



# **DESARROLLO Y GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

## **PRÁCTICA 1**

**Pablo Verdúñez Gervaso**

**Ismael López Marín**

**Jorge López Gómez**

**Marco Muñoz García**

## Índice

1.	Modelo de Negocio .....	3
1.1.	Contexto.....	3
1.1.1.	Descripción.....	3
1.1.2.	Motivación.....	4
1.2.	Objetivos.....	4
1.2.1.	Objetivo General.....	4
1.2.2.	Objetivo Específico .....	4
1.3.	Proceso de Negocio .....	4
1.4.	Stakeholders.....	6
2.	Marco Metodológico .....	6
2.1.	Metodología de Desarrollo .....	6
2.1.1.	Principios de Scrum aplicados al Proyecto.....	7
2.1.2.	Roles del Equipo.....	7
2.2.	Gestión del Proyecto en Github.....	7
2.2.1.	Uso de Github Projects .....	7
2.3.	Planificación de Sprints .....	8
3.	SIA.....	8
3.1.	Descripción de SIA.....	8
3.2.	Soporte Tecnológico .....	9

# 1. Modelo de Negocio

## 1.1. Contexto

### 1.1.1. Descripción

El modelo de negocio propuesto se desarrolla en un contexto urbano caracterizado por una alta densidad de población, intenso movimiento comercial y de servicios, y un aumento significativo en la demanda de alternativas de movilidad sostenible. Las ciudades enfrentan hoy desafíos críticos derivados del crecimiento poblacional, tales como congestión vehicular constante, altos niveles de contaminación del aire, ruido excesivo y dificultades en el desplazamiento cotidiano de los ciudadanos. En respuesta a estos retos, ha surgido la necesidad de desarrollar nuevas soluciones de transporte que sean ecológicas, económicas, prácticas y tecnológicamente avanzadas.

En este contexto, el negocio propuesto consiste en un sistema de alquiler por tiempo limitado de vehículos eléctricos, orientado particularmente a microcoches, motos eléctricas o patinetes eléctricos diseñados especialmente para desplazamientos urbanos cortos. El acceso a este servicio será posible a través de una aplicación móvil especializada para dispositivos Android, que permitirá una interacción rápida, sencilla y segura entre los usuarios y la flota disponible.

La aplicación móvil incluirá funciones como la creación y gestión del perfil de usuario, geolocalización precisa de los vehículos disponibles, reserva inmediata del vehículo más cercano, desbloqueo automático mediante tecnología digital integrada en la app, facturación automatizada basada en el tiempo de uso del vehículo, e integración de métodos seguros de pago electrónico. Además, contará con un sistema de notificaciones en tiempo real para informar a los usuarios sobre el estado del vehículo, tiempo restante, promociones o novedades del servicio, así como un canal directo para reportar incidencias o solicitar ayuda.

El objetivo principal del modelo de negocio es proporcionar a los usuarios urbanos un medio alternativo de transporte, más ecológico y eficiente, que permita reducir significativamente la huella de carbono generada por vehículos tradicionales de combustión interna, al tiempo que se contribuye a descongestionar las vías urbanas. Asimismo, se buscará fomentar entre los ciudadanos una cultura basada en la responsabilidad social, el respeto por el medio ambiente y el compromiso con la movilidad sostenible.

Para garantizar la viabilidad del sistema, se integrarán tecnologías avanzadas, incluyendo dispositivos IoT para monitoreo constante del estado y ubicación de los vehículos, permitiendo una gestión operativa eficiente, predictiva y segura.

Finalmente, se establecerán alianzas estratégicas con instituciones locales, empresas privadas, centros educativos y organismos gubernamentales que apoyen y promuevan el uso de este servicio, generando una integración efectiva del modelo dentro de las políticas urbanas de movilidad sostenible.

### 1.1.2. Motivación

- **Sostenibilidad:** Contribuye para disminuir las emisiones contaminantes mediante el uso de vehículos eléctricos.
- **Movilidad urbana:** Ofrece una solución rápida, flexible y accesible, sobre todo para desplazamientos cortos en ciudades.
- **Innovación:** Aprovecha la tecnología como IoT, GPS, etc.. para optimizar la gestión y operación de la flota de vehículos.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo General

El principal es desarrollar e instaurar un sistema de renta de vehículos eléctricos de uso compartido en zonas urbanas, ofreciendo una opción de transporte sostenible, eficaz y asequible para todos, además de contribuir a la disminución de la polución.

