

# Manual del usuario- Sistema de gestión parqueadero “El olvido”

Cristian Camilo Murcia Hurtado

## Tabla de contenido

Introducción .....	2
Objetivo del sistema .....	2
Beneficios para el usuario .....	2
Requisitos del sistema .....	2
Uso del sistema de Gestión de Parqueadero “El Olvido” .....	3
Pantalla principal (Menú) .....	3
Opción 1: Registrar Usuario.....	3
Opción 2: Ingresar Vehículo.....	4
Opción 3: Retirar Vehículo.....	5
Opción 4: Administrador .....	6
Reporte de uso del parqueadero (vehículos más frecuentes): .....	6
Reporte de vehículos activos: .....	6
Reporte de ingresos totales: .....	7
Reporte de usuarios registrados:.....	7
Gráfico interactivo de tiempos de estadía:.....	7
Total vehículos registrados:.....	7
Total de vehículos retirados: .....	7
Tiempo promedio de estadía por vehículo: .....	7
Vehículo con tiempo de parqueo máximo y mínimo: .....	7
ocupación de celdas de parqueo .....	8
Volver al Menú Principal: .....	8
Opción 5: Salir .....	8
Preguntas Frecuentes.....	8
Soporte y contacto .....	9
Ejemplos adicionales: .....	9
Ejemplo 1: .....	9

Ejemplo 2: .....	10
Ejemplo 3: .....	10
Ejemplo 4: .....	10
Ejemplo 5: .....	11
Ejemplo 6: .....	12
Ejemplo 7: .....	12

## Introducción

¡Bienvenido al Sistema de gestión de Parquadero de la Udea “El Olvido”!

Este manual ha sido diseñado para ayudarte a entender y utilizar de manera sencilla todas las funciones de nuestro sistema de parquadero. No necesitas ser un experto en computadoras; hemos creado esta guía básica pensando en que cualquier persona pueda gestionar el parquadero sin ningún tipo complicación.

### Objetivo del sistema

El principal objetivo de este sistema es simplificar y automatizar la administración del parquadero de la Universidad de Antioquia “El Olvido”. Esta herramienta inteligente le permitirá a la universidad llevar el control exacto de cada vehículo que entra y sale del, quien es el dueño, cuanto tiempo permaneció y cuanto es el total a pagar por su estadía dentro de este. Queremos hacer el trabajo a nuestro equipo de vigilancia más fácil, más rápido y sin errores.

### Beneficios para el usuario

- Control total: Podrás saber en todo momento que vehículos están parqueados y quienes son los usuarios registrados.
- Calculo automático: El sistema calcula automáticamente el tiempo de estadía y el costo del parquadero, evitando errores manuales.
- información organizada: Todos los datos (usuarios, vehículos, historial) se guardan de forma segura y fácil de consultar en archivos sencillos.
- Proceso rápido: Agiliza las operaciones diarias de ingreso y salida de vehículos.

### Requisitos del sistema

Para poder usar este programa, solo necesitas:

- Un computador con sistema operativo Windows.
- Tener instalado Python
- Las librerías de Python necesarias (os, sys, re, datetime, pathlib, pandas, matplotlib.pyplot, plotly)
- El programa debe de ser ejecutado desde la terminal o línea de comandos

## Uso del sistema de Gestión de Parqueadero “El Olvido”

Aquí te explicaremos el paso a paso como usar el sistema, desde que lo inicias hasta que realizas las operaciones diarias.

### Pantalla principal (Menú)

Al iniciar el programa, lo primero que verás es el menú principal. Aquí es donde eliges la acción que deseas realizar.

```
--- SISTEMA DE GESTIÓN DE PARQUEADERO UdeA ---  
1. Registrar usuario  
2. Ingresar vehículo  
3. Retirar vehículo  
4. Administrador  
5. Salir  
-----  
Seleccione una opción: █
```

Para seleccionar una opción, simplemente escribe el numero correspondiente (1,2,3,4 o 5) y presiona la tecla Enter.

