



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ

FACULTAD DE INGENIERÍA

SISTEMAS - SOFTWARE

PROYECTO ACADÉMICO: Sistema de parqueo automatizado

Integrantes:

- PAOLA ANDREA APAZA MAMANI
- JORDAN QUISPE PEREZ
- YHAIR SADDAM BARRETO CORREA
- BRAYAN JESUS LEON ALLCA
- YANIRA NICOLE CARRILLO CASTRO

Docente:

ROOSEVELT VLADIMIR LOPEZ URIBE

2023

Lima - Perú 2023

CAPÍTULO 1: La Empresa

“Station 23” es un estacionamiento dedicado a poder obtener un espacio libre, proporcionándote una visualización más rápida y segura mediante su servicio que este brinda, para así satisfacer a sus clientes con un servicio de calidad. Este estacionamiento es algo innovador de funcionamiento como primera prueba en un hotel. Debido a que este tiene una alta demanda de huéspedes y buscan una manera más rápida de poder encontrar estacionamiento, pero actualmente el número de clientes ha disminuido, motivo por el cual, para ofrecer un servicio de estacionamiento más rápida, amigable y personalizada, el gerente del local ha optado por implementar este servicio de estacionamiento con precios accesibles.

1.1. Visión

La visión del proyecto de Station 23 es convertirse en líder de la industria de estacionamiento, ofreciendo a los clientes una experiencia rápida, segura y personalizada. Para lograrlo, estamos comprometidos a innovar constantemente y ofrecer un aplicativo de escritorio que revolucione la experiencia de estacionamiento para nuestros clientes.

1.2. Misión

La misión del negocio de estacionamiento Station 23 es ofrecer parqueos seguros, rápidos e innovadores utilizando nuevas tecnologías e incorporando nuevas opciones de servicio para satisfacer las necesidades y deseos de sus clientes. La empresa se compromete a promover un estilo de vida seguro y amigable a sus clientes sobre la importancia de escoger un aplicativo de estacionamiento adecuado. Además, el negocio de Station 23 se enfoca en brindar a sus clientes una experiencia agradable y segura en un ambiente cómodo. La empresa está comprometida con la investigación y el desarrollo para descubrir nuevas técnicas y formas de innovar, y se preocupa por mantener altos estándares de rapidez y seguridad vehicular. En resumen, el negocio busca liderar la industria de estacionamiento vehicular al ofrecer opciones de hora

fracción a precios accesibles y según el tipo de vehículo, al mismo tiempo que promueve un estilo de vida seguro.

1.3. Entorno

El estacionamiento Station 23 se encuentra en un hotel con alta demanda de huéspedes. Aunque es la única aplicación de estacionamiento que existe en ese hotel, hay competencia en áreas cercanas que están desarrollando propuestas similares. El entorno es altamente visitado, con una gran afluencia de huéspedes que buscan opciones seguras y rápidas al dejar su vehículo.

Como ejemplo de algunos aspectos del entorno del estacionamiento Station 23 en un hotel, se pueden considerar los siguientes:

Competencia directa: El estacionamiento Station 23 puede enfrentar la competencia directa de otros servicios parecidos, plataformas de gestión de estacionamiento y otras empresas que proporciona soluciones de software y hardware para la gestión de estacionamientos

Competencia indirecta: Aunque el estacionamiento Station 23 es de los únicos estacionamientos de hotel que hay por ese lugar, podría enfrentar la competencia indirecta de otros hoteles que utilizan sistemas de gestión empresarial y otros sistemas de control de acceso.

Afluencia de clientes: La demanda de estacionamientos puede variar según la temporada. Por ejemplo, los estacionamientos cerca de lugares turísticos pueden experimentar aumentos significativos de demanda durante las vacaciones.

Seguridad: La seguridad de tus instalaciones es un aspecto crítico para ganar la confianza de los clientes y cumplir con las regulaciones locales. Asegúrese de tener medidas adecuadas de seguridad y control de acceso.

Normativas y Regulaciones: Station 23 puede tener ciertas regulaciones gubernamentales y municipales que cumplan con la gestión de estacionamientos, incluyendo tarifas, horarios y requisitos de seguridad. Para así asegurarse de cumplir con todas las leyes y regulaciones locales.

Ubicación: La ubicación de otros estacionamientos, en relación con el hotel y el estacionamiento Station 23 podría ser un factor importante para los clientes, ya que la competencia podría atraer a los clientes que pasan cerca de ella mientras se dirigen a otros lugares. El estacionamiento Station 23 podría explorar formas de atraer a clientes que no pasen por el lugar, como publicidad en línea y promociones.

Precios: El estacionamiento Station 23 debería considerar los precios de la otros aplicativos de parqueo y otros negocios cercanos al establecer sus propios precios, para asegurarse de que sean competitivos y atractivos para los clientes. Las tarifas y las políticas de estacionamiento pueden variar según la ubicación.

1.4. Estrategias

- Recopilación de requisitos claros y priorizados usando datos para tomar decisiones informadas y optimizar la gestión de estacionamientos.
- Mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente a través de la implementación de tecnologías avanzadas.
- Automatización del proceso de registro de ingreso
- Diseño centrado en el usuario
- Desarrollo y Pruebas
- Ampliar la presencia de la Estación 23, por redes o anuncios.

1.5. Planes de la Empresa

- Realizar una recopilación de requisitos para entender las necesidades de los usuarios y el negocio.
- Priorizar los requisitos de acuerdo con su importancia para la visión y el valor que aportan a los clientes.
- Diseñar la interfaz de usuario teniendo en cuenta la facilidad de uso y la accesibilidad.
- Realizar pruebas de usabilidad para garantizar que la experiencia del usuario sea rápida y sencilla.
- Utilizar tecnologías y herramientas que permitan una experiencia innovadora, como la generación de tickets.
- Planificar el mantenimiento regular del sistema para corregir errores, aplicar actualizaciones de seguridad y agregar nuevas características innovadoras.
- Realizar evaluaciones posteriores a la implementación para recopilar retroalimentación de los usuarios y realizar mejoras en consecuencia.
- Impulsar publicaciones importantes o anuncios utilizando la publicidad paga de las redes sociales para llegar al público objetivo.

En resumen, los planes del estacionamiento se enfocan en mejorar la eficiencia de su servicio, incorporar tecnología para mejorar la experiencia del cliente, fortalecer su imagen de marca y expandirse en el futuro manteniendo su enfoque en ofrecer el servicio de estacionamiento rápido y seguro.