### 1.2.2. Objetivo Específico

- 1) Promover la movilidad sostenible a través de la incorporación de automóviles y motocicletas eléctricas en el sistema de transporte público.
- 2) Elaborar una aplicación móvil segura e intuitiva que facilite a los usuarios el acceso al servicio, la búsqueda de vehículos disponibles, la reserva, el bloqueo y la realización de pagos de forma eficaz.
- 3) Poner en marcha tecnologías de supervisión avanzadas como el Internet de las cosas para la administración en tiempo real de la localización de los vehículos.
- 4) Disminuir la huella de carbono fomentando la utilización de vehículos eléctricos en lugar de los de combustión interna.
- 5) Promover la integración con los otros medios de transporte público, fomentando la intermodalidad para incrementar la eficacia del sistema de transporte en la ciudad.
- 6) Contratar acuerdos estratégicos con autoridades locales, corporaciones privadas e instituciones educativas para promover la utilización del servicio y su incorporación en las políticas de movilidad sostenible.
- 7) Proporcionar precios asequibles y esquemas de suscripción adaptables que promuevan la utilización constante del servicio y optimicen la experiencia del usuario.
- 8) Asegurar la protección de los usuarios y del sistema mediante protocolos de comprobación de identidad, acciones de prevención de fraudes y ayuda en situaciones de accidentes.
- 9) Fomentar una cultura de movilidad consciente mediante campañas de sensibilización acerca del efecto medioambiental del transporte sostenible.

## 1.3. Proceso de Negocio

El proceso del sistema de alquiler de vehículos se diseña de manera que ofrezca a los usuarios una manera eficiente y sostenible de moverse.

Organizaremos el proceso en varias etapas interconectadas:

**1) Registro y verificación del usuario:**

El usuario se registrará empleando nuestra aplicación móvil disponible para Android. Los usuarios deben completar un formulario con la información personal básica (nombre completo, carné de conducir, e-mail, número de teléfono) y información de pago (tarjeta de crédito, débito, PayPal...). Tras contrastar automáticamente que toda la información es real, especialmente el carnet de conducir, el usuario recibe una notificación y se le concede acceso completo a las funciones del programa.

**2) Ubicación y Reserva de vehículos:**

La aplicación tendrá tecnología GPS, que junto con los elementos IoT integrados es los vehículos, mostrará un mapa interactivo con la posición de estos. Esto permitirá al usuario filtrar por los vehículos que más se adecuen a sus necesidades. Al hacer la reserva, el vehículo es bloqueado temporalmente, impidiendo que otros usuarios reserven ese vehículo en los próximos 15 minutos (tiempo estimado para que el cliente alcance el punto de recolección) Si el usuario no activa el vehículo en ese tiempo, este se activa para el resto de los usuarios, cancelando la reserva anterior. De esta manera optimizados la flota de vehículos.

**3) Bloqueo y uso del Vehículo:**

Cuando el usuario alcanza el vehículo, solo tiene que pasar su móvil por la cerradura del coche. Gracias a la tecnología NFC, el coche se desbloqueará y permitirá que el usuario se ponga a los mandos. Durante el viaje, la aplicación proporcionará información en tiempo real, como kms recorridos, nivel de batería, tiempo de uso acumulado etc.

Los vehículos contendrán sensores IoT que monitorearán constantemente su condición técnica y enviará advertencias a equipos operativos si se detecta algún error mecánico o batería crítica, permitiendo una intervención inmediata. Ante un accidente, el coche almacenará grabaciones en 360 grados y toda la información del usuario que esté conduciendo en ese momento, con el fin de tramitar el parte.

**4) Finalización del servicio y pago:**

Tras finalizar el trayecto, el usuario debe estacionar el vehículo en algún área autorizada y con plataformas de carga. La aplicación calculará el coste del viaje en función de los kms recorridos, la velocidad, el gasto de batería y media de conducción (desgaste de neumáticos, frenos...).

Si el coche se estaciona finalizando el viaje en un sitio no autorizado o ha sido dañado durante el trayecto, se cobrarán aditivos.

El pago se realizará de manera automática empleando el método de pago registrado y el usuario recibirá un recibo detallado con el uso que le haya dado.

