

1.3. Caja Blanca

Requisito funcional No 02 REGISTRO DE SALIDA

KERLY ANDREINA CHUQUI AGUINDA | September 2, 2024



1.4. Caja Negra

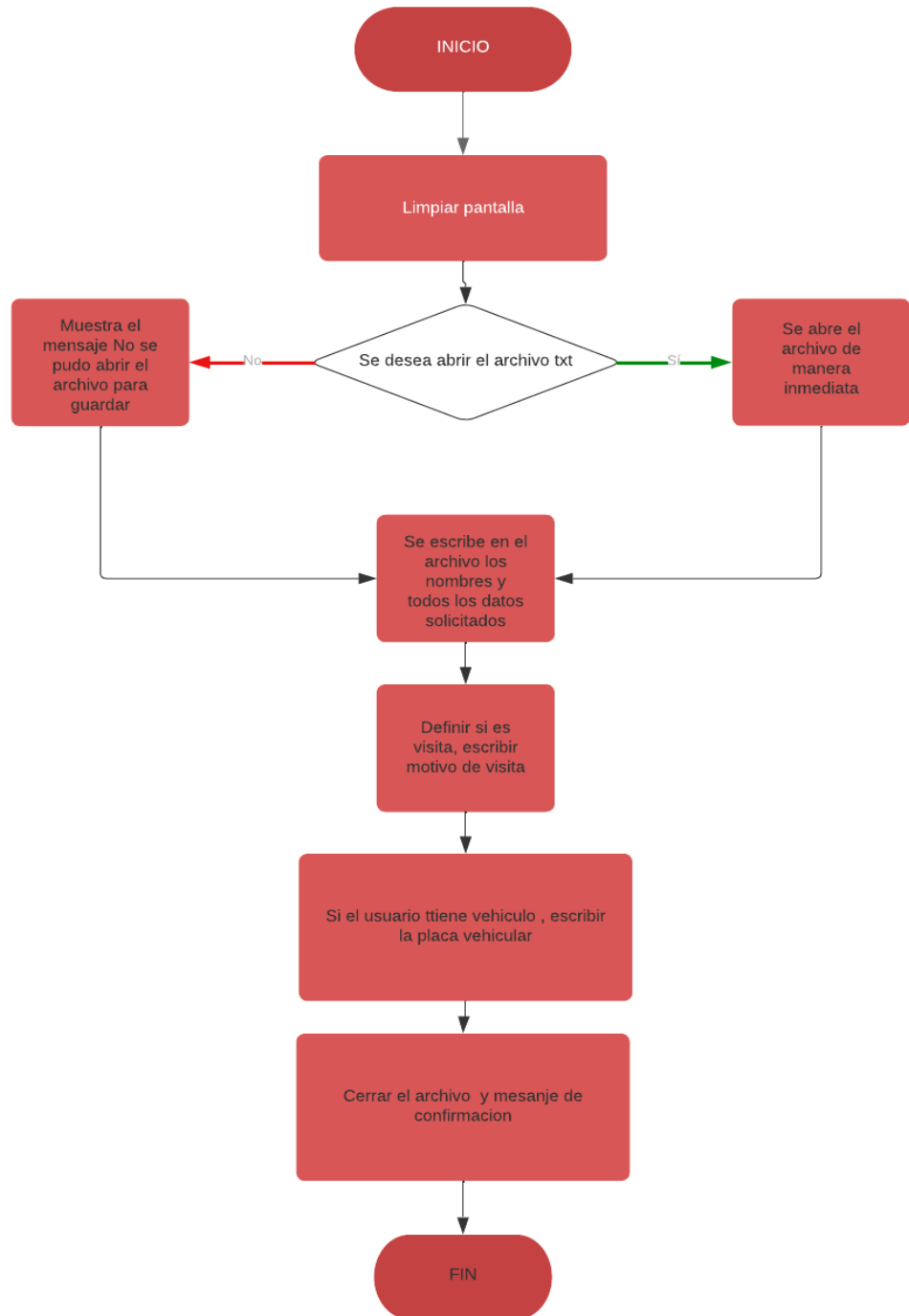
VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Búsqueda por cédula	EC1: 1725283936 (misma cédula para buscar el usuario)		Válido	Kerly
	EC2: 17252835AB (Debe cumplir con no letras para buscar el usuario)		No válido	Kerly
	EC3: 1725283578777 (Debe cumplir con 10 dígitos)		No válido	Alexander