CAPÍTULO 2: Análisis de la situación

2.1 Descripción del problema

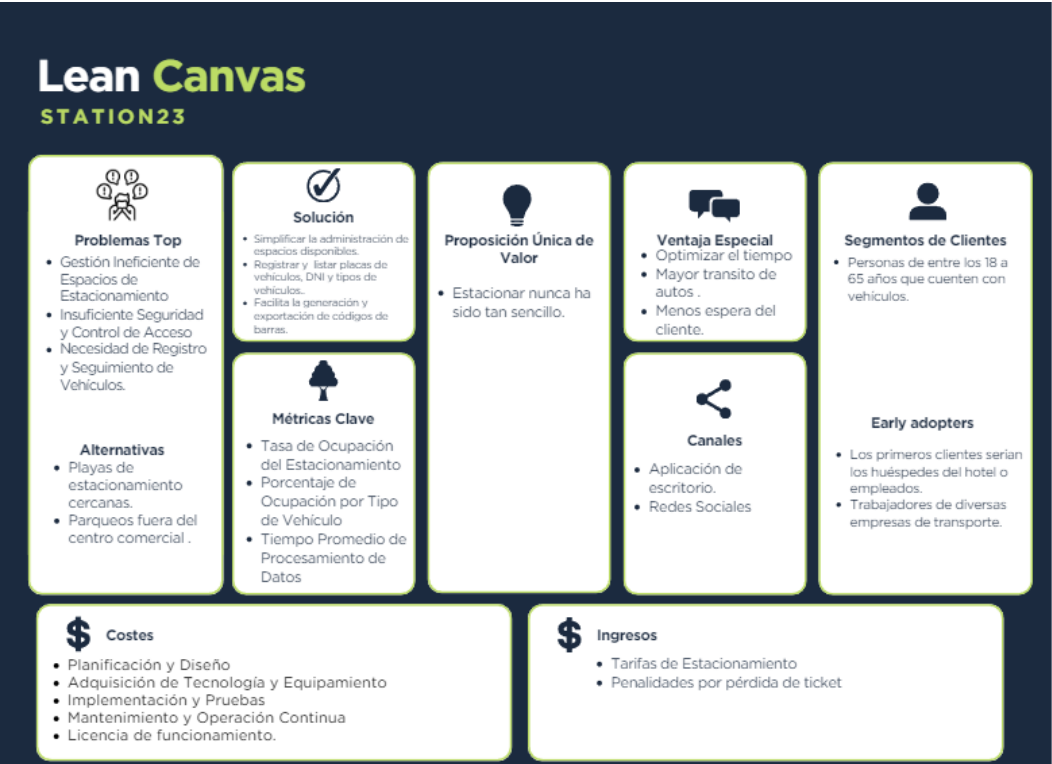
El problema radica en la necesidad de mejorar la experiencia de estacionamiento para los clientes. Actualmente, el proceso de registro y ubicación de vehículos es lento y

tedioso, lo que genera frustración. Además, controlar adecuadamente el acceso a las instalaciones es un desafío y los clientes desean la libertad de elegir su espacio de estacionamiento. Esta situación impide ofrecer una experiencia de estacionamiento rápida, eficiente y personalizada que satisfaga las expectativas de los clientes.

2.2 Alcances

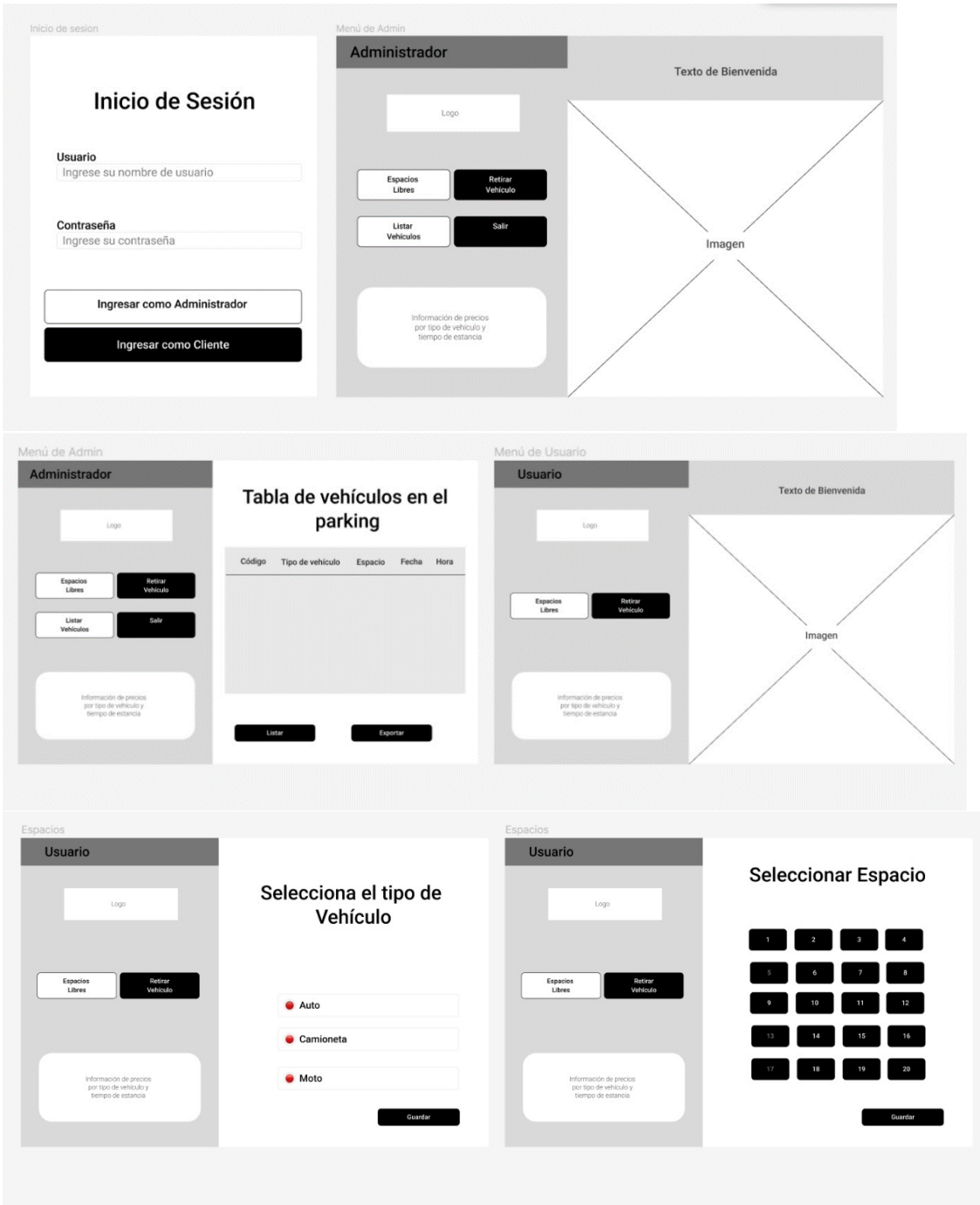
El alcance del proyecto consiste en desarrollar un sistema de escritorio de estacionamiento que permita a los clientes registrar vehículos, incluyendo información sobre espacios disponibles, el tipo de vehículo. Además, el sistema permitirá la generación de tickets de estacionamiento. El administrado podrá listar, vehículos registrados en el día. Se implementará un sólido sistema de inicio de sesión para garantizar la seguridad de los datos y el acceso autorizado. El proyecto se centrará en la funcionalidad esencial de registro, gestión y generación de tickets, ofreciendo una solución eficiente y segura para la administración de espacios de estacionamiento.

