CAPÍTULO I
EL PROYECTO

I. Capítulo I: Generalidades

I.1. Planteamiento del problema

En pequeñas empresas, cuando se empieza a manejar información, busca herramientas capaces de administrarlo, con tal de manejarlos correctamente y realizar sus actividades de manera puntual. Pero a medida que una empresa crece, las herramientas iniciales que se adoptaron para la administración de información se vuelven obsoletas y poco eficientes, por lo que es necesario la búsqueda de tecnologías adecuadas para manejar grandes cantidades de información y automatización de procesos importantes.

En la empresa de telecomunicaciones JAVS STI, empresa dedicada a llevar el internet a lugares donde no cuentan con ese servicio, utilizan herramientas no apropiadas para administrar información, como ser Excel u hojas de cálculo, que trae consigo dificultades en el manejo y accesibilidad a la información, como los datos de sus clientes, equipamientos, planes de internet, información de su inventario, materiales de trabajo, entre otros. Además de que también esto causa que dentro de la empresa el trabajo relacionado con el manejo de información se vuelva pesado y tedioso, y en peores casos se puedan producir errores o descuidos al momento de administrarlos.

Sumando a que la empresa tiene un aumento de clientes, aumento de la cantidad de materiales y control de deudas pendientes, puede llegar a producir dificultades al administrar grandes cantidades de información, por ejemplo, procesos lentos y con retraso, y dificultad para encontrar la información requerida.

Otra área muy importante que se vería afectada en la empresa son los servicios o asistencia técnica a los clientes de la empresa y también a las propias torres o infraestructura de red, donde al momento de llevarse a cabo una actividad, como ser una instalación, reparación, baja de servicios, entre otros, se necesita contar con información de manera oportuna y actualizada para comenzar y culminar con dicha actividad. Tales problemas llevan a consecuencias donde puede afectar a los clientes y causarles molestias, cuando los servicios que se les brinda pueden ser afectados por el retraso, error o descuido.

I.2. Marco teórico

I.2.1. Introducción al marco teórico.

En una empresa de telecomunicaciones, la gestión de clientes y los inventarios son unos de los puntos más importantes y desempeñan un papel crucial en el funcionamiento eficiente de la organización, además de que, a través de una buena gestión de los mismos, permite tener bajo control todo lo relacionado con los clientes e inventarios, como ser el seguimiento de cobros a clientes, el control de los servicios ofrecidos y el aprovisionamiento de materiales, que conlleva desde los pedidos a los proveedores hasta llegar al inventario de la empresa. De igual manera, la gestión de equipamientos es igual de importante, el cual, además de controlar los equipamientos que tienen los clientes, permite llevar un mejor control de los movimientos de los inventarios de la empresa y tener un buen seguimiento de los equipos de red de la empresa.

La implementación de un sistema de gestión de información en una empresa de telecomunicaciones, permitirá mejorar el control de los servicios técnicos realizados a los clientes, y también permitirá controlar las deudas mensuales y adicionales por los servicios de internet de manera rápida y gestionar los cobros a los clientes. Para tener un control de

las consultas o requerimientos de servicios técnicos, se requerirá gestionar las solicitudes, llevar un seguimiento de las actividades que se llevan a cabo, y una vez realizado, se llevarán registros de los mismos, como instalaciones, reparaciones, entre otros. Al contar con un sistema que gestione la información, se agiliza las actividades que realiza la empresa a los clientes, lo que hace evitar demoras, trabajos tediosos en la gestión de información y a la vez evitaría futuros problemas con el cliente.

I.2.2. Fundamentación.

I.2.2.1. Gestión de relación con los clientes (CRM) en el desarrollo comercial de las empresas

Verdesoto (2020) describe al CRM como una herramienta importante para optimizar los recursos que tiene la empresa en el área de servicio al cliente, donde el sistema CRM mejora significativamente la gestión de atención al cliente.

Verdesoto (2020) cita un estudio del banco BBVA; en dicho estudio, entre el 70 % y 80 % de emprendimientos que inician sin una estructura de modelo de negocio fracasa en el primer año. Las causas pueden ser múltiples, pero la más significativa se basa en cómo gestionar clientes de manera eficiente y con una calidad extraordinaria que cautive y fidelice a los clientes.

Loverlock yWirtz (2015) sostienen que el CRM implica a todo el proceso por medio del cual se establecen y mantienen las relaciones con los clientes, en este proceso deberá considerarse un facilitador de la implementación exitosa del círculo de lealtad.

Verdesoto (2020) nombra los beneficios que tiene la gestión de clientes CRM, los cuales son significativos tanto para la empresa como para satisfacer las diferentes necesidades que tiene el cliente. Entre los beneficios se puedes especificar:

- Servicio eficiente y eficaz.
- Desarrollar negocios de manera exitosa.
- Incrementar la fidelidad de los clientes.
- Segmentar a los clientes.
- Incrementar la rentabilidad de la empresa.

Utilizar herramientas como CRM permite crear una base de datos de los clientes, permitiendo también tener un acercamiento con los clientes y poder solucionar los diferentes problemas que pueda tener al momento de realizar una compra o hacer un seguimiento después de la compra, así una empresa al conocer a su cliente puede personalizar su servicio.

I.2.2.2. Modelo de satisfacción del cliente (SCSB)

Zea (2022) describe al modelo de satisfacción del cliente como una función de las expectativas previo a la compra y percepción del desempeño del producto o servicio posterior a la compra, con un efecto positivo en la satisfacción del cliente, que se ponen de manifiesto en la lealtad o las quejas del cliente. El modelo SCSB (Swedich Customer Satisfaction Barometer) se consolida como una herramienta de medición nacional para empresas e industrias, referente a la satisfacción del cliente y las mediciones de la calidad

de los productos y servicios. Este modelo básicamente se soporta en un modelo de ecuación estructural que relaciona la satisfacción del cliente con sus determinantes: la calidad percibida, las expectativas del cliente y el valor percibido, a su vez se ven reflejadas como consecuencias en la lealtad del cliente y las quejas del cliente.

Zea (2022) identifica las variables observadas que están comprendidas en la medición del modelo en la siguiente tabla.

Variable latente	**Variables Observadas**
Expectativas	• Expectativas.
Percepción de desempeño	• Calidad dado el precio. • Precio dado la calidad.
Satisfacción	• Satisfacción en lo general. • Confirmación de las expectativas. • Distancia del servicio producto ideal.
Reclamos	• Reclamos hacia el personal. • Reclamos a la gerencia.
Lealtad	• Tolerancia al incremento de precios. • Intención de compra.

Tabla 1:Modelo de satisfacción del cliente. Fuente: Michelle Zea, 2022.

I.2.2.3. Metodología para el diseño de modelo de servicio al cliente en empresas de telecomunicaciones basado en el esfuerzo óptimo usando herramientas de innovación.

Diaz (2018) define a la metodología propuesta como una guía para el diseño de modelos de servicios al cliente basados en el esfuerzo que emplean tanto el operador como el cliente durante las interacciones con la empresa. La metodología propuesta se compone de tres pasos:

I.2.2.3.1. Primer paso: Definición de las estrategias de gestión de cambio

En el primer paso de la metodología se definen las estrategias de gestión del cambio que se usan al aplicar las herramientas de innovación. Para esto, se realiza lo siguiente:

- **Definición de la situación actual de la empresa:** Se define la situación particular que vive la empresa y la necesidad de crear un modelo de servicio como solución a la situación que requiere cambio.
- **Definición de los factores situacionales para el cambio:** Se definen los factores situacionales según la cantidad o tipo de resistencia de los colaboradores de la empresa, el poder de las personas que se proponen genera el cambio en relación con los opositores, el nivel de acceso a los datos asociados a la situación a resolver y los intereses de los involucrados (Kotter & Schlesinger, 2008).
- **Definición de las fases del proceso de diseño:** Se definen las fases del proceso de diseño que permiten identificar el reto de diseño y el modelo de servicio que dé respuesta a la necesidad planteada, así como la estrategia para su implementación.
- **Análisis de los factores situacionales versus el proceso de diseño:** Se realiza el análisis de los factores situacionales que permita tomar decisiones y establecer prioridades entre alternativas planteadas según factores definidos.

- **Definición de las estrategias de gestión de cambio:** Se definen las estrategias de gestión de cambio según el análisis de factores situacionales en cada una de las fases y teniendo en cuenta la rapidez o urgencia con la que se requiere el cambio.

I.2.2.3.2. Segundo paso: Definición de las herramientas de innovación

En el segundo paso, se definen las herramientas de innovación a aplicar en la empresa según el análisis situacional de la empresa, y se ubican según la matriz que relaciona las fases del proceso de diseño con las estrategias de gestión de cambio.

I.2.2.3.3. Tercer paso: Desarrollo del proceso de diseño.

El proceso de diseño se desarrolla poniendo en práctica las herramientas de innovación que se escogieron y ubicaron en la matriz según las fases del proceso de diseño y estrategias de gestión de cambio.

I.2.2.4. Modelos de gestión de inventarios.

Para el manejo y control de los inventarios existen múltiples modelos y herramientas para llevar un seguimiento. El propósito del control del inventario es asegurar el funcionamiento de las actividades de la empresa, mediante la optimización basada en tres objetivos principales: servicio al cliente, costo de inventario y costos operativos.

- **Modelo determinista**

Son aquellos que suponen una demanda aproximadamente constante y conocida con certidumbre. Un modelo determinístico es un modelo matemático donde las mismas entradas producirán invariablemente las mismas salidas, no contemplándose la existencia del azar ni el principio de incertidumbre.

- **Modelo no determinista**

Un modelo no determinista o estocástico considera que intervienen factores aleatorios, imposibles de modelar ni predecir.

Por tanto, tan solo se podrán modelar ciertas características estadísticas de las magnitudes temporales del sistema, pero no la evolución de las mismas, pues varían por la influencia de eventos impredecibles.

- **Modelo no estacionario determinista**

Estos modelos aglutinan una considerable y compleja cantidad de situaciones de inventario.

A mencionar la existencia de un caso concreto de gran importancia, llamado “modelo de planificación de las necesidades de materiales”, que consiste en la demanda dependiente de las necesidades de un determinado componente que forma parte de otro producto cuyo programa de producción está previamente fijado con una distribución en el tiempo conocida con total certidumbre.

- **Modelo no estacionario no determinista**

No existe un nivel uniforme y constante de la demanda, además el conocimiento de ella es probabilista. Estos modelos presentan pautas de variación de la demanda en el tiempo y una incertidumbre considerable en el conocimiento de la misma.

I.2.2.5. Métodos de valuación de inventarios.

Existen diversos métodos de valoración de inventarios generalmente aceptados, los más utilizados son:

- **FIFO:** También conocido como método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir), consiste que el primer artículo en entrar es el primero en venderse, y normalmente este tipo de método se utiliza en artículos perecederos, es decir que se pueden caducar o mercadería de temporada que puede pasar de moda evitando desvalorizaciones de productos, tal como señalan Donado & Tabares (2019). El proceso del método FIFO trata de tener un registro de entradas, salidas y existencias y cada uno de ellos se divide en cantidad, precio y valor. Para obtener las existencias se debe multiplicar la cantidad con el precio dando el valor total en existencias, puesto que si es una venta se restaría a la existencia y si es una compra se sumará al resultado final que se encuentre en el registro.
- **LIFO:** También llamado UEPS (Último en Entrar, Primero en Salir), este método de valoración usualmente se utiliza en empresas de electrodomésticos, moda, tecnología, entre otras, se fundamenta en que el último producto que ingresa es el primero en salir. Frente a esto, los productos que están en stock pasan mayor tiempo en el almacén, es decir, los productos que han entrado último tienen más relevancia que los anteriores, según Bohórquez (2015).

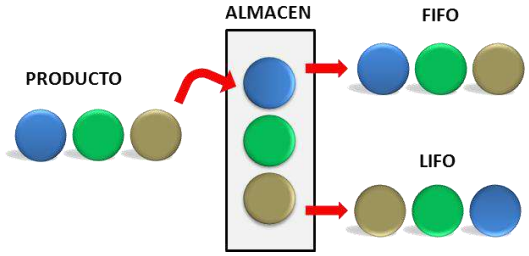


Figura 1: Valoración FIFO y LIFO. Fuente: PDCA Home, 2013, www.pdcahome.com

- **Costo Promedio Ponderado:** Este método se refiere a que para poder calcular el nuevo costo de las existencias que tiene una empresa en almacén, si es una compra, se suman las unidades de las existencias más las unidades que van a ingresar, como siguiente paso para obtener el costo total, se suma el total del saldo final más el de la compra, y para sacar el valor nuevo del costo unitario se divide el costo total entre las unidades totales, según Trujillo (2020). Si es una venta, se colocan las unidades que van a salir del inventario, y en el costo unitario se pone el valor del costo de las existencias. Luego, se multiplica el costo por las unidades. Posteriormente, para obtener el costo unitario de los artículos en almacén, se divide el costo de las existencias con el costo de las ventas.
- **Identificación Específica:** Remache et al. (2020) y Socorro et al. (2021) detallan que existe otro método, que se denomina identificación específica, el cual consiste en que una empresa comercializa productos de alto costo con producción limitada. Además, Jara et al. (2017) manifiestan que otra característica es que cuando los artículos son vendidos se identifican fácilmente y en este grupo se pueden incluir las joyas o vehículos.

Miravet & Rodríguez (2021) señalan que son técnicas utilizadas en las empresas para asignar valor monetario a los productos que se encuentran en el almacén. Los métodos de

valoración de inventarios consisten en técnicas para otorgar valor en términos monetarios a las unidades en un almacén determinado, con el objetivo de conocer el coste de sus inventarios, para determinar el valor de las existencias finales y el de las mercancías vendidas. Por lo tanto, los métodos de valoración de inventarios son una herramienta que permite saber el valor del inventario en unidades monetarias y el coste de los bienes que se han vendido a lo largo del ciclo de explotación.

I.2.3. Marco conceptual.

I.2.3.1. Las telecomunicaciones

Una de las necesidades básicas del ser humano es la Comunicación: ser capaz de intercambiar información y conocimiento con aquellos que le rodean. Sin embargo, la distancia que separa a los posibles interlocutores es cada día más elevada.

Las redes de telecomunicaciones son las que posibilitan la comunicación a distancia en esta sociedad global. Puede definirse telecomunicación como toda emisión, transmisión y recepción de información por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos. En toda comunicación encontramos tres elementos indispensables:

- Un emisor es quien genera el mensaje.
- Un receptor es quien es capaz de recibir y descifrar el mensaje.
- Un canal de comunicación es el medio por el cual se realiza la comunicación.

Para que la comunicación sea posible es necesario que se cumplan determinadas condiciones, entre ellas que el canal de comunicación esté disponible, es decir, libre de interferencia de otros mensajes provenientes de otros emisores. En una llamada telefónica, por ejemplo, si la línea no está libre, dará un tono que indica que está comunicando.

De acuerdo a cómo se establece una telecomunicación, estas pueden clasificarse basándose en diferentes características:

- Según la direccionalidad:

Una comunicación puede establecerse en los dos sentidos (dúplex o bidireccional) o en un solo sentido (simplex o unidireccional). Este es el caso de las emisiones de telecomunicación de radio y de televisión en las que el receptor no envía señal, solo recibe.

- Según el canal utilizado, también llamado soporte, tendremos:
    - Telecomunicaciones radioeléctricas: Son las que utilizan como soporte el espectro electromagnético de frecuencias y normalmente se hace referencia a ellos como medios por aire. Un ejemplo sería la telefonía móvil, en la que las señales se propagan por radiofrecuencia.
    - Telecomunicaciones por cable. Son las que utilizan una conexión física, ya sea esta de cobre (como es el caso de pares telefónicos, cables coaxiales, etc.) o por fibras ópticas. La telefonía clásica es un ejemplo muy claro de telecomunicación por cable.

La representación eléctrica u óptica de la información que se desea transmitir se denomina señal. Las señales que viajan por los medios de transmisión y los equipos que las generan y procesan pueden ser de dos tipos:

- Señal analógica: son ondas o funciones continuas en el tiempo en las que los valores varían de forma continua. La voz es un ejemplo de señal analógica (ondas de presión).
- Señal digital: son señales analógicas que solo pueden tomar valores discretos. La más común es la señal binaria "1" o "0". El uno puede representar presencia de energía eléctrica y el cero su ausencia.

Las aplicaciones de las tecnologías de Telecomunicación son útiles en todos los niveles de la sociedad, pero resultan especialmente valiosas en el entorno empresarial. Cualquier empresa, no importa su tamaño, tiene la necesidad de comunicarse, ya sea internamente o bien con otros agentes externos a la organización, por ejemplo, clientes, proveedores, delegaciones, etc.

I.2.3.1.1. La importancia de las telecomunicaciones

Las telecomunicaciones facilitan la forma en que las personas se conectan y hacen negocios a escala global. Para las empresas, en particular, la comunicación confiable y oportuna es el elemento vital de la reputación de la marca, la productividad y el éxito general de su empresa.

Las empresas de telecomunicaciones poseen la tecnología necesaria para comunicarse a través de Internet, teléfono, ondas de radio, cables, alambres o de forma inalámbrica. Han construido la infraestructura necesaria para transmitir voz, palabras, video y audio a través de estos medios a cualquier parte del mundo beneficiando de la siguiente manera.

- **Satisface las necesidades básicas**

La tecnología de la información y la capacidad de conectarse y comunicarse es una parte fundamental del funcionamiento de nuestra sociedad. En el ecosistema digital actual, las telecomunicaciones se han convertido en la base para que las empresas, los gobiernos, las comunidades y las familias se conecten y compartan información sin problemas.

Gracias a los avances de las telecomunicaciones, cosas como buscar en Internet, hacer llamadas telefónicas, enviar correos electrónicos y mensajes de texto se han integrado en nuestra vida personal y profesional en un nivel casi omnipresente.

- **Vital para la seguridad**

Desde una perspectiva de seguridad, las telecomunicaciones son una de las infraestructuras más cruciales para la protección. Desde iniciativas de desastres naturales hasta necesidades militares, existe un amplio espectro de instituciones que dependen de las telecomunicaciones para brindar seguridad.

- **Potencia la participación**

Las comunidades en regiones remotas alguna vez no pudieron acceder a recursos vitales. Ahora, gracias a las telecomunicaciones, estos lugares pueden adquirir bienes y servicios a través de barcos o aviones y sistematizar iniciativas de desarrollo. Este tipo de accesibilidad permite el crecimiento y desarrollo de toda nuestra sociedad.

- **Impulso económico**

Según el Instituto Peruano de Economía, el sector de telecomunicaciones en el Perú ha tenido un gran crecimiento a nivel mundial.

También menciona que el Perú ha tenido una de las tasas más altas de expansión en el segmento de telefonía fija y, en especial, de telefonía móvil. El acceso a mejores tecnologías, la competencia y las eficiencias ganadas por el número cada vez mayor de usuarios han llevado a la disminución de precios y a la aparición de nuevos productos y servicios en el mercado de telefonía móvil. En los últimos años, se han beneficiado millones de peruanos, gracias al incremento del número de líneas y al número de distritos cubiertos.

- **Fomenta la educación**

Gracias a los avances tecnológicos, las personas tienen acceso a oportunidades de aprendizaje fuera de la educación tradicional. Hoy en día, simplemente se necesita una computadora, un teléfono inteligente e Internet para realizar una búsqueda, leer un tutorial o ver un video instructivo sobre prácticamente cualquier tema.

Algunas de las instituciones más grandes ahora están aprovechando las telecomunicaciones para brindar educación a distancia o remota. Esto es extremadamente rentable para los estudiantes, ya que les permite ahorrar dinero que de otro modo se gastaría en alojamiento y viajes.

I.2.3.2. Servicios de telecomunicaciones

Los servicios de telecomunicación pueden definirse como conjuntos de facilidades y medios (físicos y lógicos) operados y/o gestionados por un proveedor de servicio que este pone a disposición de los usuarios, con unas normas de acceso y utilización, para satisfacer las necesidades de telecomunicaciones de los clientes.

De la definición anterior se desprenden los elementos básicos característicos de los servicios:

a) Los elementos físicos (hardware): redes de comunicación (transmisión y conmutación) y equipos terminales.

b) Los elementos lógicos (software) necesarios para el funcionamiento de los equipos y que, a su vez, permiten el perfeccionamiento de los servicios ofertados.

c) El proveedor de servicios que explota los recursos ofrecidos a los usuarios. Puede ser, a su vez, el propietario de los medios y la red o, por el contrario, actuar como intermediario, ofreciendo servicios al cliente y alquilando a un operador los recursos físicos. Por ejemplo, un proveedor del servicio de ayudas a la navegación aeronáutica puede utilizar para esta actividad parte de la red telefónica que no es de su propiedad.

d) Uno o más clientes o usuarios del servicio.

e) La naturaleza y tipo de la información que se intercambia.

El marco general de análisis de los servicios debe contemplar, al menos, los siguientes aspectos fundamentales:

- modo y protocolos de acceso de los usuarios.
- red soporte y conectividad con otras redes.
- equipos y terminales de usuario.

- señalización y gestión.
- calidad de servicio.
- tarificación.

La presentación de los servicios suele comenzar por el establecimiento de sus objetivos generales y continúa con la definición y especificación de los flujos de información, medios de transmisión y conmutación, protocolos, señalización y criterios de calidad, para concluir con especificaciones generales de los equipos y políticas tarifarias.

I.2.3.2.1. Clasificación de los servicios

- Servicios de voz y datos.
- Servicios de difusión, radio y TV.
- Multiservicio de banda ancha: Triple play.
- Servicios telemáticos. Internet.

I.2.3.3. Proveedor de Servicios Internet

Para Bradley Mitchell, un ISP (Proveedor de Servicios Internet) es una compañía que provee conectividad a Internet a las residencias y empresas. Los ISP soportan una o más formas para brindar el acceso a Internet, ya sea a través de redes cableadas o redes inalámbricas. Adicionalmente a la conectividad, muchos ISP también ofrecen servicios relacionados al Internet, tales como el correo electrónico, alojamiento web y acceso a herramientas de software.

Actualmente, los servicios brindados por un ISP se han incrementado, primero por el crecimiento y la aceptación que ha tenido el Internet y segundo por la aparición de nuevas tecnologías. Así pues, actualmente los ISP, además de los servicios mencionados anteriormente, brindan los servicios de: housing, VoIP3 (voz sobre IP), telefonía IP, videoconferencias, enlaces punto a punto y se estima que muy pronto se brindará el servicio de televisión por IP.

I.2.3.3.1. Opciones de conexión de los proveedores de internet

Los ISPs emplean una variedad de distintas tecnologías para conectar a sus clientes a sus redes. Para usuarios domésticos, las opciones más comunes son las conexiones dial-up, DSL (normalmente ADSL), acceso inalámbrico de banda ancha, cable modem y ISDN (usualmente BRI). Para clientes que tienen una demanda mayor de requerimientos, tales como empresas medianas hasta grandes u otros proveedores de acceso a internet, las tecnologías más usadas son DSL (SHDSL o ADSL), Ethernet, Metro Ethernet, Gigabit Ethernet, Frame Relay, ISDN (BRI o PRI), ATM, Acceso a Internet Satelital y SONET.

I.2.3.4. Planes y paquetes de internet

Los planes y paquetes de internet son ofertas comerciales que proporcionan diferentes opciones de conectividad a internet a los clientes. Estos planes se ofrecen con el fin de adaptarse a las necesidades y preferencias de los usuarios en términos de velocidad de conexión, límites de datos, servicios adicionales y precios.

Los planes y paquetes de internet pueden variar según el proveedor de servicios de internet y la región geográfica. Los elementos comunes que se incluyen en los planes y paquetes de internet son:

- **Velocidad de conexión:** Los planes de internet se diferencian por la velocidad de conexión que ofrecen. Esta velocidad se mide en Mbps (megabits por segundo) y determina la rapidez con la que los usuarios pueden descargar y cargar datos desde y hacia internet. Los proveedores de servicios de internet (ISP, por sus siglas en inglés) suelen ofrecer diferentes niveles de velocidad, como 10 Mbps, 50 Mbps, 100 Mbps, etc. Los usuarios pueden seleccionar el plan que mejor se ajuste a sus necesidades en función de la cantidad de dispositivos conectados, el tipo de actividades en línea que realizan y la cantidad de usuarios simultáneos.
- **Límites de datos:** Algunos planes de internet tienen límites de datos, lo que significa que los usuarios tienen asignada una cantidad máxima de datos que pueden consumir durante un período determinado, como un mes. Estos límites pueden ser ilimitados en algunos casos, lo que permite a los usuarios consumir datos sin restricciones, mientras que, en otros, los usuarios pueden tener una asignación de datos mensual. Si se excede el límite de datos, es posible que la velocidad de conexión se reduzca o que se apliquen cargos adicionales. Algunos proveedores también ofrecen opciones de datos ilimitados, donde no hay límites establecidos.
- **Servicios adicionales:** Los proveedores de servicios de internet también pueden ofrecer servicios adicionales como parte de sus planes y paquetes. Estos servicios pueden incluir opciones de seguridad en línea, como protección contra malware y filtrado de contenido, servicios de correo electrónico personalizados, almacenamiento en la nube, servicios de transmisión de video y música, y servicios de voz sobre IP (VoIP). Estos servicios adicionales pueden variar según el proveedor y el plan seleccionado.
- **Precios y estructura de paquetes:** Los planes y paquetes de internet se ofrecen a diferentes precios, que dependen de factores como la velocidad de conexión, los límites de datos y los servicios adicionales incluidos. Los proveedores de servicios de internet pueden ofrecer diferentes niveles de paquetes, como paquetes básicos, paquetes intermedios y paquetes premium, para adaptarse a las necesidades y presupuestos de los clientes. Estos paquetes pueden ofrecer una combinación específica de velocidad de conexión, límites de datos y servicios adicionales, con precios correspondientes.

I.2.3.5. Instalación y configuración de servicios de internet

La instalación y configuración de servicios de internet se refiere al conjunto de procesos y pasos necesarios para implementar y ajustar una conexión de internet en un entorno específico, ya sea en el hogar o la empresa del cliente, incluyendo el equipo necesario, pasos a seguir, requisitos técnicos, soporte técnico, entre otros. Esto implica tanto aspectos físicos como configuraciones técnicas para garantizar una conexión estable y funcional.

Los componentes y pasos involucrados en la instalación y configuración de servicios de internet son:

Evaluación y planificación:

- Evaluación de requisitos: Se determinan las necesidades de conectividad a internet, como la velocidad de conexión requerida, el número de usuarios y dispositivos que utilizarán la conexión, y los servicios específicos que se utilizarán.
- Planificación de la infraestructura: Se realiza un análisis del entorno para determinar la ubicación de los dispositivos de red, como módems, routers, y puntos de acceso inalámbricos, así como la disposición de los cables de red.

Adquisición de equipos y servicios:

- Selección de proveedor de servicios de internet (ISP): Se elige un ISP que cumpla con los requisitos de conectividad y calidad de servicio.
- Obtención de equipos: Se adquieren los dispositivos de red necesarios, como módems, routers y cables, de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones del ISP.

Instalación física:

- Conexión de los equipos: Se realiza la conexión física de los dispositivos de red, siguiendo las instrucciones del fabricante y las normas de cableado adecuadas. Esto puede incluir conectar el módem a la línea de servicio de internet y conectar el router a través de cables de red.
- Configuración de hardware: Se configuran los dispositivos de red, como establecer contraseñas de acceso, asignar direcciones IP y realizar actualizaciones de firmware según sea necesario.

Configuración de software y servicios:

- Acceso a la interfaz de configuración: Se accede a la interfaz de configuración del router o dispositivo de red para realizar ajustes y configuraciones específicas.
- Configuración de la conexión a internet: Se establecen los parámetros de conexión proporcionados por el ISP, como el tipo de conexión (DHCP, PPPoE), nombre de usuario y contraseña, direcciones DNS, etc.
- Configuración de la red local: Se configuran los parámetros de la red local, como la asignación de direcciones IP, la configuración de la red inalámbrica (SSID, seguridad, contraseñas) y la configuración de puertos y reenvío para servicios específicos.
- Configuración de servicios adicionales: Si se requiere, se configuran servicios adicionales, como servicios de seguridad (firewall, filtrado de contenido), servicios de calidad de servicio (QoS) o servicios de VPN.

Pruebas y optimización:

- Verificación de la conectividad: Se realizan pruebas para asegurarse de que la conexión a internet está funcionando correctamente.
- Pruebas de velocidad: Se realizan pruebas de velocidad de descarga y carga para evaluar el rendimiento de la conexión.

- Optimización de la red: Se realizan ajustes adicionales en la configuración de la red para mejorar el rendimiento y la seguridad, como ajustar la calidad de servicio, optimizar las configuraciones inalámbricas y aplicar medidas de seguridad adicionales.

I.2.3.6. Equipamiento necesario para los servicios de internet

El equipamiento utilizado por una empresa de telecomunicaciones para brindar servicios de internet a sus clientes puede variar dependiendo de la tecnología y la infraestructura utilizada. La empresa de telecomunicaciones puede implementar soluciones personalizadas y utilizar equipamiento adicional según sus necesidades y requisitos.

Algunos componentes comunes del equipamiento para servicios de internet a los clientes son los siguientes:

- **Modem:** Un modem es un dispositivo que permite la conexión del cliente a la red de internet del proveedor. Puede ser un modem de cable, DSL, fibra óptica u otro tipo, dependiendo de la tecnología utilizada. El modem se encarga de convertir las señales de internet en un formato comprensible para los dispositivos del cliente.
- **Router:** Un router es un dispositivo que permite la distribución de la conexión de internet a múltiples dispositivos dentro de la red del cliente. Actúa como un punto central de conexión y enrutamiento de los datos hacia los dispositivos conectados, permitiendo compartir la conexión a internet de forma segura.
- **Switch:** Un switch es un dispositivo que permite la interconexión de dispositivos en una red local (LAN). En el contexto de los servicios de internet, se utiliza para conectar múltiples dispositivos dentro del hogar u oficina del cliente, permitiendo la comunicación y el acceso a la conexión de internet.
- **Puntos de acceso inalámbrico:** Los puntos de acceso inalámbrico, también conocidos como access points o enrutadores inalámbricos, se utilizan para proporcionar conectividad inalámbrica a los dispositivos del cliente. Permiten la conexión de dispositivos como computadoras, teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos habilitados para Wi-Fi a la red de internet de la empresa de telecomunicaciones.
- **Antenas:** Las antenas se utilizan en casos donde se requiere transmitir o recibir señales de internet inalámbricas a largas distancias. Estas antenas pueden ser utilizadas para establecer conexiones de internet inalámbrico de largo alcance, como en el caso de servicios de internet satelital o de banda ancha inalámbrica.
- **Cableado:** Dependiendo de la infraestructura de la red, se pueden utilizar diferentes tipos de cableado, como cables de fibra óptica, cables coaxiales o cables de par trenzado, para establecer la conexión física entre los dispositivos y la red de internet.

I.2.3.7. Proceso de los Inventarios

El inventario se podría clasificar en: Materias primas, trabajo (producto) en proceso, suministro de mantenimiento, reparación y operación y finalmente el inventario en producto terminado. El manejo de estos tipos de inventarios tiene un costo asociado de

mantenimiento, en los cuales se tiene en cuenta aquellos que resultan de guardar, mantener, almacenar artículos durante un periodo de tiempo y son proporcionales a la cantidad promedio de artículos disponibles.

I.2.3.7.1. Diferenciación de conceptos.

Los conceptos son empleados en el mundo de la logística, la principal función del inventario es la de inspeccionar que el stock esté correctamente gestionado.

- **Inventario**

Un inventario es una relación de los bienes de que se disponen, clasificados según familias y categorías y por lugar de ocupación.

Las empresas tienen la obligación de realizar inventario, y es necesario que este se ajuste a la realidad y que no exista sobrevaloración del mismo (decir que se tiene más de lo que existe en realidad) e infravaloración.

- **Stock**

Se denomina stock al conjunto de existencias almacenadas en la empresa hasta su uso o venta.

EI stock cumple tres funciones:

  - **Reguladora:** Dado que se desconoce la evolución del mercado, la empresa podrá hacer frente a incrementos en las ventas.
  - **Comercial:** Facilita la logística empresarial, permitiendo cumplir con los plazos y condiciones pactadas con los clientes.
  - **Económica:** Al comprar grandes volúmenes de mercancía, es posible negociar mejores precios y condiciones de pago, es decir, economías de escala.

I.2.3.7.2. Concepto y fundamento de los inventarios físicos

El inventario se realiza a través de la contabilidad de la empresa, por lo que se habla de inventario contable; resulta de aumentar o disminuir nuestro inventario cuando hay entradas o salidas. En este caso, no hay recuento físico de las unidades que quedan en el almacén.

La importancia del inventario físico radica en los siguientes puntos:

- Permite verificar que lo anotado en los registros contables (presumiblemente digitalizados) efectivamente exista.
- Confirma la rotación de los productos, que es la rapidez con la que se venden o circulan los bienes. De esa forma, la administración es capaz de descubrir, por ejemplo, si hay alguna mercancía que está siendo fabricada en un número mucho mayor a su demanda, lo que afecta el resultado de la compañía.
- Revela las pérdidas por productos en mal estado, lo que es particularmente importante en el caso de los perecibles o perecederos. Puede ser, por ejemplo, que la empresa identifique una falla en sus sistemas de refrigeración.

- La compañía puede hallar bienes de capital obsoletos, como maquinaria antigua, a la cual debe dar de baja.

El proceso del inventario físico implica diversas tareas:

- Informar e involucrar a los empleados.
- Determinar la fecha o días programados para el conteo, buscando en lo posible que sean temporadas de poca actividad en la empresa.
- Limpieza y ordenamiento de los almacenes para facilitar la elaboración del inventario.
- Detallar las características de todos los bienes, principalmente, su categoría (tipo de producto) y su medida (en litros, metros o kilos). Por ejemplo, en el caso de una farmacia, puede clasificarse en antinflamatorios, antibióticos, artículos de higiene personal, entre otros.
- Colocar los productos de acuerdo al sistema de surtido. De esa manera, los artículos podrán movilizarse más rápidamente.

Esto implica, por ejemplo, que los empleados que requieran de un insumo determinado para realizar sus labores, lo puedan encontrar cerca de su ubicación.

I.2.3.7.3. Importancia de la ubicación geográfica con respecto a los centros de distribución.

Las empresas que necesitan almacenar, pueden requerir uno o varios tipos de almacenes, teniendo que tomar como primera decisión si estos los tendrá en propiedad, alquiler o ambos casos.

Cumplido el primer paso, el segundo es planificar la ubicación, distribución y diseño de los espacios, los equipamientos de las instalaciones, así como los medios mecánicos y los recursos humanos para manipulación y almacenaje de las mercancías.

Una planificación óptima del funcionamiento de almacén consiste en la gestión de los recursos disponibles y la previsión de las necesidades, para que los productos se encuentren cuando, cuánto y dónde sean requeridos.

- **Cuando:** en el momento que se necesite o llegue el pedido del centro de producción, del centro de distribución o del punto de venta.
- **Cuánto:** la cantidad solicitada por los clientes internos o externos.
- **Dónde:** el lugar de entrega solicitado por los clientes.

Para una empresa que fabrica producto, el almacén es una pieza fundamental en el éxito de la organización.

Por ello, hay que tener en cuenta una serie de variables a la hora de planificar el proyecto de un almacén:

- La capacidad de fabricación de la industria.
- Las características de la red de distribución.
- El coste del terreno, edificación, instalaciones y equipos.

- El producto: los tipos, características, la cantidad total a almacenar.

También es necesaria una correcta planificación de las actividades de almacenaje y transporte, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La ubicación y el tamaño de los centros de producción y los locales de almacenaje.
- La previsión de la demanda y el aprovisionamiento de materiales y productos.
- El sistema de gestión de stock y el control de los inventarios.
- El sistema de manipulación de mercancías materiales.
- La organización del transporte de aprovisionamiento y distribución.
- El procedimiento de pedido, empaquetado y protección de productos.
- El nivel de servicio que se prestará al cliente.
- El sistema de información entre los distintos centros o secciones.

I.2.3.8. La atención al cliente

La atención al cliente en una empresa de telecomunicaciones es el conjunto de estrategias, procesos y acciones orientadas a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, proporcionándoles un servicio de calidad y garantizando una experiencia positiva en relación con los servicios de telecomunicaciones ofrecidos. Es un aspecto crucial para la empresa, ya que influye directamente en la satisfacción y fidelidad de los clientes.

Los elementos que no deben faltar en la atención al cliente son:

- Canales de comunicación: Esto puede incluir líneas telefónicas de atención al cliente, chat en línea, correo electrónico, redes sociales y plataformas de autoayuda en línea.
- Resolución de problemas y consultas: Implica escuchar al cliente, comprender su situación, identificar el problema o la consulta y buscar una solución adecuada.
- Personal capacitado: La atención al cliente requiere contar con personal capacitado y bien informado sobre los productos y servicios de la empresa.
- Gestión de reclamaciones: Esto implica recibir, registrar y resolver las reclamaciones de manera justa y oportuna.
- Personalización del servicio: La empresa debe ser capaz de adaptar sus servicios y soluciones a las necesidades específicas de cada cliente.
- Medición de la satisfacción del cliente: Esto puede incluir encuestas de satisfacción, análisis de comentarios de los clientes y métricas de rendimiento clave.
- Continua mejora: La empresa debe estar comprometida con la mejora continua de sus servicios de atención al cliente, identificando áreas de oportunidad, implementando cambios y optimizando los procesos para brindar una experiencia cada vez mejor a los clientes.

I.2.3.8.1. Registro y seguimiento de clientes

El registro y seguimiento de clientes en una empresa de telecomunicaciones es el proceso de recopilar, almacenar y mantener información actualizada sobre los clientes para poder gestionar eficazmente las relaciones comerciales con ellos; además se realiza un seguimiento de sus interacciones y necesidades a lo largo del tiempo.

Algunos aspectos clave en el registro y seguimiento de clientes en una empresa de telecomunicaciones incluyen:

- Datos de contacto: Se recopila y almacena información básica sobre los clientes, para poder comunicarse con ellos de manera efectiva.
- Historial de servicios contratados: Se registra la información sobre los servicios específicos que los clientes han contratado, como planes de internet, telefonía móvil, televisión por cable, entre otros.
- Interacciones y comunicaciones anteriores: Se realiza un seguimiento de las interacciones pasadas con los clientes, como llamadas telefónicas, consultas de soporte técnico, visitas a tiendas, entre otros.
- Preferencias y necesidades del cliente: Esto puede incluir sus preferencias de comunicación, horarios preferidos para recibir atención, servicios adicionales solicitados, entre otros aspectos relevantes.
- Historial de pagos: Se registra el historial de pagos de los clientes, lo que permite un seguimiento de los pagos realizados, vencimientos pendientes, facturas impagas y cualquier información financiera relevante.