Requisito No.3. Guardar usuarios

1.5. Caja Blanca

Requisito funcional No 02 REGISTRO DE SALIDA

KERLY ANDREINA CHUQUI AGUINDA | September 2, 2024

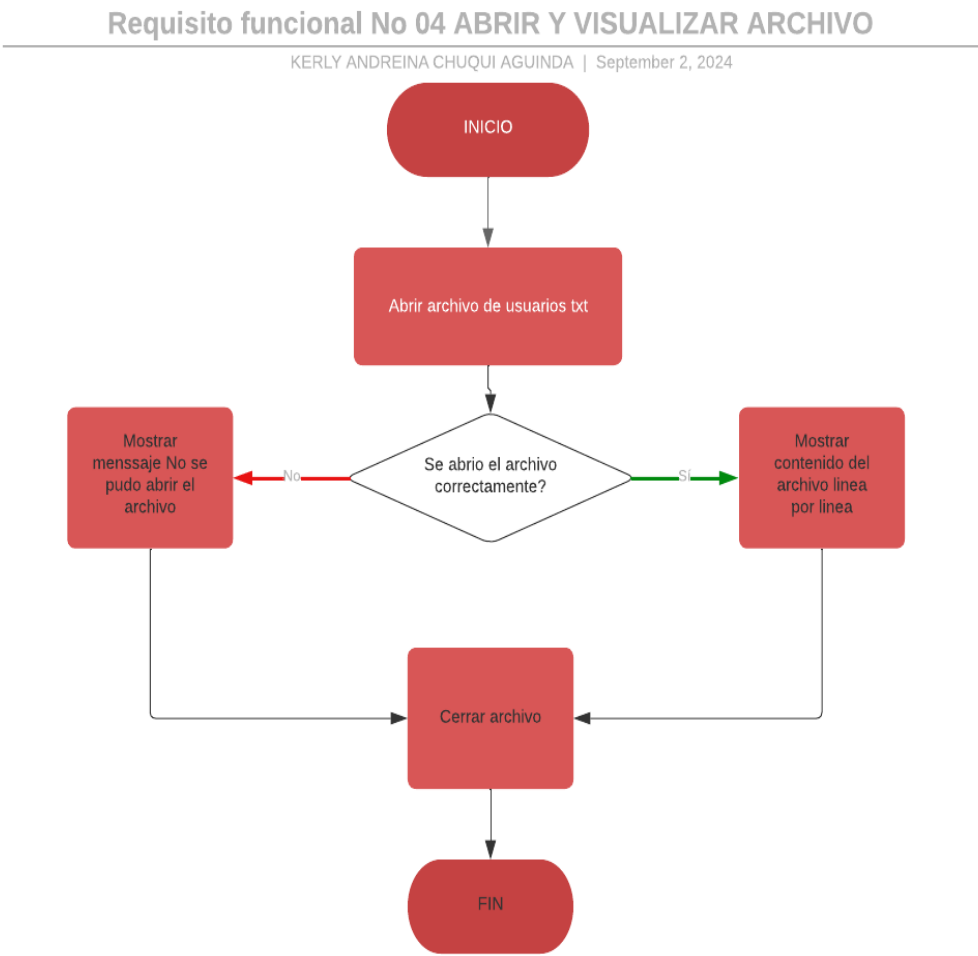


1.6. Caja Negra

VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Guardar usuarios	EC1: Usuarios guardados		Válido	Alexander
	EC2: Usuarios no guardados (Por no cumplir con los datos completos)		No válido	Alexander
Error en guardar usuarios	EC3: Usuario no guardados (Por buscar datos inexistentes)		No válido	Alexander