**5) Mantenimiento y carga de flota:**

El equipo operativo especializado monitorea los datos recopilados por los dispositivos IoT e identifican vehículos que necesiten mantenimiento, remplazo de baterías o estén estacionados de manera incorrecta. Gracias al análisis de datos automatizado, se asegura que la flota siempre esté funcionando.

**6) Servicio al cliente y gestión de medidas:**

La aplicación incluye un modulo de soporte de 24 horas donde los usuarios podrán informar de incidencias, accidentes, necesidad de asistencia en carretera o pérdida de objetos. La mayoría de los problemas se resolverán de manera automática, pero también se podrá contactar con el equipo de servicio al cliente.

**7) Análisis y mejora continua:**

El sistema recopila datos anónimos sobre usos, rendimientos, nivel de satisfacción etc., asegurando la monitorización y mejora continua.

**8) Proceso de Promoción y Captación de Usuarios**

Nuestro equipo de marketing diseñará campañas publicitarias destacando nuestro servicio. Se lanzarán promociones iniciales (viajes gratuitos, descuentos para nuevos usuarios...) Tras estas campañas, se medirá el impacto de las mismas.

**9) Proceso de gestión de alianzas estratégicas**

Nuestro equipo de relaciones será el encargado de establecer y mantener colaboraciones con partners externos. Estos socios negociarán acuerdos que benefician a ambas partes (cesión de espacios públicos,

**10) Proceso de resolución de incidentes y seguridad**

Nuestro equipo de soporte al cliente y equipo operativo se encargará de procesar el aviso de accidente. En incidentes leves, se activa una solución automática (envío de un técnico o instrucciones al usuario). Para incidentes graves, se notifica al equipo de soporte y si aplica, a las autoridades pertinentes.

## **1.4. Stakeholders**

### **Usuarios (clientes)**

Habitantes, profesionales, alumnos y visitantes buscan medios de transporte más asequibles y ecológicos. Proporcionamos un sistema versátil, válido tanto para viajes cortos como largos trayectos.

### **Compañía**

Abarca la parte tecnológica, mantenimiento y servicio al cliente, con la meta de establecer un negocio lucrativo y sostenible.

### **Autoridades locales**

Mediante normativas y autorizaciones, los ayuntamientos obtendrán movilidad ágil y libre de emisiones, disminuyendo el tráfico y potenciando la calidad del ambiente.

### **Proveedores tecnológicos y fabricantes de vehículos**

Proporcionan tecnología y vehículos para la puesta en marcha, garantizando calidad y funcionalidad.

## **2. Marco Metodológico**

### **2.1. Metodología de Desarrollo**

Para la gestión del desarrollo del proyecto se ha optado por usar la metodología Scrum, un marco ágil que permite la organización eficiente de los equipos de trabajo, promoviendo la adaptabilidad y la entrega incremental del producto

### 2.1.1. Principios de Scrum aplicados al Proyecto

- **Iteraciones cortas (Sprints):** El proyecto se dividirá en ciclos de desarrollo denominados sprints, con una duración aproximada de dos semanas. Cada sprint incluirá la planificación de tareas, el desarrollo y la revisión de resultados.
- **Product Backlog:** Se mantendrá un listado de requisitos y funcionalidades del sistema a desarrollar, priorizados según su importancia y viabilidad.
- **Sprint Backlog:** En cada sprint, se seleccionarán tareas específicas del backlog general y se trabajará en ellas hasta su finalización.
- **Revisión y mejora continua:** Al final de cada sprint, se llevará a cabo una retrospectiva para analizar el desempeño del equipo y mejorar en los siguientes ciclos.

### 2.1.2. Roles del Equipo

En el marco de Scrum, se asignan los siguientes roles dentro del equipo de trabajo:

- **Scrum Master:** Responsable de garantizar que el equipo sigue la metodología Scrum y eliminar obstáculos que puedan afectar el desarrollo.
- **Product Owner:** Encargado de definir los requisitos y priorizar las funcionalidades en el Product Backlog.
- **Equipo de Desarrollo:** Compuesto por los desarrolladores, encargados de implementar las funcionalidades, solucionar problemas y realizar pruebas.

Cada integrante del equipo asumirá responsabilidades dentro de estas categorías, rotando en algunos roles si es necesario para garantizar una distribución equitativa del trabajo.