I.2.3.8.2. Importancia crítica en la empresa de telecomunicaciones

- Satisfacción del cliente: Un buen servicio al cliente crea una experiencia positiva y satisfactoria para los usuarios de servicios de telecomunicaciones.
- Retención de clientes: Cuando los clientes reciben un servicio excepcional y sienten que sus necesidades son atendidas de manera efectiva, es menos probable que busquen alternativas en la competencia.
- Diferenciación competitiva: Si una empresa de telecomunicaciones se destaca por su excelente servicio al cliente, puede posicionarse como la elección preferida frente a la competencia.
- Generación de lealtad: Una atención al cliente excepcional fomenta la lealtad de los clientes. La lealtad del cliente conlleva beneficios adicionales, como el aumento del valor de vida del cliente y la generación de referencias positivas hacia la empresa.
- Mejora de la reputación: Una empresa de telecomunicaciones que se destaca por su atención al cliente de calidad construye una sólida reputación en el mercado.
- Oportunidad de retroalimentación: La atención al cliente brinda una valiosa oportunidad para recibir retroalimentación directa de los clientes. A través de las interacciones con los clientes, la empresa puede obtener información sobre sus necesidades, expectativas, preferencias y áreas de mejora.

- Fomento del boca a boca positivo: El boca a boca positivo tiene un impacto significativo en la adquisición de nuevos clientes y ayuda a expandir la base de clientes de la empresa.

I.2.3.9. Cuentas por cobrar

Según Guajardo (2012), las cuentas por cobrar se originan de las ventas realizadas a crédito a clientes que adquieren servicios o bienes que las compañías ofertan o por préstamos concedidos a terceros, incluidos sus empleados. Toda empresa para tener el rubro de cuentas por cobrar debe haber generado anteriormente una producción y para poder tener una producción debe tener activos corrientes.

Fernández y Gutiérrez (2014) indican que el activo corriente es el conjunto de inversiones que generan flujos de caja en un periodo no superior a un año. Se encuentran en constante variación y no poseen una permanencia prolongada en la empresa, la recuperación de los activos corrientes es a corto plazo debido a su consumo inmediato, ya que está destinado a cumplir un ciclo específico.

Herz (2015) indica que las cuentas por cobrar se derivan de los cobros a terceras personas como producto de las ventas de bienes o servicios que realiza la empresa. Del producto de las ventas, se generan cuentas por cobrar en la empresa, si las operaciones se realizan a crédito, la empresa a realizar la gestión de cobro percibe el efectivo, que ayuda a girar al negocio proporcionando rentabilidad.

En conclusión, las cuentas por cobrar en una empresa se encuentran dentro de los activos corrientes, este tipo de cuenta se genera por los créditos otorgados al momento de generarse la venta del bien o del servicio a terceras personas, en los cuales se encuentran los clientes de la empresa y la no recuperación de las mismas conlleva un riesgo para la empresa, de ahí la importancia del control de las deudas generadas y el control de pagos.

I.2.3.9.1. Control de pagos y cobros

Se le denominará pago cuando se haya cancelado la totalidad del servicio/producto. Dicho pago se gestiona a través de una factura u orden de pago que entra a la lista de cuentas por pagar.

En esta área, la gestión de pago se orienta a la comunicación con el proveedor sobre el valor por pagar, cuándo se podrá cancelar, cuándo se realizará el servicio o llegará el producto.

Las cuentas por cobrar (AR) son ventas para las que aún no han cobrado la factura. A pesar de que algunas empresas operan haciendo que los clientes paguen antes de recibir bienes o servicios, otras proporcionan los bienes o servicios primero y luego solicitan el pago.

La tarea principal es llevar una relación con los clientes sobre las transacciones de dinero y la prestación de servicios/productos que se ofrece.

I.2.3.9.2. Beneficios de los sistemas de cobro

Un sistema de cobro ofrece diversos beneficios para mejorar la gestión general de una empresa, algunas de las ventajas más sobresalientes son las siguientes:

- **Detectan deficiencias en los procesos de cobranza**

Un sistema de cobranza automatizado permite detectar deficiencias o cuellos de botella en los procesos de cobranza, llevando un proceso validado y sin errores.

- **Proporcionan informes en tiempo real**

Los sistemas de cobro proporcionan datos en tiempo real de los procesos de cobro. Facilitando el análisis y la creación de estrategias para minimizar riesgos, errores e implementar buenas prácticas para incrementar la liquidez en las empresas.

Con estos datos en tiempo real se puede detallar los cobros en varios niveles y detectar problemas de cumplimientos.

- **Mejoran la seguridad**

Los sistemas de cobro permiten establecer niveles de seguridad mediante roles y perfiles de usuario para permitir el acceso sólo a los responsables de su actividad en la organización.

El acceso está restringido de forma que los datos sensibles no están disponibles de forma general.

- **Mejoran la comunicación con los clientes**

La comunicación interna puede mejorar el servicio al cliente, un proceso de cobro automatizado proporciona una mejor trazabilidad y control sobre cada caso. Permitiendo reducir el tiempo dedicado al cobro para mejorar el servicio al cliente. Así como mejorar los controles de seguimiento, crear alertas y recordatorios, mejorando la experiencia de cobro.

I.2.3.10. Soporte técnico

El soporte técnico en una empresa de telecomunicaciones se refiere a los servicios y recursos proporcionados a los clientes para ayudarles a resolver problemas técnicos relacionados con los servicios de telecomunicaciones. Esto implica brindar asistencia en la instalación, configuración, mantenimiento y solución de problemas de los servicios de telecomunicaciones.

- **Asistencia en la instalación y configuración:** El soporte técnico se encarga de brindar orientación y asistencia durante la instalación inicial de los servicios de telecomunicaciones, como la configuración de equipos y dispositivos. Esto puede incluir la configuración de enrutadores, módems, teléfonos o cualquier otro dispositivo necesario para acceder a los servicios de telecomunicaciones.
- **Resolución de problemas:** El soporte técnico ayuda a los clientes a solucionar problemas técnicos que puedan surgir durante el uso de los servicios de telecomunicaciones. Esto implica identificar y diagnosticar problemas, proporcionar instrucciones paso a paso para solucionarlos y, si es necesario, coordinar visitas técnicas para resolver problemas más complejos.
- **Actualizaciones y mejoras:** El soporte técnico informa a los clientes sobre las actualizaciones de software, firmware o hardware que pueden mejorar la calidad o la funcionalidad de los servicios de telecomunicaciones. También brinda asistencia en la implementación de estas actualizaciones para garantizar una experiencia óptima para el cliente.

I.2.3.10.1. El proceso del soporte técnico a los clientes

El proceso del soporte técnico en una empresa de telecomunicaciones puede variar según las políticas y procedimientos específicos de cada organización. Una descripción general de los pasos comunes en el proceso de soporte técnico es:

- Recepción de la solicitud: El proceso comienza cuando un cliente contacta al equipo de soporte técnico para informar un problema o solicitar asistencia. Esto puede hacerse a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos, chat en vivo u otros canales de comunicación.
- Registro y documentación: El agente de soporte técnico registra y documenta los detalles de la solicitud del cliente, incluyendo información relevante como la descripción del problema, el equipo o servicio afectado, y cualquier intento de resolución previa realizado por el cliente.
- Diagnóstico inicial: El agente de soporte técnico realiza un diagnóstico inicial del problema, utilizando la información proporcionada por el cliente y haciendo preguntas adicionales si es necesario. Esto implica analizar los síntomas, verificar la conexión o configuración, y buscar posibles causas del problema.
- Resolución y asistencia: El agente de soporte técnico proporciona al cliente instrucciones paso a paso para solucionar el problema. Esto puede incluir ajustes de configuración, reinicios, actualizaciones de software, pruebas de conectividad, entre otros. El agente brinda asistencia y guía al cliente durante todo el proceso de resolución.
- Seguimiento y escalado: Si el problema no se resuelve en la etapa inicial, el agente de soporte técnico puede escalarlo a niveles superiores de soporte técnico o involucrar a otros especialistas según sea necesario. Se realiza un seguimiento regular para garantizar que el problema se resuelva de manera oportuna y satisfactoria para el cliente.
- Cierre de la solicitud: Una vez que se ha resuelto el problema, el agente de soporte técnico registra las acciones tomadas y cierra la solicitud. Se pueden proporcionar recomendaciones adicionales al cliente, como medidas preventivas para evitar problemas futuros.

I.2.3.10.2. Selección de procesos

Para evitar pérdidas de tiempo y esfuerzos al trabajar con procesos equivocados, la dirección debe hacer una selección de procesos en relación a:

- Problemas y/o quejas del usuario.
- Problemas o quejas del cliente interno.
- Procesos de alto costo.
- Existencias de nuevas tecnologías.
- Procesos con tiempos prolongados.

Dado el gran número de procesos que toda organización tiene, no es conveniente decir iniciar todos los procesos a la vez, sino con los procesos críticos y que tengan oportunidad de mejoramiento. Los criterios de selección son:

- Que sean importantes para el cliente.
- Que puedan ser modificados.
- Que sean importantes para la empresa.
- Que permitan mejorar la eficiencia de los recursos disponibles.

I.2.3.11. Equipos de red de telecomunicaciones:

Los equipos de red en una empresa de telecomunicaciones son los componentes tecnológicos esenciales que se utilizan para establecer y gestionar una infraestructura de comunicaciones. Estos equipos están diseñados para facilitar la conectividad y el intercambio de datos entre dispositivos y sistemas dentro de una red.

Los equipos de red se encargan de dirigir el tráfico de datos, asegurando que los paquetes de información se envíen de manera eficiente y lleguen a su destino correcto. También proporcionan funciones de gestión, seguridad y control que son fundamentales para el funcionamiento adecuado de la red.

En general, los equipos de red se dividen en diferentes categorías, como enrutadores (routers), conmutadores (switches), firewalls, puntos de acceso (20ccess points) y servidores. Cada tipo de equipo tiene su propia funcionalidad y se utiliza para diferentes propósitos dentro de la red de telecomunicaciones.

Los equipos de red pueden variar según las necesidades y la escala de la red de telecomunicaciones, las empresas de telecomunicaciones seleccionan y despliegan los equipos de red que mejor se ajusten a sus requisitos específicos.

I.2.3.11.1. Funciones

Los equipos de red en una empresa de telecomunicaciones desempeñan funciones clave para facilitar la conectividad y el intercambio de datos en una red. Algunas de las funciones generales de los equipos de red son:

- Enrutamiento: Los equipos de red son responsables de dirigir el tráfico de datos de manera eficiente dentro de la red, determinando la ruta óptima para que los paquetes de información lleguen a su destino.
- Conmutación: Los equipos de red facilitan la transferencia de datos entre diferentes dispositivos dentro de una red. Esto se logra mediante la conmutación de paquetes de datos entre los dispositivos de origen y destino.
- Seguridad: Los equipos de red implementan mecanismos de seguridad para proteger la red y los datos que se transmiten a través de ella. Esto puede incluir funciones como firewalls, sistemas de detección y prevención de intrusiones, y cifrado de datos.
- Control de tráfico: Los equipos de red gestionan y controlan el flujo de tráfico de datos en la red, asegurándose de que se cumplan los requisitos de calidad de servicio (QoS) y priorizando el tráfico crítico.

- Administración de direcciones IP: Los equipos de red gestionan y asignan direcciones IP a los dispositivos conectados a la red, asegurando que cada dispositivo tenga una dirección única y que se pueda comunicar correctamente con otros dispositivos.
- Monitoreo y resolución de problemas: Los equipos de red proporcionan herramientas y funcionalidades para monitorear el rendimiento de la red, identificar problemas y resolverlos de manera eficiente para garantizar un funcionamiento óptimo.

I.2.3.11.2. Equipos para el servicio de internet

En una empresa de telecomunicaciones, diversos equipos de red se utilizan para brindar servicios de Internet.

- Routers: Los routers se encargan de enrutar el tráfico de Internet entre diferentes redes, asegurando la entrega adecuada de los paquetes de datos.
- Switches: Los switches se utilizan para crear redes locales (LAN) y facilitan la comunicación entre dispositivos conectados en una red. Permiten el intercambio de datos dentro de una red local.
- Firewalls: Los firewalls protegen la red de Internet al monitorear y controlar el tráfico de datos que entra y sale de ella. Ayudan a prevenir accesos no autorizados y protegen contra amenazas de seguridad.
- Access Points (Puntos de Acceso): Los 21ccess points proporcionan conectividad inalámbrica a los clientes a través de Wi-Fi. Permiten a los dispositivos móviles y otros dispositivos compatibles conectarse a la red inalámbrica y acceder a Internet.
- Servidores: Los servidores desempeñan un papel crucial en la provisión de servicios de Internet. Pueden incluir servidores web, servidores de correo electrónico, servidores DNS y otros servidores especializados que brindan servicios específicos a los usuarios de Internet.
- Módems: Los módems permiten la conexión a Internet a través de una línea de comunicación, como líneas telefónicas, líneas de cable o redes de fibra óptica.
- Antenas: Las antenas son un componente esencial en la provisión de servicios de Internet inalámbrico. Se utilizan para transmitir y recibir señales de radiofrecuencia necesarias para la conectividad inalámbrica entre los dispositivos de los clientes y la infraestructura de red.

I.2.3.12. Administración de los equipos de red

La administración o gestión de los equipos de red en una empresa de telecomunicaciones es fundamental para garantizar un funcionamiento eficiente y confiable de la infraestructura de red. Implica diversas actividades y procesos que permiten controlar, supervisar y mantener los equipos de red en óptimas condiciones.

Algunos aspectos clave de la administración de equipos de red son:

- Configuración y provisionamiento: Consiste en la configuración inicial de los equipos de red, incluyendo la asignación de direcciones IP, la configuración de

puertos, protocolos de enrutamiento, políticas de seguridad, entre otros. El provisionamiento se refiere a la implementación y puesta en marcha de nuevos equipos de red en la infraestructura.

- Monitoreo y supervisión: Implica la supervisión continua de los equipos de red para detectar posibles problemas o anomalías en su funcionamiento. Se utilizan herramientas de monitoreo que permiten visualizar el rendimiento de la red, la utilización de recursos, los niveles de tráfico y otros parámetros relevantes. Esto ayuda a identificar cuellos de botella, fallos de hardware o cualquier otro evento que pueda afectar el rendimiento de la red.
- Mantenimiento y actualizaciones: Incluye la aplicación de actualizaciones de firmware, parches de seguridad y correcciones de errores en los equipos de red. También implica realizar tareas de mantenimiento preventivo, como limpieza, verificación de cables y componentes, y reemplazo de partes desgastadas. El mantenimiento adecuado ayuda a garantizar la estabilidad y confiabilidad de los equipos de red.
- Gestión de cambios: Es importante llevar un registro de los cambios realizados en la configuración de los equipos de red. Esto implica documentar los cambios, mantener un historial de versiones de configuración y tener un proceso formalizado para solicitar, revisar y aprobar cambios. Una gestión de cambios eficiente ayuda a evitar errores y minimizar el impacto de las modificaciones en la red.
- Resolución de problemas: La gestión de equipos de red también implica la resolución de problemas y la atención de incidencias. Esto implica identificar y diagnosticar problemas, realizar pruebas de conectividad, analizar registros y utilizar herramientas de diagnóstico para resolver problemas de red de manera oportuna y eficiente.

I.2.3.12.1. Registro y seguimiento de los equipos de red

El registro y seguimiento de los equipos de red en una empresa de telecomunicaciones es el proceso de mantener un inventario actualizado de todos los equipos de red utilizados en la infraestructura de la empresa. Consiste en mantener registros detallados de cada equipo, incluyendo información como el fabricante, modelo, número de serie, ubicación física y estado operativo.

El objetivo principal de este proceso es asegurar un control adecuado de los equipos de red, permitiendo a la empresa llevar un seguimiento de sus activos y facilitando la gestión eficiente de la infraestructura de red. Al mantener un registro completo de los equipos, la empresa puede optimizar las tareas de mantenimiento, planificar actualizaciones y reemplazos, y resolver problemas de manera más eficiente.

I.2.3.12.2. Inventario de equipos de red

El inventario de los equipos de red en una empresa de telecomunicaciones es un proceso esencial para administrar de manera eficiente y efectiva la infraestructura de red. Consiste en mantener un registro detallado de todos los dispositivos de red, como routers, switches, servidores, firewalls, puntos de acceso inalámbricos, entre otros, que son utilizados para proporcionar servicios de telecomunicaciones.

El inventario de equipos de red incluye información importante, como el tipo de dispositivo, marca y modelo, número de serie, dirección IP, ubicación física, configuraciones y características técnicas. Este registro exhaustivo permite a la empresa tener un control completo sobre sus activos de red, facilitando la gestión, el mantenimiento, las actualizaciones y la solución de problemas.

Al mantener un inventario actualizado, la empresa puede realizar las siguientes actividades:

- Control de activos: El inventario permite identificar y rastrear los dispositivos de red de la empresa, evitando pérdidas, robos o mal uso de los equipos.
- Planificación y gestión: Con una visión clara de los dispositivos de red, la empresa puede planificar mejor las actualizaciones, expansiones y reemplazos de equipos, asegurando un funcionamiento óptimo de la red.
- Mantenimiento y soporte: El inventario proporciona información detallada sobre los equipos, lo que facilita el seguimiento de las fechas de mantenimiento, las actualizaciones de firmware y la resolución de problemas técnicos.
- Cumplimiento normativo: Un inventario preciso de los equipos de red ayuda a la empresa a cumplir con las regulaciones y normativas aplicables, como la seguridad de la información y la privacidad de los datos.

I.2.4. Conceptualización de los términos clave.

Las definiciones de los términos clave relacionados con este tema son las siguientes:

I.2.4.1. Gestión de equipos de red:

Es el conjunto de procesos para administrar y controlar los equipos de red utilizados para el servicio a los clientes en una empresa de telecomunicaciones. Esta gestión abarca el registro, seguimiento y actualización de información relacionada con los equipos de red que están disponibles, su estado, características y otra información relevante.

La gestión de inventario de equipos de red es fundamental para garantizar la disponibilidad de equipos cuando se necesiten, ayuda a contribuir a una mejor planificación y gestión de los activos de red.

I.2.4.2. Registros y seguimiento de equipos de red:

Es la recopilación y almacenamiento de información relevante sobre los equipos de red utilizados para los servicios a los clientes en una empresa de telecomunicaciones.

Los registros de equipos de red pueden incluir información como: Identificación del equipo, estado y condición, asignación y propiedad, historial, entre otros.

I.2.4.3. Ciclo de vida de los equipos de red:

El ciclo de vida de los equipos de red ayuda a las empresas de telecomunicaciones a gestionar eficientemente sus activos de red, tomar decisiones informadas y garantizar la continuidad de los servicios.

El ciclo de vida de los equipos de red se compone de las siguientes etapas principales:

- Planificación y adquisición: Se realiza la adquisición y la selección del equipo de red adecuado para cumplir con los objetivos de la empresa.

- Implementación y despliegue: Implica la instalación, configuración y puesta en funcionamiento del equipo.
- Mantenimiento: Se lleva a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo para asegurar el rendimiento y la disponibilidad continua del equipo.
- Retiro y reemplazo: El equipo de red se retira debido a su obsolescencia, deterioro o por alcanzar el final de su vida útil. Se realiza la planificación del retiro y se procede al reemplazo del equipo por uno más actualizado y adecuado.

I.2.4.4. Mantenimiento y reparación de equipos de red:

Es el conjunto de actividades y procesos realizados para asegurar el correcto funcionamiento, la confiabilidad y la disponibilidad de los equipos de red. Este término engloba todas las labores destinadas a mantener y restaurar la funcionalidad de los equipos, ya sea de forma preventiva o correctiva, el cual es esencial para garantizar la continuidad de los servicios de telecomunicaciones y minimizar las interrupciones en la conectividad.

El mantenimiento de equipos de red implica tareas periódicas de inspección, limpieza, reconfiguración, con el objetivo de prevenir problemas.

I.2.4.5. Asignación de equipos a clientes:

Es el proceso mediante el cual se designan y entregan equipos específicos a los clientes para que la empresa les provea internet. Implica la preparación y entrega de equipos de red, como dispositivos de telecomunicaciones, routers, módems u otros dispositivos necesarios para el uso y acceso a los servicios ofrecidos. La asignación de equipos a clientes es un proceso fundamental en la gestión de servicios de telecomunicaciones, que garantiza que los clientes reciban los equipos adecuados y puedan acceder a los servicios contratados de manera efectiva.

I.2.4.6. Sistemas de Gestión de Inventarios (IMS)

Son herramientas informáticas diseñadas para ayudar a las organizaciones a controlar y supervisar el flujo de mercancías dentro de sus operaciones. Algunos aspectos importantes son:

- Control de inventario: Los IMS permiten a las empresas realizar un seguimiento preciso de sus existencias, esto incluye registrar las entradas y salidas de productos. Las empresas pueden tomar decisiones informadas sobre cuándo reponer y cuánto pedir y cuándo realizar ajustes.
- Gestión de proveedores y pedidos: Los IMS facilitan la comunicación con proveedores y la gestión de pedidos. Pueden generar automáticamente órdenes de compra cuando los niveles de stock de inventario son bajos, lo que ayuda a garantizar que los productos estén disponibles cuando sean necesarios sin incurrir en exceso de inventario.

I.2.4.7. Gestión de proveedores y adquisición de equipos:

Es el proceso de gestionar y adquirir los equipos de red necesarios para una empresa de telecomunicaciones a través de la interacción con proveedores externos.

La gestión de proveedores y adquisición de equipos implica las siguientes actividades:

- Identificación de necesidades: Determinar los requisitos técnicos, operativos y de capacidad de la red de telecomunicaciones para determinar los equipos necesarios.
- Investigación de proveedores: Realizar investigaciones y evaluaciones de proveedores, analizando su experiencia, calidad de los productos y servicios, y capacidad de entrega.
- Evaluación y selección de equipos: Realizar evaluaciones técnicas de los equipos propuestos por los proveedores, comparando características, funcionalidades, costos y compatibilidad con la infraestructura existente.
- Proceso de adquisición: Gestionar el proceso de compra de los equipos, incluyendo la emisión de órdenes de compra.
- Control de inventario: Registrar y mantener un control actualizado del inventario de equipos adquiridos.

I.2.4.8. Seguimiento de inventario y de equipos de red:

Es el proceso de registrar el estado de los equipos de red y materiales del inventario. El seguimiento de inventario y ubicación implica:

- Actualización de registros: Se mantiene un sistema o una base de datos donde se registra la información relevante, incluyendo su ubicación actual y cualquier otro dato importante.
- Seguimiento de movimientos: Cuando se realiza un cambio de ubicación, ya sea dentro de la misma instalación o hacia otra ubicación.

El seguimiento de inventario y de equipos de red es fundamental para una gestión eficiente de los activos de una empresa de telecomunicaciones.

I.2.4.9. CRM (Gestión de Relaciones con Clientes):

Es una estrategia y conjunto de prácticas utilizadas por las empresas para gestionar y mejorar las relaciones con sus clientes. El CRM se basa en la recopilación, organización y análisis de datos relacionados con los clientes con el objetivo de comprender mejor sus necesidades, brindarles un servicio personalizado y fortalecer la lealtad hacia la empresa.

El CRM abarca diferentes aspectos, incluyendo:

- Gestión de información de clientes: Consiste en recopilar y almacenar datos sobre los clientes.
- Atención al cliente: Facilita la gestión de solicitudes, consultas y reclamaciones de los clientes.
- Servicio al cliente y soporte: Permiten registrar y hacer seguimiento de las solicitudes de los clientes, gestionar tickets de soporte, asignar tareas a los agentes de servicio al cliente y garantizar una resolución rápida y efectiva de los problemas.

I.2.4.10. Ciclo de vida del cliente:

El ciclo de vida del cliente se refiere al proceso por el cual un cliente interactúa con una empresa desde el momento en que establece el primer contacto hasta que finaliza su

relación con la misma. El ciclo de vida del cliente se divide en varias etapas, las más comunes son:

- Adquisición: Como publicidad y ventas para atraer y convertir nuevos clientes.
- Activación: El cliente utiliza por primera vez el producto o servicio de la empresa.
- Desarrollo: La empresa busca fortalecer la relación con el cliente, ofreciendo productos o servicios adicionales u otras estrategias para aumentar su valor.
- Retención: La empresa implementa acciones para asegurar la satisfacción continua, brindar soporte y resolver problemas.
- Reactivación: En esta etapa, se implementan estrategias para recuperar a los clientes inactivos y motivarlos a volver a participar en la relación comercial.
- Finalización: Puede ser debido a diversos motivos, como la finalización de un contrato, el cese de actividades de la empresa o la decisión del cliente de dejar de utilizar los productos o servicios.

I.2.4.11. Retención de clientes:

Es la capacidad de una empresa para mantener a sus clientes existentes a lo largo del tiempo. Algunas de las estrategias comunes utilizadas para mejorar la retención de clientes incluyen:

- Ofrecer un excelente servicio al cliente: Brindar un trato eficiente, responder rápidamente a sus consultas para atender sus necesidades.
- Mantener la calidad y consistencia: Asegurarse de que los productos o servicios brindados cumplan consistentemente con las expectativas de los clientes.
- Comunicación efectiva: Mantener una comunicación regular con los clientes a través de diferentes canales, boletines informativos, redes sociales, para mantenerlos informados.

I.2.4.12. Historial de clientes:

El historial de clientes se refiere al registro y seguimiento de todas las interacciones, transacciones y actividades pasadas entre una empresa y sus clientes a lo largo del tiempo.

El historial de clientes proporciona información valiosa sobre el comportamiento, las preferencias y las necesidades de cada cliente individual. Incluye datos como los productos o servicios adquiridos, los problemas resueltos, los pagos realizados y cualquier otra información relevante.

I.2.4.13. Servicio al cliente:

El servicio al cliente se refiere a todas las acciones y procesos implementadas por una empresa para satisfacer las necesidades, resolver las consultas y atender las solicitudes de sus clientes.

El servicio al cliente implica establecer canales de comunicación efectivos, para facilitar la interacción y el contacto con los clientes. Esto incluye resolver problemas o quejas, y ofrecer un soporte técnico adecuado.

Un buen servicio al cliente es fundamental para construir relaciones sólidas y duraderas con los clientes, asimismo, contribuye a mejorar la imagen y reputación de la empresa, diferenciándola de la competencia.

I.2.4.14. Planes de servicio:

Es el conjunto de precios, paquetes y condiciones que determinan cómo se facturan los productos o servicios proporcionados por la empresa.

En el contexto de las telecomunicaciones, por ejemplo, las empresas ofrecen diferentes planes de servicio de Internet que varían en términos de velocidad de conexión, que puede ser medida en megabits por segundo (Mbps) o gigabits por segundo (Gbps).

La gestión adecuada de planes de servicio es fundamental para garantizar la rentabilidad de la empresa, satisfacer las necesidades de los clientes y mantener la competitividad en el mercado. Es importante destacar que los planes de servicio de internet pueden variar según el proveedor y la ubicación geográfica.

I.2.4.15. Sistemas de Gestión de Cuentas por Cobrar (AR)

Son herramientas diseñadas para ayudar a las empresas a administrar y controlar el proceso de cobro de los montos adeudados por sus clientes. Estos sistemas son fundamentales para garantizar un flujo de efectivo saludable y para mantener relaciones positivas con los clientes al gestionar eficientemente los pagos y las cuentas pendientes.

Algunos aspectos importantes son:

- Registro y seguimiento de cuentas por cobrar: Permiten a las empresas registrar y realizar un seguimiento de todas las transacciones pendientes de cobro con sus clientes.
- Automatización de procesos: Por ejemplo, enviar recordatorios de pago a los clientes, seguimiento de pagos atrasados y registrar los pagos recibidos.
- Integración con otros sistemas: Como sistemas de contabilidad, sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM) y sistemas de gestión de inventarios.

I.2.4.16. Notificaciones y comunicaciones con clientes:

Son las interacciones y mensajes que una empresa establece con sus clientes con el propósito de informar, comunicar, compartir actualizaciones relevantes y mantener una relación activa y efectiva. Estas notificaciones y comunicaciones pueden ser en forma de mensajes, alertas, correos electrónicos, SMS u otros medios de comunicación.

El objetivo de las notificaciones y comunicaciones con clientes es mantener a los clientes informados sobre cambios en productos o servicios, recordatorios de pagos, confirmaciones de transacciones o cualquier otra información relevante para la relación con la empresa.

I.2.4.17. Gestión y asignación de tareas:

Es el proceso de planificación, organización y distribución de actividades y responsabilidades dentro de un proyecto o equipo de trabajo. En este contexto, un proyecto es una iniciativa específica con un objetivo definido y un conjunto de tareas interrelacionadas que deben ser completadas en un período de tiempo determinado.

La gestión y la asignación de tareas implican identificar y definir las actividades necesarias para lograr los objetivos del proyecto, determinar los recursos requeridos, establecer plazos y prioridades, y asignar las tareas a los miembros del equipo adecuados. Esto implica también asegurarse de que los recursos estén disponibles y que los miembros del equipo estén capacitados y equipados para llevar a cabo las tareas asignadas.

I.3. Estado del arte

I.3.1. Soluciones existentes para la gestión de información en el contexto de empresa de telecomunicaciones

La gestión de la información en una empresa de telecomunicaciones es esencial para garantizar la eficiencia operativa en sus actividades y la satisfacción del cliente. Manejar una gran cantidad de información combinado con el uso de herramientas o tecnologías obsoletas y que ya no son adecuadas, puede llevar a problemas internos en la empresa, como ser el retraso al obtener y organizar la información, la probabilidad de que haya errores humanos, y en el peor de los casos se lleve a cabo la pérdida o inconsistencias en la información.

Dependiendo de la magnitud de la obsolescencia del sistema de información, hay varias soluciones que se han implementado para resolver este problema, entre ellos están:

I.3.1.1. Implementación de un sistema ERP (Enterprise Resource Planning):

Los sistemas ERP ofrecen módulos específicos para la gestión de telecomunicaciones. Estos sistemas integran todas las funciones empresariales en una sola plataforma, lo que permite una gestión más eficiente de datos, operaciones y recursos.

- AT&T utiliza el sistema ERP de Oracle para gestionar sus operaciones globales, desde la administración de clientes hasta la gestión de inventario y la facturación.
- CLARO, una de las principales empresas de telecomunicaciones en Perú, ha implementado un sistema ERP de Oracle para gestionar sus operaciones y mejorar la eficiencia en la gestión de clientes y recursos.

I.3.1.2. Desarrollo de una aplicación personalizada y automatizada:

La automatización de procesos puede agilizar y simplificar las tareas relacionadas con la administración de clientes, sacando beneficios como:

- **Eficiencia operativa:** Elimina tareas repetitivas, manuales y son menos propensos a errores humanos, lo que permite al personal enfocarse en actividades de mayor valor.
- **Mejora del servicio al cliente:** Los sistemas automatizados pueden operar todo el tiempo, brindando servicios continuos a los clientes.

Puede ser necesario construir una aplicación a medida que se adapte a las necesidades específicas de la empresa de telecomunicaciones. Esto requerirá la colaboración con desarrolladores de software y especialistas en telecomunicaciones para crear una solución que optimice la gestión de la información.

I.3.1.3. Sistemas de gestión de clientes (CRM):

Un sistema CRM adecuado puede ayudar a gestionar de manera eficiente la información y las interacciones con los clientes. Este sistema puede proporcionar una vista unificada de los clientes, permitir un seguimiento de consultas y reclamaciones, y mejorar la comunicación interna entre los equipos de atención al cliente, brindando una gestión centralizada de información, mejora de la atención al cliente y mejora de la comunicación interna.

Los sistemas CRM, son ideales para administrar relaciones con los clientes, registrar interacciones y recopilar datos clave sobre los suscriptores de telecomunicaciones. También pueden integrarse con otros sistemas para mejorar la gestión de datos.

- T-Mobile emplea Salesforce para gestionar las relaciones con los clientes, lo que les permite ofrecer un servicio personalizado y mejorar la retención de clientes.
- Movistar, la marca de telefonía móvil de Telefónica en Chile, utiliza Salesforce como parte de su estrategia de gestión de relaciones con los clientes para brindar un servicio más personalizado.

I.3.1.4. Sistemas de gestión de cobros y recuperación de deudas

Para facilitar el proceso de pagos y cobranzas, se pueden implementar sistemas de gestión de pagos eficientes, como plataformas de pago en línea, gestión de cobros pendientes y recuperación de deudas de los clientes morosos, y recordatorios de pagos automáticos. Esto puede mejorar la puntualidad en los pagos y simplificar la gestión de cobranzas.

Para la gestión de cobros y recuperación de deudas, existen soluciones como:

- **Sistemas de Gestión de Cobros:** Sistemas que ayudan a las empresas a realizar un seguimiento de las cuentas por cobrar y a gestionar los procesos de cobro, permitiendo automatizar tareas como el envío de recordatorios de pago y la programación de llamadas a clientes morosos.
- **Segmentación de Clientes Morosos:** Las empresas suelen clasificar a los clientes morosos en diferentes segmentos según el nivel de riesgo y la probabilidad de recuperación de deudas, permitiendo priorizar los esfuerzos de cobro y adaptar las estrategias de recuperación a las características específicas de cada segmento.
- **Negociación de Pagos:** En muchos casos, es posible negociar planes de pago flexibles con los clientes morosos para ayudarles a liquidar sus deudas de manera gradual.

Algunos sistemas de gestión de cobros y recuperación de deudas son utilizados por empresas de telecomunicaciones como:

- SAP, una plataforma que permite automatizar tareas como la emisión de recordatorios de pago, la gestión de disputas con clientes y la definición de planes de pago personalizados.
- Oracle ORMB, plataforma permite a las empresas de telecomunicaciones gestionar ciclos de facturación complejos, automatizar procesos de cobro y recuperación, y optimizar el flujo de efectivo.
- Salesforce Revenue Cloud, una plataforma que permite a las empresas de telecomunicaciones gestionar eficazmente los procesos de cobro, mejorar la colaboración entre equipos de ventas y finanzas, y ofrecer una experiencia personalizada a los clientes en el proceso de cobro.

I.3.1.5. Sistemas para el abastecimiento y control de inventarios

Utilizar una solución de gestión de inventario especializada puede ayudar a mantener un control preciso del inventario de equipos de red. Estos sistemas proporcionan funciones para rastrear activos, registrar información detallada y generar informes sobre el estado y la ubicación de los equipos.

Esta solución combina sistemas de gestión de inventarios con procesos relacionados con pedidos a proveedores y compras, el cual es fundamental para garantizar una gestión eficiente de los recursos y el suministro en empresas de telecomunicaciones.

- **Software de Gestión de Inventarios:** Permiten a las empresas de telecomunicaciones realizar un seguimiento preciso de los productos, componentes y materiales en su inventario. Pueden registrar información detallada, incluyendo su ubicación, cantidad en stock, historial de movimientos y datos de caducidad si corresponde.
- **Gestión de Pedidos a Proveedores y Compras:** Los sistemas de gestión de pedidos a proveedores y compras permiten a las empresas solicitar y adquirir los productos y servicios necesarios para mantener sus operaciones. Estos sistemas automatizan y estandarizan los procesos de compra, desde la generación de solicitudes de compra hasta la recepción de productos y el pago a proveedores.

Algunos ejemplos de sistemas que se han implementado son:

- Oracle NetSuite proporciona una plataforma en la nube que integra la gestión de inventarios con procesos de compras y aprovisionamiento. Este sistema ofrece funcionalidades avanzadas para la gestión de inventarios en múltiples ubicaciones, la automatización de procesos de compra, y la optimización de la cadena de suministro.
- Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management permite a las empresas de telecomunicaciones optimizar la planificación y ejecución de inventarios, gestionar pedidos de compra y proveedores, y mejorar la visibilidad de la cadena de suministro.

I.3.1.6. Datos en la nube

Migrar los datos a un sistema de almacenamiento en la nube como Google Cloud, Amazon Web Services o Microsoft Azure facilita el acceso, la seguridad y la escalabilidad de los datos. Esto también reduce la necesidad de depender de hojas de cálculo locales.

I.3.1.7. Herramientas de análisis de datos:

Utilizar herramientas de análisis de datos como Tableau o Power BI para obtener información más valiosa de los datos almacenados. Estas herramientas pueden ayudar a tomar decisiones más informadas y a optimizar las operaciones.

I.3.1.8. Capacitación al personal

Es fundamental asegurarse de que el personal esté capacitado en las nuevas herramientas y sistemas para garantizar una transición exitosa.

I.3.2. Solución con el proyecto

El presente proyecto está centrado en el desarrollo de un sistema de gestión de información para la empresa de telecomunicaciones JAVS STI, el cual estará basada en la metodología RUP y bajo la norma IEEE830. El sistema informático a desarrollar será un sistema web, el cual hará posible tener información actualizada en el momento oportuno, resolviendo el problema de accesibilidad a la información, la organización y una búsqueda más rápida, además con la ventaja de manejar la información de manera más sencilla.