2.3 Lean Canvas del Negocio



Capítulo 3: Alternativa de Solución

Solución 1



Confirmar Registro

Usuario

Logo

Espacios Libres

Retirar Vehículo

Información de precios por tipo de vehículo y tiempo de estancia

Código de Registro

C12345

Espacio

3

Tipo de Vehículo

Camioneta

Confirmar

Retirar Vehículo

Usuario

Logo

Espacios Libres

Retirar Vehículo

Información de precios por tipo de vehículo y tiempo de estancia

Código de Registro

C12345

Retirar

Solución 2

Inicio de Sesión

Usuario

Ingrese su nombre de usuario

Contraseña

Ingrese su contraseña

Ingresar como Administrador

Ingresar como Cliente

Menú de Admin

Administrador

Logo

Espacios Libres

Listar Vehículo

Retirar Vehículo

Salir

Texto de Bienvenida

Información de precios por tipo de vehículo y tiempo de estancia

Imagen

Tabla

Administrador

Logo

Espacios Libres

Listar Vehículo

Retirar Vehículo

Salir

Tabla de vehículos en el parking

Código	Tipo de vehículo	Espacio	Fecha	Hora

Listar

Exportar

Seleccionar vehículo

Administrador

Logo

Espacios Libres

Retirar Vehículo

Salir

Selecciona el tipo de Vehículo

Seleccione Vehículo

▼

Espacios

Administrador

Logo

Espacios Libres

Retirar Vehículo

Salir

Seleccionar Espacio

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20

Quitar

Confirmar Registro

Administrador

Logo

Espacios Libres

Retirar Vehículo

Salir

Confirmar Registro

Código de Registro

C12345

Espacio

3

Tipo de Vehículo

Camioneta

Confirmar

Retirar Vehículo

Administrador

Logo

Espacios Libres

Retirar Vehículo

Salir

Retirar Vehículo

Código de Registro

C12345

Retirar

Solución 3

Inicio de Sesión

Usuario

Ingrese su nombre de usuario

Contraseña

Ingrese su contraseña

Ingresar como Administrador

Ingresar como Cliente

Administrador

Logo

Espacios
Libres

Retirar
Vehículo

Listar
Vehículos

Salir

Información de precios
por tipo de vehículo y
tiempo de estancia



Home

Administrador

Tabla de vehículos en el parking

Código Tipo de vehículo Espacio Fecha Hora

Listar

Exportar

Usuario

Logo

Espacios
Libres

Retirar
Vehículo

Información de precios
por tipo de vehículo y
tiempo de estancia

Tipo de Vehículo

Home

Usuario

Selecciona el tipo de Vehículo

☐ Auto

☐ Camioneta

☐ Moto

Confirmar

Seleccionar de Vehículo

Home

Usuario

Seleccionar Espacio

1234

5678

9101112

13141516

17181920

Confirmar

Confirmar Registro

Home

Usuario

Confirmar Registro

Código de Registro

C12345

Espacio

3

Tipo de Vehículo

Camioneta

Confirmar

Confirmar Registro

Home

Usuario

Retirar Vehículo

Código de Registro

C12345

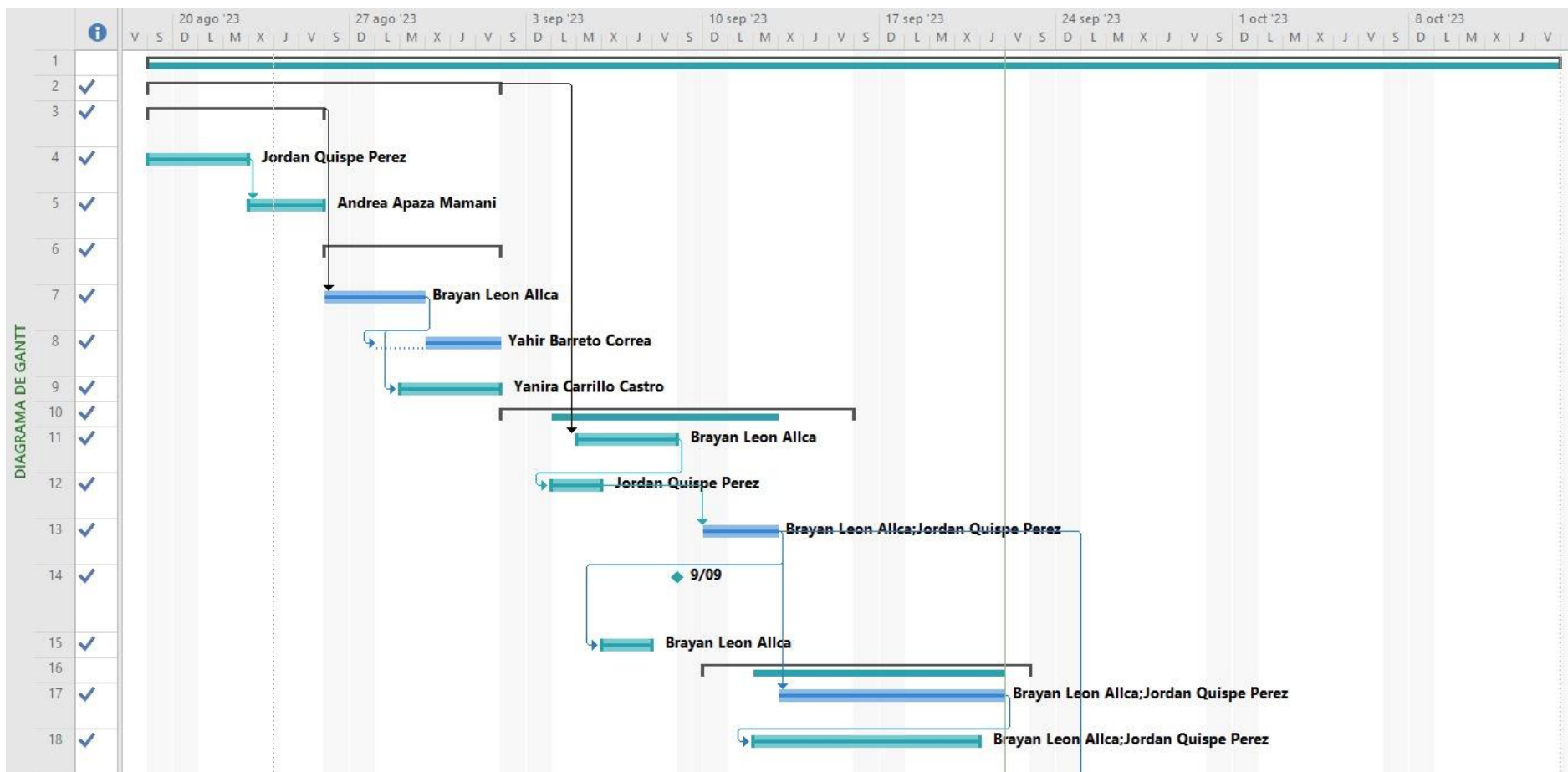
Retirar

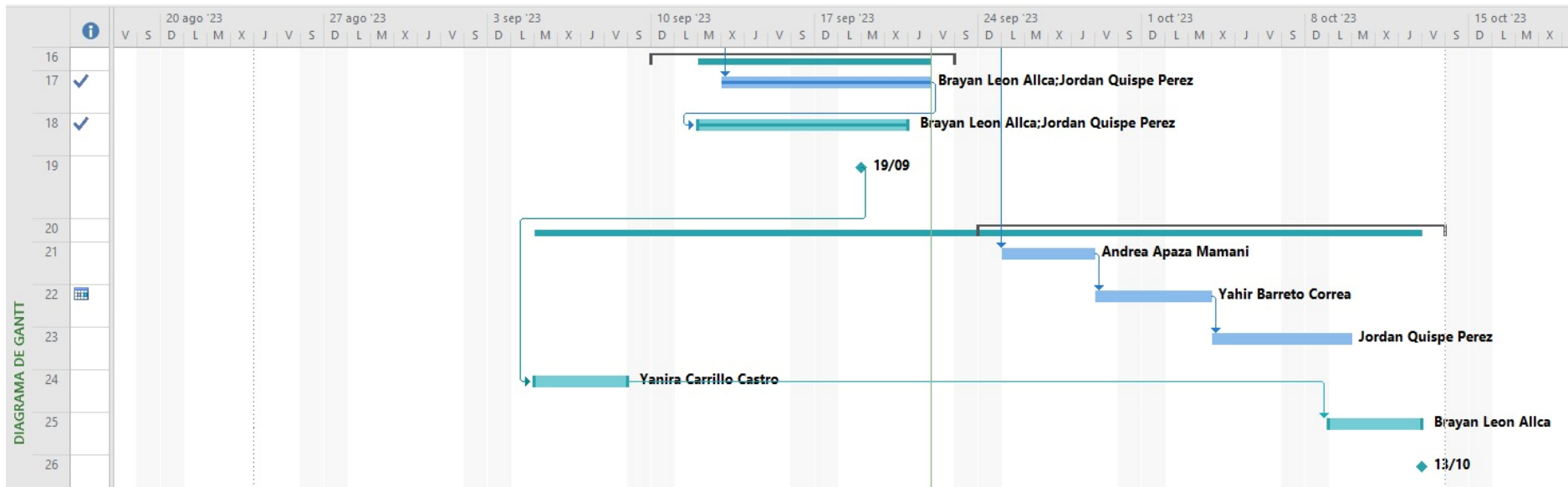
Capítulo 4: Planificación

4.1 Diagrama de Gantt

		Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	% completado
1			Station 23	41 días	sáb 19/08/23	vie 13/10/23			68%