Requisito No.4. Abrir y visualizar archivos en txt

1.7. Caja Blanca

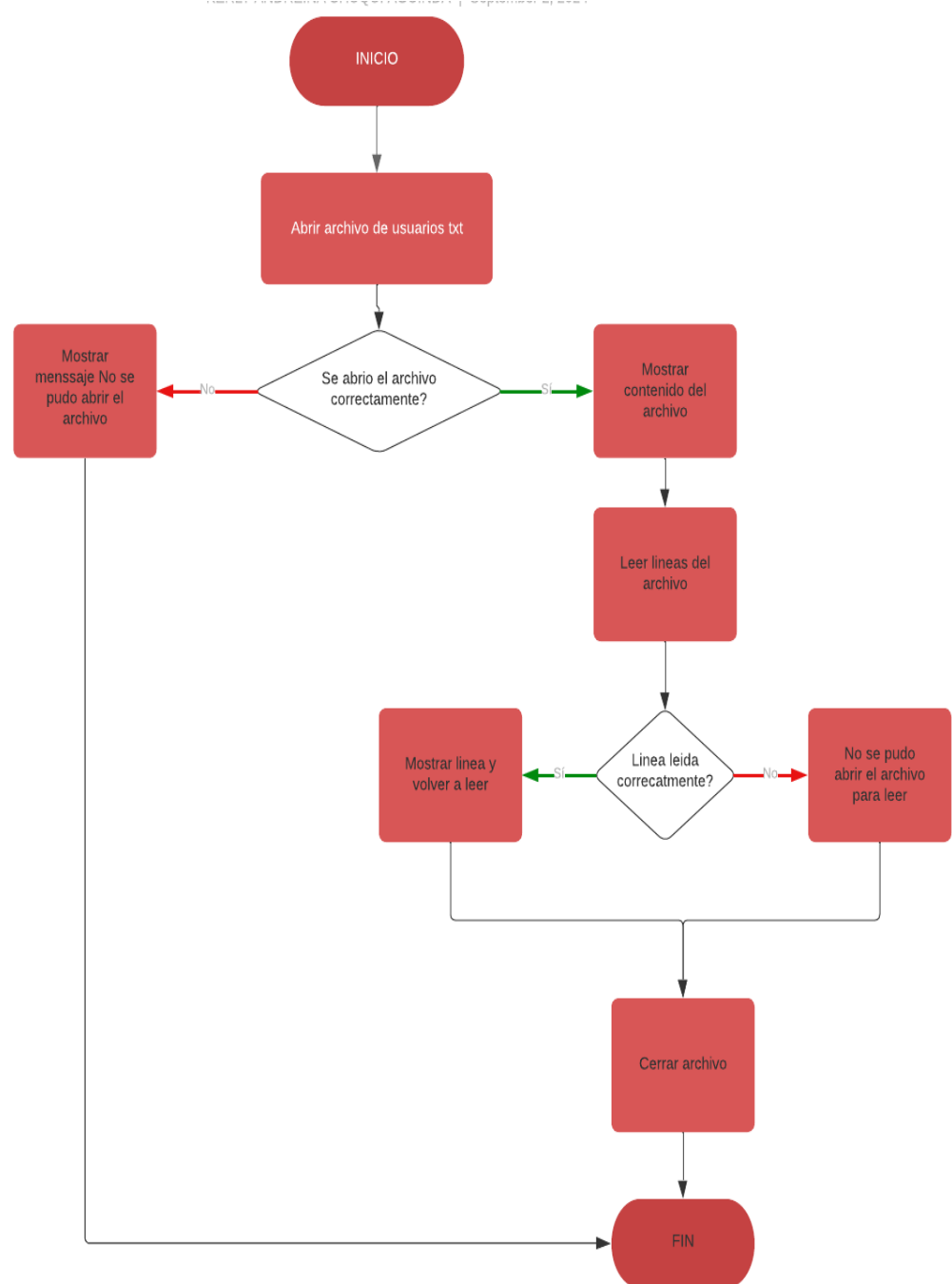


1.8.Caja Negra

VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Abrir y visualizar archivos	EC1: Mostrar usuarios registrados hasta el momento		Válido	Kerly
	EC2: Error al abrir el archivo (No se muestra ningún tipo de lista)		No válido	Kerly