- Tomando las ideas de un sistema ERP, se integrará la mayoría de las funciones empresariales en una sola plataforma para una gestión más eficiente de datos, operaciones y recursos, desde la administración de clientes hasta la gestión de inventario y el control de cobros a los clientes. Esto permitirá un mejor manejo de información y más controlado, haciendo que los trabajos sean menos pesados conforme va aumentando el número de cliente o los recursos, evitando así futuros problemas como en la búsqueda exhaustiva de ciertos datos, evitando que las respectivas tareas se realicen sin demoras y de manera desorganizada, garantizando que los clientes cuenten con un servicio continuo, entre otros.
- Implementando un sistema de gestión similar a los sistemas de gestión de clientes (CRM), permitirá manejar la información de los clientes y las actividades hacia los clientes, como el servicio técnico, hará que el manejo de la información mejore y las tareas que se llevan a cabo sean mejor controladas. Con esto, los clientes podrán beneficiarse con servicios estables, generando así más confianza hacia la empresa, a la vez que la misma empresa evitaría el riesgo de demoras y llevar sus actividades de manera organizada.
- La administración de equipamientos y planes de clientes, que consiste en la gestión y control de los equipos o dispositivos utilizados por los clientes de la empresa al igual que los planes que se les asigna, esto con el objetivo de mantener un registro actualizado de los equipamientos asignados a cada cliente y los planes de internet que tienen, para así poder realizar el seguimiento de soporte técnico de manera controlada.
- La administración de soporte técnico a clientes consistirá en una gestión de la asistencia técnica y solución de problemas a los clientes de la empresa. El soporte técnico tiene como objetivo brindar apoyo y resolver los inconvenientes técnicos que los clientes puedan enfrentar al utilizar los productos o servicios de la empresa, atendiendo las solicitudes para la creación de los tickets, y una vez realizado el problema, se tendrá un registro del trabajo realizado.
- La administración de servicios de campo consistirá en la gestión y coordinación de las actividades con la prestación de asistencia técnica a las torres de la empresa, el cual implica el desplazamiento de personal técnico para llevar a cabo tareas de instalación, reparación, mantenimiento o reemplazo de los equipos de red, planificando o programando dicho trabajo, y una vez realizado el problema, se tendrá un registro del trabajo realizado.
- El sistema abarcará también las funciones similares a los sistemas de gestión de inventarios y lo que esté relacionado, como los pedidos a los proveedores y sus posteriores compras, que permitan manejar la información de los materiales y

equipos de red de la empresa, y categorizándolos para una mejor comprensión y manejo. La empresa podrá beneficiarse al llevar registros de entradas y salidas, llevando una historia de los materiales y también con el control de stock, para así evitar que materiales falten al momento de realizar una actividad.

- Los avisos o notificaciones consistirán en que la empresa desee transmitir mensajes a sus proveedores o a sus empleados, como requerimiento de materiales o avisos de trabajos que están pendientes y deben realizarse.
- Por último, tomando las ideas de los sistemas de gestión de cobros a los clientes, el sistema permitirá controlar las deudas de los clientes y llevar registros de los pagos realizados, además de notificar al cliente, haciéndole recordatorio de las deudas y confirmando los pagos realizados. Con esto, la empresa llevará un mejor control de los cobros a los clientes, tendrá un historial de los pagos realizados y, de acuerdo a eso, tomar decisiones.

I.4. Objetivos

I.4.1. Objetivo General

Mejoramiento de la gestión de la información en la empresa de telecomunicaciones JAVS STI.

I.4.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar un sistema web para la gestión de información.
- Capacitación de uso del sistema web a empleados de la empresa.

I.5. Matriz de Marco Lógico (MML)

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin Contribuir en el rendimiento laboral de la administración de información.	Luego de 1 año de implementar el proyecto, el personal de la empresa JAVS STI expresa un alto grado de satisfacción, aumentando un 40% en los resultados de la encuesta de calificación al sistema de información más que el año base (2026).	Comparación anual de los resultados de las encuestas de calificación al sistema de información, avalado por el encargado de la empresa JAVS STI.	Sistema con funciones acorde a la forma de manejo de la empresa.
Objetivo General (Propósito) Mejoramiento de la gestión de la información en la empresa de telecomunicaciones JAVS STI.	Al finalizar el proyecto, el 63,63% de los procesos en el manejo de información de la empresa JAVS STI serán automatizados. De acuerdo a la fórmula: Procesos Autom. = PA	Carta de conformidad por parte del Gerente de la empresa JAVS STI.	Adaptabilidad y aceptación por parte de la empresa al implementare el proyecto.

	Procesos Totales = PT X=(N° PA / N° PT) * 100 X=(14 / 22) * 100 X=63,63%		
Objetivos Específicos (Componentes) • Desarrollar un sistema web para la gestión de información. • Capacitación de uso del sistema web a empleados de la empresa.	• Al finalizar el proyecto, se ha logrado terminar con el desarrollo del sistema de acuerdo a la Especificación de Requisitos de Software bajo las Normas IEEE830. • Al finalizar el proyecto, el 50% de los usuarios que tendrán acceso al sistema fueron capacitados.	• Carta de conformidad del docente de taller III indicando que se ha cumplido con la especificación de requerimientos de software bajo las Normas IEEE830. • Fotos acerca de la capacitación. • Lista de asistencia del personal capacitado.	• Fácil accesibilidad a la información y recursos para el desarrollo del sistema. • Participación activa y satisfacción con el sistema por parte del personal.
Actividades Desarrollar un sistema web para la gestión de información: • Definir los requerimientos. • Determinar las especificaciones. • Realizar el diseño del sistema. • Programar el sistema. • Realizar pruebas del sistema. Capacitación de uso del sistema web a empleados de la empresa: • Elaboración de guías de uso del sistema. • Exposición del uso del sistema	**Resumen presupuesto** Componente capacitación, asistencia técnica y organización **Bs. 300** Componente consultoría (Estudios. Investigación y Construcciones) **Bs. 40000** Componente insumos (Materiales y Suministros) **Bs. 2000** Componente consultoría equipamiento (Maquinaria, Equipo y Vehículos) **Bs. 15000** **Total: Bs. 57300**	Comprobante de pago de ingresos y egresos de cada actividad realizada.	Disponibilidad de recursos económicos en cada actividad y de acuerdo al cronograma establecido.

Tabla 2: Matriz de Marco Lógico. Fuente: Elaboración propia.

I.6. Árbol de problemas

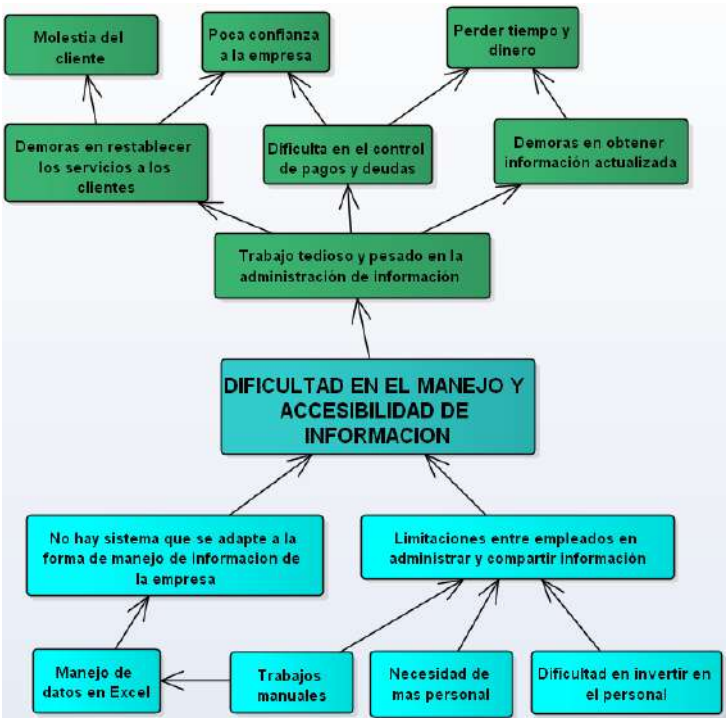


Figura 2: Árbol de problemas. Fuente: Elaboración propia.

I.7. Árbol de objetivos



Figura 3:Árbol de objetivos. Fuente: Elaboración propia.

I.8. Alcances y limitaciones

I.8.1. Alcances

El sistema gestionará la información de clientes y lo que esté relacionado con el mismo, los cuales son:

- Las deudas de cada cliente.
- Los pagos realizados de cada cliente.
- El soporte técnico realizado a cada cliente y su posterior asignación de planes y equipamientos.
- Los planes de internet para el cliente.
- Las promociones a cada cliente.

El sistema también gestionará la información de los materiales y herramientas que utiliza la empresa para el servicio a los clientes, como dispositivos de red, cables de red, soportes, entre otros y los que esté relacionado con el mismo, los cuales son:

- La compra y pedidos de materiales a proveedores.
- Los proveedores de la empresa.
- El inventario, su clasificación y sus movimientos.
- El servicio de campo y el respectivo trabajo a las torres de la empresa, y su posterior equipamiento a las torres.

El sistema tendrá la capacidad de descargar o guardar pdf de un contenido como reportes o recibos.

- El usuario podrá desde el sistema notificar a técnicos, clientes o proveedores por medio de mensajes a través de enlace de WhatsApp.
- El sistema se realizará con el lenguaje de programación de JavaScript, ya que es un lenguaje muy utilizado para el desarrollo de sistemas web.
- El sistema solo realizará reportes individuales de: clientes, torres, servicios de campo, soporte técnico y compras.
- El sistema solo realizará reportes generales de: deudas y pagos, servicios de campo, soporte técnico, tickets y planificaciones, compras y pedidos, inventarios y movimientos.

I.8.2. Limitaciones

- La configuración de equipos y el monitoreo de redes no entrará en el sistema.
- La gestión de servicios de telecomunicaciones, como ser el corte y reactivación de servicios de internet no entran en el sistema.
- Las finanzas y contabilidad no serán automatizados y no entrarán en el sistema.
- La gestión de proyectos de la empresa no entra en el sistema.
- La generación de diagramas o gráficos en las interfaces del usuario y en los reportes no entrarán en el sistema.

- La facturación a los clientes por los servicios de internet no entra en el sistema.
- El sistema debe cumplir con las reglas de la empresa de telecomunicaciones JAVS STI, en cuanto a servicios, actividades, planes de internet, entre otros.
- La cantidad de usuarios que tendrán acceso a sistema web serán pocos, ya que solo será utilizado por los empleados de la empresa con su nombre de usuario y contraseña, y no por los clientes o cualquiera ajeno a la empresa.
- El acceso al sistema será a través de un navegador web por el personal autorizado, donde se podrá acceder a diferentes menús según los permisos de usuario que tenga.
- El sistema no puede ser accesible desde un dispositivo antiguo o navegadores antiguos.
- El sistema puede ser accedido por navegadores como Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, y en los dispositivos de cómputo funcionará bajo el Sistema Operativo de Windows.
- Los usuarios del sistema deberán tener conocimientos en el uso de computadoras y en la administración de información.

I.9. Presupuesto

Nº	RUBROS	Aporte Universidad	Otro Aporte	TOTAL (Bs)
1	**COMPONENTE CAPACITACION, ASISTENCIA TECNICA Y ORGANIZACIÓN**		**300**	
	Sub total componente			**300**
2	**COMPONENTE ADMINISTRACION**			
	Sub total componente			
3	**COMPONENTE CONSULTORIA (Estudios. Investigación y Construcciones)**		**40000**	
	Sub total componente			**40000**
4	**COMPONENTE INSUMOS (Materiales y Suministros)**		**2000**	
	Sub total componente			**2000**
5	**COMPONENTE CONSULTORIA EQUIPAMIENTO (Maquinaria, Equipo y Vehículos)**		**15000**	
	Sub total componente			**15000**
6	**COMPONENTE OTROS ACTIVOS REALES**			
	Sub total rubro			
	TOTAL			**57300**

Tabla 3:Presupuesto. Fuente: Elaboración propia.

I.10. Cronograma de actividades

Nº	Actividad	Nº días	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12
1.	**Desarrollo del sistema web**	**360**												
1.1	Determinación de requerimientos	**60**												
1.2	Realizar las especificaciones del sistema	**60**												
1.3	Diseño del sistema	**60**												
1.4	Desarrollo del sistema (programación)	**240**												
1.5	Pruebas y testeo del sistema	**120**												
2.	**Capacitación al personal de la empresa**	**60**												
2.1	Elaboración de guías de uso del sistema	**40**												
2.2	Exposición del uso del sistema	**1**												

Tabla 4:Cronograma de actividades. Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II
COMPONENTES

II. Capítulo II: Componentes

II.1. Componente 1: Desarrollo del sistema web de gestión de información

II.1.1. Resumen de las metodologías utilizadas

II.1.1.1. Metodología RUP (Rational Unified Process)

La metodología RUP (Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software que se basa en un ciclo de vida iterativo e incremental. En lugar de diseñar y desarrollar todo el software de una sola vez, RUP divide el proceso de desarrollo en fases y cada fase se divide en iteraciones, cada iteración entrega un incremento de software funcional que se puede probar y validar, lo que permite un desarrollo más controlado y efectivo del software. El objetivo de la metodología es: Construir software de alta calidad, en tiempo y presupuesto estimados.

La metodología utiliza el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) para preparar todos los diagramas de un sistema de software y está fundamentado en tres principios básicos: Dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, e Iterativo e Incremental.

Como RUP es un proceso, en su modelación define como sus principales elementos:

- Trabajadores ("quién"): Define el comportamiento y responsabilidades (rol) de un individuo, grupo de individuos, sistema automatizado o máquina, que trabajan en conjunto como un equipo. Ellos realizan las actividades y son propietarios de elementos.

- Actividades ("cómo"): Es una tarea que tiene un propósito claro, es realizada por un trabajador y manipula elementos.

- Artefactos ("qué"): Productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por las actividades. Pueden ser modelos, elementos dentro del modelo, código fuente y ejecutables.

- Flujo de actividades ("cuándo"): Secuencia de actividades realizadas por trabajadores y que produce un resultado de valor observable.

Fases de la Metodología RUP

RUP se compone de cuatro fases principales:

- **Fase de Inicio (conceptualización, objetivos)**

En esta fase, se establece el alcance del proyecto, se determina si el proyecto es viable y si tiene sentido continuar con él. Los resultados de la fase de inicio deben ser: Una visión general de los requerimientos del proyecto, modelo inicial de Casos de Uso, el caso de negocio y modelo de negocio si es necesario.

- **Fase de Elaboración (arquitectura)**

Los resultados en esta fase deben ser: desarrollo de un modelo de análisis y diseño del sistema, desarrollo de un plan detallado de proyecto y definición de la arquitectura del software.

- **Fase de Construcción (funcionalidad operativa)**

En esta fase, se construye el software en sí, se desarrolla y prueba el código y se genera la documentación necesaria, pero teniendo los modelos completos, la arquitectura integra y caso del negocio actualizado.

- **Fase de Transición (reléase del sistema)**

En esta fase, se entrega el software al cliente y se realiza el mantenimiento necesario para asegurar que el software funcione correctamente. Los resultados de la fase de transición son: prototipo operacional, caso del negocio completo, descripción de la arquitectura completa y corregida.

II.1.1.2. UML (Unified Modeling Language)

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento.

Es comparable a los planos usados en otros campos y consiste en diferentes tipos de diagramas. En general, los diagramas UML describen los límites, la estructura y el comportamiento del sistema y los objetos que contiene.

UML no es un lenguaje de programación, pero existen herramientas que se pueden usar para generar código en diversos lenguajes usando los diagramas UML. UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos.

Diagramas de UML

El UML está compuesto de diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas.

La finalidad de los diagramas es representar diversas perspectivas de un sistema, a los cuales se les conoce como métodos, es importante recalcar que UML describe el funcionamiento de un sistema, pero no indica la forma de implementarlo.

De acuerdo a la especificación UML los diagramas se clasifican en:

- **Diagramas Estructurales:** Representan la estructura estática del sistema:
  - Diagrama de clase: Permite representar la estructura estática del sistema, mostrando las clases, sus atributos, métodos y las relaciones entre ellas (herencia, asociaciones, composiciones, etc.).
  - Diagrama de casos de uso: El diagrama de casos de uso es una herramienta fundamental para capturar, comunicar y gestionar los requisitos funcionales de un sistema, facilitando una comprensión en la interacción entre actores y el sistema.
- **Diagramas de Comportamiento dinámico:** describe el comportamiento del sistema:
  - Diagrama de actividades: Representa el flujo de trabajo o el proceso dentro del sistema, mostrando las actividades que se realizan y el orden en que se llevan a cabo.
  - Diagrama de secuencia: Representa cómo interactúan los objetos o componentes del sistema a lo largo del tiempo, mostrando el intercambio de mensajes entre ellos.

II.1.2. Resumen del software base utilizado

II.1.2.1. PostgreSQL

PostgreSQL, es una base de datos de código abierto que tiene una sólida reputación por su fiabilidad, flexibilidad y soporte de estándares técnicos abiertos. A diferencia de otros RDMBS (sistemas de gestión de bases de datos relacionales), PostgreSQL soporta tipos de datos relacionales y no relacionales. Esto la convierte en una de las bases de datos relacionales más compatibles, estables y maduras disponibles actualmente.

II.1.2.2. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es software libre y multiplataforma, está disponible para Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code tiene una buena integración con Git, cuenta con soporte para depuración de código, y dispone de un sinnúmero de extensiones, que básicamente te da la posibilidad de escribir y ejecutar código en cualquier lenguaje de programación.

II.1.2.3. Node js

Node.js, es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma para la capa del servidor (en el lado del servidor) basado en JavaScript. Es un entorno controlado por eventos diseñado para crear aplicaciones escalables, permitiéndote establecer y gestionar múltiples conexiones al mismo tiempo.

Otra característica especial de Node.js es que está diseñado para simplificar la comunicación. No tiene subprocesos, pero permite aprovechar múltiples núcleos en su entorno y compartir sockets entre procesos.

II.1.2.4. Vue js (Framework)

Vue.js (también llamado Vue o VueJS) es un framework progresivo Javascript para crear interfaces de usuario, o, en otras palabras, se trata de una capa añadida a Javascript formada por herramientas, convenciones de trabajo y un lenguaje particular que nos permite crear aplicaciones de forma rápida, agradable, sencilla y muy práctica.

II.1.2.5. Express js

Express.js, es un framework de backend Node.js que proporciona características y herramientas robustas para desarrollar aplicaciones de backend escalables. Ofrece el sistema de enrutamiento y características simplificadas para ampliar el framework con componentes y partes más potentes en función de los casos de uso de la aplicación.

El framework proporciona un conjunto de herramientas para aplicaciones web, peticiones y respuestas HTTP, enrutamiento y middleware para construir y desplegar aplicaciones a gran escala y preparadas para la empresa. También proporciona una herramienta de interfaz de línea de comandos (CLI) llamada Node Package Manager (NPM), donde los desarrolladores pueden obtener paquetes desarrollados.

II.1.2.6. Bootstrap

Bootstrap es un framework de desarrollo web gratuito y de código abierto. Está diseñado para facilitar el proceso de desarrollo de los sitios web responsivos y orientados a los dispositivos móviles, proporcionando una colección de sintaxis para diseños de plantillas.

En otras palabras, Bootstrap ayuda a los desarrolladores a construir sitios web más rápidamente, ya que no tienen que preocuparse por los comandos y funciones básicos. Consta de scripts basados en HTML, CSS y JS para diversas funciones y componentes relacionados con el diseño web.

II.1.2.7. Enterprise Architect

Enterprise Architect es una herramienta comprensible de diseño y análisis UML, cubriendo el desarrollo de software desde el paso de los requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento. EA es una herramienta multiusuario, basada en Windows, diseñada para ayudar a construir software robusto y fácil de mantener. Ofrece salida de documentación flexible y de alta calidad.

II.1.2.8. Visual paradigm

Visual Paradigm Visual Paradigm es una herramienta CASE: Ingeniería de Software Asistida por Computación. La misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación.

II.1.2.9. Esquema del sistema

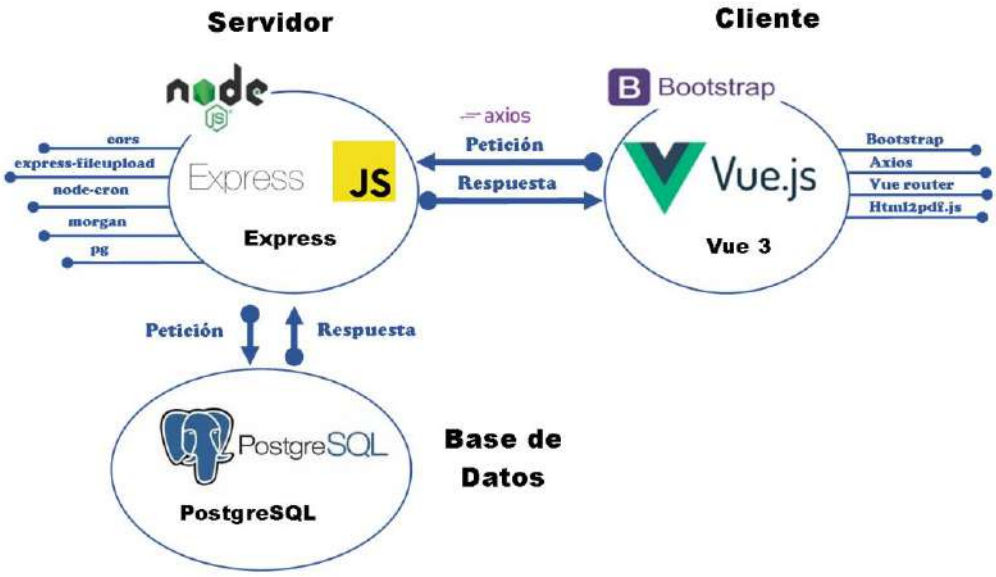


Figura 4: Esquema del sistema. Fuente: Elaboración propia.

II.1.2.9.1. Backend

Conocido como el lado del servidor, es la parte donde se encarga de la gestión de la base de datos y la lógica de la aplicación, desarrollado con Node.js y utilizando el framework Express, este entorno permite manejar las solicitudes HTTP y proporcionar respuestas rápidas a los clientes.

II.1.2.9.1.1. Node js

Node.js es un entorno de ejecución para JavaScript que se ejecuta en el lado del servidor.

Node.js es un entorno controlado por eventos diseñado para crear aplicaciones escalables, permitiendo establecer y gestionar múltiples conexiones al mismo tiempo.

II.1.2.9.1.2. Express js

Express.js es un framework web para Node.js que simplifica el desarrollo de aplicaciones y APIs web. Proporciona una estructura robusta y flexible para manejar rutas, solicitudes HTTP y middleware, facilitando la creación de servidores y la gestión de aplicaciones web.

MVC (Modelo-Vista-Controlador)

El patrón de diseño MVC es una forma común de organizar el código de una aplicación, separando la lógica de negocio, la interfaz de usuario y el control de la aplicación en componentes distintos. Al utilizar Express.js en un proyecto, se puede estructurar siguiendo el patrón MVC para mantener el código limpio, modular y fácil de mantener.

Modelo (Model)

- Representa los datos y la lógica de negocio de la aplicación.
- Encapsula el acceso a la base de datos y las operaciones relacionadas.
- En un proyecto Express.js, los modelos suelen definirse utilizando ORM (Object-Relational Mapping) como Sequelize, o bibliotecas de conexión a bases de datos como pg para PostgreSQL o mongoose para MongoDB.

Vista (View)

- Representa la interfaz de usuario y cómo se presentan los datos.
- En el caso de APIs REST, las vistas se representan por respuestas JSON.

Controlador (Controller)

- Maneja la lógica de aplicación, recibe las solicitudes del cliente, interactúa con los modelos y selecciona las vistas adecuadas para mostrar.
- En Express.js, los controladores se definen como funciones middleware que se asignan a las rutas de la aplicación.

Middlewares:

- **Cors:** Middleware utilizado para habilitar y configurar el intercambio de recursos entre diferentes dominios. Garantiza que la API pueda ser consumida de manera segura desde diferentes orígenes.
- **Express-fileupload:** Middleware para manejar la carga de archivos en las solicitudes HTTP. Simplificando el proceso de subir y gestionar archivos en el servidor.
- **Morgan:** Middleware para registrar solicitudes HTTP. Proporciona registros detallados de las solicitudes entrantes.

Bibliotecas:

- **Pg:** Biblioteca oficial de PostgreSQL para Node.js. Conecta y ejecuta consultas en una base de datos PostgreSQL.
- **Node-cron:** Biblioteca para programar tareas en intervalos de tiempo específicos. Permite ejecutar código periódicamente.

II.1.2.9.2. Frontend

Conocido como el lado del servidor, es la parte de una aplicación con la que los usuarios interactúan directamente. Consiste en la interfaz de usuario que incluye elementos visuales

como botones, formularios y menús. El frontend está desarrollado con el framework Vue.js 3 y Bootstrap 5, cuyo objetivo es presentar los datos de manera funcional, gestionando la interacción con el usuario y comunicarse con el backend para enviar y recibir datos.

II.1.2.9.2.1. Bootstrap 5

Bootstrap 5 es un framework de desarrollo de sitios web y aplicaciones web responsivas. Proporciona una colección de herramientas, componentes y plantillas predefinidas, como botones, formularios, tablas, menús de navegación, entre otros, utilizando HTML, CSS y JavaScript. Bootstrap soluciona problemas de compatibilidad entre navegadores y agiliza el proceso de diseño.

II.1.2.9.2.2. Vue js 3

Vue.js es un framework progresivo Javascript para crear interfaces interactivas de usuario, o, en otras palabras, se trata de una capa añadida a Javascript formada por herramientas, convenciones de trabajo y un lenguaje particular que permite crear aplicaciones de forma rápida, agradable, sencilla y muy práctica.

Options API

La Options API es la sintaxis tradicional para definir componentes en Vue.js, utilizada desde las primeras versiones de Vue. Se basa en definir las opciones del componente dentro de un objeto. Ofrece:

- **Simplicidad y Familiaridad:** Es sencilla y familiar para los desarrolladores que han trabajado con versiones anteriores de Vue.
- **Claridad:** Las opciones están claramente organizadas en un solo objeto, lo que facilita la comprensión y el mantenimiento.
- **Documentación y Recursos:** La mayoría de la documentación y recursos existentes están basados en la Options API.

Vue CLI

Vue CLI (Command Line Interface) es una herramienta oficial para la configuración rápida de proyectos Vue.js. Permite a los desarrolladores crear y gestionar proyectos con una configuración predefinida. Ofrece:

- **Configuración Rápida:** Permite iniciar proyectos con una configuración preconfigurada en minutos.
- **Personalización:** Ofrece opciones de personalización y plugins para extender las funcionalidades.
- **Desarrollo Local:** Proporciona un servidor de desarrollo local con recarga en caliente.
- **Compatibilidad:** Asegura compatibilidad con las mejores prácticas y la configuración de Webpack.

Plugins

- **Vue router:** Es un plugin esencial para manejar las rutas y la navegación en una aplicación desde una sola página.

Bibliotecas

- **Html2pdf:** Biblioteca para convertir contenido HTML en archivos PDF. Permite a los usuarios descargar contenido como PDF.
- **Axios**: Biblioteca de cliente HTTP basada en promesas para hacer solicitudes desde el navegador o el servidor. Facilita la interacción con APIs mediante la realización de solicitudes HTTP.

II.1.2.9.3. Base de datos

Sistema organizado y estructurado para almacenar y gestionar información. Diseñada para permitir la creación, lectura, actualización y eliminación de datos.

II.1.2.9.3.1. PostgreSQL 13

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto y potente. Conocido por su robustez, escalabilidad y conformidad con los estándares SQL.

II.1.2.9.4. Estructura del código

II.1.2.9.4.1. Estructura de carpetas de express.js

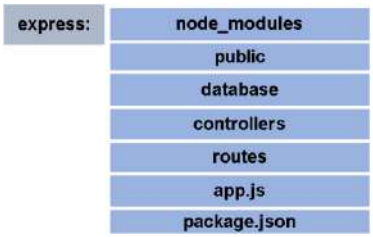


Figura 5: Estructura de Express.js. Fuente: Elaboración propia.

node_modules: Contiene todos los módulos y dependencias instaladas a través de npm.

public: Almacena archivos estáticos que serán servidos directamente al cliente, como archivos CSS, JavaScript e imágenes.

database: Contiene configuraciones de la aplicación, como la configuración de la base de datos de PostgreSQL utilizando el paquete pg.

controllers: Contiene los controladores que manejan la lógica de negocio y las interacciones entre los modelos y las vistas.

routes: Contiene las rutas de la aplicación que definen los endpoints y los controladores asociados a cada ruta.

app.js: Archivo principal donde se configura la aplicación Express. Aquí se cargan los middlewares, las rutas y se establece la configuración general de la aplicación, también inicia el servidor y escuchar en el puerto especificado.

package.json: Contiene metadatos sobre el proyecto y lista las dependencias y scripts del proyecto.

Esta estructura organizada sigue el patrón MVC y utilizando PostgreSQL con el paquete pg facilita el mantenimiento, la escalabilidad y la comprensión del código.

II.1.2.9.4.2. Estructura de carpetas de vue.js

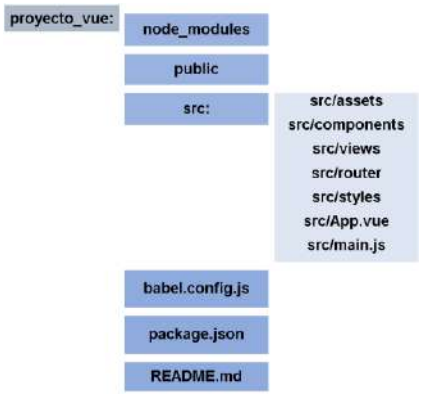


Figura 6: Estructura de Vue.js. Fuente: Elaboración propia.

node_modules: Contiene todos los módulos y dependencias instaladas a través de npm.

public: Almacena archivos estáticos que no serán procesados por Webpack.

src: Carpeta principal donde reside el código fuente de tu aplicación.

- **assets:** Contiene recursos estáticos como imágenes, fuentes, etc. Estos archivos pueden ser referenciados en tus componentes y serán manejados por Webpack.
- **components:** Contiene componentes reutilizables de Vue. Los componentes son bloques de construcción que se puede usar en las vistas o en otros componentes.
- **views:** Contiene componentes de vista. Cada archivo en esta carpeta representa una página o vista principal en la aplicación, y se suele utilizar con Vue Router.
- **router:** Contiene la configuración de rutas de Vue Router en un archivo .js, donde se define las rutas de la aplicación. Aquí se configura qué componente se muestra para cada ruta.
- **styles:** Contiene los estilos de diseño de la mayoría de los componentes.
- **App.vue:** Es el componente raíz de la aplicación. Todos los demás componentes se renderizan dentro de este componente.
- **main.js:** Archivo de entrada de la aplicación. Aquí se crea y se monta la instancia principal de Vue, se configuran plugins como Vue Router y se inicializa la aplicación.

.gitignore: Especifica qué archivos y carpetas deben ser ignorados por Git.

babel.config.js: Configuración para Babel, el compilador de JavaScript.

package.json: Contiene metadatos sobre el proyecto y lista las dependencias y scripts del proyecto.

README.md: Archivo de documentación para el proyecto.

vue.config.js: Archivo de configuración para Vue CLI, permite personalizar la configuración de Webpack y otros aspectos del proyecto.

II.1.2.9.5. Comparación con Composition API y Vite

II.1.2.9.5.1. Composition API

La Composition API es una nueva sintaxis introducida en Vue.js 3 que permite organizar el código del componente por lógica en lugar de por opciones. Ofrece:

- **Mejor Organización:** Permite una mejor organización del código, especialmente en componentes grandes y complejos.
- **Reutilización de Lógica:** Facilita la reutilización de lógica entre componentes.
- **Flexibilidad:** Proporciona más flexibilidad y control sobre el ciclo de vida del componente.

II.1.2.9.5.2. Vite

Vite es una herramienta de construcción rápida y ligera para proyectos web modernos. Ofrece:

- **Velocidad:** Ofrece tiempos de inicio y construcción extremadamente rápidos.
- **Experiencia de Desarrollo:** Proporciona una experiencia de desarrollo más rápida y eficiente con recarga en caliente instantánea.
- **Módulos de ES:** Utiliza nativamente módulos de ES, lo que reduce la sobrecarga de configuración.

II.1.2.9.5.3. Uso de Options API y Vue CLI

- **Aprendizaje Gradual:** Para los nuevos desarrolladores, la Options API puede ser más fácil de aprender y entender inicialmente.
- **Documentación y Recursos:** La mayoría de los tutoriales y recursos existentes utilizan la Options API, lo que facilita la búsqueda de ayuda y ejemplos.
- **Simplicidad:** Para proyectos pequeños o simples, la Options API puede ser suficiente y más sencilla de implementar.

Aunque la Composition API y Vite ofrecen mejoras significativas en términos de flexibilidad y rendimiento, la Options API y Vue CLI siguen siendo opciones viables y adecuadas para muchos proyectos, especialmente aquellos que buscan simplicidad, familiaridad y una curva de aprendizaje más suave.

II.1.2.9.6. Conexiones

II.1.2.9.6.1. Conexión entre backend y frontend

Conectar un backend de Express.js con un frontend de Vue.js 3 implica la comunicación entre el servidor y el cliente a través de API endpoints. Las herramientas para conectar ambos son:

- **Instalación de Dependencias en backend:** Asegurarse de tener Node.js y npm instalados. Luego en el proyecto Express.js instalar las dependencias necesarias de cors y body-parser.
- **Instalar Axios en frontend:** En el proyecto de vue.js instalar axios.

Estas herramientas permiten al frontend Vue.js se comunique con el backend Express.js a través de API endpoints. Axios se encarga de realizar solicitudes HTTP desde Vue.js al backend, que maneja las solicitudes y responde con los datos necesarios desde PostgreSQL, y CORS permite que el frontend (que corre en un origen diferente) realice solicitudes al backend (de otro dominio diferente).

II.1.2.9.6.2. Conexión entre backend y Base de Datos

La conexión a la base de datos de postgersql en express js se realiza instalando solo la librería pg, sin contar con ORM, es decir, todo es por plantilla.

Cuando se utiliza pg (la librería oficial de PostgreSQL para Node.js) en lugar de un ORM (Object-Relational Mapping) como Sequelize o TypeORM, se está trabajando directamente con SQL para interactuar con la base de datos. Esto implica una conexión directa y la ejecución de consultas SQL sin la capa adicional que proporcionan los ORMs.

II.1.2.9.6.3. Justificación

- **Control y Flexibilidad:** Usar pg te da un control más fino sobre las consultas SQL y la estructura de la base de datos. Puedes escribir consultas SQL complejas sin las limitaciones o la sobrecarga que a veces imponen los ORMs.
- **Rendimiento:** Directamente utilizando SQL puede ser más eficiente que usar un ORM, especialmente en consultas muy específicas o complejas, ya que no hay una capa adicional de abstracción.
- **Conocimiento y Familiaridad:** Para desarrolladores que ya están familiarizados con SQL, usar pg puede ser más directo y menos complejo que aprender un ORM nuevo y su API.
- **Simplicidad:** Para proyectos más simples o cuando la capa de datos no requiere la complejidad añadida que los ORMs pueden ofrecer, usar pg puede ser más sencillo y suficiente.

II.1.3. Requisitos funcionales

II.1.3.1. RF0. Ingreso al sistema

Permite el ingreso controlado de los usuarios utilizando sus datos de inicio de sesión, los usuarios autenticados deben tener acceso al sistema de acuerdo a su rol.

RF0.1: El sistema debe proporcionar una interfaz de inicio de sesión donde el usuario pueda ingresar su nombre de usuario y contraseña.

RF0.2: El sistema debe autenticar los datos ingresados por el usuario y verificar su validez.

RF0.3: El sistema debe redirigir al usuario a su página de inicio correspondiente de acuerdo al rol que pertenezca.

II.1.3.2. RF1. Inicio del sistema

Permite mostrar el inicio y el menú del sistema según el rol del usuario, también permite ver la información del usuario, la opción de cambiar de contraseña y actualizar su foto.

RF1.1: El sistema debe proporcionar una interfaz de inicio del sistema y un menú donde el usuario pueda navegar a diferentes pantallas según su rol.

RF1.2: El sistema debe permitir ver la información del usuario que inicio sesión.

RF1.3: El sistema debe permitir al usuario cambiar la clave o contraseña de su cuenta.

RF1.4: El sistema debe permitir al usuario actualizar su foto.

RF1.5: El sistema debe permitir al usuario cerrar sesión y redirigirlo a la página de ingreso al sistema sin que pueda entrar otra vez sin el usuario y clave.

II.1.3.3. RF2. Usuarios

Permite al administrador del sistema gestionar los usuarios del sistema, permitiendo la creación, modificación, eliminación de usuarios, entre otros.

RF2.1: El sistema debe permitir al administrador listar todos los usuarios registrados.

RF2.2: El sistema debe permitir al administrador crear un nuevo usuario ingresando datos relevantes del empleado.

RF2.3: El sistema debe permitir al administrador editar la información de un usuario existente y tener actualizado su información**.**

RF2.4: El sistema debe permitir al administrador eliminar a un usuario existente.

RF2.5: El sistema debe permitir al administrador habilitar o inhabilitar un usuario existente.

RF2.6: El sistema debe permitir al administrador ver los datos de un usuario existente.

RF2.7: El sistema debe al administrador filtrar registros para la búsqueda de usuarios.

RF2.8: El sistema debe permitir al administrador asignar y cambiar el rol al usuario cuando se requiera al momento de adicionar o modificar un usuario.

II.1.3.4. RF3. Roles

Permite al administrador del sistema gestionar los roles de los usuarios del sistema y asignación de menús a los que van a acceder, permitiendo la creación, modificación, eliminación de roles, entre otros.

RF3.1: El sistema debe permitir al administrador listar todos los roles existentes.

RF3.2: El sistema debe permitir al administrador crear un nuevo rol del sistema.

RF3.3: El sistema debe permitir al administrador editar la información de un rol existente.

RF3.4: El sistema debe permitir al administrador eliminar un rol existente.

RF3.5: El sistema debe permitir al administrador habilitar o inhabilitar un rol existente.

RF3.6: El sistema debe permitir al administrador ver los datos de un rol existente.

RF3.7: El sistema debe permitir al administrador filtrar registros para la búsqueda de roles.

RF3.8: El sistema debe permitir al administrador asignar a cada rol los menús a las cuales tendrá acceso.

II.1.3.5. RF4. Clientes

Permite al usuario autorizado gestionar los clientes, los cuales incluye la creación, modificación y eliminación, entre otros.

RF4.1: El sistema debe permitir al usuario listar a todos los clientes registrados.

RF4.2: El sistema debe permitir al usuario agregar un nuevo cliente a la base de datos, ingresando información relevante.

RF4.3: El sistema debe permitir al usuario editar la información de un cliente existente.

RF4.4: El sistema debe permitir al usuario eliminar la información de un cliente existente.

RF4.5: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar a un cliente existente.

RF4.6: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un cliente existente del sistema.

RF4.7: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de clientes.

RF4.8: El sistema debe permitir al usuario generar un reporte de cada cliente.

II.1.3.6. RF5. Cobros y deudas

Permite al usuario autorizado registrar los pagos que realizan los clientes y actualizar sus deudas mensuales y adicionales.

RF5.1: El sistema debe permitir al usuario listar todos los pagos realizados por los clientes.

RF5.2: El sistema debe permitir al usuario registrar cada pago realizado por los clientes.

RF5.3: El sistema debe permitir al usuario realizar modificación en los pagos en caso de errores o discrepancias antes de ser finalizada.