2			Planificacion	10 días	sáb 19/08/23	vie 1/09/23			100%
3			Documentos Negocio	5 días	sáb 19/08/23	vie 25/08/23			100%
4			Definicion del Negocio	3 días	sáb 19/08/23	mar 22/08/23		Jordan Quispe Perez	100%
5			LEAN CANVAS	3 días	mié 23/08/23	vie 25/08/23	4	Andrea Apaza Mamani	100%
6			Documentos Proyecto	5 días	sáb 26/08/23	vie 1/09/23			100%
7			Project Charter	3 días	sáb 26/08/23	mar 29/08/23	3	Brayan Leon Allca	100%
8			Diagrama de Gantt	3 días	lun 28/08/23	vie 1/09/23	7	Yahir Barreto Correa	100%
9			WBS	4 días	mar 29/08/23	vie 1/09/23	7	Yanira Carrillo Castro	100%
10			ANALISIS	11 días	sáb 2/09/23	vie 15/09/23			100%
11			Documento CUS	4 días	mar 5/09/23	vie 8/09/23	2	Brayan Leon Allca	100%
12			Alternativa de Solucion	2 días	lun 4/09/23	mar 5/09/23	11	Jordan Quispe Perez	100%
13			Diagrama de Procesos	3 días	dom 10/09/23	mar 12/09/23	12	Brayan Leon Allca; Jordan Quispe Perez	100%
14			HITO: Presentacion Avance 1	0 días	sáb 9/09/23	sáb 9/09/23			100%
15			Prototipos	2 días	mié 6/09/23	jue 7/09/23	13	Brayan Leon Allca	100%
16			Diseño	11 días	dom 10/09/23	vie 22/09/23			99%
17			Diagrama de Clases	7 días	mié 13/09/23	jue 21/09/23	13	Brayan Leon Allca; Jordan Quispe Perez	100%
18			Modelos de Datos	7 días	mar 12/09/23	mié 20/09/23	17	Brayan Leon Allca; Jordan Quispe Perez	100%

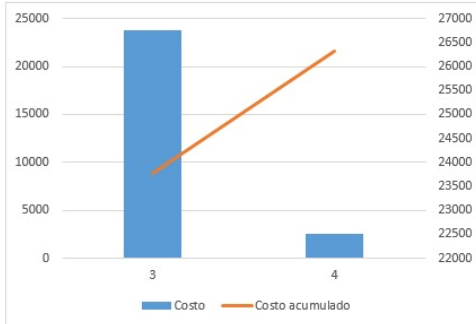
		Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	% completado
16			Diseño	11 días	dom 10/09/23	vie 22/09/23			99%
17			Diagrama de Clases	7 días	mié 13/09/23	jue 21/09/23	13	Brayan Leon Allca; Jordan Quispe Perez	100%
18			Modelos de Datos	7 días	mar 12/09/23	mié 20/09/23	17	Brayan Leon Allca; Jordan Quispe Perez	100%
19			HITO: Presentacion Avance 2	0 días	mar 19/09/23	mar 19/09/23			0%
20			Construccion	16 días	dom 24/09/23	vie 13/10/23			0%
21			Construccion Pantalla1	4 días	lun 25/09/23	jue 28/09/23	13	Andrea Apaza Mamani	0%
22			Construccion Pantalla2	3 días	vie 29/09/23	mar 3/10/23	21	Yahir Barreto Correa	0%
23			Construccion Pantalla3	4 días	mié 4/10/23	lun 9/10/23	22	Jordan Quispe Perez	0%
24			Construccion Pantalla4	4 días	mar 5/09/23	vie 8/09/23	19	Yanira Carrillo Castro	0%
25			Construccion Pantalla5	4 días	lun 9/10/23	jue 12/10/23	24	Brayan Leon Allca	0%
26			HITO: Presentacion Avance 3	0 días	vie 13/10/23	vie 13/10/23			0%





FLUJO DE CAJA

Costo real	Costo de línea base	Costo restante	Variación de costo
S/ 18,800.00	S/ 0.00	S/ 7,520.00	S/ 26,320.00



El gráfico muestra el costo acumulado del proyecto y el costo por trimestre. Para ver los costos de un período de tiempo diferente, selecciona la opción Editar en la lista de campos.

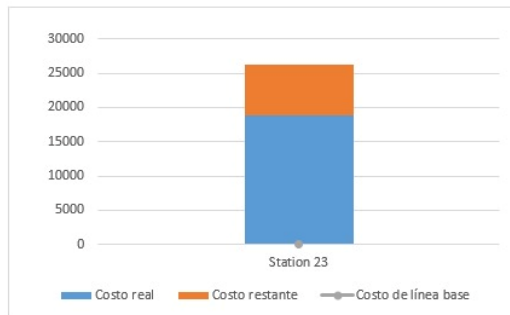
La siguiente tabla muestra información sobre los costos para todas las tareas de nivel superior. Para ver estadísticas del costo de todas las tareas, establece el nivel de esquema en la lista de campos.