Requisito No.5. Abrir y visualizar archivos en txt

1.9. Caja Blanca



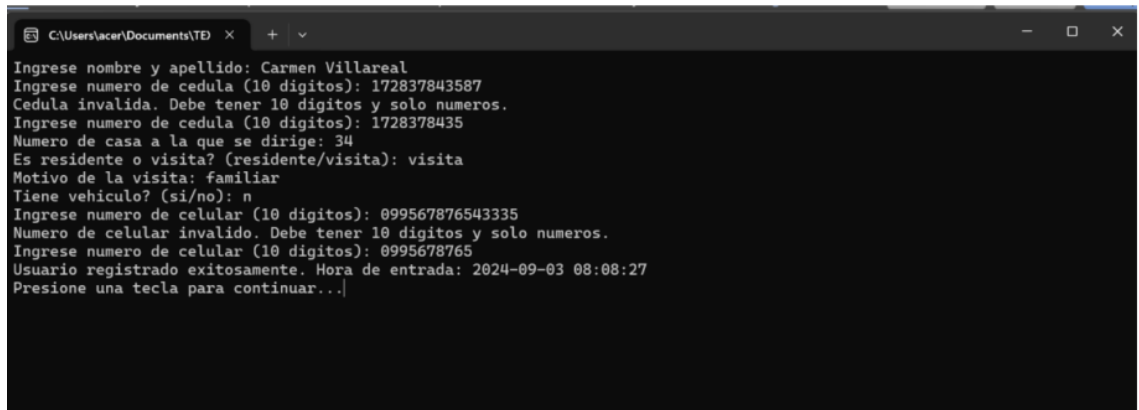
1.10. Caja Negra

VARIABLE	CLASE DE EQUIVALENCIA		ESTADO	REPRESENTANTE
Lista de usuarios en archivo txt	EC1: Abrir archivo txt con usuarios		Válido	Kerly
	EC2: Comprobar los usuarios registrados en ese día por fecha y hora de entrada y salida		Válido	Kerly
Error al abrir para visualizar el archivo txt.	EC3: Error al mostrar los usuarios		No Válido	Alexander
	EC4: No se encuentra usuario (Debe cumplir con 10 dígitos y no letras)		No válido	Alexander

5. Ejecución de pruebas

Figura 11

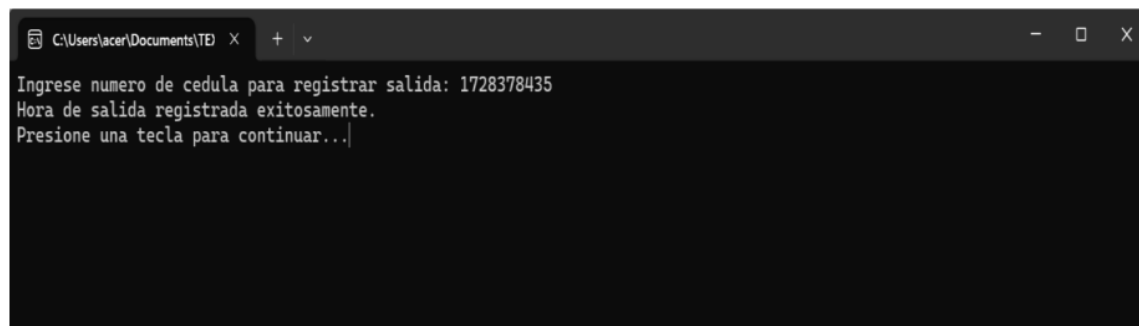
Terminal de ejecución del archivo para registrar usuarios con la hora



```
C:\Users\acer\Documents\TD x + v
Ingrese nombre y apellido: Carmen Villareal
Ingrese numero de cedula (10 digitos): 172837843587
Cedula invalida. Debe tener 10 digitos y solo numeros.
Ingrese numero de cedula (10 digitos): 1728378435
Numero de casa a la que se dirige: 34
Es residente o visita? (residente/visita): visita
Motivo de la visita: familiar
Tiene vehiculo? (si/no): n
Ingrese numero de celular (10 digitos): 099567876543335
Numero de celular invalido. Debe tener 10 digitos y solo numeros.
Ingrese numero de celular (10 digitos): 0995678765
Usuario registrado exitosamente. Hora de entrada: 2024-09-03 08:08:27
Presione una tecla para continuar...|
```