### Opción 1: Registrar Usuario.

Esta opción te permite añadir nuevos usuarios al sistema, quienes podrán luego ingresar sus vehículos al parqueadero. Es ideal para registrar al parqueadero a personas que usarán el servicio de forma recurrente y solo serán registradas satisfactoriamente personas con el correo universitario de la UdeA.

Pasos:

1. En el Menú principal, seleccionar la opción 1 (Registrar usuario) y presiona Enter
2. El sistema te pedirá los siguientes datos, uno por uno:
  - Cédula del usuario (solo números): Ingresa el número de identificación de la persona.
  - Nombre completo del usuario: Escribe el nombre completo del usuario.
  - Teléfono del usuario (Opcional): Puedes ingresar un numero de contacto; si no lo tienes, simplemente presiona Enter.
  - Correo electrónico del usuario(@udea.edu.co): Ingresa la dirección de correo electrónico. Importante: El sistema validara que termine en @udea.edu.co. Si ingresas un correo con otro dominio (ej. @gmail.com), te pedirá que lo corrijas hasta que cumpla el formato.

```
Ingresa el correo electrónico del usuario (@udea.edu.co): damian.payan@gmail.com
DEBUG - Validando correo: 'damian.payan@gmail.com' con patrón: '^([^\s@]+@udea\.edu\.co$'
DEBUG - Resultado del match: None
Correo inválido. Por favor, ingrese un correo que termine en @udea.edu.co
Ingresa el correo electrónico del usuario (@udea.edu.co):
```

3. Una vez que todos los datos sean correctos, el sistema te confirmara el registro exitoso y te mostrara el ID del nuevo usuario.
4. Presiona Enter para volver al Menú Principal.

#### Opción 2: Ingresar Vehículo.

Esta opción se usa cuando un vehículo llega al parqueadero y se registra su ingreso.

#### Pasos:

1. En el Menú Principal, selecciona la opción 2 (Ingresar vehículo) y presiona Enter.
2. El sistema te pedirá:
  - Cedula del usuario: Ingresa la cedula del usuario que va a ingresar el vehículo (tiene que ya estar registrado)
  - El sistema buscara al usuario en sus registros. Si lo encuentra, te mostrara sus datos

- Advertencia: Si el usuario ya tiene un vehículo registrado y activo en el parqueadero, el sistema te informará que no se permite el ingreso de múltiples vehículos para la misma persona simultáneamente.
- Placa del vehículo: Ingresa la placa del vehículo (ej., HJK096 solo admite el formato de 3 letras seguido por 3 números)
- Tipo de vehículo (solo 'carro' permitido): Actualmente, el sistema solo acepta el tipo "carro". Ingresa carro.

```

--- INGRESO DE VEHÍCULO ---
Ingrese la cédula del usuario: 12569580
DEBUG (helpers): Archivo de usuarios encontrado y no vacío: C:\Users\ccmh3\Desktop\parqueadero-udea\data\usuarios.csv
DEBUG (helpers): Leyendo fila 2: ['41', 'Juan Perez', '1001234567', '3101234567', 'juan.perez@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 3: ['22', 'Maria Garcia', '1002345678', '3202345678', 'maria.garcia@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 4: ['13', 'Carlos Rodriguez', '1003456789', '3003456789', 'carlos.r@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 5: ['34', 'Ana Lopez', '1004567890', '3154567890', 'ana.lopez@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 6: ['45', 'Pedro Martinez', '1005678901', '3055678901', 'pedro.m@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 7: ['16', 'Sofia Ramirez', '1006789012', '3126789012', 'sofia.r@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 9: ['28', 'Andres Diaz', '1008901234', '3018901234', 'andres.d@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 10: ['23', 'Cristian Camilo Murcia Hurtado', '1005518215', '3127947725', 'cristian.murcia@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 11: ['25', 'Nicolas Murcia', '1006985753', '3215671745', 'nico.murcia@gmail.com']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 12: ['15', 'Norma Hurtado', '36196096', '3208673272', 'norma.hurtado@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 13: ['46', 'Edinson Murcia', '12569580', '3123778359', 'edinson9.murcia@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Cédula '12569580' encontrada en fila 13. ID: '46'
Usuario (ID: 46) encontrado.
ERROR: El usuario con ID '46' ya tiene un vehículo registrado en el parqueadero.
No se permite el ingreso de múltiples vehículos por la misma persona simultáneamente.
Presione Enter para continuar...