RF5.4: El sistema debe permitir al usuario realizar la eliminación en los pagos en caso de errores o discrepancias antes de ser finalizada.

RF5.5: El sistema debe permitir al usuario ver todos los datos de un pago realizado.

RF5.6: El sistema debe permitir al usuario generar un recibo del pago del cliente.

RF5.7: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar al pago el cliente cuando se requiera al momento de adicionar un pago.

RF5.8: El sistema debe permitir al usuario añadir al pago el detalle de deuda mensual cuando se requiera al momento de modificar un pago.

RF5.9: El sistema debe permitir al usuario añadir al pago el detalle de deuda adicional cuando se requiera al momento de modificar un pago.

RF5.10: El sistema debe permitir al usuario finalizar los pagos realizados por los clientes.

RF5.11: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de pagos.

RF5.12: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte general de todos los pagos realizados por los clientes.

RF5.13: El sistema debe permitir al usuario enviar mensaje de los pagos realizados a los clientes.

RF5.14: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de todas las deudas mensuales de los clientes y una información general del mismo.

RF5.15: El sistema poder ser capaz de crear deudas mensuales de cada cliente de manera automática.

RF5.16: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de una deuda mensual existente.

RF5.17: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de deudas mensuales.

RF5,18: El sistema debe permitir al usuario enviar un mensaje al cliente sobre la deuda mensual.

RF5.19: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte general de todas las deudas mensuales.

RF5.20: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de todas las deudas adicionales de los clientes y una información general del mismo.

RF5.21: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de una deuda adicional existente.

RF5.22: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de deudas adicionales.

RF5.23: El sistema debe permitir al usuario enviar un mensaje al cliente sobre la deuda adicional.

RF5.24: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte general de todas las deudas adicionales.

II.1.3.7. RF6. Plan internet

Permite al usuario autorizado del sistema gestionar los planes de internet ofrecidos a los clientes, los cuales incluye la creación, modificación y eliminación, entre otros.

RF6.1: El sistema debe permitir al usuario listar todos los planes de la empresa.

RF6.2: El sistema debe permitir al usuario del sistema adicionar planes, con su correspondiente información.

RF6.3: El sistema debe permitir al usuario modificar y actualizar la información de los planes.

RF6.4: El sistema debe permitir al usuario del sistema eliminar planes de internet.

RF6.5: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar un plan existente.

RF6.6: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un plan existente.

RF6.7: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de planes.

II.1.3.8. RF7. Inventario y equipos de red

Permite al usuario autorizado gestionar el inventario de los materiales de la empresa, incluyendo los movimientos y equipos de red individuales.

RF7.1: El sistema debe mostrar al usuario la lista del inventario de la empresa.

RF7.2: El sistema debe permitir al usuario registrar nuevos elementos de inventario.

RF7.3: El sistema debe permitir al usuario modificar la información de diferentes elementos de inventario si así se requiere.

RF7.4: El sistema debe permitir al usuario eliminar la información del inventario en caso de algún error.

RF7.5: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un elemento de inventario existente.

RF7.6: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de inventarios.

RF7.7: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar el modelo al momento de adicionar el inventario.

RF7.8: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte general de todos los ítems de inventarios de la empresa.

RF7.9: El sistema debe permitir al usuario listar las reservas de cada elemento de inventario de la empresa.

RF7.10: El sistema debe permitir al usuario crear salidas de los inventarios de la empresa.

RF7.11: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de los movimientos de los equipos del inventario.

RF7.12: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un movimiento existente.

RF7.13: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de movimientos.

RF7.14: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte general de todos los movimientos del inventario.

RF7.15: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de las categorías registradas.

RF7.16: El sistema debe permitir al usuario registrar las categorías de los inventarios.

RF7.17: El sistema debe permitir al usuario modificar las categorías de los inventarios.

RF7.18: El sistema debe permitir al usuario eliminar las categorías de los inventarios.

RF7.19: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar una categoría existente.

RF7.20: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de categorías.

RF7.21: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de las marcas registradas.

RF7.22: El sistema debe permitir al usuario registrar las marcas de los inventarios.

RF7.23: El sistema debe permitir al usuario modificar las marcas de los inventarios.

RF7.24: El sistema debe permitir al usuario eliminar las marcas de los inventarios.

RF7.25: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar una marca existente.

RF7.26: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de marcas.

RF7.27: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de los modelos registrados.

RF7.28: El sistema debe permitir al usuario registrar los modelos de inventarios.

RF7.29: El sistema debe permitir al usuario modificar los modelos de inventarios.

RF7.30: El sistema debe permitir al usuario eliminar los modelos de inventarios.

RF7.31: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar un modelo existente.

RF7.32: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un modelo existente.

RF7.33: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de modelos.

RF7.34: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar el material cuando se requiera al momento de adicionar o modificar un modelo.

RF7.35: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar la unidad de medida cuando se requiera al momento de modificar un modelo.

RF7.36: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar la marca cuando se requiera al momento de adicionar o modificar un modelo.

RF7.37: El sistema debe permitir al usuario asignar múltiples proveedores a cada modelo cuando se requiera al momento de modificar.

RF7.38: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de cada uno de los materiales de empresa registrados.

RF7.39: El sistema debe permitir al usuario del sistema registrar materiales de la empresa.

RF7.40: El sistema debe permitir al usuario del sistema modificar y actualizar la información de los materiales de empresa si así se requiere.

RF7.41: El sistema debe permitir al usuario del sistema eliminar registros de materiales.

RF7.42: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar un material existente.

RF7.43: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un material existente.

RF7.44: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de materiales.

RF7.45: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar las categorías cuando se requiera al momento de adicionar o modificar un material.

RF7.46: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de cada uno de las unidades de medidas registradas.

RF7.47: El sistema debe permitir al usuario del sistema registrar las unidades de medidas.

RF7.48: El sistema debe permitir al usuario del sistema modificar y actualizar la información de las unidades de medidas si así se requiere.

RF7.49: El sistema debe permitir al usuario del sistema eliminar los registros de unidades de medidas.

RF7.50: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de unidades de medida.

RF7.51: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de cada uno de los equipos de red registrados.

RF7.52: El sistema debe permitir al usuario del sistema registrar equipos de red.

RF7.53: El sistema debe permitir al usuario del sistema modificar y actualizar la información de los equipos.

RF7.54: El sistema debe permitir al usuario del sistema eliminar los registros de equipos.

RF7.55: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un equipo existente.

RF7.56: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de equipos.

RF7.57: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar la reserva a un equipo al momento de adicionar.

RF7.58: El sistema debe permitir al usuario inhabilitar los equipos de red de manera permanente y crear salidas de los equipos de red de manera al momento de inhabilitarlos.

II.1.3.9. RF8. Servicio al cliente

Permite al usuario autorizado gestionar el servicio realizados a los clientes, empezando con el control de los tickets y culminando con la creación del soporte técnico realizado.

RF8.1: El sistema debe mostrar al usuario una lista de los soportes técnicos realizados a los clientes.

RF8.2: El sistema debe permitir al usuario registrar el soporte técnico una vez realizado.

RF8.3: El sistema debe permitir que el usuario modificar los registros del soporte técnico en caso de algún error.

RF8.4: El sistema debe permitir al usuario eliminar registros del soporte técnico en caso de algún error.

RF8.5: El sistema debe permitir al usuario ver todos los datos de un soporte técnico existente.

RF8.6: El sistema debe proporcionar una función de búsqueda para facilitar la búsqueda de los soportes técnicos registrados.

RF8.7: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar el ticket cuando se requiera al momento de adicionar un soporte técnico.

RF8.8: El sistema debe permitir al usuario añadir los planes de internet, equipos de red, materiales o equipamientos del cliente cuando se requiera al momento de modificar un soporte técnico no finalizado.

RF8.9: El sistema debe permitir al usuario finalizar los soportes técnicos, actualizando la asignación de planes y los equipamientos al cliente, la creación de los movimientos de materiales y las deudas adicionales, y por último la actualización del estado de equipos de red.

RF8.10: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte de los soportes técnicos registrados, tanto de manera general como individual.

RF8.11: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de los tickets.

RF8.12: El sistema debe permitir al usuario adicionar tickets.

RF8.13: El sistema debe permitir al usuario la modificación de tickets si así se requiere.

RF8.14: El sistema debe permitir al usuario la eliminación de tickets, en caso de correcciones.

RF8.15: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un ticket existente.

RF8.16: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de tickets.

RF8.17: El sistema debe permitir al usuario ver el seguimiento de cada ticket existente y actualizar el estado del mismo cuando se requiera.

RF8.18: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar el cliente cuando se requiera al momento de adicionar un ticket.

RF8.19: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar el trabajo al momento de adicionar o modificar un ticket.

RF8.20: El sistema debe permitir al usuario añadir técnicos al momento de modificar tickets.

RF8.21: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte general de todos los tickets registrados.

RF8.22: El sistema debe permitir al usuario enviar mensaje de un ticket a un técnico encargado de la tarea.

RF8.23: El sistema debe permitir al usuario listar todas las promociones de la empresa.

RF8.24: El sistema debe permitir al usuario del sistema adicionar promociones, con su correspondiente información.

RF8.25: El sistema debe permitir al usuario modificar y actualizar la información de las promociones.

RF8.26: El sistema debe permitir al usuario del sistema eliminar promociones.

RF8.27: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar una promoción existente.

RF8.28: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de una promoción existente.

RF8.29: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de promociones.

II.1.3.10. RF9. Compras y pedidos

Permite al usuario autorizado gestionar las compras y los pedidos realizados a los proveedores.

RF9.1: El sistema debe mostrar al usuario una lista de las compras registradas.

RF9.2: El sistema debe permitir al usuario registrar la compra en el sistema**.**

RF9.3: El sistema debe permitir al usuario modificar y actualizar la información de la compra si así se requiere**.**

RF9.4: El sistema debe permitir al usuario eliminar la compra en caso de algún error.

RF9.5: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de una compra existente.

RF9.6: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de compras.

RF9.7: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar el pedido cuando se requiera al momento de adicionar una compra.

RF9.8: El sistema debe permitir al usuario añadir los detalles de la compra cuando se requiera al momento de modificar una compra.

RF9.9: El sistema debe permitir al usuario finalizar las compras, creando movimientos y reservas de inventario de las compras realizadas.

RF9.10: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte de las compras realizadas, tanto general como individual.

RF9.11: El sistema debe permitir al usuario ver una lista de los pedidos de compras registradas.

RF9.12: El sistema debe permitir al usuario crear pedidos de compras**.**

RF9.13: El sistema debe permitir al usuario modificar los pedidos de compras antes del envío al proveedor.

RF9.14: El sistema debe permitir al usuario eliminar los pedidos de compras antes del envío al proveedor.

RF9.15: El sistema debe permitir al usuario enviar un mensaje del pedido de compra al proveedor.

RF9.16: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un pedido existente.

RF9.17: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de pedidos.

RF9.18: El sistema debe permitir al usuario ver el seguimiento de cada pedido existente y actualizar su estado cuando se requiera.

RF9.19: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar el proveedor al momento de crear un pedido.

RF9.20: El sistema debe permitir al usuario añadir el detalle del pedido al momento de modificar.

RF9.21: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte general de todos los pedidos realizados.

II.1.3.11. RF10. Proveedores

Permite al usuario autorizado gestionar los proveedores, los cuales incluye la creación, modificación y eliminación, entre otros.

RF10.1: El sistema debe mostrar al usuario una lista de proveedores registrados.

RF10.2: El sistema debe permitir al usuario agregar un nuevo proveedor.

RF10.3: El sistema debe permitir al usuario modificar y actualizar la información de un proveedor existente.

RF10.4: El sistema debe permitir al usuario eliminar proveedores.

RF10.5: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar un proveedor existente.

RF10.6: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un proveedor existente.

RF10.7: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de proveedores.

II.1.3.12. RF11. Torres de la empresa

Permite al usuario autorizado gestionar las torres donde opera la empresa, los cuales incluye la creación, modificación y eliminación, entre otros.

RF11.1: El sistema debe mostrar al usuario una lista de torres registradas.

RF11.2: El sistema debe permitir al usuario agregar una nueva torre.

RF11.3: El sistema debe permitir al usuario modificar y actualizar la información de una torre existente.

RF11.4: El sistema debe permitir al usuario eliminar torres.

RF11.5: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar una torre existente.

RF11.6: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de una torre existente.

RF11.7: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de torres.

RF11.8: El sistema debe permitir al usuario generar un reporte de cada torre.

II.1.3.13. RF12. Operaciones internas

Permite al usuario autorizado gestionar los servicios de campo a las torres de la red de la empresa y sus planificaciones de trabajo.

RF12.1: El sistema debe permitir al usuario listar los servicios de campo.

RF12.2: El sistema debe permitir al usuario registrar los servicios de campo realizados.

RF12.3: El sistema debe permitir al usuario modificar y actualizar la información del servicio de campo.

RF12.4: El sistema debe permitir al usuario eliminar la información del servicio de campo en caso de algún error.

RF12.5: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un servicio de campo existente.

RF12.6: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de servicios de campo.

RF12.7: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar la planificación cuando se requiera al momento de adicionar.

RF12.8: El sistema debe permitir al usuario añadir los equipos de red, equipamientos de la torre o materiales cuando se requiera al momento de modificar un servicio de campo no finalizado.

RF12.9: El sistema debe permitir al usuario finalizar los servicios de campo, actualizando el equipamiento de las torres, creando movimientos de los materiales utilizados y actualizando el estado de los equipos de red de la empresa.

RF12.10: El sistema debe permitir al usuario generar un reporte de un servicio de campo finalizado, tanto de manera general como individual.

RF12.12: El sistema debe permitir al usuario listar las planificaciones de servicios de campo.

RF12.13: El sistema debe permitir al usuario registrar la planificación del servicio de campo.

RF12.14: El sistema debe permitir al usuario modificar y actualizar la planificación de servicio de campo, en caso de aplazar lo planificado o cambiar los técnicos si así se requiere.

RF12.15: El sistema debe permitir al usuario eliminar la planificación de servicio de campo, en caso de algún error.

RF12.16: El sistema debe permitir al usuario ver todos los datos de una planificación existente del sistema.

RF12.17: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de planificaciones.

RF12.18: El sistema debe permitir al usuario ver el seguimiento de cada planificación existente y actualizar su estado cuando se requiera.

RF12.19: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar la torre cuando se requiera al momento de adicionar.

RF12.20: El sistema debe permitir al usuario asignar y cambiar el trabajo a la torre cuando se requiera al momento de adicionar o modificar.

RF12.21: El sistema debe permitir al usuario añadir los técnicos cuando se requiera al momento de modificar planificaciones.

RF12.22: El sistema debe permitir al usuario generar el reporte general de todas las planificaciones de los servicios de campo.

RF12.23: El sistema debe permitir al usuario enviar mensaje de las planificaciones a los técnicos encargados sobre la actividad.

RF12.24: El sistema debe permitir al usuario listar los trabajos.

RF12.25: El sistema debe permitir al usuario modificar y actualizar la información de los trabajos si así se requiere.

RF12.26: El sistema debe permitir al usuario eliminar la información de los trabajos en caso de algún error.

RF12.27: El sistema debe permitir al usuario ver los datos de un trabajo existente.

RF12.28: El sistema debe permitir al usuario habilitar o inhabilitar un trabajo existente.

RF12.29: El sistema debe permitir al usuario filtrar registros para la búsqueda de trabajos.

RF12.30: El sistema debe permitir al usuario asignar múltiples roles a cada trabajo cuando se requiera.

II.1.4. Requisitos no funcionales

II.1.4.1. Requisitos de rendimiento

- El acceso al sistema web debe realizarse en menos de 4 segundos.
- La carga del listado de los registros debe ser en menos de 4 segundos.
- La actualización del listado por alguna adición, modificación o eliminación de algún registro debe ser de manera inmediata, específicamente no debe superar los 3 segundos.

- El tiempo al hacer alguna búsqueda del algún registro especifico debe ser menos de 3 segundos.
- El tiempo de respuesta al momento de acceder o cerrar alguna pantalla, debe de ser inmediato como cualquier aplicación web.
- Como máximo, se espera tener el número de 6 usuarios conectados simultáneamente, sin que este número afecte la velocidad del sistema.
- Se espera almacenar cientos de registros de diferentes módulos del sistema.

II.1.4.2. Seguridad

- Cuando un usuario intente conectarse al sistema, El acceso se hará mediante una sencilla validación de usuario y contraseña, por lo que deberá introducir su nombre de usuario y clave de acceso y el sistema deberá comprobar que se trata de un usuario autorizado.
- El sistema web tendrá usuarios con sus respectivos roles, y a cada uno de ellos se les permitirá únicamente el acceso a las funciones que le correspondan según el rol que tengan.

II.1.4.3. Fiabilidad

- El sistema debe cumplir con los avisos o alertas de las actividades planificadas y el estado del inventario.
- Cualquier serie de operaciones como la inserción, actualización y eliminación de datos hechos por un usuario deberá ser procesada exitosamente con el 0% de errores. En el caso de un error, no se deberá considerar finalizada la operación, sino cancelada.

II.1.4.4. Disponibilidad

- El sistema debe encontrarse en funcionamiento constante, sin interrupciones, durante las 24 horas de los 7 días de la semana, a través de la plataforma de un navegador web.

II.1.4.5. Mantenibilidad

- El sistema web debe tener la documentación correspondiente y debe ser trazable con el código para su mantenimiento preventivo, correctivo, y perfectivo.
- Como la entrada de los datos puede variar, ya que a veces se hace diariamente o semanalmente, el mantenimiento del Sistema debe ser mensualmente.

II.1.4.6. Portabilidad

- El sistema debe poder ejecutarse en el sistema operativo de Windows y base de datos de PostgreSQL.
- El sistema debe accederse por lo menos desde los navegadores de Mozilla y Chrome, y desde cualquier computadora, o dispositivos móviles.

II.1.4.7. Otros requisitos

Información histórica

Con el propósito de hacer un seguimiento a los clientes y los recursos, se deberá almacenar los siguientes datos:

- Historial de pagos, indicando el registro de pagos que hacen los clientes por los servicios de la empresa.
- Historial de deudas, indicando las deudas mensuales y adicionales de cada uno de los clientes.

- Historial de compras, indicando las compras de materiales y herramientas realizadas por la empresa hacia los proveedores, también incluyendo los pedidos a los proveedores.
- Historial de servicios a clientes, indicando los equipamientos instalados, la asignación de planes y las tareas o actividades que solicitaron cada cliente.
- Historial de trabajos de las torres, indicando los equipamientos instalados y las tareas o actividades a torres de la empresa.
- Historial de soporte técnico, indicando los soportes técnicos realizados a los clientes, incluyendo los tickets.
- Historial de movimientos de inventario.
- Historial de servicio de campo, indicando los servicios de campo realizados a las torres de la empresa, incluyendo sus planificaciones.

II.1.5. Entregables del Proyecto

A continuación, se indican y describen cada uno de los diagramas generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables, los cuales son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo. Estos entregables son:

II.1.5.1. Modelo de Casos de Uso del Negocio

Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso, el caso de uso de negocio o modelo de negocio es un entregable de un proyecto de software que describe cómo se utilizará el software para satisfacer las necesidades y objetivos del negocio. Proporciona una descripción detallada de cómo se espera que el software funcione en el contexto empresarial, incluyendo los diferentes roles de usuario, las interacciones entre ellos y los resultados esperados.

El caso de uso de negocio o modelo de negocio es importante porque ayuda a alinear el desarrollo del software con los objetivos y necesidades del negocio. Proporciona una visión clara de cómo se espera que el software agregue valor y cómo se integrará en los procesos existentes de la organización.

II.1.5.2. Modelo de Casos de Uso

Un caso de uso es una técnica de modelado usada para describir lo que debería hacer un sistema nuevo o lo que hace un sistema que ya existe.

Los casos de uso describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista de un usuario, permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.

Un modelo de casos de uso se describe en UML mediante un diagrama de casos de uso y puede dividirse en varios diagramas de casos de uso.

Un diagrama de casos de uso contiene elementos del modelo para el sistema, los actores y los casos de uso, y muestra las diferentes relaciones entre estos elementos. Estos diagramas dan una visión del modelo, pero las descripciones reales de los casos de uso suelen ser textuales, usando el lenguaje y terminología del cliente/usuario.

II.1.5.3. Especificaciones de Casos de Uso

Una especificación de caso de uso proporciona detalles textuales de un caso de uso. Se proporciona una descripción de ejemplo de una especificación de caso de uso. Puede reutilizar y modificar la descripción según se requiera en una especificación de caso de uso.

Los elementos que suele utilizarse en una especificación son:

- **Nombre de caso de uso:** Indica el nombre del caso de uso. Normalmente, el nombre expresa el resultado objetivo y observable del caso de uso.
- **Breve descripción:** Describe el rol y el objetivo del caso de uso.
- **Flujo de eventos:** Presenta el flujo básico y flujos alternativos.
- **Condiciones previas:** Estado del sistema que debe estar presente antes del inicio del caso de uso.
- **Condiciones posteriores:** Una lista de posibles estados del sistema inmediatamente después de que finalice el caso de uso.
- **Puntos de ampliación:** Punto del flujo de eventos de caso de uso en el que se hace referencia a otro caso de uso.

Se utilizan para detallar los pasos específicos y las acciones que un usuario realiza en un sistema para lograr un objetivo concreto. Estas especificaciones son fundamentales para comprender cómo interactuarán los usuarios con el sistema, qué resultados esperar y qué condiciones deben cumplirse.

II.1.5.4. Diagrama de secuencia

Los diagramas de secuencia son una solución de modelado dinámico popular en UML porque se centran específicamente en líneas de vida o en los procesos y objetos que coexisten simultáneamente, y los mensajes intercambiados entre ellos para ejecutar una función antes de que la línea de vida termine. Junto con nuestra herramienta de diagramación UML, usa esta guía para aprender más sobre los diagramas de secuencia en UML.

Un diagrama de secuencia es un tipo de diagrama de interacción porque describe cómo y en qué orden un grupo de objetos funcionan en conjunto. Se utiliza para representar visualmente cómo interactúan distintos objetos en un sistema a lo largo del tiempo. Es crucial en el desarrollo de software porque permite entender y comunicar el flujo de mensajes entre objetos durante la ejecución de un caso de uso o escenario específico.

II.1.5.5. Diagrama de clases

El diagrama de clases es uno de los diagramas clasificado dentro de los diagramas de estructura y, como tal, se utiliza para representar los elementos que componen un sistema de información desde un punto de vista estático, incluyendo las clases, interfaces, atributos y métodos, así como las relaciones entre ellos (como asociaciones, herencias y composiciones).

Es fundamental porque proporciona una vista clara y organizada de la arquitectura del sistema. Además, sirve como base para la generación de código, la planificación de la

implementación y la documentación del diseño del software, asegurando una comprensión común y precisa de la estructura del sistema entre todos los involucrados en el proyecto.

II.1.5.6. Diagrama de actividades

Un diagrama de actividades en UML (Lenguaje de Modelado Unificado) es un tipo de diagrama que se utiliza para modelar el flujo de trabajo o el comportamiento de un sistema o proceso de negocio. Es útil para representar procesos, procedimientos y algoritmos complejos en una forma visual fácil de entender.

Los diagramas de actividades muestran una secuencia de acciones, un flujo de trabajo que va desde un punto inicial hasta un punto final.

Estos diagramas son utilizados para describir cualquier tipo de procesos. Es especialmente común para modelar gráficamente los diferentes casos de uso, transacciones o procedimientos que haya en un sistema de información. En resumen, son utilizados para representar la forma en la que un sistema hace una implementación.

II.1.5.7. Diagrama de entidad relación

El modelo entidad relación es una herramienta que permite representar de manera simplificada los componentes que participan en un proceso de negocio y el modo en el que estos se relacionan entre sí.

El modelo entidad relación tiene tres elementos principales:

- Entidades
- Atributos
- Relaciones

El diagrama entidad relación es la expresión gráfica del modelo entidad relación. En él las entidades se representan utilizando rectángulos, los atributos por medio de círculos o elipses y las relaciones como líneas que conectan las entidades que tienen algún tipo de vínculo. También es muy común el formato de diagrama en el que los atributos de una entidad aparecen listados en filas dentro del rectángulo que representa a esa entidad.

Los tipos de relaciones posibles entre dos entidades en un modelo entidad relación son:

- Relación uno a uno
- Relación uno a varios
- Relación varios a varios

Se utiliza en el desarrollo de software para modelar la estructura de una base de datos desde una perspectiva conceptual. Es crucial porque permite representar las entidades (objetos o conceptos sobre los cuales se recopila y almacena información), sus atributos y las relaciones entre ellas. Esto facilita la comprensión de los requisitos de datos del sistema, la identificación de las entidades clave y cómo están relacionadas, lo que asegura un diseño de base de datos eficiente y sin redundancias.

II.1.5.8. Prototipos de interfaces de usuario

El prototipado es una fase crucial del diseño y desarrollo de una página web o aplicación. Los prototipos nos ayudan a poner en orden nuestras ideas, explorar diferentes caminos de

concepto o diseño y detectar posibles problemas o carencias antes de empezar la fase de programación. Asimismo, los prototipos también nos pueden servir para poner a prueba nuestros diseños en tests de usabilidad con usuarios potenciales.

El prototipo es la representación más detallada de la web y dispone de interactividad para comprobar el comportamiento y la experiencia de usuario. Es, por tanto, un diseño al más alto detalle y la última fase de conceptualización antes de la implementación web.

Por norma general, los colores, las tipografías, los íconos, y demás artefactos gráficos utilizados en el prototipo serán los que se utilicen en la página web. Sin embargo, en muchos casos, se llama también prototipo a una versión con menos detalle pero que dispone de interactividad, que permite ajustes y mejoras basadas en retroalimentación antes de la implementación definitiva.

II.1.6. Desarrollo del componente de acuerdo a la metodología utilizada

II.1.6.1. Modelo de Casos de Uso del Negocio

II.1.6.1.1. Caso de uso de negocio

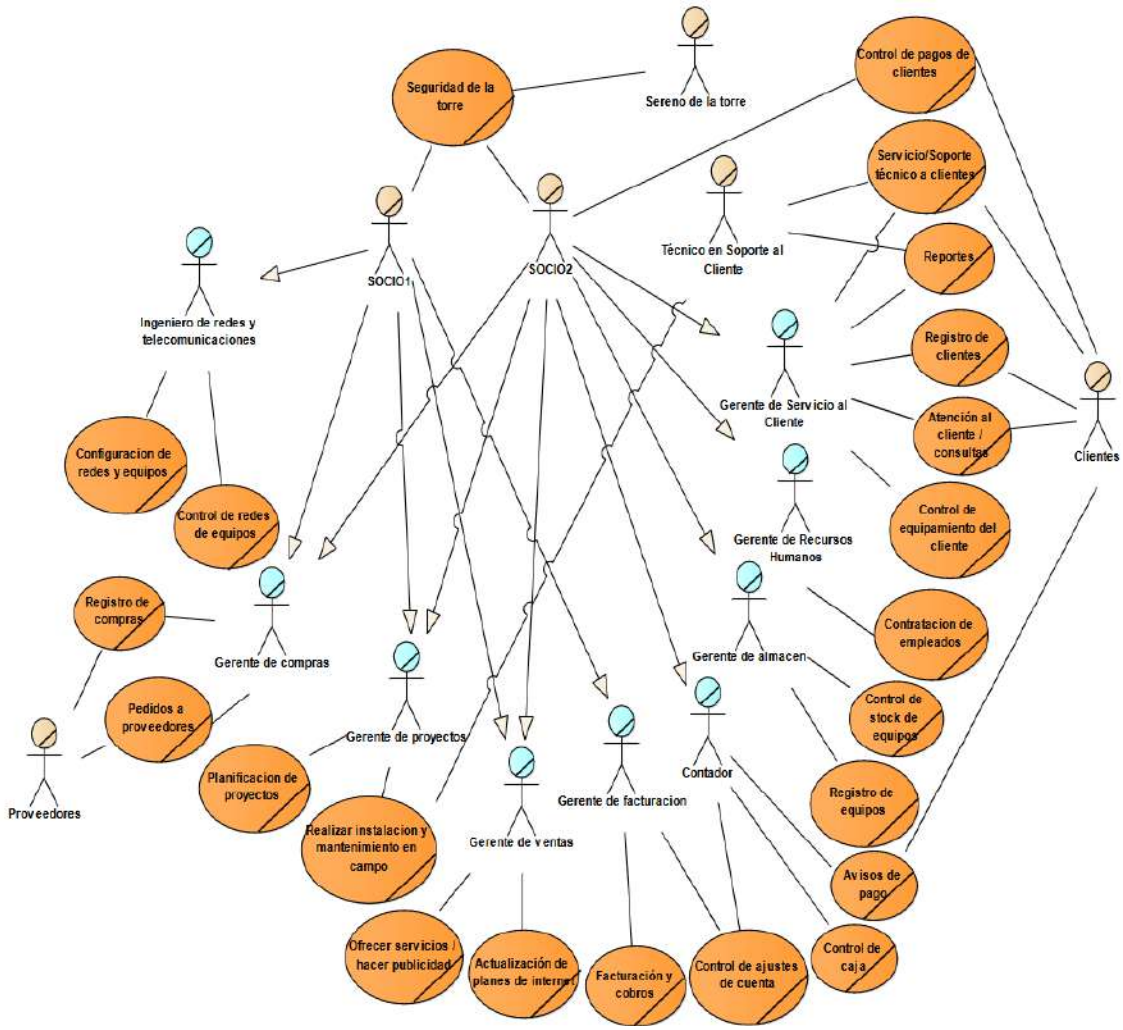


Figura 7: Caso de Uso de Negocio. Fuente: Elaboración propia.

II.1.6.2. Modelo de Casos de Uso

- **II.1.6.2.0.** Caso de Uso General del sistema

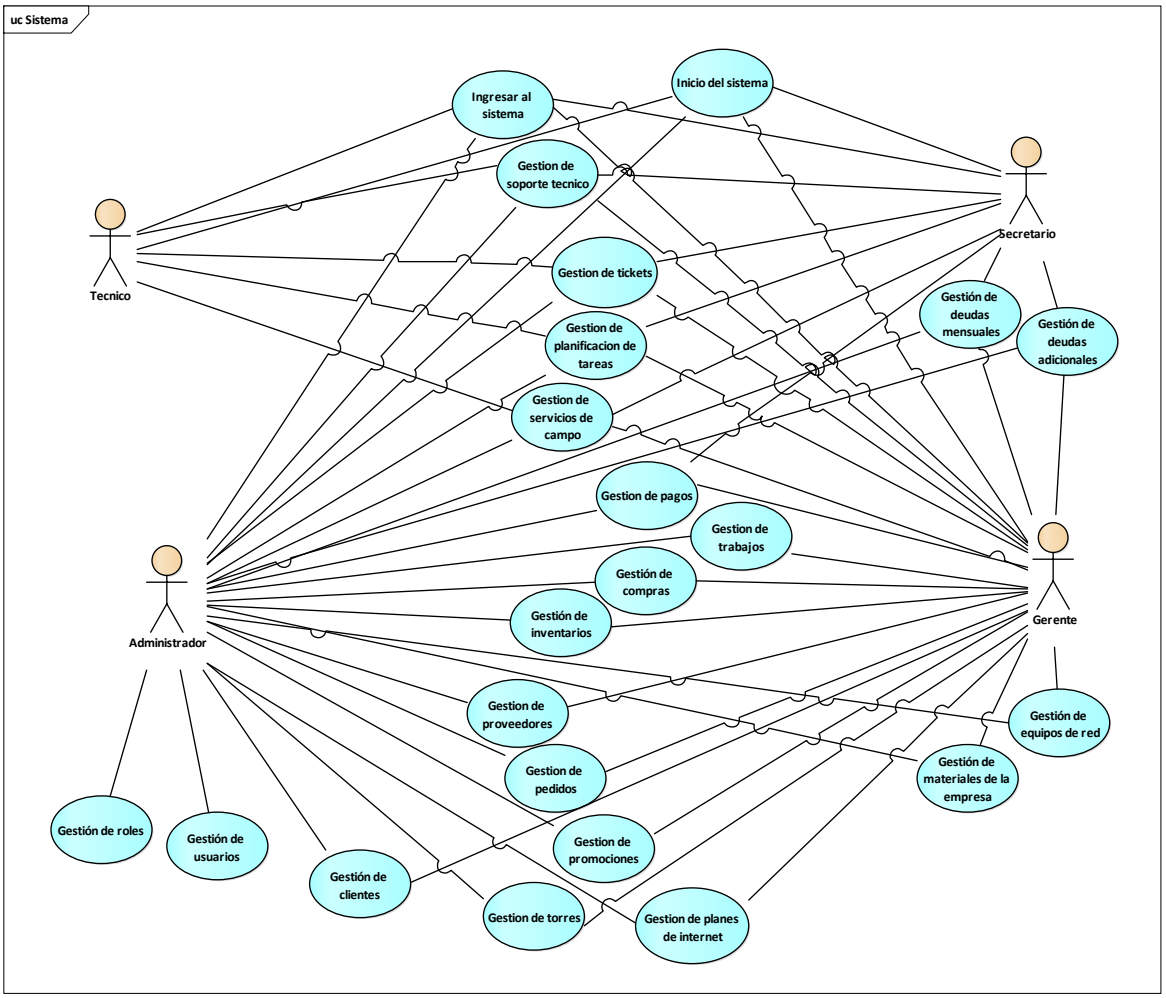


Figura 8: Caso de Uso General del Sistema. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.1.** Caso de Uso: Ingresar al sistema

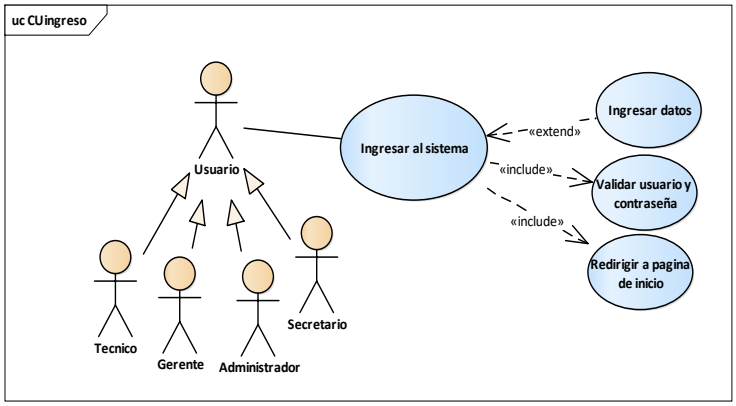


Figura 9: Caso de Uso: Ingresar al sistema. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.2.** Caso de Uso: Inicio del sistema

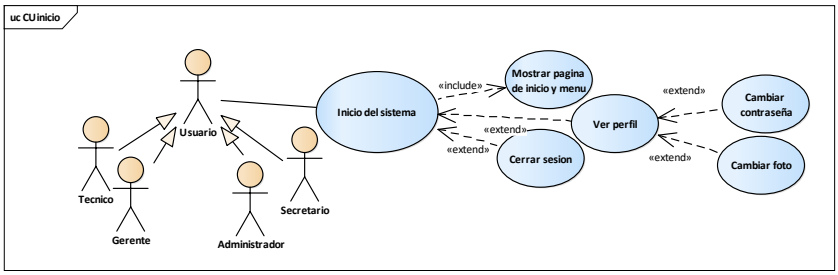


Figura 10: Caso de Uso: Inicio del sistema. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.3.** Caso de Uso: Gestión de usuarios

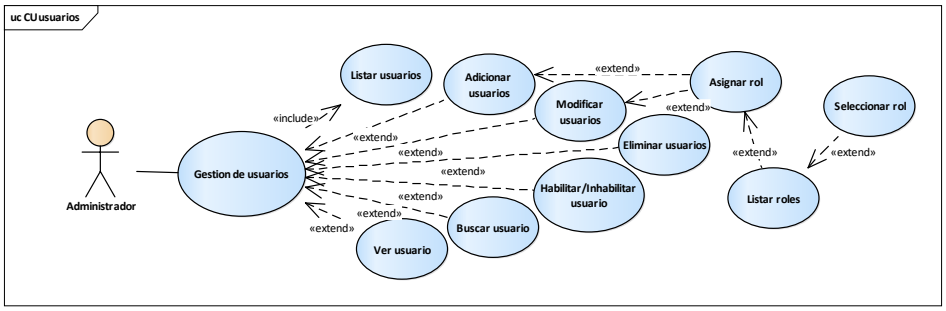


Figura 11: Caso de Uso: Gestión de usuarios. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.4.** Caso de Uso: Gestión de roles

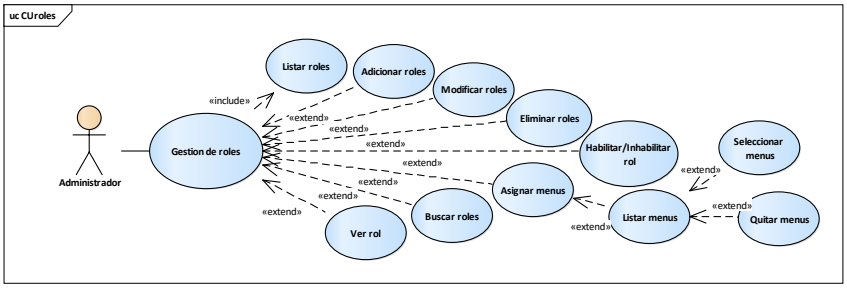


Figura 12: Caso de Uso: Gestión de roles. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.5.** Caso de Uso: Gestión de clientes

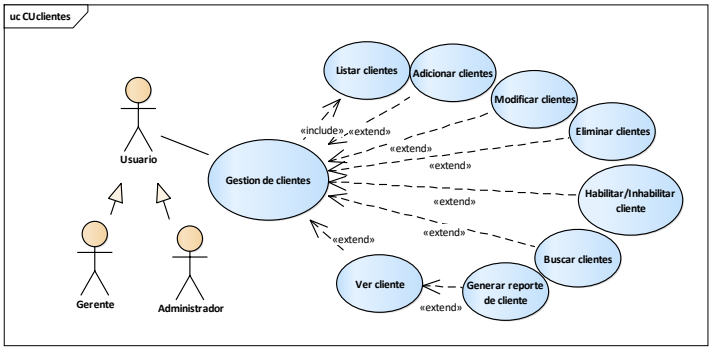


Figura 13: Caso de Uso: Gestión de clientes. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.6.** Caso de Uso: Gestión de planes de internet