Nombre	Costo restante	Costo real	Costo	CRTR	CPTR	CPTP
Station 23	S/ 7,520.00	S/ 18,800.00	S/ 26,320.00	S/ 18,800.00	S/ 0.00	S/ 0.00

INFORMACIÓN GENERAL DE COSTOS DE LA

ESTADO DE COSTO

Estado de costo para las tareas de nivel superior.



DISTRIBUCIÓN DE COSTOS

Cómo los costos están distribuidos entre las tareas en función de su estado.



DETALLES DE COSTOS

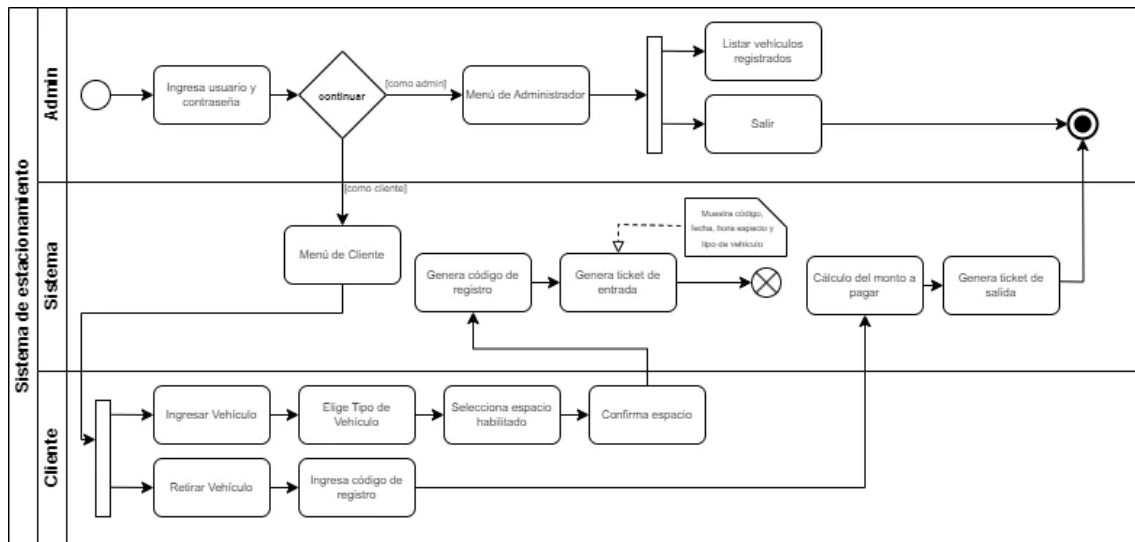
Detalles de costos para todas las tareas de nivel superior.

Nombre	Costo fijo	Costo real	Costo restante	Costo	Costo de línea base	Variación de costo
Station 23	S/ 0.00	S/ 18,800.00	S/ 7,520.00	S/ 26,320.00	S/ 0.00	S/ 26,320.00