## 2.2. Gestión del Proyecto en Github

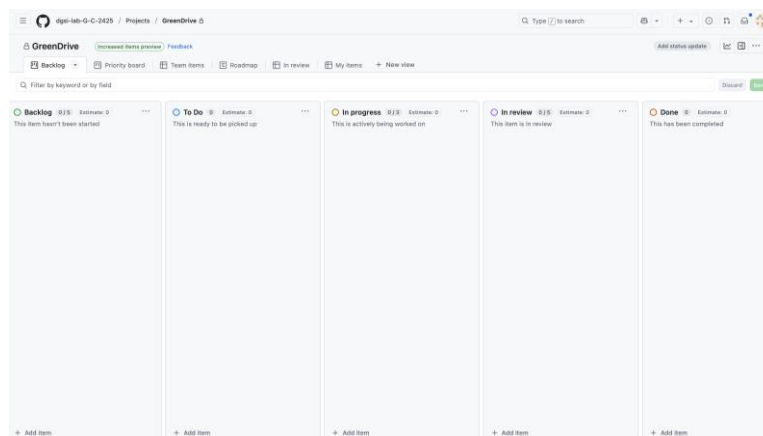
Para la gestión del proyecto se utilizará GitHub, implementando herramientas como proyectos, issues y pull requests para organizar el flujo de trabajo.

### 2.2.1. Uso de Github Projects

Se creará un tablero de gestión de tareas en GitHub Projects con las siguientes configuraciones:

Una serie de columnas:

- **Backlog:** Aquí se encuentran las historias de usuario y tareas que se trabajarán durante el sprint.
- **To Do:** Aquí se incluyen tareas priorizadas y detalladas, listas para ser iniciadas.
- **In Progress:** Refleja el trabajo en curso y se actualiza a diario durante el Daily Scrum.
- **Review:** Aquí se validan las tareas contra los criterios de aceptación antes de pasar a la columna de Done.
- **Done:** Tareas finalizadas y aprobadas, que cumplen con la definición de Done y los criterios de aceptación del sprint.



Campos personalizados en las tareas:

- **Status:** Indica el estado del requisito.
- **Weight:** Representa el peso de la tarea.
- **Priority:** Representa la prioridad de la tarea.
- **Sprint:** Define a qué sprint pertenece la tarea.
- **End Date:** Fecha límite de la tarea.

## 2.3. Planificación de Sprints

Para la ejecución del proyecto, se establece un calendario de sprints con los siguientes objetivos generales:

Sprint	Objetivo
<b>Sprint 1</b>	Definir y estructurar el repositorio, configurar GitHub y realizar la documentación inicial.
<b>Sprint 2</b>	Desarrollar primeras funcionalidades básicas del sistema.
<b>Sprint 3</b>	Implementar y probar integraciones clave en la aplicación.
<b>Sprint 4</b>	Refinamiento del sistema y pruebas finales

Los enlaces para acceder a la plataforma donde se realizará el proyecto son:

- **Enlace para acceder a la Organización:** <https://github.com/dgsi-lab-G-C-2425>
- **Enlace para acceder al Repositorio:** <https://github.com/dgsi-lab-G-C-2425/GreenDrive>

## 3. SIA

### 3.1. Descripción de SIA

Un **Sistema de Información Automatizado (SIA)** es un conjunto integrado de componentes tecnológicos, procedimientos y personas que procesan, almacenan, gestionan y distribuyen información automáticamente, generalmente utilizando software y hardware especializado. El objetivo principal de un SIA es mejorar la eficiencia,



precisión y velocidad con la que se manejan grandes volúmenes de información dentro de una organización o institución.

Un SIA se puede componer:

- **Hardware:** Ordenadores, servidores, redes, periféricos.
- **Software:** Aplicaciones o programas específicos que gestionan la información (bases de datos, sistemas ERP, CRM, sistemas contables, etc.).
- **Datos:** Información estructurada o no estructurada que es almacenada, procesada y utilizada para apoyar la toma de decisiones.
- **Procedimientos:** Conjunto de instrucciones, reglas y métodos establecidos para captar, procesar, almacenar y distribuir la información automáticamente.
- **Usuarios:** Personas o roles que interactúan con el sistema para introducir datos, realizar consultas, tomar decisiones o gestionar información.