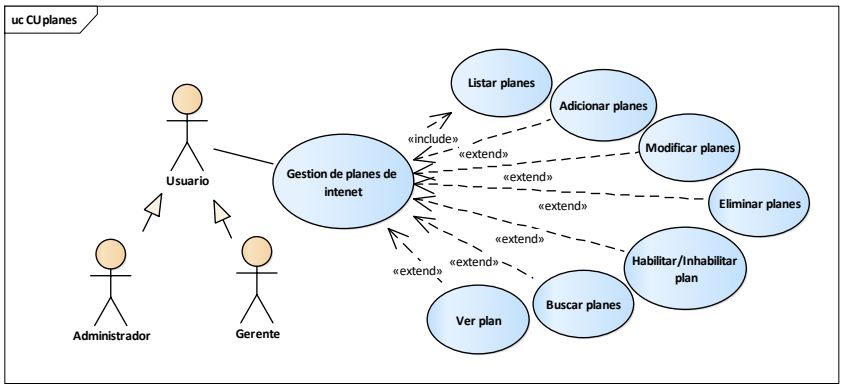


Figura 14: Caso de Uso: Gestión de planes de internet. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.7.** Caso de Uso: Gestión de pagos de clientes

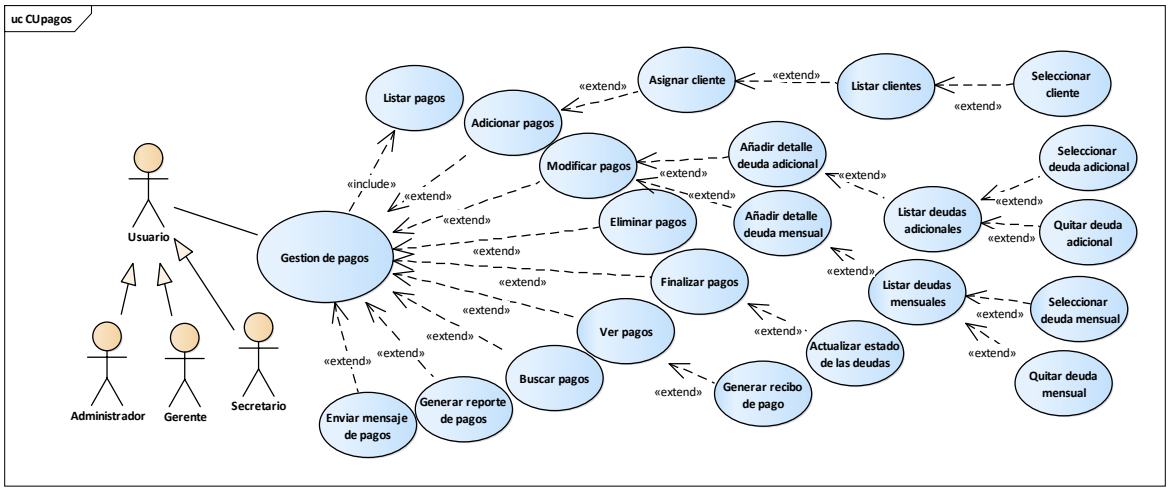


Figura 15: Caso de Uso: Gestión de pagos de clientes. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.8.** Caso de Uso: Gestión de deudas mensuales

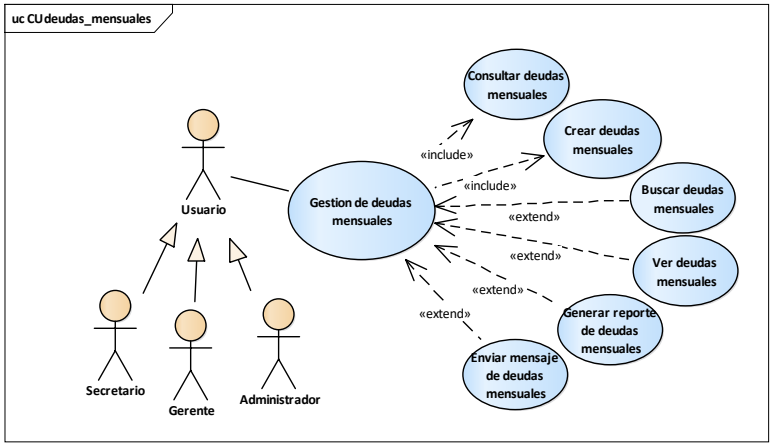


Figura 16: Caso de Uso: Gestión de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.9.** Caso de Uso: Gestión de deudas adicionales

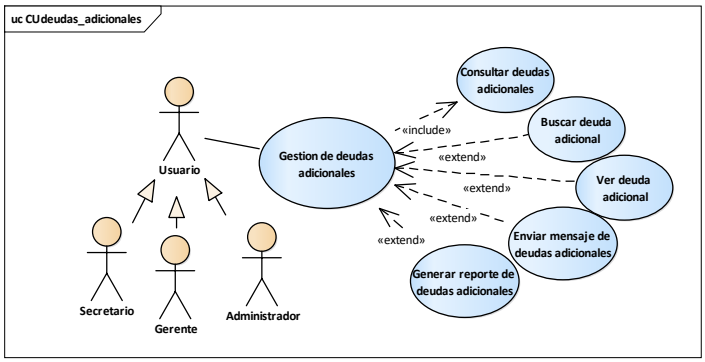


Figura 17: Caso de Uso: Gestión de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.10.** Caso de Uso: Gestión de inventarios

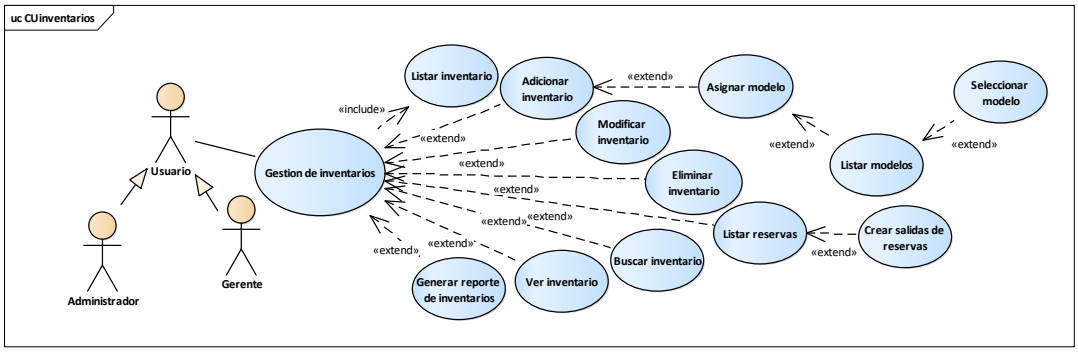
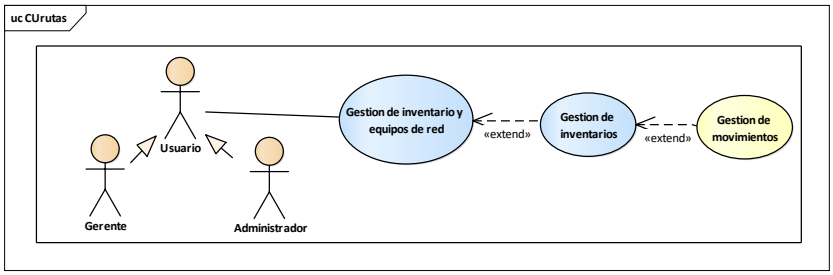


Figura 18: Caso de Uso: Gestión de inventarios. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.11.** Caso de Uso: Gestión de movimientos



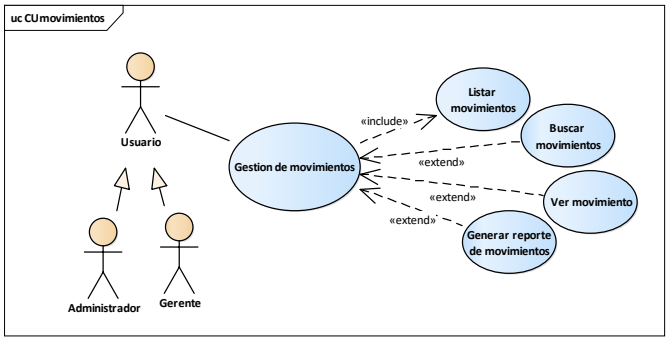


Figura 19: Caso de Uso: Gestión de movimientos. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.12.** Caso de Uso: Gestión de categorías

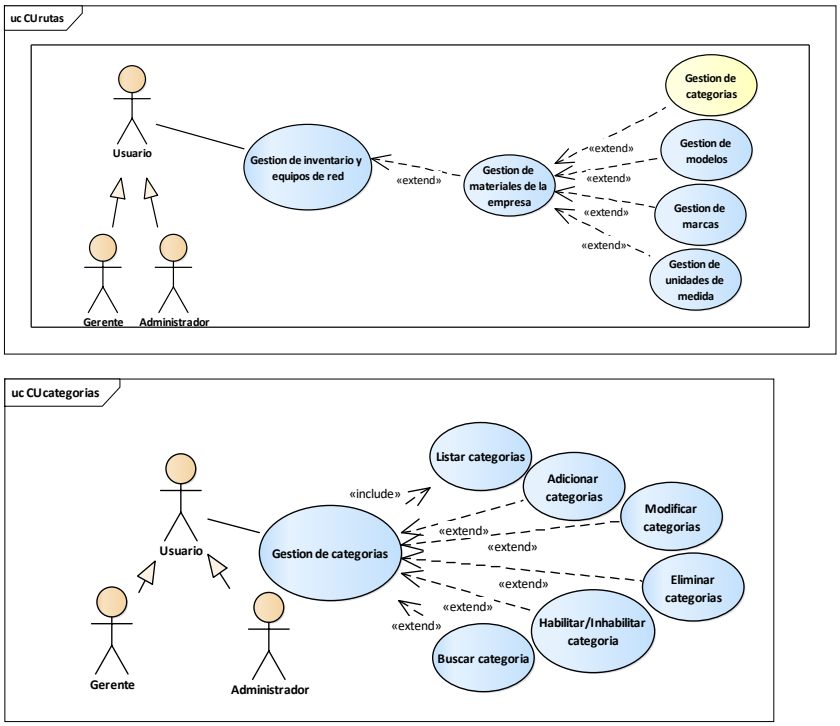


Figura 20: Caso de Uso: Gestión de categorías. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.13.** Caso de Uso: Gestión de marcas

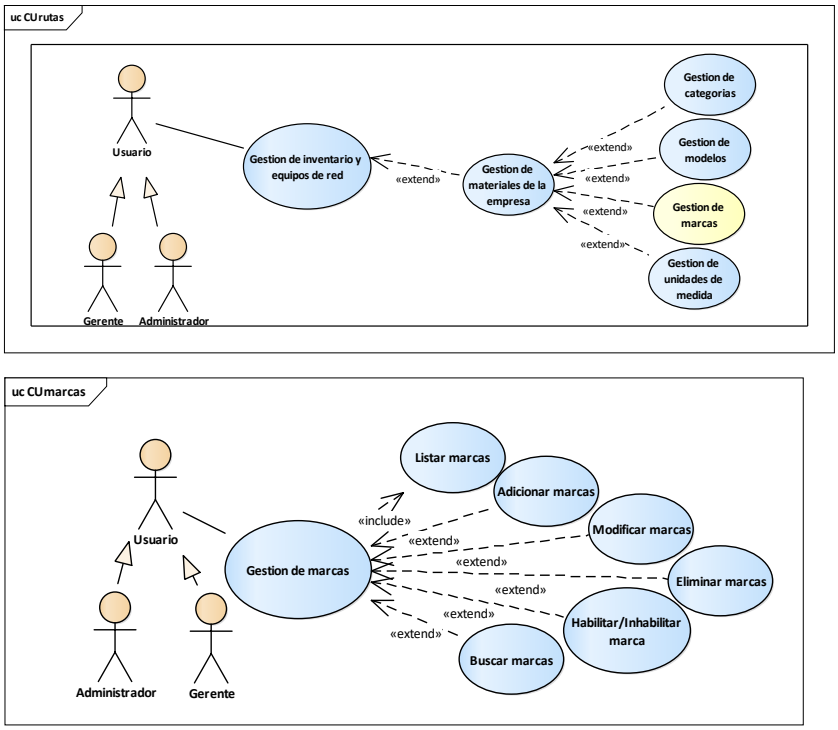


Figura 21: Caso de Uso: Gestión de marcas. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.14.** Caso de Uso: Gestión de modelos

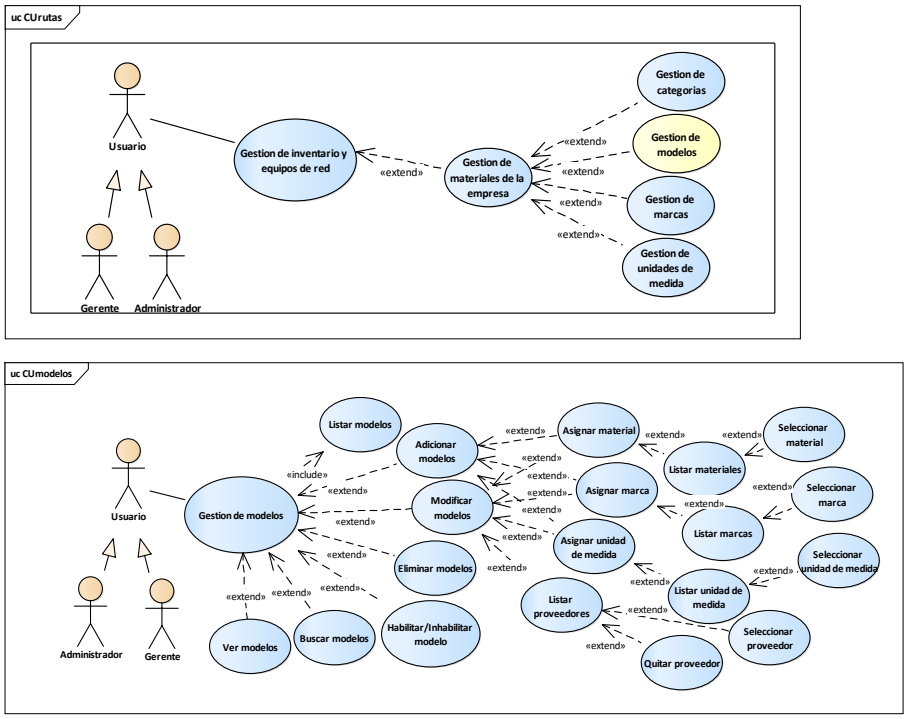


Figura 22: Caso de Uso: Gestión de modelos. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.15.** Caso de Uso: Gestión de materiales

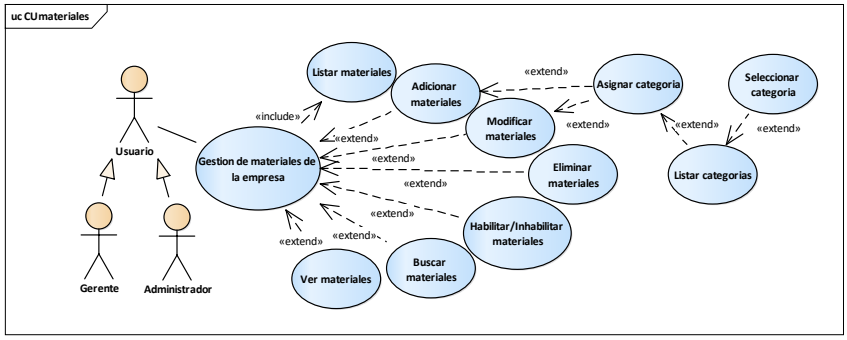
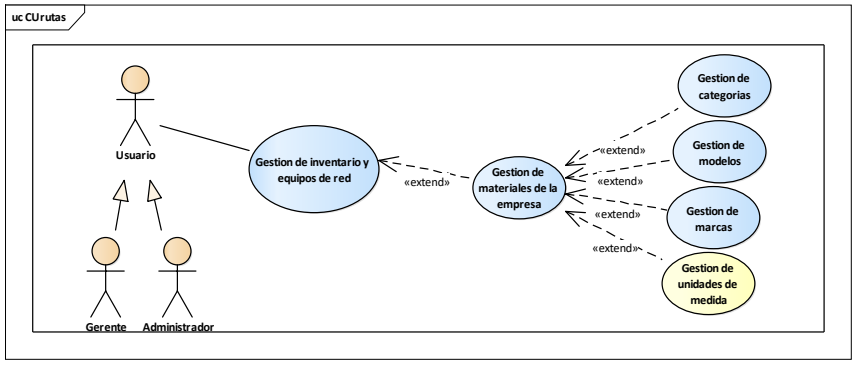


Figura 23: Caso de Uso: Gestión de materiales. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.16.** Caso de Uso: Gestión de unidades de medida



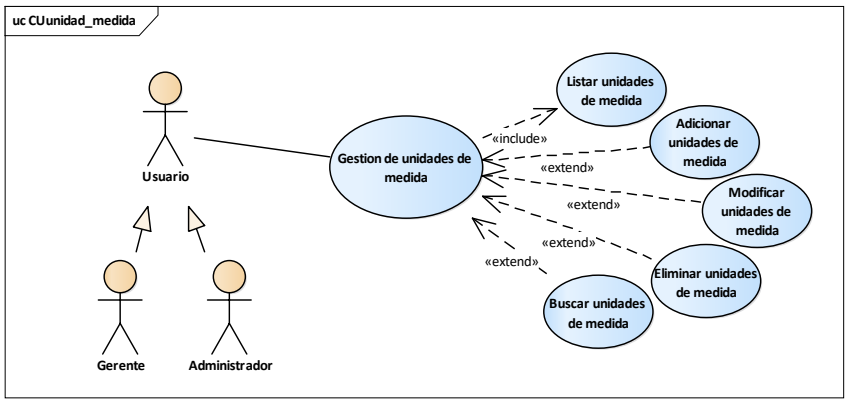


Figura 24: Caso de Uso: Gestión de unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.17.** Caso de Uso: Gestión de equipos de red

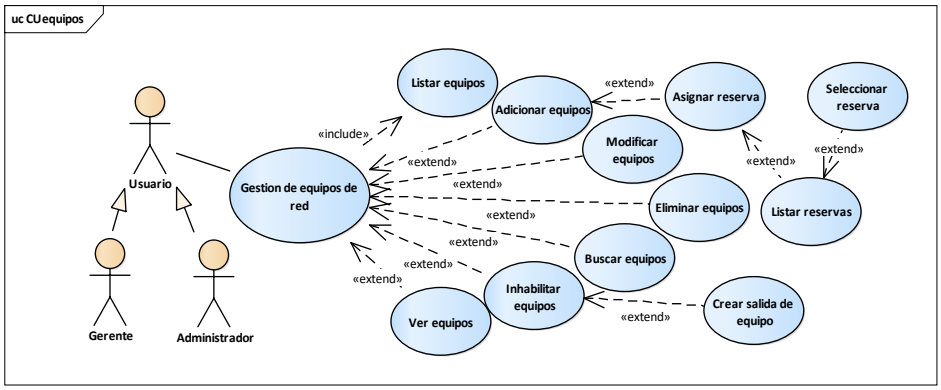


Figura 25: Caso de Uso: Gestión de equipos de red. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.18.** Caso de Uso: Gestión de soporte técnico

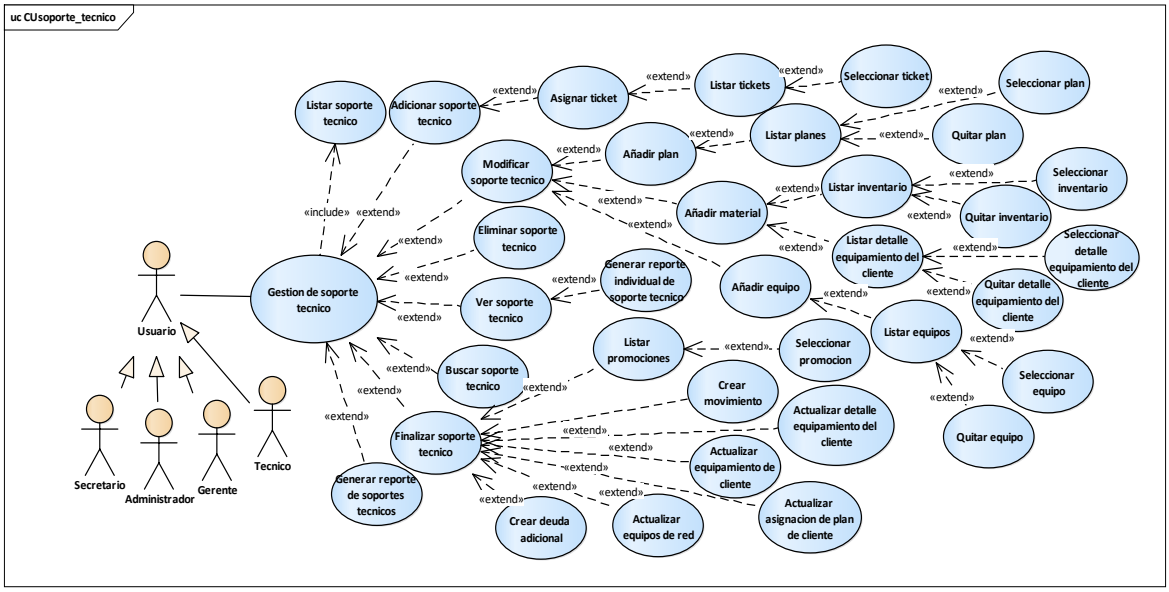


Figura 26: Caso de Uso: Gestión de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.19.** Caso de Uso: Gestión de tickets

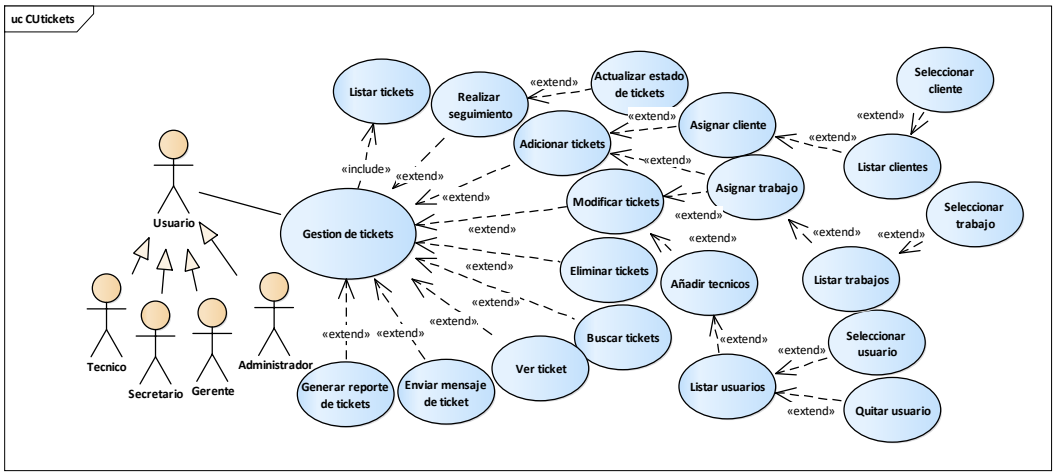


Figura 27: Caso de Uso: Gestión de tickets. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.20.** Caso de Uso: Gestión de promociones

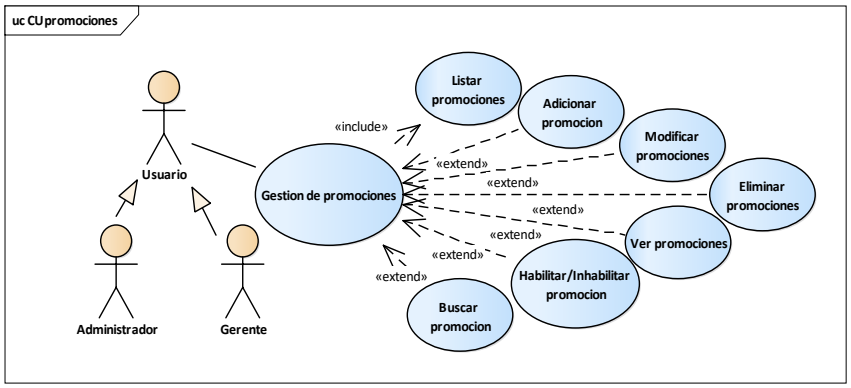


Figura 28: Caso de Uso: Gestión de promociones. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.21.** Caso de Uso: Gestión de compras

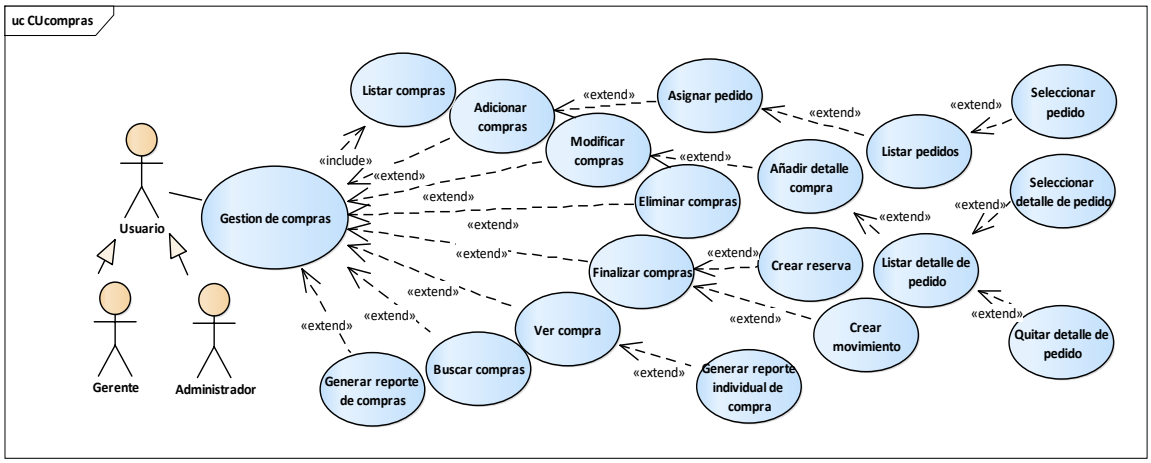


Figura 29: Caso de Uso: Gestión de compras. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.22.** Caso de Uso: Gestión de pedidos

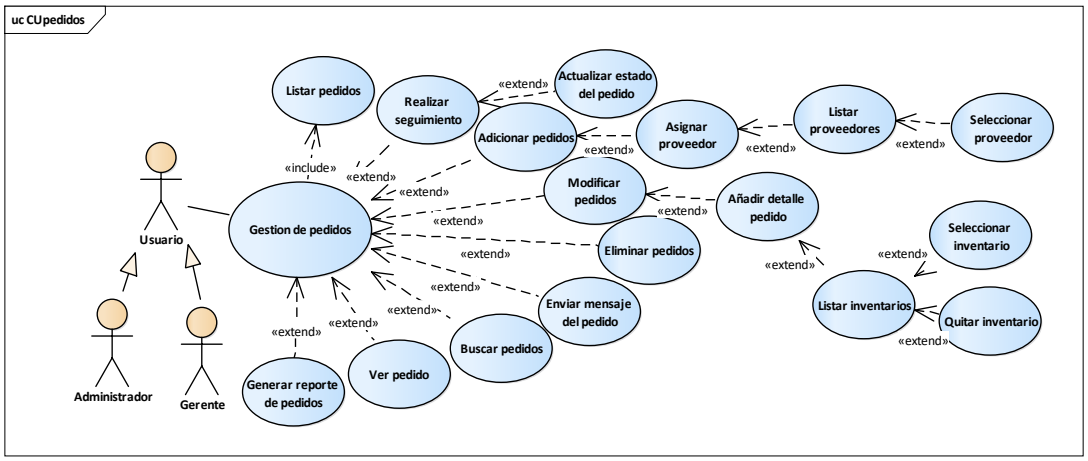


Figura 30: Caso de Uso: Gestión de pedidos. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.23.** Caso de Uso: Gestión de proveedores

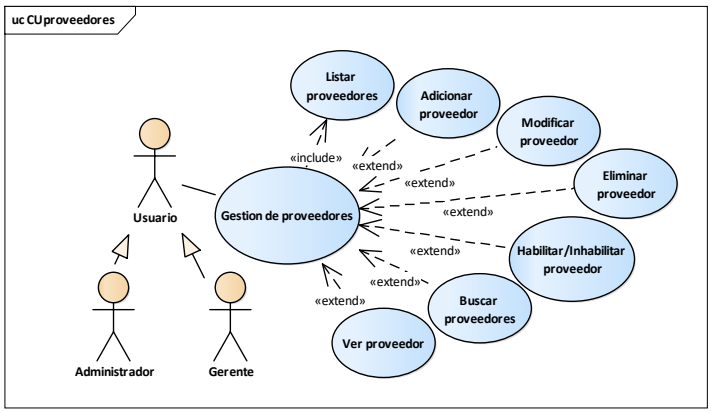


Figura 31: Caso de Uso: Gestión de proveedores. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.24.** Caso de Uso: Gestión de torres

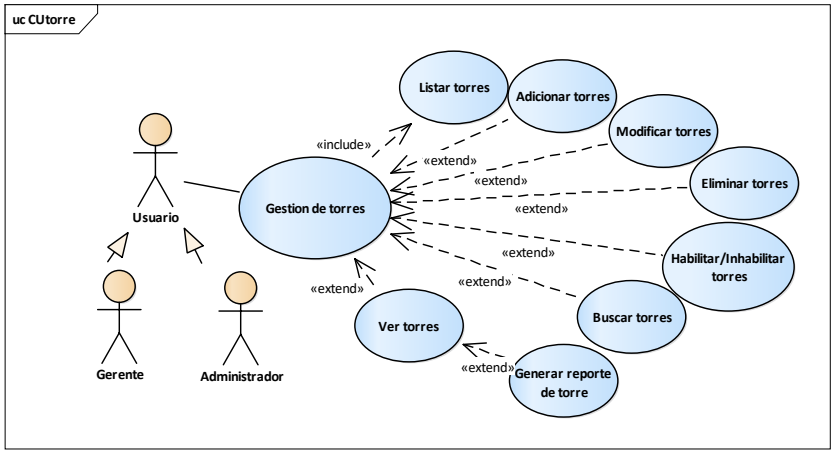


Figura 32: Caso de Uso: Gestión de torres. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.25.** Caso de Uso: Gestión de trabajos

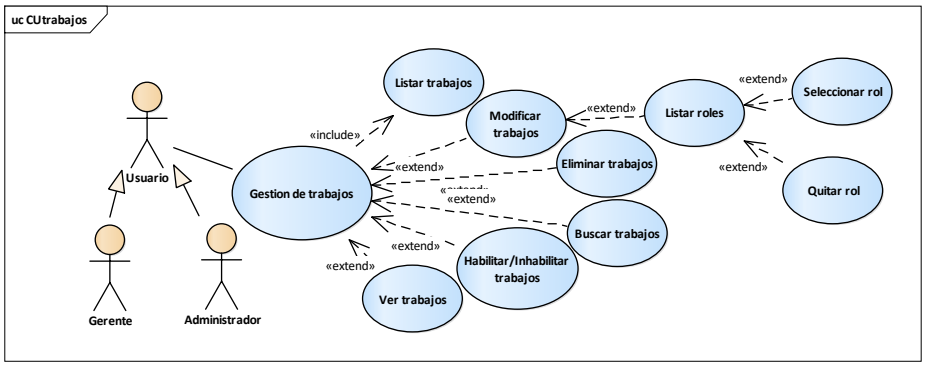


Figura 33: Caso de Uso: Gestión de trabajos. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.26.** Caso de Uso: Gestión de servicios de campo

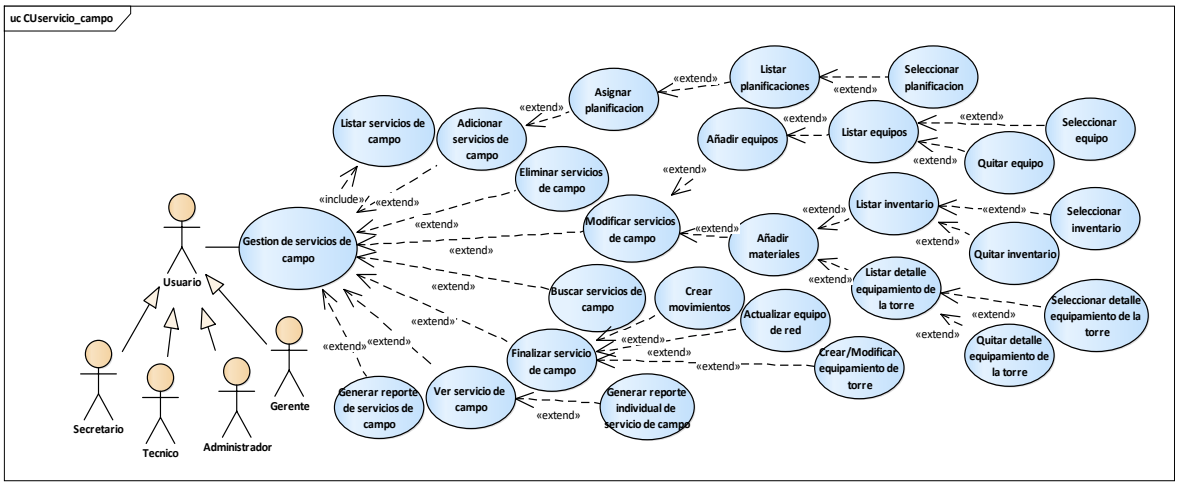


Figura 34: Caso de Uso: Gestión de servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

- **II.1.6.2.27.** Caso de Uso: Gestión de planificación de tareas

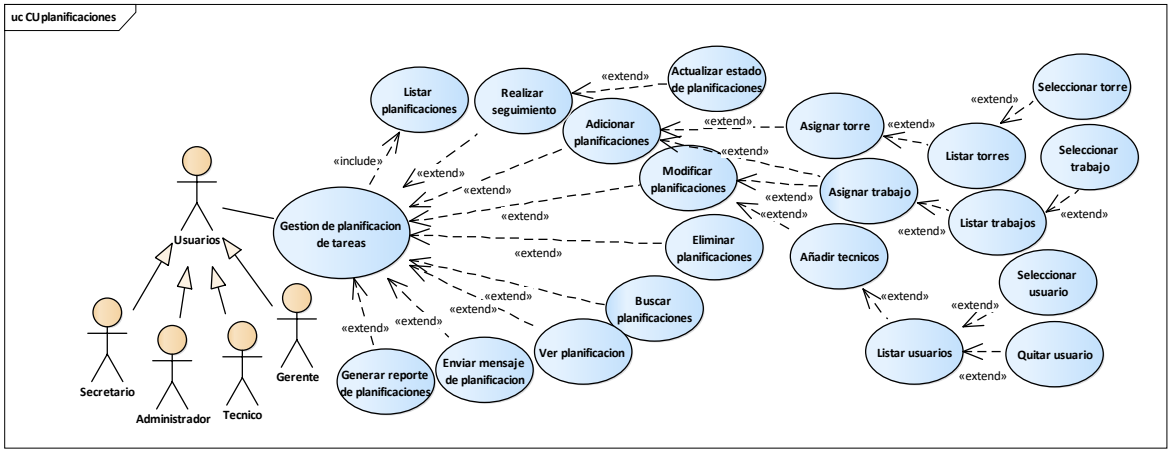


Figura 35: Caso de Uso: Gestión de planificación de tareas. Fuente: Elaboración propia

II.1.6.3. Especificaciones de Casos de Uso

- Especificaciones de Caso de Uso: Ingresar al sistema

Caso de Uso:	Ingresar al sistema
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Acceder al sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario necesita acceder al sistema colocando su nombre y contraseña.
Pre-condiciones:	Estar registrado en la Base de Datos como usuario y estar habilitado.
Flujo principal:	1. El usuario debe ingresar usuario y contraseña. 2. El sistema verifica el usuario y contraseña ingresado. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla que contiene los datos de los usuarios registrados. 4. El usuario accede a la pantalla de inicio.
Flujo de Excepción:	No se ingresa al sistema y se debe ingresar un usuario y/o contraseña diferente.

Tabla 5: Especificaciones de casos de uso: Ingresar al sistema. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Inicio del sistema

Caso de Uso:	Inicio del sistema
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Mostrar la pantalla de inicio del sistema.
Resumen:	El caso de uso permite mostrar la pantalla de inicio del sistema y el menú para navegar a diferentes pantallas según el rol asignado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario, técnico. Estar en la pantalla inicio.
Flujo principal:	1. El usuario iniciará sesión. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla usuarios, roles y menús. 3. El sistema mostrará la pantalla de inicio y el menú del sistema para la navegación a diferentes pantallas según el rol asignado.

Tabla 6: Especificaciones de casos de uso: Inicio del sistema. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver perfil

Caso de Uso:	Ver perfil
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Consultar los datos del usuario que inició sesión.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de perfil, el sistema consulta a la Base de Datos de la tabla usuarios y roles, y muestra sus datos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario, técnico. Estar en la pantalla de inicio.

Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de perfil del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla usuarios y roles. 3. El sistema mostrará la pantalla de perfil y los datos del usuario.

Tabla 7: Especificaciones de casos de uso: Ver perfil. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Cambiar contraseña

Caso de Uso:	Cambiar contraseña
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Cambiar la contraseña del usuario que inició sesión.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa la nueva contraseña en la pantalla de perfil, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla usuarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario, técnico. Estar en la pantalla de perfil.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de habilitar campo. 2. El sistema habilita el campo para cambiar contraseña. 3. El usuario llenará el campo con la nueva contraseña. 4. El usuario seleccionará el botón actualizar. 5. El sistema validará el campo que contiene la nueva contraseña y actualizará la Base de Datos de la tabla usuarios. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido modificado.

Tabla 8: Especificaciones de casos de uso: Cambiar contraseña. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Cambiar foto

Caso de Uso:	Cambiar foto
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Cambiar la foto del usuario que inició sesión.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario cambia la foto o lo quita en la pantalla de perfil, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla usuarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario, técnico. Estar en la pantalla de perfil.
Flujo principal:	1. El usuario cambiará o quitará la foto en la pantalla de perfil. 2. El usuario seleccionará el botón actualizar. 3. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla usuarios. 4. El sistema mostrará un mensaje que ha sido modificado.

Tabla 9: Especificaciones de casos de uso: Cambiar foto. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Cerrar sesión

Caso de Uso:	Cerrar sesión
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Cerrar sesión de la cuenta del usuario del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de salir del

	menú de la pantalla de inicio, y el sistema cierra la cuenta del usuario y lo redirige a la pantalla de ingreso al sistema.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario, técnico. Estar en la pantalla de inicio.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de salir del menú de inicio. 2. El sistema cierra la cuenta del usuario. 3. El sistema redirigirá y mostrará la pantalla de ingreso al sistema.