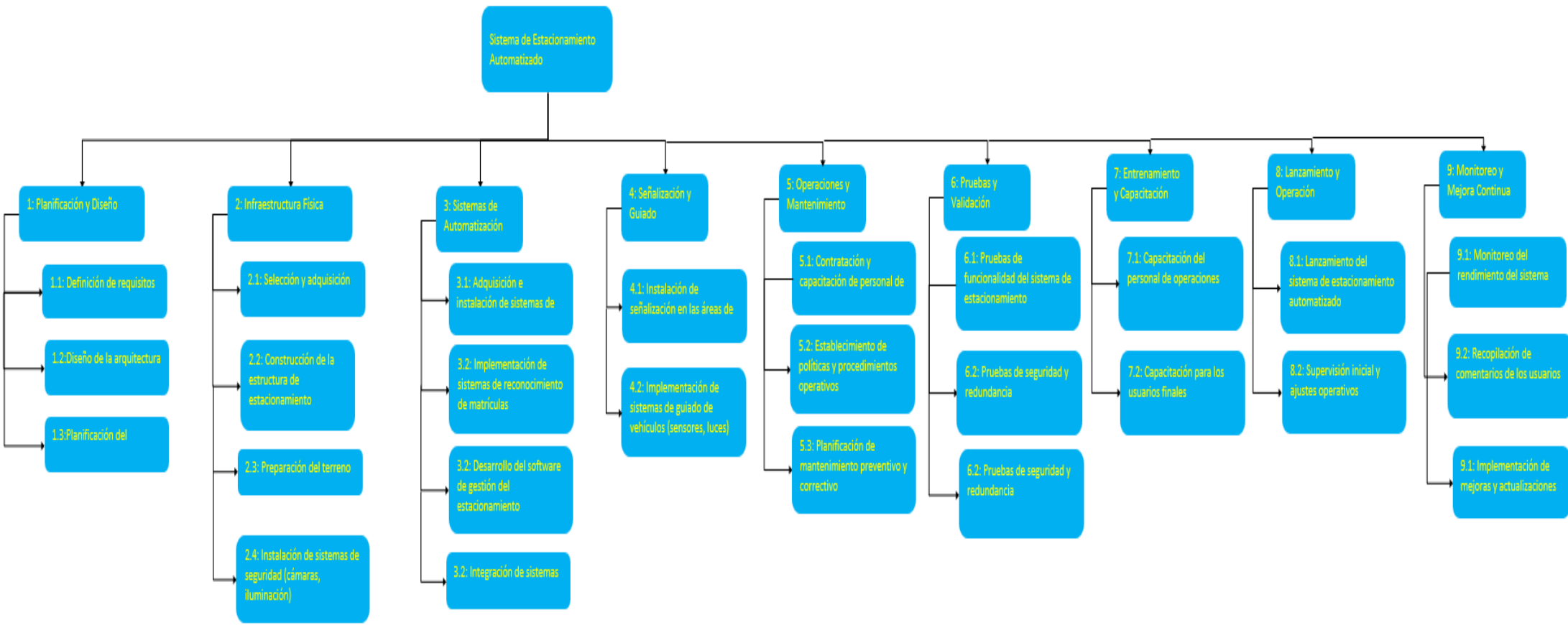
4.2 Project Chárter Básico

Project Charter					
Titulo		Sistema de gestion de un estacionamiento		Jefe de Proyecto	
Fecha inicio		19/08/2023		Fecha fin	
		14/10/2023		Sponsor	
				Hotel Cielo	
Necesidad del negocio					
Desarrollar un software de aparcamiento personalizado para el Hotel Cielo con el fin de mejorar la eficiencia en la gestión de plazas de aparcamiento y la asignación de espacios a los huéspedes. Actualmente, la gestión de aparcamiento se realiza de manera manual, lo que ha resultado en ineficiencias y problemas de asignación de espacios.					
Alcance			Entregables		
Diseño y desarrollo del software de aparcamiento.			Software de aparcamiento funcional.		
Gestión de Espacios de Aparcamiento.			Documentación técnica del desarrollo del software.		
Generación de Informes de Ingresos y Facturación			Manual de usuario.		
Capacitación del personal para el uso del software.			Prototipos.		
Riesgos y problemas			Suposiciones y dependencias		
Cambios en los requisitos del proyecto.			Suposiciones:		
Problemas de integración con sistemas existentes.			El patrocinador proporcionará los recursos necesarios para el desarrollo y la implementación del software.		
Retrasos en la entrega de componentes clave.			El equipo de desarrollo tendrá acceso a la información y los sistemas necesarios para la integración.		
Resistencia al cambio por parte del personal.			Dependencias:		
			La disponibilidad y cooperación del personal del hotel para la implementación y capacitación.		
			La entrega oportuna de cualquier componente externo necesario para la integración.		
Costos					
El presupuesto preliminar para este proyecto se estima en S/. 26,320.00 . Esto incluye costos de desarrollo, capacitación, pruebas y cualquier otro gasto relacionado con el proyecto.					
Cronograma					
Hitos y Actividades		Responsable		Fecha Prog.	
				Fecha Real	
Definición del Negocio		Jordan		19/08/2023	
Desarrollo del Lean Canvas		Andrea		23/08/2023	
Desarrollo del Project Charter		Brayan		26/08/2023	
Desarrollo del Diagrama de Gantt		Yahir		28/08/2023	
Desarrollo del Work Breakdown Structure		Yanira		29/08/2023	
Definición de Requerimientos Funcionales		Brayan		02/09/2023	
Definición de Reglas de Negocio		Yanira		02/09/2023	
Definición de Requeriminetos No Funcionales		Yahir		02/09/2023	
Realizar el Diagrama de Casos de Uso		Brayan		02/09/2023	
Diseño de Prototipos de Software		Andrea y Yanira		04/09/2023	
Equipo			Comité de Aprobación		
Jefe de Proyecto		Jordan Joel Quispe Perez		Sponsor	
				Hotel Cielo	
Supervisor		Yhair Saddam Barreto Correa		Gerente	
				Jorge Perez Quiñones	
Diseñadora		Paola Andrea Apaza Mamani		Jefe	
				Carlos Alvarez Jimenez	
Programador		Brayan Jesus Leon Allca			
Diseñadora		Yanira Nicole Carrillo Castro			

4.3 Diagrama de Procesos



4.4 . Work Breakdown Structure



Documento CUS

Requerimientos Funcionales

Nro	Nombre	Descripción	RN
RF01	Registro de Ingreso	El sistema debe contar con una opción para que los usuarios puedan indicar el ingreso de su vehículo.	
RF02	Registro de Salida	El sistema debe contar con la opción para registrar la salida del estacionamiento.	
RF03	Selección de Estacionamiento	El sistema debe permitir al usuario seleccionar un espacio disponible. Luego de confirmado el espacio este pasara a no disponible hasta la salida del vehículo.	
RF04	Selección del Vehículo	El sistema debe permitir seleccionar el tipo de vehículo que se estará estacionando.	
RF05	Pagar Estacionamiento	El sistema debe utilizar las pasarelas de pago para realizar los pagos por estacionamiento	
RF06	Adquirir Ticket	El sistema debe generar un ticket que contenga la información respectiva al registro (tipo de vehículo, espacio seleccionado, fecha y hora de ingreso) y el código para registrar la salida.	RN04
RF07	Calcular la tarifa	El sistema debe calcular la tarifa a pagar por el uso del espacio del estacionamiento y mostrarla a los usuarios.	RN01, RN02, RN03
RF08	Bloquear Acceso a Aparcamiento	El sistema debe permitir al gerente bloquear espacios en el estacionamiento en caso de remodelación o reparación.	
RF09	Acceder al Informe de Registro de Vehículos	El sistema debe tener una opción para que el gerente pueda visualizar una lista con los registros realizados diariamente.	
RF10	Exportar Reporte	El sistema debe contar con la opción para exportar el Informe de Registro de Vehículos en un formato .xlsx (Libro de Excel) para que el gerente pueda manipular la información.	

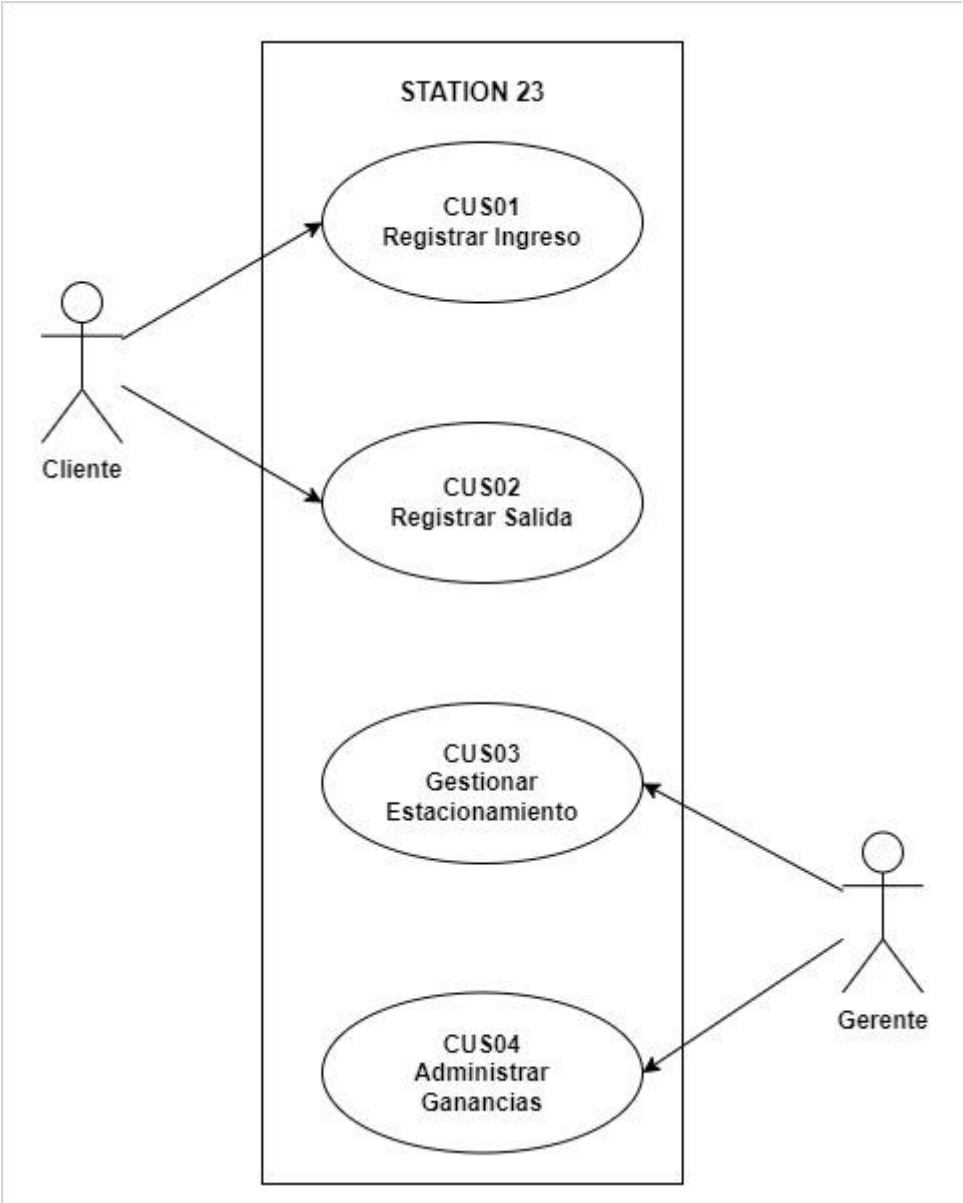
Reglas de Negocio

Nro	Detalle
RN01	Se considera una tolerancia de 10 minutos entre el ingreso y la salida para el cálculo de las horas
RN02	Se considera en el pago hora o fracción
RN03	Si ingreso se toma en cuenta como una hora como mínimo.
RN04	Los vehículos permitidos son: auto, camioneta y motocicleta.
RN05	La velocidad limite dentro del negocio es 10 km/h