Figura 12

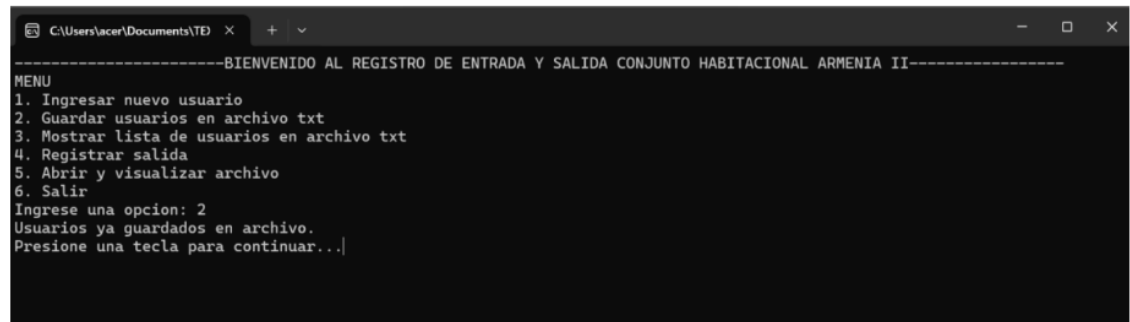
Terminal de ejecución del archivo registrar salida de usuarios con la hora



```
C:\Users\acer\Documents\TD x + v
Ingrese numero de cedula para registrar salida: 1728378435
Hora de salida registrada exitosamente.
Presione una tecla para continuar...|
```

Figura 13

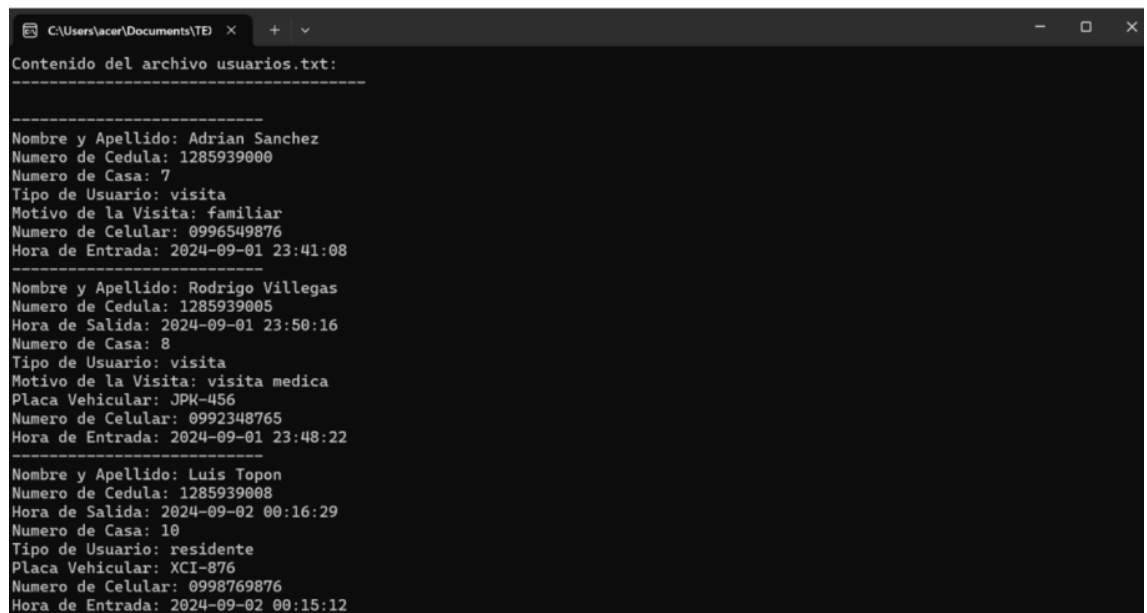
Terminal de ejecución del archivo Guardar usuarios en archivo



```
C:\Users\acer\Documents\TD x + v
-----BIENVENIDO AL REGISTRO DE ENTRADA Y SALIDA CONJUNTO HABITACIONAL ARMENIA II-----
MENU
1. Ingresar nuevo usuario
2. Guardar usuarios en archivo txt
3. Mostrar lista de usuarios en archivo txt
4. Registrar salida
5. Abrir y visualizar archivo
6. Salir
Ingrese una opcion: 2
Usuarios ya guardados en archivo.
Presione una tecla para continuar...|
```