Tabla 10: Especificaciones de casos de uso: Cerrar sesión. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de usuarios

Caso de Uso:	Gestión de usuarios
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar a los usuarios que tendrán acceso al sistema.
Resumen:	El caso de uso permite administrar a los usuarios del sistema de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla inicio.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “usuarios” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema mostrará la pantalla de “usuarios” y una lista de usuarios registrados en la Base de Datos de la tabla usuarios. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “usuarios” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 11: Especificaciones de casos de uso: Gestión de usuarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar usuarios

Caso de Uso:	Listar usuarios
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar a los usuarios del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador entra a la interfaz de usuarios, el sistema consulta a la Base de Datos de la tabla usuarios y lista todos los registros.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de usuarios.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “usuarios” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla usuarios. 3. El sistema mostrará la pantalla de “usuarios” y una lista de los usuarios registrados.

Tabla 12: Especificaciones de casos de uso: Listar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar usuarios

Caso de Uso:	Adicionar usuarios
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar a los nuevos usuarios en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador ingresa datos del nuevo usuario en la pantalla de adicionar usuarios, y al guardarlo el sistema valida los datos y lo guarda en la Base de Datos de la tabla usuarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de usuarios.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “adicionar” de la pantalla de usuarios. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar usuario”. 3. El administrador llenará el formulario con datos del usuario. 4. El administrador seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del usuario y lo guardará en la Base de Datos de la tabla usuarios. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 13: Especificaciones de casos de uso: Adicionar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar usuarios

Caso de Uso:	Modificar usuarios
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los usuarios registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador modifica los datos de algún usuario en la pantalla modificar usuarios, y al guardarlo el sistema valida los datos y se actualiza la Base de Datos de la tabla usuarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de usuarios.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de usuarios a cualquier usuario de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla usuarios. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar usuarios” mostrando un formulario con campos lleno de datos del usuario seleccionado. 4. El administrador actualizará los datos del usuario. 5. El administrador seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del usuario y actualizará la Base de Datos de la tabla usuarios. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 14: Especificaciones de casos de uso: Modificar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar usuarios

Caso de Uso:	Eliminar usuarios
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar a los usuarios registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción de

	eliminar a algún usuario que está en la lista de usuarios, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla usuarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de usuarios.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de "eliminar" a algún usuario registrado que está en la lista, en la pantalla de usuarios. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El administrador seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del usuario seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla usuarios. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 15: Especificaciones de casos de uso: Eliminar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar usuario

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar usuario
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar a los usuarios del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a algún usuario que está en la lista, donde el sistema actualizará el estado del usuario en la Base de Datos de la tabla usuarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de usuarios.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de "Habilitar/Inhabilitar" a algún usuario registrado, en la pantalla de usuarios. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El administrador seleccionará el botón "si". 4. El sistema actualizará el estado del usuario seleccionado en la Base de Datos de la tabla usuarios. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 16: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar usuario. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver usuario

Caso de Uso:	Ver usuario
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los usuarios registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción de ver a algún usuario de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla usuarios y roles, mostrando información del usuario seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de usuarios.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de "ver" a algún usuario registrado que está en la lista, en la pantalla de usuarios.

	2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla usuarios y tabla roles. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver usuario” mostrando la información del usuario seleccionado.

Tabla 17: Especificaciones de casos de uso: Ver usuario. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar usuarios

Caso de Uso:	Buscar usuarios
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar a los usuarios del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador en la interfaz de usuarios llena el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla usuarios y mostrará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de usuarios.
Flujo principal:	1. El administrador llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla de usuarios. 2. El administrador presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla usuarios. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla usuarios.

Tabla 18: Especificaciones de casos de uso: Buscar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar rol

Caso de Uso:	Asignar rol
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un rol al usuario del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción de asignar rol cuando se está creando o modificando algún usuario, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla roles y se mostrará una lista de los roles registrados donde se podrán seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de adicionar o modificar usuarios.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de adicionar o modificar de la pantalla de usuarios. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar o modificar usuario. 3. El administrador seleccionará la opción de “asignar rol” de la pantalla adicionar o modificar usuarios. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla roles. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar rol” y una lista de los roles registrados. 6. El administrador seleccionará la opción “seleccionar” a cualquier rol de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar o modificar usuario, donde se visualizará el rol seleccionado en los campos del formulario.

Tabla 19: Especificaciones de casos de uso: Asignar rol. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de roles

Caso de Uso:	Gestión de roles
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los roles que van a tener los usuarios del sistema.
Resumen:	El caso de uso permite administrar los roles de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, y habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “roles” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema mostrará la pantalla de “roles” y una lista de roles registrados en la Base de Datos de la tabla roles. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “roles” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 20: Especificaciones de casos de uso: Gestión de roles. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar roles

Caso de Uso:	Listar roles
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los roles del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador entra a la interfaz de roles, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla roles y se listarán los roles del sistema que están registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de roles.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “roles” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla roles. 3. El sistema mostrará la pantalla “roles” y una lista de roles registrados.

Tabla 21: Especificaciones de casos de uso: Listar roles. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar roles

Caso de Uso:	Adicionar roles
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los nuevos roles al sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador ingresa datos del nuevo rol en la pantalla de adicionar roles, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla roles.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de roles.
Flujo	1. El administrador seleccionará la opción de “adicionar” de la pantalla de

principal:	roles. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar roles”. 3. El administrador llenará el formulario con datos del rol. 4. El administrador seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del rol y lo guardará en la Base de Datos de la tabla roles. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 22: Especificaciones de casos de uso: Adicionar roles. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar roles

Caso de Uso:	Modificar roles
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los roles registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador modifica los datos de algún rol del sistema en la pantalla modificar roles, y al guardarlo el sistema valida los datos y se actualiza la Base de Datos de la tabla roles.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de roles.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de roles a cualquier rol de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla roles. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar roles” mostrando un formulario con campos lleno de datos del rol seleccionado. 4. El administrador actualizará los datos del rol. 5. El administrador seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del rol y actualizará la Base de Datos de la tabla roles. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 23: Especificaciones de casos de uso: Modificar roles. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar roles

Caso de Uso:	Eliminar roles
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar a los roles registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción de eliminar a algún rol que está en la lista de roles, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla roles.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de roles.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “eliminar” a algún rol registrado que está en la lista, en la pantalla de roles. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El administrador seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del rol seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla roles.

	5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 24: Especificaciones de casos de uso: Eliminar roles. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar rol

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar rol
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar a los roles del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a algún rol que está en la lista de roles, donde el sistema actualizará el estado en la Base de Datos de la tabla roles.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de roles.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de "Habilitar/Inhabilitar" a algún rol registrado, en la pantalla de roles. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El administrador seleccionará el botón "si". 4. El sistema actualizará el estado del rol seleccionado en la Base de Datos de la tabla roles. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 25: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar rol. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver rol

Caso de Uso:	Ver rol
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los roles registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción de ver a algún rol de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla roles y menús, mostrando todos los datos del rol.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de roles.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de "ver" a algún rol registrado que está en la lista, en la pantalla de roles. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla roles y menús. 3. El sistema mostrará la pantalla de "ver rol" y los datos del rol.

Tabla 26: Especificaciones de casos de uso: Ver rol. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar roles

Caso de Uso:	Buscar roles
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los roles del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador en la pantalla roles llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a

	la Base de Datos de la tabla roles y mostrará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de roles.
Flujo principal:	1. El administrador llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla roles. 2. El administrador presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla roles. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla roles.

Tabla 27: Especificaciones de casos de uso: Buscar roles. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar menús

Caso de Uso:	Asignar menús
Actores:	Administrador.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar menús o permisos a los roles del sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona un registro de rol en la interfaz de roles, al presionar el botón de asignar menús el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla menús, listando los menús, donde podrán ser seleccionados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador. Estar en la pantalla de roles.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “asignar menús” en la pantalla de roles. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla menús. 3. El sistema mostrará la pantalla de “asignar menús” y una lista de menús registrados, donde también mostrará la opción de seleccionar o quitar selección en cada menú.

Tabla 28: Especificaciones de casos de uso: Asignar menús. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de clientes

Caso de Uso:	Gestión de clientes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar a los clientes de la empresa, hogar y corporativo.
Resumen:	El caso de uso permite administrar a los clientes de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “clientes” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema mostrará la pantalla de “clientes” y una lista de clientes registrados en la Base de Datos de la tabla clientes. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “clientes” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 29: Especificaciones de casos de uso: Gestión de clientes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar clientes

Caso de Uso:	Listar clientes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los clientes de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de clientes, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla clientes y se listarán los clientes registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de clientes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “clientes” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla clientes. 3. El sistema mostrará la pantalla de “clientes” y una lista de clientes registrados.

Tabla 30: Especificaciones de casos de uso: Listar clientes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar clientes

Caso de Uso:	Adicionar clientes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los nuevos clientes de la empresa al sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del nuevo cliente en la pantalla de adicionar clientes, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla clientes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de clientes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “adicionar” de la pantalla de clientes. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar clientes”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del cliente. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del cliente y lo guardará en la Base de Datos de la tabla clientes. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 31: Especificaciones de casos de uso: Adicionar clientes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar clientes

Caso de Uso:	Modificar clientes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar los datos de los clientes registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún cliente del sistema en la pantalla modificar clientes, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla clientes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de clientes.
Flujo	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de

principal:	clientes a cualquier cliente de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla clientes. 3. El sistema mostrará la pantalla de "modificar clientes" mostrando un formulario con campos lleno de datos del cliente seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del cliente. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del cliente y actualizará la Base de Datos de la tabla clientes. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 32: Especificaciones de casos de uso: Modificar clientes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar clientes

Caso de Uso:	Eliminar clientes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar a los clientes registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún cliente que está en la lista de clientes, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla clientes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de clientes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a algún cliente registrado que está en la lista, en la pantalla de clientes. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del cliente seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla clientes. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 33: Especificaciones de casos de uso: Eliminar clientes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar cliente

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar cliente
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar a los clientes registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a algún cliente que está en la lista de clientes, donde el sistema actualizará el estado en la Base de Datos de la tabla clientes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de clientes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "Habilitar/Inhabilitar" a algún cliente registrado, en la pantalla de clientes. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón "si". 4. El sistema actualizará el estado del cliente seleccionado en la Base de Datos de la tabla clientes.

	5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 34: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar cliente. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver cliente

Caso de Uso:	Ver cliente
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los clientes registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún cliente de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla clientes, asignacion_pc, equipamiento cliente, detalle equipamiento cliente y tickets, mostrando información del cliente seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de clientes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a algún cliente registrado que está en la lista, en la pantalla de clientes. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla clientes, asignacion_pc, equipamiento cliente, detalle equipamiento cliente y tickets. 3. El sistema mostrará la pantalla de "ver cliente" mostrando todos los datos del cliente.

Tabla 35: Especificaciones de casos de uso: Ver cliente. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar clientes

Caso de Uso:	Buscar clientes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los clientes registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de clientes llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla clientes y mostrará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de clientes.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla clientes. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla clientes. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla clientes.

Tabla 36: Especificaciones de casos de uso: Buscar clientes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de cliente

Caso de Uso:	Generar reporte de cliente
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de un cliente de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a

	algún cliente de la lista, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla clientes, asignacion_pc, equipamiento cliente, detalle equipamiento cliente y tickets, mostrando información del cliente seleccionado. El usuario al presionar el botón de generar reporte en la pantalla de ver cliente, abrirá la pantalla de reporte donde podrá descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de clientes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a algún cliente de la lista, en la pantalla de clientes. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla clientes, asignacion_pc, equipamiento cliente, detalle equipamiento cliente y tickets. 3. El sistema mostrará los resultados en un formato establecido en la pantalla de "ver cliente". 4. El usuario presionará el botón de generar reporte. 5. El sistema visualizará los datos en la pantalla de reportes y las opciones de descargar pdf y cancelar. 6. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 7. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 37: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de cliente. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de planes de internet

Caso de Uso:	Gestión de planes de internet
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los planes de internet que ofrece la empresa a los clientes.
Resumen:	El caso de uso permite administrar las garantías de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "planes de internet" del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema mostrará la pantalla de "planes" y una lista de planes de internet registrados en la Base de Datos de la tabla planes. 3. El sistema mostrará también en la pantalla "planes" diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 38: Especificaciones de casos de uso: Gestión de planes de internet. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar planes

Caso de Uso:	Listar planes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los planes de internet que ofrece la empresa a los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de planes,

	donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planes y se listarán los planes de internet registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de planes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “planes de internet” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planes. 3. El sistema mostrará la pantalla de “planes” y una lista de planes de internet registrados en la Base de Datos de la tabla planes.

Tabla 39: Especificaciones de casos de uso: Listar planes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar planes

Caso de Uso:	Adicionar planes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los nuevos planes de internet que ofrece la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del nuevo plan en la pantalla de adicionar planes, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla planes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de planes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “adicionar” de la pantalla planes. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar planes”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del plan. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del plan y lo guardará en la Base de Datos de la tabla planes. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 40: Especificaciones de casos de uso: Adicionar planes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar planes

Caso de Uso:	Modificar planes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los planes de internet que ofrece la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún plan del sistema en la pantalla modificar planes, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla planes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de planes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de planes a cualquier plan de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planes. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar planes” mostrando un formulario con campos lleno de datos del plan seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del plan. 5. El usuario seleccionará el botón guardar.

	6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del plan y actualizará la Base de Datos de la tabla planes. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 41: Especificaciones de casos de uso: Modificar planes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar planes

Caso de Uso:	Eliminar planes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar a los planes de internet que ofrece la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún plan que está en la lista de planes, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla planes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de planes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a algún plan registrado que está en la lista, en la pantalla de planes. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del plan seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla planes. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 42: Especificaciones de casos de uso: Eliminar planes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar plan

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar plan
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar los planes de internet registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a algún plan registrado, donde el sistema actualizará el estado del plan en la Base de Datos de la tabla planes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de planes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “Habilitar/Inhabilitar” a algún plan registrado, en la pantalla de planes. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón “si”. 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla planes. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 43: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar plan. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver plan

Caso de Uso:	Ver plan
Actores:	Administrador, gerente.

Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los planes registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún plan de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planes y mostrará todos los datos del plan.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de planes.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a algún plan registrado que está en la lista, en la pantalla de planes. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planes. 3. El sistema mostrará la pantalla "ver plan" y todos los datos del plan.

Tabla 44: Especificaciones de casos de uso: Ver plan. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar planes

Caso de Uso:	Buscar planes
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los planes registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de planes llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planes y se listarán los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de planes.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla planes. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planes. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla planes.

Tabla 45: Especificaciones de casos de uso: Buscar planes. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de pagos de clientes

Caso de Uso:	Gestión de pagos de clientes
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los pagos que realizan los clientes.
Resumen:	El caso de uso permite administrar los pagos de los clientes de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "cobros y deudas" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de pagos. 2. El sistema mostrará la pantalla de "pagos" y una lista de pagos registrados en la Base de Datos de la tabla pagos. 3. El sistema mostrará también en la pantalla "pagos" diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 46: Especificaciones de casos de uso: Gestión de pagos de clientes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar pagos

Caso de Uso:	Listar pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los pagos de los clientes de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de pagos, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pagos y mostrará los pagos que están registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "cobros y deudas" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de pagos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pagos. 3. El sistema mostrará la pantalla de "pagos" y una lista de pagos.

Tabla 47: Especificaciones de casos de uso: Listar pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar pagos

Caso de Uso:	Adicionar pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los pagos de los clientes de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del pago en la pantalla de adicionar pagos, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla pagos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción "adicionar" de la pantalla pagos. 2. El sistema mostrará la pantalla de "adicionar pagos". 3. El usuario llenará el formulario con datos del pago. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del pago y lo guardará en la Base de Datos de la tabla pagos. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 48: Especificaciones de casos de uso: Adicionar pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar pagos

Caso de Uso:	Modificar pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los pagos de los clientes a la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún pago del sistema en la pantalla modificar pagos, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla pagos.

Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de pagos a cualquier pago de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pagos. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar pagos” mostrando un formulario con campos lleno de datos del pago seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del pago. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del pago y actualizará la Base de Datos de la tabla pagos. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 49: Especificaciones de casos de uso: Modificar pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar pagos

Caso de Uso:	Eliminar pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar a los pagos de los clientes registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún pago que está en la lista de pagos, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla pagos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a algún pago registrado que está en la lista, en la pantalla de pagos. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del pago seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla pagos. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 50: Especificaciones de casos de uso: Eliminar pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver pago

Caso de Uso:	Ver pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los pagos de los clientes registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún pago de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pagos, detalle_pago_da, detalle_pago_dm y clientes, mostrando todos los datos del pago seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a algún pago registrado que está en la lista, en la pantalla de pagos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pagos,

	detalle_pago_da, detalle_pago_dm y clientes. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver pago” y los datos del pago.

Tabla 51: Especificaciones de casos de uso: Ver pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar pagos

Caso de Uso:	Buscar pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los pagos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de pagos llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pagos y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla pagos. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pagos. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla pagos.

Tabla 52: Especificaciones de casos de uso: Buscar pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar cliente

Caso de Uso:	Asignar cliente
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un cliente a un pago.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar cliente cuando se está creando algún pago, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla clientes y mostrará una lista de clientes registrados donde se podrá seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de adicionar pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar de la pantalla de pagos. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar pago. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar cliente” de la pantalla adicionar pagos. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla clientes. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar cliente” y una lista de clientes registrados. 6. El usuario seleccionará la opción “seleccionar” a cualquier cliente. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar pago, donde se visualizará el cliente seleccionado en los campos del formulario.

Tabla 53: Especificaciones de casos de uso: Asignar cliente. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir detalle deuda adicional

Caso de Uso:	Añadir deudas adicionales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.

Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir deudas adicionales al detalle de un pago.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir deudas adicionales en la pantalla modificar pagos, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas adicionales y mostrará todos los registros, al seleccionarlos se creará una lista de los ítems seleccionados, y se podrá quitar los ítems seleccionados si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o gerente. Estar en la pantalla de modificar pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de pagos. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar pagos. 3. El usuario seleccionará la opción de "añadir deudas adicionales" de la pantalla modificar pagos y luego en la pantalla de añadir deudas adicionales presionará la opción de deudas adicionales. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas adicionales. 5. El sistema mostrará la pantalla de seleccionar deudas adicionales y una lista de todos los registros. 6. El usuario seleccionará cualquier deuda adicional de la lista. 7. El sistema creará una lista de ítems seleccionados en la pantalla de añadir deudas adicionales y tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 54: Especificaciones de casos de uso: Añadir deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir detalle deuda mensual

Caso de Uso:	Añadir deudas mensuales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir deudas mensuales al detalle de un pago.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir deudas mensuales en la pantalla modificar pagos, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas mensuales y mostrará todos los registros, al seleccionarlos se creará una lista de los ítems seleccionados, y se podrá quitar los ítems seleccionados si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o gerente. Estar en la pantalla de modificar pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de pagos. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar pagos. 3. El usuario seleccionará la opción de "añadir deudas mensuales" de la pantalla modificar pagos y luego en la pantalla de añadir deudas mensuales presionará la opción de deudas mensuales. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas mensuales. 5. El sistema mostrará la pantalla de seleccionar deudas mensuales y una lista de todos los registros. 6. El usuario seleccionará cualquier deuda mensual de la lista. 7. El sistema creará una lista de ítems seleccionados en la pantalla de añadir deudas mensuales y tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 55: Especificaciones de casos de uso: Añadir deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Finalizar pagos

Caso de Uso:	Finalizar pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Finalizar los pagos realizados por los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario finaliza algún pago del sistema en la pantalla pagos, el sistema calcula y saca el costo total de las deudas mensuales o adicionales seleccionados, actualizando también el estado de la deuda en la Base de Datos de la tabla pagos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "finalizar" de la pantalla de pagos a cualquier pago no finalizado de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas adicionales o deudas mensuales, y actualizará datos en la tabla pagos y actualizará el estado de las deudas mensuales y deudas adicionales. 3. El sistema mostrará un mensaje que el pago está finalizado.

Tabla 56: Especificaciones de casos de uso: Finalizar pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Enviar mensaje de pagos

Caso de Uso:	Enviar mensaje de pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Enviar mensaje de los pagos realizados de los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la pantalla pagos, y de un registro del sistema presiona el botón de enviar, el cual abrirá la pantalla enviar mensaje con los datos del registro seleccionado y el mensaje preconstruido, con la opción de presionar el botón de enviar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "enviar" de la pantalla de pagos a cualquier registro de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pagos y clientes. 3. El sistema mostrará la pantalla de "enviar mensaje" un mensaje preconstruido y datos del registro seleccionado. 4. El usuario presionará el botón de enviar.

Tabla 57: Especificaciones de casos de uso: Enviar mensaje de pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de pagos

Caso de Uso:	Generar reporte de pagos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de pagos de los clientes.

Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte en la pantalla de pagos, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pagos y mostrará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pagos. 3. El sistema mostrará la pantalla de reportes y los resultados en un formato establecido, y las opciones de descargar y cancelar. 4. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 5. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 58: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de pagos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar recibo de pago

Caso de Uso:	Generar recibo de pago
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar recibos de pagos realizados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún pago de la lista, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pagos, detalle_pago_da, detalle_pago_dm y clientes, mostrando los datos del pago seleccionado. El usuario al presionar el botón de generar recibo en la pantalla de ver pagos, abrirá la pantalla de recibos donde podrá descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de pagos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a algún pago registrado que está en la lista, en la pantalla de pagos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pagos, detalle_pago_da, detalle_pago_dm y clientes. 3. El sistema mostrará los resultados en un formato establecido en la pantalla de “ver pago”. 4. El usuario presionará el botón de generar recibo. 5. El sistema visualizará los datos en la pantalla de recibos y las opciones de descargar pdf y cancelar. 6. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 7. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 59: Especificaciones de casos de uso: Generar recibo de pago. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de deudas mensuales

Caso de Uso:	Gestión de deudas mensuales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Administrar las deudas mensuales de los clientes de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar las deudas mensuales de la siguiente manera: consultar, ver, enviar mensaje.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de inicio.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “cobros y deudas” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de deudas mensuales. 2. El sistema mostrará la pantalla de “deudas mensuales” y una lista de deudas mensuales registrados e información general. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “deudas mensuales” diferentes opciones como ver, enviar mensaje, generar reporte.

Tabla 60: Especificaciones de casos de uso: Gestión de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Consultar deudas mensuales

Caso de Uso:	Consultar deudas mensuales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Consultar información de las deudas mensuales de los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de deudas mensuales, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas mensuales y se mostrará información de deudas mensuales.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas mensuales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “cobros y deudas” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de deudas mensuales. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas mensuales. 3. El sistema mostrará la pantalla de “deudas mensuales”, una lista de deudas mensuales registrados e información general.

Tabla 61: Especificaciones de casos de uso: Consultar deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Crear deudas mensuales

Caso de Uso:	Crear deudas mensuales
Actores:	Ninguno.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Crear las deudas mensuales de los clientes de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el sistema consulta los datos de las tablas asignacion_pc, planes y clientes, y tomando la información de las tablas crea de manera programada las deudas mensuales y se almacena en la Base de Datos de la tabla deudas mensuales.
Pre-condiciones:	El sistema debe estar levantado. La generación de deudas mensuales debe estar programado.
Flujo principal:	1. El sistema consulta a la Base de Datos de las tablas asignacion_pc, planes y clientes.

	2. El sistema crea deudas mensuales de manera programada y lo guardará en la Base de Datos de la tabla deudas mensuales. 3. El sistema mostrará en la lista “deudas mensuales” las deudas mensuales creadas.

Tabla 62: Especificaciones de casos de uso: Crear deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver deudas mensuales

Caso de Uso:	Ver deudas mensuales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de las deudas mensuales registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a alguna deuda mensual de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas mensuales, asignacion_pc, clientes y planes, mostrando todos los datos de la deuda mensual.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas mensuales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a alguna deuda mensual registrada de la lista, en la pantalla de deudas mensuales. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas mensuales, asignacion_pc, clientes y planes. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver deuda mensual” y todos los datos de la deuda mensual seleccionada.

Tabla 63: Especificaciones de casos de uso: Ver deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar deudas mensuales

Caso de Uso:	Buscar deudas mensuales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las deudas mensuales registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de deudas mensuales llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas mensuales y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas mensuales.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla deudas mensuales. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas mensuales. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla deudas mensuales.

Tabla 64: Especificaciones de casos de uso: Buscar deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de deudas mensuales

Caso de Uso:	Generar reporte de deudas mensuales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de deudas mensuales de los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas mensuales y listará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas mensuales.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas mensuales. 3. El sistema mostrará la pantalla de reportes y los resultados en un formato establecido, y las opciones de descargar pdf y cancelar. 4. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 5. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 65: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Enviar mensaje de deudas mensuales

Caso de Uso:	Enviar mensaje de deudas mensuales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Enviar mensaje de las deudas mensuales a los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la pantalla deudas mensuales presiona el botón de notificar, el sistema abrirá la pantalla enviar mensaje y hará una consulta a la Base de Datos de la tabla clientes, el usuario tendrá la opción de presionar el botón de enviar a cualquier cliente de la lista.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas mensuales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “notificar” de la pantalla de deudas mensuales. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas mensuales y a la tabla clientes. 3. El sistema mostrará la pantalla de “enviar mensaje”, un mensaje preconstruido y una lista de clientes. 4. El usuario presionará el botón de enviar en la pantalla de enviar mensaje a cualquier cliente de la lista.

Tabla 66: Especificaciones de casos de uso: Enviar mensaje de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de deudas adicionales

Caso de Uso:	Gestión de deudas adicionales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Administrar las deudas adicionales de los clientes de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar las deudas adicionales de la siguiente manera: listar, ver, enviar mensaje.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "cobros y deudas" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de deudas adicionales. 2. El sistema mostrará la pantalla de "deudas adicionales" y una lista de deudas adicionales registradas. 3. El sistema mostrará también en la pantalla "deudas adicionales" diferentes opciones como ver, enviar mensaje, generar reporte.

Tabla 67: Especificaciones de casos de uso: Gestión de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Consultar deudas adicionales

Caso de Uso:	Consultar deudas adicionales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Consultar las deudas adicionales de los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de deudas adicionales, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas adicionales y mostrará información de las deudas adicionales.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas adicionales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "cobros y deudas" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de deudas adicionales. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas adicionales. 3. El sistema mostrará la pantalla de "deudas adicionales" y una lista de deudas adicionales registrados e información general.

Tabla 68: Especificaciones de casos de uso: Consultar deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver deudas adicionales

Caso de Uso:	Ver deudas adicionales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de las deudas adicionales registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a alguna deuda adicional de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas adicionales, soporte técnico, tickets y clientes, mostrando todos los datos de la deuda adicional.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas adicionales.
Flujo	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a alguna deuda adicional

principal:	registrada que está en la lista, en la pantalla de deudas adicionales. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas adicionales, soporte técnico, tickets y clientes. 3. El sistema mostrará la pantalla “ver deuda adicional” y todos los datos de la deuda adicional.

Tabla 69: Especificaciones de casos de uso: Ver deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar deudas adicionales

Caso de Uso:	Buscar deudas adicionales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las deudas adicionales registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de deudas adicionales llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas adicionales y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas adicionales.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla deudas adicionales. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas adicionales. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla deudas adicionales.

Tabla 70: Especificaciones de casos de uso: Buscar deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de deudas adicionales

Caso de Uso:	Generar reporte de deudas adicionales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de deudas adicionales de los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla deudas adicionales y mostrará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas adicionales.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte. 2. El sistema mostrará la pantalla de reportes. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas adicionales. 4. El sistema mostrará los resultados en un formato establecido en la pantalla de reportes y las opciones de descargar pdf y cancelar. 5. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 6. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 71: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Enviar mensaje de deudas adicionales

Caso de Uso:	Enviar mensaje de deudas adicionales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Enviar mensaje de las deudas adicionales a los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de enviar a cualquier deuda adicional registrado, el cual abrirá la pantalla enviar mensaje con los datos del registro seleccionado y un mensaje preconstruido, donde se tendrá la opción de enviar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de deudas adicionales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “enviar” de la pantalla de deudas adicionales a cualquier registro de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla deudas adicionales. 3. El sistema mostrará la pantalla de “enviar mensaje”, un mensaje preconstruido, datos del registro seleccionado y el botón enviar. 4. El usuario presionará el botón de enviar.

Tabla 72: Especificaciones de casos de uso: Enviar mensaje de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de inventarios

Caso de Uso:	Gestión de inventarios
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar el inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar el inventario de la empresa de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de inventario. 2. El sistema mostrará la pantalla de “inventario” y una lista de inventarios registrados en la Base de Datos de la tabla inventarios. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “inventario” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 73: Especificaciones de casos de uso: Gestión de inventarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar inventario

Caso de Uso:	Listar inventario
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Listar el inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de inventario, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla inventarios y listará inventarios registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventario.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "inventario y equipos de red" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de stock de inventario. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla inventarios. 3. El sistema mostrará la pantalla de "inventarios" y una lista de ítems registrados.

Tabla 74: Especificaciones de casos de uso: Listar inventario. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar inventario

Caso de Uso:	Adicionar inventario
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del inventario en la pantalla de adicionar inventario, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla inventarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventario.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción "adicionar" a la pantalla inventarios. 2. El sistema mostrará la pantalla de "adicionar inventario". 3. El usuario llenará el formulario con datos del inventario. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del inventario y lo guardará en la Base de Datos de la tabla inventarios. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 75: Especificaciones de casos de uso: Adicionar inventario. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar inventario

Caso de Uso:	Modificar inventarios
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún inventario del sistema en la pantalla modificar inventarios, y al guardarlo el sistema actualiza la Base de Datos de la tabla inventarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventario.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "modificar" de la pantalla de inventarios a cualquier inventario de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla inventarios.

	3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar inventarios” mostrando un formulario con campos lleno de datos del inventario seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del inventario. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del inventario y actualizará la Base de Datos de la tabla inventarios. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 76: Especificaciones de casos de uso: Modificar inventarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar inventario

Caso de Uso:	Eliminar inventarios
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar los inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún inventario de la lista de inventarios, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla inventarios.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventario.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a algún inventario registrado que está en la lista, en la pantalla de inventarios. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del inventario seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla inventarios. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 77: Especificaciones de casos de uso: Eliminar inventarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver inventario

Caso de Uso:	Ver inventarios
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los inventarios registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún inventario de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla inventarios, modelos, marcas y unidad de medida, mostrando los datos del inventario.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventario.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a algún inventario registrado que está en la lista, en la pantalla de inventarios. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla inventarios, modelos, marcas y unidad de medida. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver inventario” y todos los datos del inventario seleccionado.

Tabla 78: Especificaciones de casos de uso: Ver inventarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar inventarios

Caso de Uso:	Buscar inventarios
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los inventarios registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de inventarios llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla inventarios y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventario.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla inventarios. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla inventarios. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla inventarios.

Tabla 79: Especificaciones de casos de uso: Buscar inventarios. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar modelo

Caso de Uso:	Asignar modelo
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un modelo a un inventario.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar modelo cuando se está creando algún inventario, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla modelos y mostrará una lista de los modelos registrados donde se podrá seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de adicionar inventarios.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar de la pantalla de inventarios. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar inventarios. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar modelo” de la pantalla adicionar inventarios. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla modelos. 5. El sistema mostrará la pantalla “asignar modelo” y una lista de modelos registrados. 6. El usuario seleccionará cualquier modelo de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar inventarios, donde se visualizará el modelo seleccionado en los campos del formulario.

Tabla 80: Especificaciones de casos de uso: Asignar modelo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar reservas

Caso de Uso:	Listar reservas

Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar las reservas de inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de reservas, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla reservas y listará las reservas que están registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventario.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "inventarios y equipos de red" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de stock de inventario desplegándose la pantalla de inventarios. 2. El usuario seleccionará la opción de "listar reservas" de algún inventario de la lista, en la pantalla de inventarios. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla reservas. 4. El sistema mostrará la pantalla "reservas" y una lista de reservas registrados según el inventario seleccionado.

Tabla 81: Especificaciones de casos de uso: Listar reservas. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Crear salidas

Caso de Uso:	Crear salidas
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Crear movimientos de salida de los inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos de salida del inventario en la pantalla de crear salidas, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla movimientos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de reservas.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "crear salidas" en la pantalla de reservas. 2. El sistema mostrará la pantalla de "crear salidas". 3. El usuario llenará los campos del formulario con datos del movimiento de salida. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario del movimiento de salida y lo guardará en la Base de Datos de la tabla movimientos. 6. El sistema mostrará un mensaje de registro y stock actualizado.

Tabla 82: Especificaciones de casos de uso: Crear salidas. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de inventarios

Caso de Uso:	Generar reporte de inventarios
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presionar el botón de generar reporte, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla inventarios y

	listará los resultados en la pantalla de reportes para descargar pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventario.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte. 2. El sistema mostrará la pantalla de reportes. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla inventarios. 4. El sistema mostrará los resultados en un formato establecido en la pantalla de reportes y las opciones de descargar pdf y cancelar. 5. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 6. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 83: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de inventarios. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de movimientos

Caso de Uso:	Gestión de movimientos
Actores:	Administrador y gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los movimientos del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar movimientos del inventario de la empresa de la siguiente manera: listar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inventarios.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de stock de inventario desplegándose la pantalla de inventarios. 2. El usuario seleccionará la opción de “movimientos” en la pantalla de inventarios. 3. El sistema mostrará la pantalla de “movimientos” y una lista de movimientos registrados en la Base de Datos de la tabla movimientos. 4. El sistema mostrará también en la pantalla “movimientos” diferentes opciones como ver, generar reporte.

Tabla 84: Especificaciones de casos de uso: Gestión de movimientos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar movimientos

Caso de Uso:	Listar movimientos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los movimientos de inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de movimientos, el sistema realiza una consulta a la Base de Datos de la tabla movimientos y listará los movimientos que están registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de movimientos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú principal, que desplegará subopciones, después la subopción de

	stock de inventario desplegándose la pantalla de inventarios. 2. El usuario seleccionará la opción de “movimientos” en la pantalla de inventarios. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla movimientos. 4. El sistema mostrará la pantalla de “movimientos” y una lista de movimientos registrados en la Base de Datos de la tabla movimientos.

Tabla 85: Especificaciones de casos de uso: Listar movimientos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver movimientos

Caso de Uso:	Ver movimientos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los movimientos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún movimiento de la lista, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla movimientos, reservas, inventarios, modelos, marcas y unidad de medida, mostrando los datos del movimiento.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de movimientos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a algún movimiento registrado que está en la lista, en la pantalla de movimientos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla movimientos, reservas, inventarios, modelos, marcas y unidad de medida. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver movimiento” y todos los datos del movimiento seleccionado.

Tabla 86: Especificaciones de casos de uso: Ver movimientos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar movimientos

Caso de Uso:	Buscar movimientos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los movimientos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de movimientos llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla movimientos y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de movimientos.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla movimientos. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla movimientos. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla movimientos.

Tabla 87: Especificaciones de casos de uso: Buscar movimientos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de movimientos

Caso de Uso:	Generar reporte de movimientos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de movimientos de inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte, el sistema realiza una consulta a la Base de Datos de la tabla movimientos y lista los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de movimientos.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte. 2. El sistema mostrará la pantalla de reportes. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla movimientos. 4. El sistema mostrará los resultados en un formato establecido en la pantalla de reportes y las opciones de descargar pdf y cancelar. 5. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 6. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 88: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de movimientos. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de categorías

Caso de Uso:	Gestión de categorías
Actores:	Administrador y gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar las categorías del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar categorías de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de materiales de la empresa desplegándose la pantalla de materiales. 2. El usuario seleccionará la opción de “categorías” en la pantalla de materiales. 3. El sistema mostrará la pantalla de “categorías” y una lista de categorías registrados en la Base de Datos de la tabla categorías. 4. El sistema mostrará también en la pantalla “categorías” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, entre otros.

Tabla 89: Especificaciones de casos de uso: Gestión de categorías. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar categorías

Caso de Uso:	Listar categorías
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Listar las categorías del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de categorías, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla categorías y listará las categorías registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de categorías.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "inventarios y equipos de red" del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de materiales de la empresa desplegándose la pantalla de materiales. 2. El usuario seleccionará la opción "categorías" en la pantalla materiales. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla categorías. 4. El sistema mostrará la pantalla de "categorías" y una lista de categorías registradas.

Tabla 90: Especificaciones de casos de uso: Listar categorías. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar categorías

Caso de Uso:	Adicionar categorías
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar las categorías de los inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos de la categoría en la pantalla de adicionar categorías, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla categorías.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de categorías.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción "adicionar" de la pantalla categorías. 2. El sistema mostrará la pantalla de "adicionar categorías". 3. El usuario llenará el formulario con datos de la categoría. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos de la categoría y lo guardará en la Base de Datos de la tabla categorías. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 91: Especificaciones de casos de uso: Adicionar categorías. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar categorías

Caso de Uso:	Modificar categorías
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de las categorías del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de alguna categoría del sistema en la pantalla modificar, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla categorías.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de categorías.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción "modificar" de la pantalla categorías a cualquier categoría de la lista.

	2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla categorías. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar categorías” mostrando un formulario con campos lleno de datos de la categoría seleccionada. 4. El usuario actualizará los datos de la categoría. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos de la categoría y actualizará la Base de Datos de la tabla categorías. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 92: Especificaciones de casos de uso: Modificar categorías. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar categorías

Caso de Uso:	Eliminar categorías
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar las categorías del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a alguna categoría que está en la lista de categorías, el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla categorías.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de categorías.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a alguna categoría registrada que está en la lista, en la pantalla de categorías. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos de la categoría seleccionada haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla categorías. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 93: Especificaciones de casos de uso: Eliminar categorías. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar categoría

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar categoría
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar las categorías de inventario registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a alguna categoría que está en la lista de categorías, donde el sistema actualizará el estado de la categoría seleccionada.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de categorías.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “Habilitar/Inhabilitar” a alguna categoría registrada, en la pantalla de categorías. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón “si”. 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla categorías.