Requerimientos no Funcionales

Nro	Detalle
RNF01	Formato de fecha y Hora. Es dd/mm/aaaa HH:mm
RNF02	La aplicación se debe desplegar en SO. Win 7, 10 y 11
RNF03	El programa debe de desarrollarse en Java NetBeans
RNF04	El sistema debe de ser compatible con MySQL como base de datos
RNF05	El sistema debe estar disponible y operativo en todo momento

Diagrama CUS

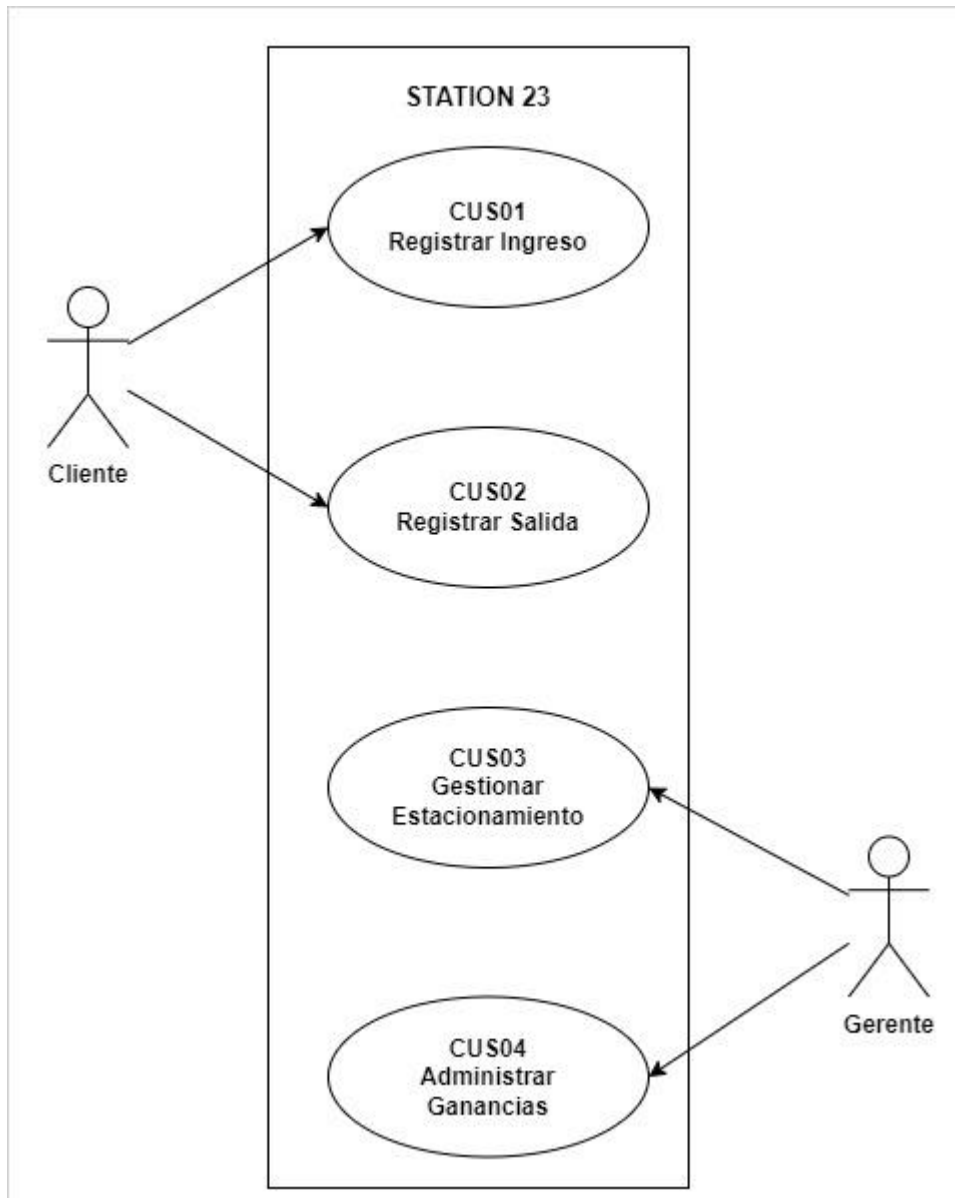


Matriz de Verificación

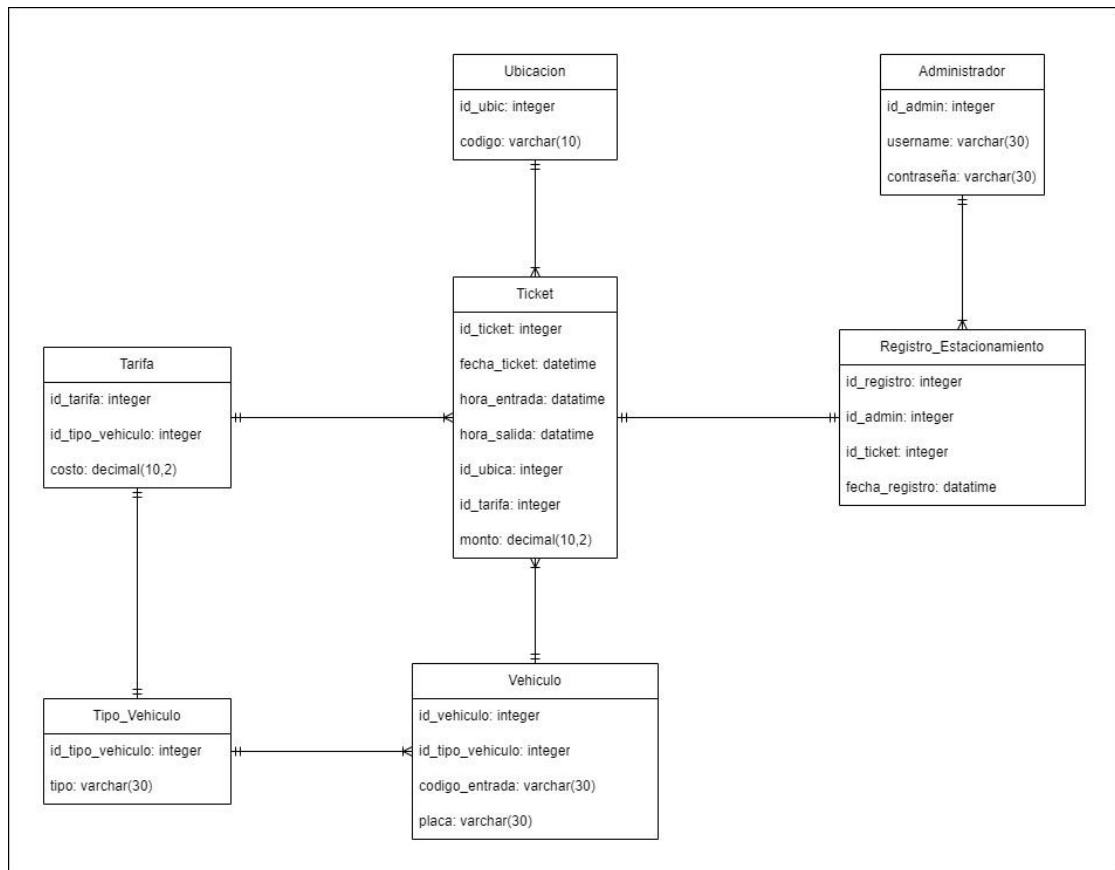
	CUS01	CUS02	CUS03	CUS04
RF01	X			
RF02		X		
RF03	X			
RF04	X			
RF05		X		
RF06	X			
RF07		X		
RF08			X	
RF09				X
RF10				X