```

- El sistema te confirmara que el vehículo ha sido ingresado exitosamente, mostrara los espacios disponibles y registrará la hora de ingreso.
- Presiona Enter para continuar.

### Opción 3: Retirar Vehículo.

Esta opción se utiliza para registrar la salida de un vehículo del parqueadero y calcular su tiempo de estadía y costo.

### Pasos:

1. En el Menú Principal, selecciona la opción 3 (Retirar vehículo) y presiona Enter

**2. El sistema te pedirá:**

Placa del vehículo a retirar: Ingresa la placa del vehículo que está saliendo (ej., UJC567).

El sistema buscara el vehículo. Si el vehículo no se encuentra actualmente parqueado o ya ha sido retirado, te lo informará.

**3. Si el vehículo es encontrado y retirado exitosamente, el sistema te mostrará:**

- La hora de ingreso y salida del vehículo
- La confirmación del registro de retiro en el historial.
- El tiempo total de estadía en minutos
- El costo total de pagar por el parqueo

**4. Presiona Enter para continuar**

**Opción 4: Administrador**

Esta sección del sistema está diseñada para el personal administrativo, ofreciendo diversas opciones de reportes y gestión

Pasos:

5. En el Menú Principal, selecciona la opción 4 (Administrador) y presiona Enter.
6. Accederás al Menú Administrador, que te presenta las siguientes opciones de reporte:

Reporte de uso del parqueadero (vehículos más frecuentes):

1. Selecciona la opción 1 en el Menú Administrador
2. El sistema te mostrara una lista de los vehículos (por placa) que han utilizado el parqueadero con mayor frecuencia y el número de veces

Reporte de vehículos activos:

1. Selecciona la opción 2 en el Menú.
2. El sistema te mostrará una tabla con todos los vehículos que se encuentran actualmente parqueados, incluyendo su placa, tipo, ID de usuario y hora de ingreso.

Reporte de ingresos totales:

1. Selecciona la opción 3 en el Menú Administrador.
2. El sistema te mostrara la suma total de los ingresos generados por el parqueadero hasta el momento.

Reporte de usuarios registrados:

1. Selecciona la opción 4 en el Menú Administrador.
2. El sistema te presentará una lista detallada de todos los usuarios registrados en el sistema, incluyendo su ID, nombre, cédula, teléfono y correo electrónico universitario

Gráfico interactivo de tiempos de estadía:

1. Selecciona la opción 5 en el Menú Administrador
2. El sistema generará y mostrará en una ventana externa un Histograma de tiempos de estadía (Horas), que visualiza la distribución del tiempo que los vehículos permanecen en el parqueadero. Esta herramienta es útil para analizar patrones de uso del parqueadero

Total vehículos registrados:

1. Selecciona la opción 6 en el Manú Administrador
2. El sistema mostrará el número total de vehículos únicos que han sido registrados en el sistema desde el inicio de operaciones, basados en el historial de ingresos

Total de vehículos retirados:

1. Selecciona la opción 7 en el Manú Administrador
2. El sistema indicará la totalidad de vehículos que han completado su ciclo de parqueo y han sido retirados del parqueadero

Tiempo promedio de estadía por vehículo:

1. Selecciona la opción 8 en el Menú Administrador
2. El sistema calculará y presentará el tiempo promedio que los vehículos permanecen estacionados en el parqueadero (en horas, minutos y segundos)

Vehículo con tiempo de parqueo máximo y mínimo:

1. Selecciona la opción 9 en el Menú Administrador

2. El sistema identifica y muestra la placa, el tiempo total de estadía y las horas de ingreso y de salida del vehículo que ha permanecido mas tiempo y del que ha permanecido menos tiempo en el parqueadero, basado en el historial

ocupación de celdas de parqueo

1. Selecciona la opción 10 en el Manú Administrador
2. El sistema reporta el numero de celdas que están ocupadas actualmente por vehículos, dando una visión de la capacidad utilizada del parqueadero

Volver al Menú Principal:

- Selecciona la opción 11 en el Menú Administrador para regresar al Menú Principal

Opción 5: Salir

Esta opción finaliza el programa de manera segura

Pasos:

1. En el Menú Principal, selecciona la opción 5 (Salir) y presiona Enter
2. El programa te agradecerá por usar el sistema y se cerrará

## Preguntas Frecuentes

1. ¿Qué hago si el programa no inicia?

Asegúrate de tener Python instalado correctamente en tu sistema

Verifica que te encuentras en la carpeta raíz del proyecto (parqueadero-Udea) al ejecutar el comando **Python src/main.py**

Confirma que todos los archivos .py están en la carpeta src/ y los archivos (.csv) en la carpeta data/.

2. ¿Por qué no puedo ingresar un vehículo si ya tengo otro parqueado?

El sistema esta diseñado para que cada usuario tenga un único vehículo activo en el parqueadero a la vez. Deberás retirar el vehículo actual antes de ingresar uno nuevo con la misma cédula.

3. ¿Dónde se guardan los datos?



Los datos de usuarios, vehículos y el historial de parqueo se guardan en archivos CSV dentro de la carpeta data/ del proyecto.

#### 4. ¿Cómo actualizo los datos de un usuario o vehículo?

Actualmente, el sistema no cuenta con una opción directa para actualizar los datos. Si necesitas modificar información, puedes editar directamente los archivos CSV en la carpeta data/ (con precaución) o registrar al usuario nuevamente con la información correcta

### Soporte y contacto

Si tienes alguna pregunta adicional, encuentras algún problema o necesitas asistencia, por favor, contacta al equipo de soporte:

- Desarrollador: Cristian Camilo Murcia Hurtado
- Correo electrónico: [cristian.murcia@udea.edu.co](mailto:cristian.murcia@udea.edu.co)
- Repositorio en GitHub: <https://github.com/Cristian20030303/Enrtega-1/tree/principal>

### Ejemplos adicionales:

Ejemplo 1:

```
Ingrese el nombre completo del usuario: Damian Payan
Ingrese el teléfono del usuario (opcional): 3508609032
Ingrese el correo electrónico del usuario (@udea.edu.co): damian.payan@gmail.com
DEBUG - Validando correo: 'damian.payan@gmail.com' con patrón: '^([^\s@]+@udea\.edu\.co$'
DEBUG - Resultado del match: None
Correo inválido. Por favor, ingrese un correo que termine en @udea.edu.co
Ingrese el correo electrónico del usuario (@udea.edu.co): damian.payan@udea.edu.co
DEBUG - Validando correo: 'damian.payan@udea.edu.co' con patrón: '^([^\s@]+@udea\.edu\.co$'
DEBUG - Resultado del match: <re.Match object; span=(0, 24), match='damian.payan@udea.edu.co'>
Usuario registrado exitosamente.
ID del nuevo usuario: 3
Presione Enter para continuar...
```