	5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 94: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar categoría. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar categorías

Caso de Uso:	Buscar categorías
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las categorías registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de categorías llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla categorías y listarán los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de categorías.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla categorías. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla categorías. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla categorías.

Tabla 95: Especificaciones de casos de uso: Buscar categorías. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de marcas

Caso de Uso:	Gestión de marcas
Actores:	Administrador y gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar las marcas del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar marcas de materiales de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de materiales de la empresa desplegándose la pantalla de materiales. 2. El usuario seleccionará la opción “marcas” en la pantalla materiales. 3. El sistema mostrará la pantalla de “marcas” y una lista de marcas registrados en la Base de Datos de la tabla marcas. 4. El sistema mostrará también en la pantalla “marcas” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, entre otros.

Tabla 96: Especificaciones de casos de uso: Gestión de marcas. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar marcas

Caso de Uso:	Listar marcas
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Listar las marcas del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de marcas, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla marcas y listará las marcas registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "inventarios y equipos de red" del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de materiales de la empresa desplegándose la pantalla de materiales. 2. El usuario seleccionará la opción "marcas" en la pantalla materiales. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla marcas. 4. El sistema mostrará la pantalla de "marcas" y una lista de marcas.

Tabla 97: Especificaciones de casos de uso: Listar marcas. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar marcas

Caso de Uso:	Adicionar marcas
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar la marca de los inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos de la marca en la pantalla de adicionar marcas, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla marcas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de marcas.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción "adicionar" de la pantalla de marcas. 2. El sistema mostrará la pantalla de "adicionar marcas". 3. El usuario llenará el formulario con datos de la marca. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos de la marca y lo guardará en la Base de Datos de la tabla marcas. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 98: Especificaciones de casos de uso: Adicionar marcas. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar marcas

Caso de Uso:	Modificar marcas
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de las marcas del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de alguna marca del sistema en la pantalla modificar marcas, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla marcas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de marcas.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción "modificar" de la pantalla marcas a cualquier marca de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla marcas. 3. El sistema mostrará la pantalla de "modificar marcas" mostrando un

	formulario con campos lleno de datos de la marca seleccionada. 4. El usuario actualizará los datos de la marca. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos de la marca y actualizará la Base de Datos de la tabla marcas. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 99: Especificaciones de casos de uso: Modificar marcas. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar marcas

Caso de Uso:	Eliminar marcas
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar las marcas del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a alguna marca que está en la lista de marcas, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla marcas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de marcas.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a alguna marca registrada que está en la lista, en la pantalla de marcas. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos de la marca seleccionada haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla marcas. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 100: Especificaciones de casos de uso: Eliminar marcas. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar marca

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar marca
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar las marcas de inventario registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar alguna marca que, de la lista de marcas, el sistema actualizará el estado de la marca seleccionada.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de marcas.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “Habilitar/Inhabilitar” a alguna marca registrada, en la pantalla de marcas. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón “si”. 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla marcas. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 101: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar marca. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar marcas

Caso de Uso:	Buscar marcas
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las marcas registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de marcas llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla marcas y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de marcas.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla marcas. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla marcas. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla marcas.

Tabla 102: Especificaciones de casos de uso: Buscar marcas. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de modelos

Caso de Uso:	Gestión de modelos
Actores:	Administrador y gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los modelos del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar modelos de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de materiales de la empresa desplegándose la pantalla de materiales. 2. El usuario seleccionará la opción “modelos” en la pantalla materiales. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modelos” y una lista de modelos registrados en la Base de Datos de la tabla modelos. 4. El sistema mostrará también en la pantalla “modelos” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 103: Especificaciones de casos de uso: Gestión de modelos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar modelos

Caso de Uso:	Listar modelos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los modelos del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de modelos, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla modelos y listará los modelos registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modelos.

Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de materiales de la empresa desplegándose la pantalla de materiales. 2. El usuario seleccionará la opción “modelos” en la pantalla materiales. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla modelos. 4. El sistema mostrará la pantalla “modelos” y una lista de modelos.

Tabla 104: Especificaciones de casos de uso: Listar modelos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar modelos

Caso de Uso:	Adicionar modelos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los modelos de los inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del modelo en la pantalla de adicionar modelos, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla modelos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla modelos. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar modelos”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del modelo. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del modelo y lo guardará en la Base de Datos de la tabla modelos. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 105: Especificaciones de casos de uso: Adicionar modelos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar modelos

Caso de Uso:	Modificar modelos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los modelos del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún modelo del sistema en la pantalla modificar modelos, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla modelos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “modificar” de la pantalla modelos a cualquier modelo de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla modelos. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar modelos” mostrando un formulario con campos lleno de datos del modelo seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del modelo. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del modelo y actualizará la Base de Datos de la tabla modelos.

	7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 106: Especificaciones de casos de uso: Modificar modelos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar modelos

Caso de Uso:	Eliminar modelos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar los modelos del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún modelo que está en la lista de modelos, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla modelos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a algún modelo registrado que está en la lista, en la pantalla de modelos. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del modelo seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla modelos. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 107: Especificaciones de casos de uso: Eliminar modelos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar modelo

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar modelo
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar los modelos de inventario registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a algún modelo que está en la lista de modelos, donde el sistema actualizará el estado del modelo seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "Habilitar/Inhabilitar" a algún modelo registrado, en la pantalla de modelos. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón "si". 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla modelos. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 108: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar modelo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver modelos

Caso de Uso:	Ver modelos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Visualizar los datos de los modelos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún modelo de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla modelos, marcas, materiales y unidad de medida, mostrando todos los datos del modelo.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a algún modelo registrado que está en la lista, en la pantalla de modelos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla modelos, marcas, materiales y unidad de medida. 3. El sistema mostrará la pantalla de "ver modelo" y los datos del modelo seleccionado.

Tabla 109: Especificaciones de casos de uso: Ver modelos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar modelos

Caso de Uso:	Buscar modelos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los modelos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de modelos llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla modelos y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modelos.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla modelos. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla modelos. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla modelos.

Tabla 110: Especificaciones de casos de uso: Buscar modelos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar material

Caso de Uso:	Asignar material
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un material a un modelo.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar material cuando se está creando o modificando algún modelo, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla materiales y mostrará una lista de los materiales registrados donde se podrá seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de adicionar modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar o modificar de la pantalla modelos. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar modelos. 3. El usuario seleccionará la opción de "asignar material" de la pantalla

	adicionar o modificar modelos. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla materiales. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar material” y una lista de los materiales registrados. 6. El usuario seleccionará cualquier material de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar o modificar modelos, donde se visualizará el material seleccionado en el formulario.

Tabla 111: Especificaciones de casos de uso: Asignar material. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar marca

Caso de Uso:	Asignar marca
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar una marca a un modelo.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar marca cuando se está creando o modificando algún modelo, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla marcas y mostrará una lista de las marcas registradas donde se podrá seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de adicionar o modificar modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar o modificar de la pantalla de modelos. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar o modificar modelos. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar marca” de la pantalla adicionar o modificar modelos. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla marcas. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar marca” y una lista de las marcas registradas. 6. El usuario seleccionará a cualquier marca de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar o modificar modelos, donde se visualizará la marca seleccionada.

Tabla 112: Especificaciones de casos de uso: Asignar marca. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar unidad de medida

Caso de Uso:	Asignar unidad de medida
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar una unidad de medida a un modelo.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar unidad de medida cuando se está creando o modificando algún modelo, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla unidad de medida y mostrará una lista de las unidades de medida registrados donde se podrá seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modificar modelos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar o modificar de la pantalla de modelos.

	2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar o modificar modelos. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar unidad de medida” de la pantalla adicionar o modificar modelos. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla unidad de medida. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar unidad de medida” y una lista de las unidades de medida registradas. 6. El usuario seleccionará a cualquier unidad de medida de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar o modificar modelos, donde se visualizará la unidad de medida seleccionada.

Tabla 113: Especificaciones de casos de uso: Asignar unidad de medida. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar proveedores

Caso de Uso:	Asignar proveedores
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar proveedores a materiales de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar proveedores al modificar un modelo de un material, al presionar el botón de asignar proveedores el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla proveedores, listando los proveedores, donde podrán ser seleccionados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modificar modelo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción modificar de la pantalla modelos. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar modelo. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar proveedores” en la pantalla de modificar modelo. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla proveedores. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar proveedores” y una lista de proveedores registrados, donde también mostrará la opción de seleccionar o quitar selección en cada proveedor.

Tabla 114: Especificaciones de casos de uso: Asignar proveedores. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de materiales

Caso de Uso:	Gestión de materiales
Actores:	Administrador y gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los materiales del inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar materiales de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventario y equipos de red” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de materiales de la empresa.

	2. El sistema mostrará la pantalla de “materiales” y una lista de materiales registrados en la Base de Datos de la tabla materiales. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “materiales” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 115: Especificaciones de casos de uso: Gestión de materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar materiales

Caso de Uso:	Listar materiales
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los materiales de inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de materiales, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla materiales y listará los materiales que están registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de materiales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventario y equipos de red” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de materiales de la empresa. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla materiales. 3. El sistema mostrará la pantalla “materiales” y una lista de materiales.

Tabla 116: Especificaciones de casos de uso: Listar materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar materiales

Caso de Uso:	Adicionar materiales
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los materiales de los inventarios de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del material en la pantalla de adicionar materiales, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla materiales.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de materiales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla materiales. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar materiales”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del material. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del material y lo guardará en la Base de Datos de la tabla materiales. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 117: Especificaciones de casos de uso: Adicionar materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar materiales

Caso de Uso:	Modificar materiales
Actores:	Administrador, gerente.

Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los materiales de inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún material en la pantalla modificar materiales, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla materiales.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de materiales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "modificar" de la pantalla de materiales a cualquier material de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla materiales. 3. El sistema mostrará la pantalla de "modificar materiales" mostrando un formulario con campos lleno de datos del material seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del material. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del material y actualizará la Base de Datos de la tabla materiales. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 118: Especificaciones de casos de uso: Modificar materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar materiales

Caso de Uso:	Eliminar materiales
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar los materiales de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún material que está en la lista de materiales, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla materiales.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de materiales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a algún material registrado que está en la lista, en la pantalla de materiales. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del material seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla materiales. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 119: Especificaciones de casos de uso: Eliminar materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar materiales

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar material
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar los materiales de inventario registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a algún material que está en la lista de materiales,

	donde el sistema actualizará el estado del material seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de materiales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “Habilitar/Inhabilitar” a algún material registrado, en la pantalla de materiales. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón “si”. 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla materiales. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 120: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar material. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver materiales

Caso de Uso:	Ver materiales
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los materiales registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver un material de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla materiales, categorías y modelos, mostrando los datos del material.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de materiales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a algún material registrado que está en la lista, en la pantalla de materiales. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla materiales, categorías y modelos. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver material” y todos los datos del material seleccionado.

Tabla 121: Especificaciones de casos de uso: Ver materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar materiales

Caso de Uso:	Buscar materiales
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los materiales registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de materiales llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla materiales y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de materiales.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla materiales. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla materiales.

	4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla materiales.

Tabla 122: Especificaciones de casos de uso: Buscar materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar categoría

Caso de Uso:	Asignar categoría
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar una categoría a un material del inventario.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar categoría cuando se está creando o modificando algún material, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla categorías y mostrará una lista de categorías registradas donde se podrá seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de adicionar o modificar materiales.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar o modificar de la pantalla de materiales. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar o modificar materiales. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar categoría” de la pantalla adicionar o modificar materiales. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla categorías. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar categoría” y una lista de las categorías registradas. 6. El usuario seleccionará a cualquier categoría de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar o modificar materiales, donde se visualizará la categoría seleccionada.

Tabla 123: Especificaciones de casos de uso: Asignar categoría. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de unidades de medida

Caso de Uso:	Gestión de unidades de medida
Actores:	Administrador y gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar las unidades de medida de los materiales.
Resumen:	El caso de uso permite administrar unidades de medida de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de materiales de la empresa desplegándose la pantalla de materiales. 2. El usuario seleccionará la opción de “unidades de medida” en la pantalla de materiales. 3. El sistema mostrará la pantalla de “unidades de medida” y una lista de registros de la Base de Datos de la tabla unidad de medida. 4. El sistema mostrará también en la pantalla “unidades de medida” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar.

Tabla 124: Especificaciones de casos de uso: Gestión de unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar unidades de medida

Caso de Uso:	Listar unidades de medida
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar las unidades de medida de materiales.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de unidades de medida, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla unidad de medida y listará las unidades de medida registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de unidades de medida.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventarios y equipos de red” del menú principal que desplegará subopciones, después la subopción de materiales de la empresa desplegándose la pantalla de materiales. 2. El usuario seleccionará la opción de “unidades de medida” del menú en la pantalla de materiales. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla unidad de medida. 4. El sistema mostrará la pantalla de “unidades de medida” y una lista de registros de la Base de Datos de la tabla unidad de medida.

Tabla 125: Especificaciones de casos de uso: Listar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar unidades de medida

Caso de Uso:	Adicionar unidades de medida
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar las unidades de medida de los materiales.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos de la unidad de medida en la pantalla de adicionar, y al guardarlo el sistema valida los datos y guarda en la Base de Datos de la tabla unidad de medida.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de unidades de medida.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “adicionar” de la pantalla de unidades de medida. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar unidades de medida”. 3. El usuario llenará el formulario con datos de la unidad de medida. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará los datos del formulario y lo guardará en la Base de Datos de la tabla unidad de medida. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 126: Especificaciones de casos de uso: Adicionar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar unidades de medida

Caso de Uso:	Modificar unidades de medida

Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de las unidades de medida de los materiales.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de alguna unidad de medida en la pantalla modificar unidades de medida, y al guardarlo el sistema valida los datos y se actualiza la Base de Datos de la tabla unidad de medida.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de unidades de medida.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "modificar" de la pantalla de unidades de medida a cualquier unidad de medida de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla unidad de medida. 3. El sistema mostrará la pantalla de "modificar unidades de medida" y un formulario con datos de la unidad de medida seleccionada. 4. El usuario actualizará los datos de la unidad de medida. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará los nuevos datos de la unidad de medida y actualizará la Base de Datos de la tabla unidad de medida. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 127: Especificaciones de casos de uso: Modificar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar unidades de medida

Caso de Uso:	Eliminar unidades de medida
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar las unidades de medida de los materiales.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a alguna unidad de medida de la lista, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla unidad de medida.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de unidades de medida.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a alguna unidad de medida registrada de la lista, en la pantalla de unidades de medida. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará la unidad de medida seleccionada haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla unidad de medida. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 128: Especificaciones de casos de uso: Eliminar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar unidades de medida

Caso de Uso:	Buscar unidades de medida
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las unidades de medida registradas.

Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de unidades de medida llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla unidad medida y se listarán los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de unidades de medida.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla unidades de medida. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla unidad de medida. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla unidades de medida.

Tabla 129: Especificaciones de casos de uso: Buscar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de equipos de red

Caso de Uso:	Gestión de equipos de red
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los equipos de red de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar equipos de red de la empresa de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventario y equipos de red” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de equipos de red. 2. El sistema mostrará la pantalla de “equipos” y una lista de equipos de red registrados en la Base de Datos de la tabla equipos. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “equipos” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 130: Especificaciones de casos de uso: Gestión de equipos de red. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar equipos

Caso de Uso:	Listar equipos de red
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los equipos de red de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de equipos, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla equipos y listará los equipos de red registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de equipos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “inventario y equipos de red” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después

	seleccionar la subopción de equipos de red. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipos. 3. El sistema mostrará la pantalla de “equipos” y una lista de equipos de red registrados en la Base de Datos de la tabla equipos.

Tabla 131: Especificaciones de casos de uso: Listar equipos de red. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar equipos

Caso de Uso:	Adicionar equipos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los equipos de red de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del equipo de red en la pantalla de adicionar equipos, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla equipos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de equipos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla equipos. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar equipos”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del equipo. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del equipo de red y lo guardará en la Base de Datos de la tabla equipos. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 132: Especificaciones de casos de uso: Adicionar equipos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar equipos

Caso de Uso:	Modificar equipos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los equipos de red de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún equipo de red en la pantalla modificar equipos, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla equipos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de equipos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “modificar” de la pantalla equipos a cualquier equipo de red de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipos. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar equipos” y un formulario con campos lleno de datos del equipo seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del equipo de red. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del equipo de red y actualizará la Base de Datos de la tabla equipos. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 133: Especificaciones de casos de uso: Modificar equipos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar equipos

Caso de Uso:	Eliminar equipos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar los equipos de red de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún equipo de la lista de equipos, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla equipos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de equipos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a algún equipo de red registrado que está en la lista, en la pantalla de equipos. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del equipo seleccionado haciendo un eliminado físico en Base de Datos de la tabla equipos. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 134: Especificaciones de casos de uso: Eliminar equipos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver equipos

Caso de Uso:	Ver equipos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los equipos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún equipo de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla equipos, reservas, inventarios y modelos, mostrando todos los datos del equipo.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de equipos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a algún equipo registrado que está en la lista, en la pantalla de equipos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla equipos, reservas, inventarios y modelos. 3. El sistema mostrará la pantalla de "ver equipo" y los datos del equipo.

Tabla 135: Especificaciones de casos de uso: Ver equipos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar equipos

Caso de Uso:	Buscar equipos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los equipos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de equipos llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a la

	Base de Datos de la tabla equipos y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de equipos.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla equipos. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipos. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla equipos.

Tabla 136: Especificaciones de casos de uso: Buscar equipos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar reserva

Caso de Uso:	Asignar reserva
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar una reserva a un equipo.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar reserva cuando se está creando algún equipo, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla reservas y se mostrará una lista de las reservas registradas donde se podrá seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de adicionar o modificar equipos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción adicionar de la pantalla equipos. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar equipos. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar reserva” de la pantalla adicionar equipos. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla reservas. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar reserva” y una lista de las reservas registradas. 6. El usuario seleccionará a cualquier reserva de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar equipos, donde se visualizará la reserva seleccionada en los campos del formulario.

Tabla 137: Especificaciones de casos de uso: Asignar reserva. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Inhabilitar equipo

Caso de Uso:	Inhabilitar equipo
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Inhabilitar equipos de red de la empresa y crear movimientos de salida.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Inhabilitar a algún registro de la lista, donde el usuario ingresa datos de salida, el sistema actualizará el estado del equipo en la Base de Datos de la tabla equipos y creará un registro de salida en la tabla movimientos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de inhabilitar.
Flujo principal:	1. El administrador seleccionará la opción de “Inhabilitar” a algún equipo registrado que está en la lista, en la pantalla de equipos. 2. El sistema mostrará la pantalla de “Inhabilitar”.

	3. El usuario llenará el formulario con datos para el movimiento de salida. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario y lo guardará en la Base de Datos de la tabla movimientos. 6. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla equipos. 7. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 138: Especificaciones de casos de uso: Inhabilitar equipo. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de soporte técnico

Caso de Uso:	Gestión de soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los soportes técnicos realizados por la empresa a los clientes.
Resumen:	El caso de uso permite administrar los soportes técnicos de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “servicios al cliente” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de “soporte técnico” y una lista de registros de la Base de Datos de la tabla soporte técnico. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “soporte técnico” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, entre otros.

Tabla 139: Especificaciones de casos de uso: Gestión de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar soporte técnico

Caso de Uso:	Listar soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los soportes técnicos realizados por la empresa a los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de soporte técnico, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla soporte técnico y listará los soportes técnicos registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “servicio al cliente” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de soporte técnico. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla soporte técnico. 3. El sistema mostrará la pantalla de “soporte técnico” y una lista de soporte técnico.

Tabla 140: Especificaciones de casos de uso: Listar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar soporte técnico

Caso de Uso:	Adicionar soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los soportes técnicos realizados por la empresa a los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del soporte técnico en la pantalla de adicionar, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla soporte técnico.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "adicionar" de la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de "adicionar soporte técnico". 3. El usuario llenará el formulario con datos del soporte técnico. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del soporte técnico y lo guardará en la Base de Datos de la tabla soporte técnico. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 141: Especificaciones de casos de uso: Adicionar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar soporte técnico

Caso de Uso:	Modificar soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los soportes técnicos de inventario de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún soporte técnico en la pantalla modificar soporte técnico, y al guardarlo el sistema actualiza la Base de Datos de la tabla soporte técnico.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "modificar" de la pantalla de soporte técnico a cualquier soporte técnico de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla soporte técnico. 3. El sistema mostrará la pantalla de "modificar soporte técnico" y un formulario lleno de datos del soporte técnico seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del soporte técnico. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos y actualizará la Base de Datos de la tabla soporte técnico. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 142: Especificaciones de casos de uso: Modificar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar soporte técnico

Caso de Uso:	Eliminar soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Eliminar los soportes técnicos realizados por la empresa a los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún soporte técnico de la lista, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla soporte técnico.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a algún soporte técnico registrado que está en la lista, en la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará el soporte técnico seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla soporte técnico. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 143: Especificaciones de casos de uso: Eliminar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver soporte técnico

Caso de Uso:	Ver soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los soportes técnicos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún soporte técnico de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla soporte técnico, tickets, clientes, material_st, equipo_st, equipamiento_st y plan_st, mostrando todos los datos del soporte técnico.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a algún soporte técnico registrado que está en la lista, en la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla soporte técnico, tickets, clientes, material_st, equipo_st, equipamiento_st y plan_st. 3. El sistema mostrará la pantalla de "ver soporte técnico" y todos los datos del soporte técnico.

Tabla 144: Especificaciones de casos de uso: Ver soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar soporte técnico

Caso de Uso:	Buscar soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los soportes técnicos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de soporte técnico llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla soporte técnico y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de soporte técnico.

Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla soporte técnico. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla soporte técnico. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla soporte técnico.

Tabla 145: Especificaciones de casos de uso: Buscar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar ticket

Caso de Uso:	Asignar ticket
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un ticket a un soporte técnico.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar ticket cuando se está creando algún soporte técnico, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla tickets y mostrará una lista de los tickets registrados donde se podrá seleccionar cualquiera de ellos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de adicionar soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar de la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar soporte técnico. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar ticket” de la pantalla adicionar soporte técnico. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla tickets. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar ticket” y una lista de los tickets registrados. 6. El usuario seleccionará a cualquier ticket de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar soporte técnico, donde se visualizará el ticket seleccionado en los campos del formulario.

Tabla 146: Especificaciones de casos de uso: Asignar ticket. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar promoción

Caso de Uso:	Asignar promoción
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar una promoción a un soporte técnico.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar promoción al finalizar algún soporte técnico, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla promociones y mostrará una lista de las promociones registradas donde se podrá seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de finalizar soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de control de la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de control soporte técnico.

	3. El usuario seleccionará la opción de finalizar de la pantalla de control soporte técnico. 4. El sistema mostrará la pantalla de finalizar soporte técnico. 5. El usuario seleccionará la opción de “asignar promoción” de la pantalla modificar soporte técnico. 6. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla promociones. 7. El sistema mostrará la pantalla de “asignar promoción” y una lista de las promociones registradas. 8. El usuario seleccionará a cualquier promoción de la lista. 9. El sistema volverá a la pantalla de finalizar soporte técnico, donde se visualizará la promoción seleccionada.

Tabla 147: Especificaciones de casos de uso: Asignar promoción. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir planes

Caso de Uso:	Añadir planes
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir planes a un soporte técnico.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle al modificar el soporte técnico, donde mostrará una lista de detalle de planes seleccionados, después seleccionará la opción de planes, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planes y mostrará los registros, los planes podrán ser seleccionados, y también se podrá quitarlos si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar soporte técnico. 3. El usuario seleccionará la opción de “añadir detalle” de la pantalla modificar soporte técnico. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla plan_st y mostrará una lista de planes seleccionados en la pantalla de añadir detalle junto con alertas de lo que falta añadir al detalle de soporte técnico. 5. El usuario seleccionara la opción de listar planes. 6. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planes y mostrará la pantalla de seleccionar planes y una lista de todos los registros. 7. El usuario seleccionará a cualquier plan de la lista. 8. El sistema añadirá los planes seleccionados en la pantalla de añadir detalle y se tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 148: Especificaciones de casos de uso: Añadir planes. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir materiales

Caso de Uso:	Añadir materiales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Añadir materiales a un soporte técnico.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle al modificar el soporte técnico, donde mostrará una lista de detalle de materiales seleccionados, después seleccionará la opción de materiales, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla reservas y mostrará los registros, los materiales podrán ser seleccionados, y también se podrá quitarlos si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar soporte técnico. 3. El usuario seleccionará la opción de “añadir detalle” de la pantalla modificar soporte técnico. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla material_st y mostrará una lista de materiales seleccionados en la pantalla de añadir detalle junto con alertas de lo que falta añadir al detalle de soporte técnico. 5. El usuario seleccionara la opción de listar materiales. 6. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla reservas y mostrará la pantalla de seleccionar materiales y una lista de todos los registros. 7. El usuario seleccionará a cualquier material de la lista. 8. El sistema añadirá los materiales seleccionados en la pantalla de añadir detalle y se tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 149: Especificaciones de casos de uso: Añadir materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir equipos

Caso de Uso:	Añadir equipos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir equipos a un soporte técnico.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle al modificar el soporte técnico, donde mostrará una lista de detalle de equipos seleccionados, después seleccionará la opción de equipos, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla equipos y mostrará los registros, los equipos podrán ser seleccionados, y también se podrá quitarlos si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar soporte técnico. 3. El usuario seleccionará la opción de “añadir detalle” de la pantalla modificar soporte técnico. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipo_st y mostrará una lista de equipos seleccionados en la pantalla de añadir detalle junto con alertas de lo que falta añadir al detalle de soporte técnico.

	5. El usuario seleccionara la opción de listar equipos. 6. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipos y mostrará la pantalla de seleccionar equipos y una lista de todos los registros. 7. El usuario seleccionará a cualquier equipo de la lista. 8. El sistema añadirá los equipos seleccionados en la pantalla de añadir detalle y se tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 150: Especificaciones de casos de uso: Añadir equipos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir equipamientos

Caso de Uso:	Añadir equipamientos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir equipamientos del cliente a un soporte técnico.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle al modificar el soporte técnico, donde mostrará una lista de detalle de equipamientos seleccionados, después seleccionará la opción de equipamientos, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla detalle equipamiento cliente y mostrará los registros, los equipamientos podrán ser seleccionados, y también se podrá quitarlos si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de soporte técnico. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar soporte técnico. 3. El usuario seleccionará la opción de “añadir detalle” de la pantalla modificar soporte técnico. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipamiento_st y mostrará una lista de equipamientos seleccionados en la pantalla de añadir detalle junto con alertas de lo que falta añadir al detalle de soporte técnico. 5. El usuario seleccionara la opción de listar equipamientos. 6. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla detalle equipamiento cliente y mostrará la pantalla de seleccionar equipamientos y una lista de todos los registros. 7. El usuario seleccionará a cualquier equipamiento de la lista. 8. El sistema añadirá los equipamientos seleccionados en la pantalla de añadir detalle y se tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 151: Especificaciones de casos de uso: Añadir equipamientos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Finalizar soporte técnico

Caso de Uso:	Finalizar soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Finalizar el soporte técnico realizado.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario finaliza algún soporte técnico en la pantalla soporte técnico, el sistema saca el costo total del trabajo, equipos

	y materiales seleccionados, consultando a la Base de Datos de la tabla trabajos, equipo_st, material_st, y actualizando los datos en la tabla soporte técnico, creando también las deudas adicionales del cliente, actualización del equipamiento del cliente y la asignación de planes.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "finalizar" de la pantalla de soporte técnico a cualquier soporte técnico no finalizado. 2. El sistema mostrará la pantalla control de soporte técnico y las alertas si el detalle del soporte técnico esta completo o no. 3. El usuario seleccionará la opción de "controlar" en la pantalla de control de soporte técnico. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla trabajos, material_st y equipo_st. 5. El sistema mostrará la pantalla finalizar soporte técnico y los datos del soporte técnico junto con el costo total. 6. El usuario seleccionará la opción de "finalizar" en la pantalla de finalizar soporte técnico. 7. El sistema actualizará los datos del soporte técnico en la Base de Datos de la tabla soporte técnico. 8. El sistema creará la deuda adicional del cliente en la Base de Datos de la tabla deudas adicionales. 9. El sistema actualizará el estado de los equipos de red en la Base de Datos a la tabla equipos. 10. El sistema creará y/o modificará registros de las asignaciones de planes del cliente en la Base de Datos de la tabla asignacion_pc. 11. El sistema creará y/o modificará registros de los equipamientos del cliente en la Base de Datos de la tabla equipamiento cliente. 12. El sistema creará y/o modificará registros de los detalles de equipamientos del cliente en la Base de Datos de la tabla detalle equipamiento cliente. 13. El sistema mostrará un mensaje que el soporte técnico está finalizado.

Tabla 152: Especificaciones de casos de uso: Finalizar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de soporte técnico

Caso de Uso:	Generar reporte de soporte técnico
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte del soporte técnico realizado o general.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte general, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla soporte técnico y listará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf, también para generar reporte individual el usuario seleccionará la opción de ver y luego la opción de generar reporte, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla soporte técnico, tickets, clientes, plan_st, material_st, equipo_st y equipamiento_st, mostrando los resultados en la

	pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de soporte técnico o ver soporte técnico.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte general en la pantalla soporte técnico. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla soporte técnico. 3. El sistema mostrará la pantalla de reportes, los resultados en un formato establecido y las opciones de descargar pdf y cancelar. 4. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 5. El sistema descargará el reporte en pdf. 6. El usuario presionará el botón de ver soporte técnico de un registro de la lista. 7. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla soporte técnico, tickets, clientes, plan_st, material_st, equipo_st y equipamiento_st. 8. El sistema mostrará la pantalla de ver soporte tecnico, y los resultados de la consulta. 9. El usuario presionará el botón de generar reporte en la pantalla ver soporte técnico. 10. El sistema mostrará la pantalla de reportes, y los resultados en un formato establecido y las opciones de descargar pdf y cancelar. 11. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 12. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 153: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de tickets

Caso de Uso:	Gestión de tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los tickets de los clientes de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar los tickets de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “servicios al cliente” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de tickets. 2. El sistema mostrará la pantalla de “tickets” y una lista de tickets registrados en la Base de Datos de la tabla tickets. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “tickets” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 154: Especificaciones de casos de uso: Gestión de tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar tickets

Caso de Uso:	Listar tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.

Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los tickets realizados por la empresa a los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de tickets, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla tickets y listará los tickets registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de tickets.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "servicio al cliente" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de tickets. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla tickets. 3. El sistema mostrará la pantalla de "tickets" y una lista de tickets registrados en la Base de Datos de la tabla tickets.

Tabla 155: Especificaciones de casos de uso: Listar tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar tickets

Caso de Uso:	Adicionar tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los tickets realizados por la empresa a los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del ticket en la pantalla de adicionar tickets, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla tickets.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de tickets.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción "adicionar" de la pantalla tickets. 2. El sistema mostrará la pantalla de "adicionar tickets". 3. El usuario llenará el formulario con datos del ticket. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del ticket y lo guardará en la Base de Datos de la tabla tickets. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 156: Especificaciones de casos de uso: Adicionar tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar tickets

Caso de Uso:	Modificar tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los tickets creados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún ticket en la pantalla modificar tickets, al guardarlo el sistema valida los datos y se actualiza la Base de Datos de la tabla tickets.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de tickets.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "modificar" de la pantalla de tickets a cualquier ticket de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla tickets.

	3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar tickets” mostrando un formulario con campos lleno de datos del ticket seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del ticket. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del ticket y actualizará la Base de Datos de la tabla tickets. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 157: Especificaciones de casos de uso: Modificar tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar tickets

Caso de Uso:	Eliminar tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar los tickets realizados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún ticket que está en la lista de tickets, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla tickets.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de tickets.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a algún ticket registrado que está en la lista, en la pantalla de tickets. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del ticket seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla tickets. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 158: Especificaciones de casos de uso: Eliminar tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver tickets

Caso de Uso:	Ver tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los tickets registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún ticket de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla tickets, trabajos y clientes, mostrando todos los datos del ticket seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario, o técnico. Estar en la pantalla de tickets.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a algún ticket registrado que está en la lista, en la pantalla de tickets. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla tickets, trabajos y clientes. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver ticket” y todos los datos del ticket seleccionado.

Tabla 159: Especificaciones de casos de uso: Ver tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar tickets

Caso de Uso:	Buscar tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los tickets registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de tickets llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla tickets y listará los resultados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario, o técnico. Estar en la pantalla de tickets.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla tickets. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla tickets. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla tickets.

Tabla 160: Especificaciones de casos de uso: Buscar tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Realizar seguimiento de tickets

Caso de Uso:	Realizar seguimiento de tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Secundario.
Propósito:	Realizar un seguimiento a los tickets de los clientes.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de tickets, seguido de seleccionar la opción de seguimiento, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla tickets y listará los tickets de acuerdo al estado en que se encuentran.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario, o técnico. Estar en la pantalla de tickets.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “seguimiento” en la pantalla de tickets. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla tickets. 3. El sistema mostrará en la pantalla de “seguimiento” una lista de tickets de acuerdo al estado en que se encuentran, mostrando también la opción para ver y actualizar el estado del ticket, y en caso de no asignar encargados, mostrará mensaje de alerta para completarlo.

Tabla 161: Especificaciones de casos de uso: Realizar seguimiento de tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar cliente

Caso de Uso:	Asignar cliente
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un cliente a un ticket.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar cliente cuando se está creando un ticket, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla clientes y mostrará los registros para seleccionarlos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de adicionar tickets.

Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar de la pantalla de tickets. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar tickets. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar cliente” de la pantalla adicionar tickets. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla clientes. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar cliente” y una lista de los clientes registrados. 6. El usuario seleccionará a cualquier cliente de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar tickets, donde se visualizará el cliente seleccionado en los campos del formulario.

Tabla 162: Especificaciones de casos de uso: Asignar cliente. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar trabajo

Caso de Uso:	Asignar trabajo
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un trabajo a un ticket.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar trabajo cuando se está modificando un ticket, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla trabajos y mostrará los registros para seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar tickets.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar a la pantalla de tickets. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar tickets. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar trabajo” de la pantalla modificar tickets. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla trabajos. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar trabajo” y una lista de los trabajos registrados. 6. El usuario seleccionará a cualquier trabajo de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de modificar tickets, donde se visualizará el trabajo seleccionado en los campos del formulario.

Tabla 163: Especificaciones de casos de uso: Asignar trabajo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir técnicos

Caso de Uso:	Añadir técnicos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir técnicos a un ticket.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir técnicos al modificar un ticket, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla usuarios y mostrará los registros, al momento de seleccionarlos se creará una lista de los ítems seleccionados, y se podrá quitarlos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar tickets.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar a la pantalla de tickets. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar tickets.

	3. El usuario seleccionará la opción de “añadir técnicos” de la pantalla modificar tickets 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla ticket_usuario. 5. El sistema mostrará la pantalla de añadir técnicos y una lista de los técnicos seleccionados. 6. El usuario presionará la opción de listar usuarios según el rol que seleccione. 7. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla usuarios. 8. El sistema mostrará la pantalla de seleccionar técnicos y una lista de todos los registros. 9. El usuario seleccionará a cualquier usuario de la lista. 10. El sistema creará una lista de los usuarios seleccionados en la pantalla de añadir técnicos y tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 164: Especificaciones de casos de uso: Añadir técnicos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de tickets

Caso de Uso:	Generar reporte de tickets
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de tickets.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla tickets y listará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de tickets.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte. 2. El sistema mostrará la pantalla de reportes. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla tickets. 4. El sistema mostrará los resultados en un formato establecido en la pantalla de reportes y las opciones de descargar pdf y cancelar. 5. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 6. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 165: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de tickets. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Enviar mensaje de ticket

Caso de Uso:	Enviar mensaje de ticket
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Enviar mensaje del ticket a los técnicos.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de enviar en la pantalla de tickets a cualquier registro, el cual abrirá la pantalla enviar mensaje, donde el sistema consultará a la Base de Datos a la tabla ticket_usuario, listando a todos los técnicos seleccionados, y se tendrá la opción de presionar el botón de enviar a cualquier técnico de la lista.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de ticket.

Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “enviar” de la pantalla de tickets a cualquier registro de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla tickets y ticket_usuario. 3. El sistema mostrará la pantalla de “enviar mensaje”, un mensaje preconstruido y una lista de los técnicos seleccionados. 4. El usuario presionará el botón de enviar en la pantalla de enviar mensaje a cualquier técnico de la lista.

Tabla 166: Especificaciones de casos de uso: Enviar mensaje de ticket. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de promociones

Caso de Uso:	Gestión de promociones
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar promociones que ofrece la empresa en los servicios al cliente.
Resumen:	El caso de uso permite administrar promociones de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver y habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “servicio al cliente” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de promociones. 2. El sistema mostrará la pantalla de “promociones” y una lista de promociones registrados en la Base de Datos de la tabla promociones. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “promociones” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 167: Especificaciones de casos de uso: Gestión de promociones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar promociones

Caso de Uso:	Listar promociones
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar las promociones que ofrece la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de promociones, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla promociones y listará las promociones que están registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de promociones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “servicio al cliente” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de promociones. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla promociones. 3. El sistema mostrará la pantalla de “promociones” y una lista de promociones registrados en la Base de Datos de la tabla promociones.