Capítulo 5: Desarrollo de Solución

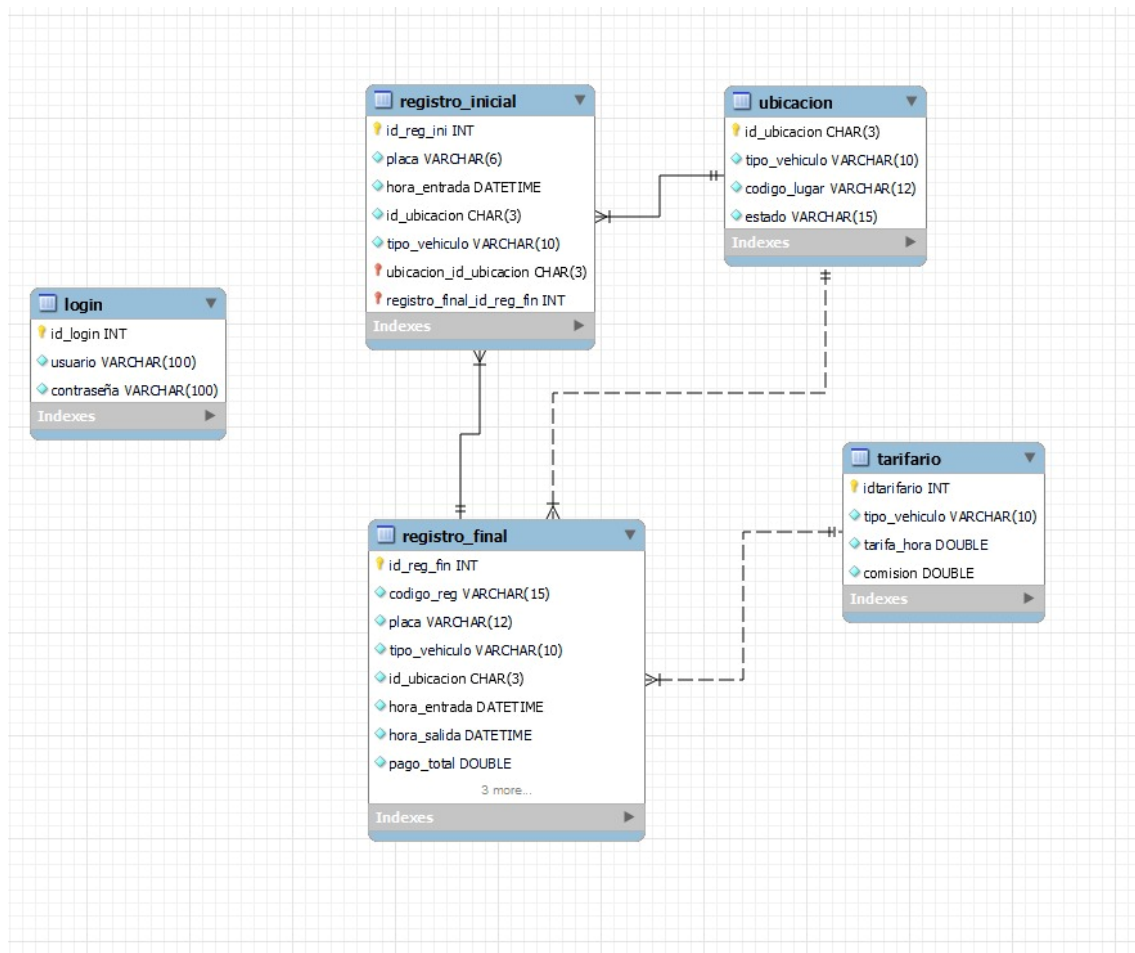
5.1. Diagrama de caso de uso



5.2. Diagrama de clases



8.3.3 Diagrama de base de datos



5.3. Prototipo

Inicio Sesión



Usuario

User1

Contraseña

INGRESAR COMO ADMINISTRADOR

INGRESAR COMO CLIENTE



Listar
Vehículos

Salir

Horas/tipo	Auto	Camioneta	Moto
1/2 hora	S/. 50	S/. 70	S/. 40
1 hora	S/. 90	S/. 100	S/. 70

Tabla de vehículos en el Parking


Listar

Exportar

Código	Tipo de vehículo	Espacio	Fecha	Hora
QERWR	Auto	E1	02/09/23	08:00
A12345	Auto	C3	02/09/23	06:30
C12345	Auto	A3	02/09/23	06:00

00/00/0000

00:00 p.m.



Espacios Libres

Retirar Vehículo

Horas/tipo	Auto	Camioneta	Moto
1/2 hora	S/. 50	S/. 70	S/. 40
1 hora	S/. 90	S/. 100	S/. 70

Selecciona el tipo de Vehículo


☐ Auto

☐ Camioneta

☐ Moto

GUARDAR

00/00/000000:00 p.m.



Espacios Libres

Retirar Vehículo

Horas/tipo	Auto	Camioneta	Moto
1/2 hora	S/. 50	S/. 70	S/. 40
1 hora	S/. 90	S/. 100	S/. 70

Espacios Libres

A1A2A3A4

B1B2B3B4

C1C2C3C4

D1D2D3D4

E1E2E3E4


Deshabilitado

Ocupado

Disponible

GUARDAR

00/00/000000:00 p.m.



Espacios Libres

Retirar Vehículo

Horas/tipo	Auto	Camioneta	Moto
1/2 hora	S/. 50	S/. 70	S/. 40
1 hora	S/. 90	S/. 100	S/. 70

Confirmar Registro

Código de Registro

C12345

Espacio

A3

Tipo de Vehículo

Camioneta

Confirmar

00/00/000000:00 p.m.