## Ejemplo 2:

```
--- INGRESO DE VEHÍCULO ---
Ingrese la cédula del usuario: 1006985753
DEBUG (helpers): Archivo de usuarios encontrado y no vacío: C:\Users\ccmh3\Desktop\parqueadero-udea\data\usuarios.csv
DEBUG (helpers): Leyendo fila 2: ['41', 'Juan Perez', '1001234567', '3101234567', 'juan.perez@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 3: ['22', 'Maria Garcia', '1002345678', '3202345678', 'maria.garcia@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 4: ['13', 'Carlos Rodriguez', '1003456789', '3003456789', 'carlos.r@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 5: ['34', 'Ana Lopez', '1004567890', '3154567890', 'ana.lopez@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 6: ['45', 'Pedro Martinez', '1005678901', '3055678901', 'pedro.m@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 7: ['16', 'Sofia Ramirez', '1006789012', '3126789012', 'sofia.r@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 8: ['37', 'Luisa Fernandez', '1007890123', '3187890123', 'luisa.f@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 10: ['23', 'Cristian Camilo Murcia Hurtado', '1005518215', '3127947725', 'cristian.murcia@udea.edu.co']
DEBUG (helpers): Leyendo fila 11: ['25', 'Nicolas Murcia', '1006985753', '3215671745', 'nico.murcia@gmail.com']
DEBUG (helpers): Cédula '1006985753' encontrada en fila 11. ID: '25'
Usuario (ID: 25) encontrado.
Ingrese la placa del vehículo: UJC567
Ingrese el tipo de vehículo (solo 'carro' permitido): CARRO
Espacios disponibles: 43
Vehículo 'UJC567' ingresado exitosamente.
Presione Enter para continuar...
```

## Ejemplo 3:

```
--- RETIRO DE VEHÍCULO ---
Ingrese la placa del vehículo a retirar: UJC567
DEBUG: Hora de ingreso (string desde CSV): '2025-07-07 18:34:13'
DEBUG: Hora de salida (string actual): '2025-07-07 23:32:34'
Registro de retiro añadido a historial.csv.
Vehículo 'UJC567' retirado exitosamente del parqueadero activo.
Tiempo de estadía: 298 minutos.
Costo total: $23,840.00
Presione Enter para continuar...
```

## Ejemplo 4:

```
--- RETIRO DE VEHÍCULO ---
Ingrese la placa del vehículo a retirar: KJK890
El vehículo con placa 'KJK890' no se encuentra actualmente en el parqueadero o ya ha sido retirado.
Presione Enter para continuar...
```

Ejemplo 5:

```
--- MENÚ ADMINISTRADOR ---
1. Reporte de uso del parqueadero (Vehículos más frecuentes)
2. Reporte de vehículos activos
3. Reporte de ingresos totales
4. Reporte de usuarios registrados
5. Gráfico interactivo de tiempos de estadía
6. Volver al menú principal
-----
Seleccione una opción: 1

--- Top 5 Vehículos más frecuentes ---
XYZ789      3
WTL046      2
RTY012      1
LMN321      1
PQR654      1

Presione Enter para continuar...
```

Ejemplo 6:

```
--- MENÚ ADMINISTRADOR ---
1. Reporte de uso del parqueadero (Vehículos más frecuentes)
2. Reporte de vehículos activos
3. Reporte de ingresos totales
4. Reporte de usuarios registrados
5. Gráfico interactivo de tiempos de estadía
6. Volver al menú principal
-----
Seleccione una opción: 2

--- Vehículos actualmente en el parqueadero ---
placa tipo_vehiculo id_usuario hora_ingreso
ABC123      carro      41 2025-07-05 08:00:00
XYZ789      carro      22 2025-07-06 18:30:00
QWE456      carro      13 2025-07-05 10:30:00
LMN321      carro      45 2025-07-05 13:00:00
PQR654      carro      16 2025-07-05 14:10:00
WTL046      carro      23 2025-07-07 01:17:24
TXZ250      carro      15 2025-07-07 18:35:33
HJK096      carro      46 2025-07-07 23:30:55

Presione Enter para continuar...
```

Ejemplo 7:

```
--- MENÚ ADMINISTRADOR ---
1. Reporte de uso del parqueadero (Vehículos más frecuentes)
2. Reporte de vehículos activos
3. Reporte de ingresos totales
4. Reporte de usuarios registrados
5. Gráfico interactivo de tiempos de estadía
6. Volver al menú principal
-----
Seleccione una opción: 3

--- Reporte de Ingresos Totales ---
Ingresos totales generados: $82,340.00

Presione Enter para continuar...
```