Figura 14

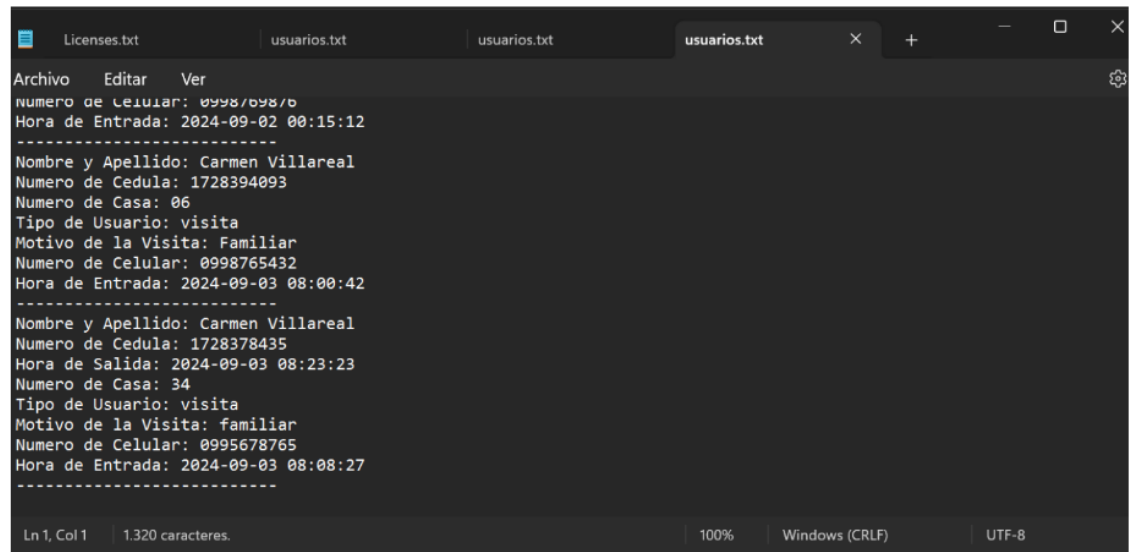
Terminal de ejecución del archivo Abrir y visualizar archivo



```
C:\Users\acer\Documents\TD x + v
Contenido del archivo usuarios.txt:
-----
Nombre y Apellido: Adrian Sanchez
Numero de Cedula: 1285939000
Numero de Casa: 7
Tipo de Usuario: visita
Motivo de la Visita: familiar
Numero de Celular: 0996549876
Hora de Entrada: 2024-09-01 23:41:08
-----
Nombre y Apellido: Rodrigo Villegas
Numero de Cedula: 1285939005
Hora de Salida: 2024-09-01 23:50:16
Numero de Casa: 8
Tipo de Usuario: visita
Motivo de la Visita: visita medica
Placa Vehicular: JPK-456
Numero de Celular: 0992348765
Hora de Entrada: 2024-09-01 23:48:22
-----
Nombre y Apellido: Luis Topon
Numero de Cedula: 1285939008
Hora de Salida: 2024-09-02 00:16:29
Numero de Casa: 10
Tipo de Usuario: residente
Placa Vehicular: XCI-876
Numero de Celular: 0998769876
Hora de Entrada: 2024-09-02 00:15:12
```