### 3.2. Soporte Tecnológico

El soporte tecnológico del Sistema de Información Automatizado está compuesto por:

- **Infraestructura Cloud:** Servidores alojados en plataformas en la nube que permiten la escalabilidad, disponibilidad y seguridad de la información, facilitando la accesibilidad y el procesamiento en tiempo real. Se ha decidido utilizar la nube debido a que nos permite tener acceso a nuestras bases de datos desde cualquier lugar de la ciudad con un dispositivo móvil. Además, facilita el seguimiento de los vehículos.
- **Tecnología IoT (Internet of Things):** Dispositivos y sensores instalados en equipos y vehículos que recopilan datos constantes sobre ubicación, rendimiento, niveles de batería y estado mecánico, permitiendo una gestión eficiente y predictiva. Además, los vehículos cuentan con tecnología NFC que permite que, con pasar el móvil por la cerradura del coche, este se abra y si desbloquee para poder arrancarlo.
- **Aplicaciones móviles:** Plataformas diseñadas para facilitar al usuario final el acceso rápido y seguro al servicio, incluyendo funcionalidades como reserva, mantenimiento de un saldo activo que pueda actualizar y recargar continuamente, localización por GPS con el objetivo que podamos saber dónde están los vehículos por si existen averías o por si alguna casualidad existiese un accidente. Con esta herramienta nuestro equipo puede ponerse directamente en contacto con nuestro cliente para tranquilizarlo y ofrecerle un servicio de ayuda mientras se resuelve el problema. Además, tendrá pagos automatizados y línea de atención al cliente en caso de que existan dudas con nuestra aplicación. También, hay que desarrollar la parte del administrador para que nosotros como empresa podamos recopilar datos, administrar clientes y administrar vehículos, obteniendo así feedback que nos permita hacer estudios sobre cómo va el negocio, posibles mejoras, adquisición de nuevos vehículos e incluso ampliar a otro tipo de vehículos que encaje en nuestro marco empresarial.
- **Sistemas GPS integrados:** Tecnologías para el seguimiento en tiempo real de vehículos y recursos disponibles, optimizando rutas y mejorando la disponibilidad

del servicio. El objetivo es facilitar la máxima información útil al usuario para que pueda saber donde está cada vehículo exactamente y pueda elegir el que más le interese por su ubicación.

- Plataformas de pago electrónico seguro: Integración con sistemas financieros que garantizan transacciones seguras, rápidas y transparentes, como tarjetas de crédito, débito, PayPal o carteras digitales. Por ejemplo: un usuario puede incluir un saldo inicial y continuar con el hasta que lo agote y lo renueve.
- Bases de datos centralizadas y seguras: Infraestructura para almacenar y gestionar grandes volúmenes de información, con altos estándares de seguridad y privacidad de datos personales. Esta parte es el núcleo más fundamental de nuestro sistema, debido a que así podemos obtener toda la información, tanto de nuestros clientes como de nuestros vehículos de manera actualizada e instantánea.
- Software analítico y dashboards de administración: Herramientas que permiten monitorear el desempeño de la flota, evaluar el comportamiento de los usuarios, detectar oportunidades de mejora y tomar decisiones basadas en análisis de datos en tiempo real.
- Comunicación V2X (Vehicle-to-Everything): Tecnologías avanzadas de comunicación vehículo a vehículo, mejorando la seguridad vial y optimizando la gestión operativa del tráfico urbano. Nos equiparemos con tecnología IoT de manera que los vehículos se pueden comunicar entre sí, de esta manera anticipamos de que se eviten atascos para ofrecer rutas alternativas, evitar zonas de riesgo debido a las inclemencias meteorológicas o simplemente ofrecer un viaje más agradable a nuestros clientes.
- Inteligencia Artificial Predictiva: Algoritmos avanzados de análisis predictivo que anticipan demanda, patrones de uso, mantenimiento preventivo y distribución óptima de la flota. Esto es fundamental en nuestro negocio, ya que nos va a permitir tomar decisiones de expansión y crecimiento, ya sea dentro de la propia ciudad o abriendo incluso a otras localidades.
- Vehículos Autónomos: Nuestra empresa contempla la incorporación futura de vehículos con conducción autónoma, asistidos por algoritmos de IA para optimizar rutas y disminuir riesgos para cubrir el rango de personas que no tiene carnet y necesita desplazarse. Esto se solucionaría situaciones en las que un cliente que quiere moverse dentro de la ciudad, pero no puede debido a que no tiene el carnet o no se encuentra en condiciones físicas adecuadas para conducir.