Figura 15

Terminal de ejecución del archivo Mostrar lista de archivo de usuarios en txt



The image shows a text editor window with a dark theme. The title bar at the top indicates the file is 'usuarios.txt'. The editor displays the contents of the file, which lists user information for two individuals, both named Carmen Villareal. The data is separated into two sections by dashed lines. The first section includes a phone number, an entry time, a name, a ID number, a house number, a user type, and a visit reason. The second section includes a name, a ID number, an exit time, a house number, a user type, and a visit reason. The status bar at the bottom shows the cursor is at line 1, column 1, and the file contains 1,320 characters. The encoding is UTF-8 and the line endings are Windows (CRLF).

```
Archivo  Editar  Ver
numero de celular: 0998/098/0
Hora de Entrada: 2024-09-02 00:15:12
-----
Nombre y Apellido: Carmen Villareal
Numero de Cedula: 1728394093
Numero de Casa: 06
Tipo de Usuario: visita
Motivo de la Visita: Familiar
Numero de Celular: 0998765432
Hora de Entrada: 2024-09-03 08:00:42
-----
Nombre y Apellido: Carmen Villareal
Numero de Cedula: 1728378435
Hora de Salida: 2024-09-03 08:23:23
Numero de Casa: 34
Tipo de Usuario: visita
Motivo de la Visita: familiar
Numero de Celular: 0995678765
Hora de Entrada: 2024-09-03 08:08:27
-----

Ln 1, Col 1 | 1,320 caracteres. | 100% | Windows (CRLF) | UTF-8
```

6. Resultados obtenidos

Pruebas de Caja Negra

Las pruebas de caja negra se realizaron para validar el comportamiento del programa desde la perspectiva del usuario final, sin tener en cuenta la lógica interna del código. Los principales resultados obtenidos fueron los siguientes:

- **Validación de entradas:** El programa manejó correctamente diferentes tipos de datos de entrada. Se realizaron pruebas con datos válidos e inválidos para los campos de identificación de usuario, número de casa, y hora de entrada/salida. El sistema rechazó correctamente los datos inválidos (por ejemplo, horas fuera del formato esperado) y aceptó los datos válidos, mostrando los mensajes de error y confirmación correspondientes.
- **Gestión de flujos:** Se comprobó que el programa sigue correctamente el flujo de trabajo establecido para el registro de entradas y salidas. El sistema permitió el registro exitoso de entradas y salidas en el orden esperado, y los usuarios pudieron verificar sus registros sin inconvenientes.

Pruebas de Caja Blanca

Las pruebas de caja blanca se centraron en la verificación de la lógica interna del programa y en la cobertura del código, asegurando que todas las rutas y algoritmos funcionen correctamente.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

- **Cobertura de código:** Las pruebas realizadas garantizaron que el 100% de las rutas críticas del código (como condiciones if, bucles for, y manejo de excepciones) fueron ejecutadas. No se encontraron rutas de código inalcanzables ni problemas de cobertura insuficiente.

- **Verificación de algoritmos:** Los algoritmos encargados de calcular la diferencia entre la hora de entrada y salida, así como los algoritmos de validación de datos, funcionaron correctamente. No se detectaron errores de lógica, y todos los cálculos y validaciones produjeron los resultados esperados.
- **Pruebas de rendimiento:** El programa mostró un rendimiento óptimo bajo diferentes condiciones de carga. Se probó con un gran número de registros simultáneos y el sistema mantuvo tiempos de respuesta aceptables sin comprometer la integridad de los datos.

7. Conclusiones

Las pruebas de caja blanca y negra confirmaron que el programa de registro de entradas y salidas en el conjunto habitacional Armenia II cumple con los requisitos funcionales y técnicos establecidos. El sistema es robusto, seguro y eficiente, asegurando un manejo adecuado y preciso de los registros de acceso de los usuarios.

8. Recomendaciones

- **Mejora Continua de la Seguridad:** Se recomienda implementar revisiones periódicas del sistema de seguridad para asegurar que las funciones críticas, como la autenticación de usuarios y el acceso a registros, se mantengan protegidas contra nuevas amenazas o vulnerabilidades.
- **Optimización del Rendimiento:** A pesar del buen rendimiento actual, se sugiere monitorear y optimizar constantemente la eficiencia del programa, especialmente si se prevé un aumento en la cantidad de usuarios o registros a procesar, para asegurar tiempos de respuesta rápidos y estables.
- **Actualización y Mantenimiento del Código:** Es importante realizar mantenimientos regulares del código para incorporar nuevas funciones y corregir posibles errores o mejorar la compatibilidad con futuras actualizaciones del entorno de desarrollo o del hardware donde se ejecuta el programa.