Tabla 168: Especificaciones de casos de uso: Listar promociones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar promociones

Caso de Uso:	Adicionar promociones
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar nuevas promociones que ofrece la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos de la nueva promoción en la pantalla de adicionar promociones, y al guardarlo el sistema guarda los datos en la Base de Datos de la tabla promociones.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de promociones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla promociones. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar promociones”. 3. El usuario llenará el formulario de la promoción. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos de la promoción y lo guardará en la Base de Datos de la tabla promociones. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 169: Especificaciones de casos de uso: Adicionar promociones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar promociones

Caso de Uso:	Modificar promociones
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de las promociones que ofrece la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de alguna promoción en la pantalla modificar promociones, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla promociones.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de promociones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de promociones a cualquier promoción de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla promociones. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar promociones” y un formulario con campos lleno de datos de la promoción seleccionada. 4. El usuario actualizará los datos de la promoción. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos de la promoción y actualizará la Base de Datos de la tabla promociones. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 170: Especificaciones de casos de uso: Modificar promociones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar promociones

Caso de Uso:	Eliminar promociones
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar a las promociones registradas que ofrece la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a alguna promoción de la lista de promociones, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla promociones.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de promociones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a alguna promoción registrada que está en la lista, en la pantalla de promociones. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos de la promoción seleccionada haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla promociones. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 171: Especificaciones de casos de uso: Eliminar promociones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver promociones

Caso de Uso:	Ver promociones
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de las promociones registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a alguna promoción de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla promociones y mostrará todos los datos de la promoción.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de promociones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a alguna promoción registrada que está en la lista, en la pantalla de promociones. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla promociones. 3. El sistema mostrará la pantalla de "ver promoción" y todos los datos de la promoción seleccionada.

Tabla 172: Especificaciones de casos de uso: Ver promociones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar promociones

Caso de Uso:	Buscar promociones
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las promociones registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de promociones llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla promociones y listará los resultados de búsqueda.
Pre-	Acceder al sistema como administrador o como gerente.

condiciones:	Estar en la pantalla de promociones.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla promociones. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla promociones. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla promociones.

Tabla 173: Especificaciones de casos de uso: Buscar promociones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar promoción

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar promoción
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar a las promociones registradas en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a alguna promoción de la lista, donde el sistema actualizará el estado de la promoción seleccionada.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de promociones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “Habilitar/Inhabilitar” a alguna promoción registrada, en la pantalla de promociones. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón “si”. 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla promociones. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 174: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar promoción. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de compras

Caso de Uso:	Gestión de compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar las compras de materiales de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar las compras de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “compras y pedidos” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de compras. 2. El sistema mostrará la pantalla de “compras” y una lista de compras registrados en la Base de Datos de la tabla compras. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “compras” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 175: Especificaciones de casos de uso: Gestión de compras. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar compras

Caso de Uso:	Listar compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar las compras realizadas por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de compras, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla compras y listará las compras que están registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de compras.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “compras y pedidos” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de compras. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla compras. 3. El sistema mostrará la pantalla de “compras” y una lista de compras registrados en la Base de Datos de la tabla compras.

Tabla 176: Especificaciones de casos de uso: Listar compras. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar compras

Caso de Uso:	Adicionar compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar las compras realizadas por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos de la compra en la pantalla de adicionar compras, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla compras.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de compras.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla compras. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar compras”. 3. El usuario llenará el formulario con datos de la compra. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos de la compra y lo guardará en la Base de Datos de la tabla compras. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 177: Especificaciones de casos de uso: Adicionar compras. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar compras

Caso de Uso:	Modificar compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de las compras realizadas por la empresa.

Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de alguna compra en la pantalla modificar compras, y al guardarlo el sistema valida los datos y se actualiza la Base de Datos de la tabla compras.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de compras.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción "modificar" de la pantalla compras a cualquier compra de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla compras. 3. El sistema mostrará la pantalla de "modificar compras" y un formulario con campos lleno de datos de la compra seleccionada. 4. El usuario actualizará los datos de la compra. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos de la compra y actualizará la Base de Datos de la tabla compras. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 178: Especificaciones de casos de uso: Modificar compras. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar compras

Caso de Uso:	Eliminar compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar las compras realizadas por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a alguna compra de la lista de compras, donde el sistema realizará un eliminado físico en de la Base de Datos de la tabla compras.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de compras.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a alguna compra registrada que está en la lista, en la pantalla de compras. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del compra seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla compras. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 179: Especificaciones de casos de uso: Eliminar compras. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver compra

Caso de Uso:	Ver compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de las compras registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a alguna compra de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla compras y compra_inv, mostrando los datos de la compra seleccionada.
Pre-	Acceder al sistema como administrador o como gerente.

condiciones:	Estar en la pantalla de compras.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a alguna compra registrada que está en la lista, en la pantalla de compras. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla compras y compra_inv. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver compra” y todos los datos junto con el detalle de la compra seleccionada.

Tabla 180: Especificaciones de casos de uso: Ver compras. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar compras

Caso de Uso:	Buscar compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las compras registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de compras llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla compras y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de compras.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla compras. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla compras. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla compras.

Tabla 181: Especificaciones de casos de uso: Buscar compras. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar pedido

Caso de Uso:	Asignar pedido
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un pedido a una compra.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar pedido al crear una compra, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedidos y mostrará los registros para seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de adicionar compras.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción adicionar de la pantalla compras. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar compras. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar pedido” de la pantalla adicionar compras. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pedidos. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar pedido” y una lista de los pedidos registrados. 6. El usuario seleccionará a cualquier pedido de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar compras, donde se visualizará el pedido seleccionado en los campos del formulario.

Tabla 182: Especificaciones de casos de uso: Asignar pedido. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir detalle compra

Caso de Uso:	Añadir detalle compra
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir detalle compra a una compra.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle compra al modificar una compra, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedido_material y mostrará una lista del detalle pedido registrados, al seleccionarlos se creará una lista del detalle compra, y así mismo se podrá quitarlos de la lista si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modificar compras.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción modificar de la pantalla compras. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar compras. 3. El usuario seleccionará la opción de “añadir detalle” de la pantalla modificar compras. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla compra_inv. 5. El sistema mostrará la pantalla de seleccionar detalle compra y una lista de todos los registros. 6. El usuario seleccionará la opción de listar detalle pedido. 7. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pedido_material. 8. El sistema mostrará la pantalla de seleccionar detalle pedido y una lista de todos los registros. 9. El usuario seleccionará a cualquier detalle pedido de la lista. 10. El sistema creará una lista de los registros seleccionados en la pantalla de añadir detalle y se tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 183: Especificaciones de casos de uso: Añadir detalle compra. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Finalizar compras

Caso de Uso:	Finalizar compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Finalizar las compras realizadas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario finaliza alguna compra en la pantalla compras, el sistema calcula y saca el costo total del detalle de la compra, consultando a la Base de Datos de la tabla detalle_compra, y actualizando los datos en la tabla compras, también creando las reservas y movimientos de entrada.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de compras.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “finalizar” de la pantalla de compras a cualquier compra no finalizado de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla detalle_compra, y actualizará datos en la tabla compras. 3. El sistema registrará las reservas de cada inventario en la Base de Datos

	de la tabla reservas. 4. El sistema registrará los movimientos de cada reserva creada en la Base de Datos de la tabla movimientos. 5. El sistema mostrará un mensaje que la compra está finalizada.

Tabla 184: Especificaciones de casos de uso: Finalizar compras. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de compras

Caso de Uso:	Generar reporte de compras
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de una compra realizada o reporte general de compras.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte general, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla compras y listará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf, también para generar reporte individual el usuario seleccionará la opción de ver y luego la opción de generar reporte, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla compras, pedidos y compra_inv, mostrando los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de compras o ver compra.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte general en la pantalla compras. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla compras. 3. El sistema mostrará la pantalla de reportes, los resultados en un formato establecido y las opciones de descargar pdf y cancelar. 4. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 5. El sistema descargará el reporte en pdf. 6. El usuario presionará el botón de ver compra de un registro de la lista. 7. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla compras, pedidos y compra_inv. 8. El sistema mostrará la pantalla de ver compra, y los resultados de la consulta. 9. El usuario presionará el botón de generar reporte en la pantalla ver compra. 10. El sistema mostrará la pantalla de reportes, y los resultados en un formato establecido y las opciones de descargar pdf y cancelar. 11. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 12. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 185: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de compras. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de pedidos

Caso de Uso:	Gestión de pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los pedidos de materiales de la empresa.

Resumen:	El caso de uso permite administrar los pedidos de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “compras y pedidos” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de pedidos. 2. El sistema mostrará la pantalla de “pedidos” y una lista de pedidos registrados en la Base de Datos de la tabla pedidos. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “pedidos” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 186: Especificaciones de casos de uso: Gestión de pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar pedidos

Caso de Uso:	Listar pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los pedidos realizados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de pedidos, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedidos y listará los pedidos registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “compras y pedidos” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de pedidos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pedidos. 3. El sistema mostrará la pantalla de “pedidos” y una lista de pedidos registrados en la Base de Datos de la tabla pedidos.

Tabla 187: Especificaciones de casos de uso: Listar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar pedidos

Caso de Uso:	Adicionar pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los pedidos realizados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del pedido en la pantalla de adicionar pedidos, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla pedidos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla pedidos. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar pedidos”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del pedido. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del pedido y lo

	guardará en la Base de Datos de la tabla pedidos. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 188: Especificaciones de casos de uso: Adicionar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar pedidos

Caso de Uso:	Modificar pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los pedidos realizados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún pedido en la pantalla modificar pedidos, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla pedidos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "modificar" de la pantalla de pedidos a cualquier pedido de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pedidos. 3. El sistema mostrará la pantalla de "modificar pedidos" y un formulario con campos lleno de datos del pedido seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del pedido. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del pedido y actualizará la Base de Datos de la tabla pedidos. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 189: Especificaciones de casos de uso: Modificar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar pedidos

Caso de Uso:	Eliminar pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar los pedidos realizados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún pedido de la lista de pedidos, el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla pedidos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a algún pedido registrado que está en la lista, en la pantalla de pedidos. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del pedido seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla pedidos. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 190: Especificaciones de casos de uso: Eliminar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver pedido

Caso de Uso:	Ver pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los pedidos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún pedido de la lista, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedidos, proveedores y pedido_material, mostrando todos los datos del pedido seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a algún pedido registrado que está en la lista, en la pantalla de pedidos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedidos, proveedores y pedido_material. 3. El sistema mostrará la pantalla de "ver pedido" mostrando todos los datos del pedido seleccionado.

Tabla 191: Especificaciones de casos de uso: Ver pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar pedidos

Caso de Uso:	Buscar pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los pedidos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de pedidos llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedidos y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla pedidos. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pedidos. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla pedidos.

Tabla 192: Especificaciones de casos de uso: Buscar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Realizar seguimiento de pedidos

Caso de Uso:	Realizar seguimiento de pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Secundario.
Propósito:	Realizar un seguimiento a los pedidos de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de seguimiento en la interfaz de pedidos, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedidos y listará los pedidos de acuerdo a su estado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo	1. El usuario seleccionará la opción de "seguimiento" en la pantalla de

principal:	pedidos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pedidos. 3. El sistema mostrará en la pantalla de "seguimiento" una lista de pedidos de acuerdo al estado en que se encuentran, mostrando también la opción para ver y actualizar el estado del pedido, y en caso de no añadir detalle al pedido, mostrará mensaje de alerta para completarlo.

Tabla 193: Especificaciones de casos de uso: Realizar seguimiento de pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar proveedor

Caso de Uso:	Asignar proveedor
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un proveedor a un pedido.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar proveedor al crear o modificar un pedido, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla proveedores y mostrará los registros para seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de adicionar o modificar pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar o modificar de la pantalla de pedidos. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar o modificar pedidos. 3. El usuario seleccionará la opción de "asignar proveedor" de la pantalla adicionar o modificar pedidos. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla proveedores. 5. El sistema mostrará la pantalla de "asignar proveedor" y una lista de los proveedores registrados. 6. El usuario seleccionará a cualquier proveedor de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar o modificar pedidos, donde visualizará el proveedor seleccionado.

Tabla 194: Especificaciones de casos de uso: Asignar proveedor. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir detalle pedido

Caso de Uso:	Añadir detalle pedido
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir materiales a un pedido.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle pedido al modificar un pedido, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla inventarios y mostrará los registros, al seleccionarlos se creará una lista de los ítems seleccionados y se podrán quitarlos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modificar pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de pedidos. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar pedidos. 3. El usuario seleccionará la opción de "añadir detalle" de la pantalla

	modificar pedidos. 4. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedido_material. 5. El sistema mostrará la pantalla de añadir detalle y una lista de todos los registros. 6. El usuario seleccionará la opción de listar inventario. 7. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla inventarios. 8. El sistema mostrará la pantalla de seleccionar inventario y una lista de todos los registros. 9. El usuario seleccionará a cualquier inventario de la lista. 10. El sistema creará una lista de los registros seleccionados en la pantalla de añadir detalle y tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 195: Especificaciones de casos de uso: Añadir detalle pedido. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de pedidos

Caso de Uso:	Generar reporte de pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de pedidos realizados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedidos y listará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte. 2. El sistema mostrará la pantalla de reportes. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla pedidos. 4. El sistema mostrará los resultados en un formato establecido en la pantalla de reportes y las opciones de descargar pdf y cancelar. 5. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 6. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 196: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de pedidos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Enviar mensaje de pedidos

Caso de Uso:	Enviar mensaje de pedidos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Enviar mensaje de los pedidos a los proveedores.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de enviar de algún registro en la pantalla pedidos, el cual abrirá la pantalla enviar mensaje con el mensaje preconstruido y los datos del registro seleccionado, donde se tendrá la opción de presionar el botón de enviar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de pedidos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “enviar” de la pantalla de pedidos a cualquier registro de la lista.

	2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla pedidos, proveedores y pedido_material. 3. El sistema mostrará la pantalla de “enviar mensaje” un mensaje preconstruido y datos del registro seleccionado. 4. El usuario presionará el botón de enviar.

Tabla 197: Especificaciones de casos de uso: Enviar mensaje de pedidos. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de proveedores

Caso de Uso:	Gestión de proveedores
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar a los proveedores de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar proveedores de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “proveedores” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema mostrará la pantalla de “proveedores” y una lista de proveedores registrados en la Base de Datos de la tabla proveedores. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “proveedores” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 198: Especificaciones de casos de uso: Gestión de proveedores. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar proveedores

Caso de Uso:	Listar proveedores
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los proveedores de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de proveedores, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla proveedores y listará los proveedores que están registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de proveedores.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “proveedores” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla proveedores. 3. El sistema mostrará la pantalla de “proveedores” y una lista de proveedores registrados en la Base de Datos de la tabla proveedores.

Tabla 199: Especificaciones de casos de uso: Listar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar proveedores

Caso de Uso:	Adicionar proveedores

Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los nuevos proveedores.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del nuevo proveedor en la pantalla de adicionar proveedores, y al guardarlo el sistema guarda los datos en la Base de Datos de la tabla proveedores.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de proveedores.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla proveedores. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar proveedores”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del proveedor. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del proveedor y lo guardará en la Base de Datos de la tabla proveedores. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 200: Especificaciones de casos de uso: Adicionar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar proveedores

Caso de Uso:	Modificar proveedores
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los proveedores de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún proveedor en la pantalla modificar proveedores, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla proveedores.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de proveedores.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de proveedores a cualquier proveedor de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla proveedores. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar proveedores” y un formulario con campos lleno de datos del proveedor seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del proveedor. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del proveedor y actualizará la Base de Datos de la tabla proveedores. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 201: Especificaciones de casos de uso: Modificar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar proveedores

Caso de Uso:	Eliminar proveedores
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar a los proveedores de la empresa.

Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún proveedor de la lista de proveedores, el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla proveedores.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de proveedores.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a algún proveedor registrado que está en la lista, en la pantalla de proveedores. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del proveedor seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla proveedores. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 202: Especificaciones de casos de uso: Eliminar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar proveedores

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar proveedor
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar los proveedores registrados en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a algún proveedor de la lista, el sistema actualizará el estado del proveedor de la Base de Datos de la tabla proveedores.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de proveedores.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "Habilitar/Inhabilitar" a algún proveedor registrado, en la pantalla de proveedores. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón "si". 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla proveedores. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 203: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar proveedor. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver proveedores

Caso de Uso:	Ver proveedor
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los proveedores registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún proveedor de la lista, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla proveedores y mostrará los datos del proveedor seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de proveedores.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a algún proveedor registrado que está en la lista, en la pantalla de proveedores.

	2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla proveedores. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver proveedor” mostrando todos los datos del proveedor seleccionado.

Tabla 204: Especificaciones de casos de uso: Ver proveedor. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar proveedores

Caso de Uso:	Buscar proveedores
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los proveedores registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de proveedores llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla proveedores y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de proveedores.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla proveedores. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla proveedores. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla proveedores.

Tabla 205: Especificaciones de casos de uso: Buscar proveedores. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de torres

Caso de Uso:	Gestión de torres
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar a las torres de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar a las torres de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “torres de la empresa” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema mostrará la pantalla de “torres” y una lista de torres registrados en la Base de Datos de la tabla torres. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “torres” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 206: Especificaciones de casos de uso: Gestión de torres. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar torres

Caso de Uso:	Listar torres
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.

Propósito:	Listar las torres de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de torres, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla torres y listará las torres registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de torres.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “torres de la empresa” del menú en la pantalla de inicio. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla torres. 3. El sistema mostrará la pantalla de “torres” y una lista de torres.

Tabla 207: Especificaciones de casos de uso: Listar torres. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar torres

Caso de Uso:	Adicionar torres
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los nuevos torres de la empresa al sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos de la nueva torre en la pantalla de adicionar torres, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla torres.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de torres.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla torres. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar torres”. 3. El usuario llenará el formulario con datos de la torre. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos de la torre y lo guardará en la Base de Datos de la tabla torres. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 208: Especificaciones de casos de uso: Adicionar torres. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar torres

Caso de Uso:	Modificar torres
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de las torres registradas en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de alguna torre en la pantalla modificar torres, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla torres.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de torres.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de torres a cualquier torre de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla torres. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar torres” y un formulario con campos lleno de datos de la torre seleccionada. 4. El usuario actualizará los datos de la torre.

	5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos de la torre y actualizará la Base de Datos de la tabla torres. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 209: Especificaciones de casos de uso: Modificar torres. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar torres

Caso de Uso:	Eliminar torres
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar a las torres registradas en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a alguna torre que está en la lista de torres, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla torres.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de torres.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a alguna torre registrada que está en la lista, en la pantalla de torres. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos de la torre seleccionada haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla torres. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 210: Especificaciones de casos de uso: Eliminar torres. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar torre

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar torre
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar a las torres registradas en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a alguna torre de la lista de torres, el sistema actualizará el estado de la torre seleccionada.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de torres.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “Habilitar/Inhabilitar” a alguna torre registrada, en la pantalla de torres. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón “si”. 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla torres. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 211: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar torre. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver torre

Caso de Uso:	Ver torre

Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de las torres registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a alguna torre de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla torres, equipamiento empresa, detalle equipamiento empresa y planificación tarea, mostrando todos los datos de la torre seleccionada.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de torres.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a alguna torre registrada que está en la lista, en la pantalla de torres. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla torres, equipamiento empresa, detalle equipamiento empresa y planificación tarea. 3. El sistema mostrará la pantalla de "ver torre" y todos los datos de la torre seleccionada.

Tabla 212: Especificaciones de casos de uso: Ver torre. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar torres

Caso de Uso:	Buscar torres
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las torres registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de torres llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla torres y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de torres.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla torres. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla torres. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla torres.

Tabla 213: Especificaciones de casos de uso: Buscar torres. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de torre

Caso de Uso:	Generar reporte de torre
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de una torre de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a alguna torre de la lista, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla torres, equipamiento empresa, detalle equipamiento empresa y planificación tarea, mostrando información de la torre seleccionada. El usuario al presionar el botón de generar reporte en la pantalla de ver torre, abrirá la pantalla de reporte donde podrá descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de torres.
Flujo	1. El usuario seleccionará la opción de "ver" a alguna torre de la lista, en

principal:	la pantalla de torres. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla torres, equipamiento empresa, detalle equipamiento empresa y planificación tarea. 3. El sistema mostrará los resultados en un formato establecido en la pantalla de "ver torre". 4. El usuario presionará el botón de generar reporte. 5. El sistema visualizará los datos en la pantalla de reportes y las opciones de descargar pdf y cancelar. 6. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 7. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 214: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de torre. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de trabajos

Caso de Uso:	Gestión de trabajos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los trabajos de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar los trabajos de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, habilitar/inhabilitar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "operaciones internas" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de trabajos. 2. El sistema mostrará la pantalla de "trabajos" y una lista de trabajos registrados en la Base de Datos de la tabla trabajos. 3. El sistema mostrará también en la pantalla "trabajos" diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 215: Especificaciones de casos de uso: Gestión de trabajos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar trabajos

Caso de Uso:	Listar trabajos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los trabajos que realiza la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de trabajos, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla trabajos y se listarán los trabajos que están registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de trabajos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "operaciones internas" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de trabajos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla trabajos.

	3. El sistema mostrará la pantalla de “trabajos” y una lista de trabajos.

Tabla 216: Especificaciones de casos de uso: Listar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar trabajos

Caso de Uso:	Adicionar trabajos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los trabajos de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del trabajo en la pantalla de adicionar trabajos, y al guardarlo el sistema valida los datos y se almacena en la Base de Datos de la tabla trabajos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de trabajos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción “adicionar” de la pantalla trabajos. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar trabajos”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del trabajo. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del trabajo y lo guardará en la Base de Datos de la tabla trabajos. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 217: Especificaciones de casos de uso: Adicionar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar trabajos

Caso de Uso:	Modificar trabajos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los trabajos de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún trabajo en la pantalla modificar trabajos, y al guardarlo el sistema valida los datos y actualiza la Base de Datos de la tabla trabajos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de trabajos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de trabajos a cualquier trabajo de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla trabajos. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar trabajos” y un formulario con campos lleno de datos del trabajo seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del trabajo. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario que contiene los nuevos datos del trabajo y actualizará la Base de Datos de la tabla trabajos. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 218: Especificaciones de casos de uso: Modificar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar trabajos

Caso de Uso:	Eliminar trabajos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar los trabajos de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a algún trabajo de la lista de trabajos, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla trabajos.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de trabajos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "eliminar" a algún trabajo de la lista, en la pantalla de trabajos. 2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del trabajo seleccionado haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla trabajos. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 219: Especificaciones de casos de uso: Eliminar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Habilitar/Inhabilitar trabajo

Caso de Uso:	Habilitar/Inhabilitar trabajo
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Habilitar/Inhabilitar los trabajos registradas en el sistema.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de Habilitar/Inhabilitar a algún trabajo de la lista de trabajos, donde el sistema actualizará el estado del trabajo seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de trabajos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "Habilitar/Inhabilitar" a algún trabajo registrado, en la pantalla de trabajos. 2. El sistema mostrará la pantalla de Habilitar/Inhabilitar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará el botón "si". 4. El sistema actualizará la Base de Datos de la tabla trabajos. 5. El sistema mostrará un mensaje que el estado del registro se actualizó.

Tabla 220: Especificaciones de casos de uso: Habilitar/Inhabilitar trabajo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver trabajos

Caso de Uso:	Ver trabajos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los trabajos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún trabajo de la lista, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla trabajos y roles, mostrando los datos del trabajo seleccionado.
Pre-	Acceder al sistema como administrador o como gerente.

condiciones:	Estar en la pantalla de trabajos.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a algún trabajo registrado de la lista, en la pantalla de trabajos. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla trabajos y roles. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver trabajo” y todos los datos del trabajo seleccionado.

Tabla 221: Especificaciones de casos de uso: Ver trabajos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar trabajos

Caso de Uso:	Buscar trabajos
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los trabajos registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de trabajos llena el campo de búsqueda, al presionar el botón buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla trabajos y lista los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de trabajos.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla trabajos. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla trabajos. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla trabajos.

Tabla 222: Especificaciones de casos de uso: Buscar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar roles

Caso de Uso:	Asignar roles
Actores:	Administrador, gerente.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar roles o permisos de rol a trabajos de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar permisos de rol al modificar un trabajo, al presionar el botón de asignar roles el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla roles, listando los roles, donde podrán ser seleccionados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador o como gerente. Estar en la pantalla de modificar roles.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción modificar de la pantalla trabajos. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar trabajos. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar roles” en la pantalla de modificar trabajos. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla roles. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar roles” y una lista de roles registrados, donde también mostrará la opción de seleccionar o quitar selección en cada rol.

Tabla 223: Especificaciones de casos de uso: Asignar roles. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de servicios de campo

Caso de Uso:	Gestión de servicios de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar los servicios de campo realizados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar los servicios de campo de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, técnico o secretario. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "operaciones internas" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de servicios de campo. 2. El sistema mostrará la pantalla de "servicios de campo" y una lista de servicios de campo registrados en la Base de Datos de la tabla servicios de campo. 3. El sistema mostrará en la pantalla "servicios de campo" diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 224: Especificaciones de casos de uso: Gestión de servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar servicios de campo

Caso de Uso:	Listar servicios de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar los servicios de campo realizados a torres de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de servicios de campo, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla servicio de campo y listará los servicios de campo registrados.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de servicios de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "operaciones internas" del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de servicios de campo. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla servicios de campo. 3. El sistema mostrará la pantalla de "servicios de campo" y una lista de servicios de campo registrados.

Tabla 225: Especificaciones de casos de uso: Listar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar servicios de campo

Caso de Uso:	Adicionar servicios de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar los servicios de campo realizados por la empresa a las torres.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos del servicio de campo en la pantalla de adicionar servicios de campo, y al guardarlo el sistema lo guarda en la Base de Datos de la tabla servicios de campo.
Pre-	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario.

condiciones:	Estar en la pantalla de servicios de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “adicionar” de la pantalla de servicios de campo. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar servicios de campo”. 3. El usuario llenará el formulario con datos del servicio de campo. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará el formulario que contiene los datos del servicio de campo y lo guardará en la Base de Datos de la tabla servicio campo. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 226: Especificaciones de casos de uso: Adicionar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar servicios de campo

Caso de Uso:	Modificar servicios de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar datos de los servicios de campo realizados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de algún servicio de campo en la pantalla modificar, y al guardarlo el sistema actualiza la Base de Datos de la tabla servicios de campo.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de servicios de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de servicios de campo a cualquier servicio de campo de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla servicios de campo. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar servicios de campo” y un formulario con datos del servicio de campo seleccionado. 4. El usuario actualizará los datos del servicio de campo. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará los nuevos datos del servicio de campo y actualizará la Base de Datos de la tabla servicios de campo. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 227: Especificaciones de casos de uso: Modificar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar servicios de campo

Caso de Uso:	Eliminar servicios de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar los servicios de campo realizados por la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar de un registro de la lista de servicios de campo, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla servicio campo.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de servicios de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a algún servicio de campo registrado de la lista, en la pantalla de servicios de campo.

	2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará los datos del servicio de campo seleccionado con un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla servicio campo. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 228: Especificaciones de casos de uso: Eliminar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver servicio de campo

Caso de Uso:	Ver servicios de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de los servicios de campo registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a algún servicio de campo de la lista, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla servicio campo, planificación tarea, torres, material_sc, equipo_sc y equipamiento_sc, mostrando todos los datos del servicio de campo seleccionado.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de servicios de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a algún servicio de campo registrado que está en la lista, en la pantalla de servicios de campo. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla servicio campo, planificación tarea, torres, material_sc, equipo_sc y equipamiento_sc. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver servicio de campo” y todos los datos del servicio de campo seleccionado.

Tabla 229: Especificaciones de casos de uso: Ver servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar servicios de campo

Caso de Uso:	Buscar servicios de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar los servicios de campo registrados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de servicios de campo llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla servicio de campo y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de servicios de campo.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla servicios de campo. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla servicio campo. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla servicios de campo.

Tabla 230: Especificaciones de casos de uso: Buscar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar planificación

Caso de Uso:	Asignar planificación
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar una planificación a un servicio de campo.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar planificación al crear un servicio de campo, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planificación tarea y mostrará los registros a seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de adicionar servicios de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar de la pantalla de servicios de campo. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar servicios de campo. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar planificación” de la pantalla adicionar servicios de campo. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planificación tarea. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar planificación” y una lista de las planificaciones registradas. 6. El usuario seleccionará a cualquier planificación de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar servicios de campo, donde se visualizará la planificación seleccionada.

Tabla 231: Especificaciones de casos de uso: Asignar planificación. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir equipos

Caso de Uso:	Añadir equipos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir equipos a un servicio de campo.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle al modificar el servicio de campo, donde mostrará una lista de detalle de equipos seleccionados, después seleccionará la opción de equipos, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla equipos y mostrará los registros, los equipos podrán ser seleccionados, y también se podrá quitarlos si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar servicio de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de servicio de campo. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar servicio de campo. 3. El usuario seleccionará la opción de “añadir detalle” de la pantalla modificar servicio de campo. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipo_sc y mostrará

	una lista de equipos seleccionados en la pantalla de añadir detalle junto con alertas de lo que falta añadir al detalle de servicio de campo. 5. El usuario seleccionara la opción de listar equipos. 6. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipos y mostrará la pantalla de seleccionar equipos y una lista de todos los registros. 7. El usuario seleccionará a cualquier equipo de la lista. 8. El sistema añadirá los equipos seleccionados en la pantalla de añadir detalle y se tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 232: Especificaciones de casos de uso: Añadir equipos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir materiales

Caso de Uso:	Añadir materiales
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir materiales a un servicio de campo.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle al modificar el servicio de campo, donde mostrará una lista de detalle de materiales seleccionados, después seleccionará la opción de materiales, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla reservas y mostrará los registros, los materiales podrán ser seleccionados, y también se podrá quitarlos si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar servicio de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de servicio de campo. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar servicio de campo. 3. El usuario seleccionará la opción de “añadir detalle” de la pantalla modificar servicio de campo. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla material_sc y mostrará una lista de materiales seleccionados en la pantalla de añadir detalle junto con alertas de lo que falta añadir al detalle de servicio de campo. 5. El usuario seleccionara la opción de listar materiales. 6. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla reservas y mostrará la pantalla de seleccionar materiales y una lista de todos los registros. 7. El usuario seleccionará a cualquier material de la lista. 8. El sistema añadirá los materiales seleccionados en la pantalla de añadir detalle y se tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 233: Especificaciones de casos de uso: Añadir materiales. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir equipamientos

Caso de Uso:	Añadir equipamientos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir equipamientos del cliente a un servicio de campo.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir detalle al modificar el servicio de campo, donde mostrará una lista de

	detalle de equipamientos seleccionados, después seleccionará la opción de equipamientos, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla detalle equipamiento empresa y mostrará los registros, los equipamientos podrán ser seleccionados, y también se podrá quitarlos si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar servicio de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de servicio de campo. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar servicio de campo. 3. El usuario seleccionará la opción de "añadir detalle" de la pantalla modificar servicio de campo. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla equipamiento_sc y mostrará una lista de equipamientos seleccionados en la pantalla de añadir detalle junto con alertas de lo que falta añadir al detalle de servicio de campo. 5. El usuario seleccionara la opción de listar equipamientos. 6. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla detalle equipamiento empresa y mostrará la pantalla de seleccionar equipamientos y una lista de todos los registros. 7. El usuario seleccionará a cualquier equipamiento de la lista. 8. El sistema añadirá los equipamientos seleccionados en la pantalla de añadir detalle y se tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 234: Especificaciones de casos de uso: Añadir equipamientos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Finalizar servicio de campo

Caso de Uso:	Finalizar servicio de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Finalizar el servicio de campo realizado.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario finaliza algún servicio de campo en la pantalla servicio de campo, el sistema actualiza los datos en la tabla servicio de campo, creando y actualizando también el equipamiento de la torre.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de servicio de campo.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de "finalizar" de la pantalla de servicio de campo a cualquier servicio de campo no finalizado. 2. El sistema mostrará la pantalla control de servicio de campo y las alertas si el detalle del servicio de campo esta completo o no. 3. El usuario seleccionará la opción de "finalizar" en la pantalla de finalizar servicio de campo. 4. El sistema actualizará los datos del servicio de campo en la Base de Datos de la tabla servicio campo. 5. El sistema actualizará el estado de los equipos de red en la Base de Datos a la tabla equipos. 6. El sistema creará y/o modificará registros de los equipamientos de la

	torre en la Base de Datos de la tabla equipamiento empresa. 7. El sistema creará y/o modificará registros de los detalles de equipamientos de la torre en la Base de Datos de la tabla detalle equipamiento empresa. 8. El sistema mostrará un mensaje que el servicio de campo está finalizado.

Tabla 235: Especificaciones de casos de uso: Finalizar servicio de campo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de servicios de campo

Caso de Uso:	Generar reporte de servicios de campo
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte del servicio de campo realizado o general.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte general, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla servicio de campo y listará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf, también para generar reporte individual el usuario seleccionará la opción de ver y luego la opción de generar reporte, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla servicio de campo, planificación tarea, torres, material_sc, equipo_sc y equipamiento_sc, mostrando los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de servicio de campo o ver servicio de campo.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte general en la pantalla servicios de campo. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla servicio de campo. 3. El sistema mostrará la pantalla de reportes, los resultados en un formato establecido y las opciones de descargar pdf y cancelar. 4. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 5. El sistema descargará el reporte en pdf. 6. El usuario presionará el botón de ver servicio de campo de un registro de la lista. 7. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla servicio de campo, planificación tarea, torres, material_sc, equipo_sc y equipamiento_sc. 8. El sistema mostrará la pantalla de ver servicio de campo, y los resultados de la consulta. 9. El usuario presionará el botón de generar reporte en la pantalla ver servicio de campo. 10. El sistema mostrará la pantalla de reportes, y los resultados en un formato establecido y las opciones de descargar pdf y cancelar. 11. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 12. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 236: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

- Especificaciones de Caso de Uso: Gestión de planificación de tareas

Caso de Uso:	Gestión de planificación de tareas
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Administrar las planificaciones de las tareas de la empresa.
Resumen:	El caso de uso permite administrar las planificaciones de la siguiente manera: listar, adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de menú principal.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “operaciones internas” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de planificaciones. 2. El sistema mostrará la pantalla de “planificaciones” y una lista de planificaciones registrados en la Base de Datos de la tabla planificación tarea. 3. El sistema mostrará también en la pantalla “planificaciones” diferentes opciones como adicionar, modificar, eliminar, ver, entre otros.

Tabla 237: Especificaciones de casos de uso: Gestión de planificación de tareas. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Listar planificaciones

Caso de Uso:	Listar planificaciones
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Listar las planificaciones realizadas por la empresa a las torres.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario entra a la interfaz de planificaciones, donde el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planificación tarea y listará las planificaciones registradas.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “operaciones internas” del menú en la pantalla de inicio que desplegará subopciones, y después seleccionar la subopción de planificaciones. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planificación tarea. 3. El sistema mostrará la pantalla de “planificaciones” y una lista de planificaciones registrados.

Tabla 238: Especificaciones de casos de uso: Listar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Adicionar planificaciones

Caso de Uso:	Adicionar planificaciones
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Registrar planificaciones de tareas realizadas a las torres.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa datos de la planificación en la pantalla de adicionar planificaciones, y al guardarlo el sistema lo almacena en la Base de Datos de la tabla planificación tarea.
Pre-	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario.

condiciones:	Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “adicionar” de la pantalla de planificaciones. 2. El sistema mostrará la pantalla de “adicionar planificaciones”. 3. El usuario llenará el formulario con datos de la planificación. 4. El usuario seleccionará el botón guardar. 5. El sistema validará los datos del formulario y lo guardará en la Base de Datos de la tabla planificación tarea. 6. El sistema mostrará un mensaje que ha sido registrado.

Tabla 239: Especificaciones de casos de uso: Adicionar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Modificar planificaciones

Caso de Uso:	Modificar planificaciones
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Modificar planificaciones realizadas a torres de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario modifica los datos de alguna planificación en la pantalla modificar planificaciones, y al guardarlo el sistema actualiza la Base de Datos de la tabla planificación tarea.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “modificar” de la pantalla de planificaciones a cualquier planificación de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planificación tarea. 3. El sistema mostrará la pantalla de “modificar planificaciones” y un formulario con datos de la planificación seleccionada. 4. El usuario actualizará los datos de la planificación. 5. El usuario seleccionará el botón guardar. 6. El sistema validará el formulario de la planificación y actualizará la Base de Datos de la tabla planificación tarea. 7. El sistema mostrará un mensaje que los datos fueron modificados.

Tabla 240: Especificaciones de casos de uso: Modificar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Eliminar planificaciones

Caso de Uso:	Eliminar planificaciones
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Eliminar las planificaciones realizadas por la empresa a las torres.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de eliminar a alguna planificación de la lista, donde el sistema realizará un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla planificación tarea.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “eliminar” a alguna planificación registrada que está en la lista, en la pantalla de planificaciones.

	2. El sistema mostrará la pantalla de eliminar y las opciones sí y no. 3. El usuario seleccionará la opción de sí. 4. El sistema eliminará la planificación seleccionada haciendo un eliminado físico en la Base de Datos de la tabla planificación tarea. 5. El sistema mostrará un mensaje que el registro ha sido eliminado.

Tabla 241: Especificaciones de casos de uso: Eliminar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Ver planificación

Caso de Uso:	Ver planificaciones
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Visualizar los datos de las planificaciones registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de ver a alguna planificación de la lista, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planificación tarea, trabajos y torres, mostrando todos los datos de la planificación.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “ver” a alguna planificación registrada que está en la lista, en la pantalla de planificaciones. 2. El sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planificación tarea, trabajos y torres. 3. El sistema mostrará la pantalla de “ver planificación” mostrando todos los datos de la planificación seleccionada.

Tabla 242: Especificaciones de casos de uso: Ver planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Buscar planificaciones

Caso de Uso:	Buscar planificaciones
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Buscar las planificaciones registradas.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario en la interfaz de planificaciones llena de datos el campo de búsqueda, al presionar el botón de buscar el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planificación tarea y listará los resultados de búsqueda.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario llenará de datos el campo de búsqueda en la pantalla planificaciones. 2. El usuario presionará el botón de buscar. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planificación tarea. 4. El sistema mostrará los resultados de búsqueda en la pantalla planificaciones.

Tabla 243: Especificaciones de casos de uso: Buscar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Realizar seguimiento de planificaciones

Caso de Uso:	Realizar seguimiento de planificaciones
Actores:	Administrador, gerente, secretario, técnico.
Tipo:	Secundario.
Propósito:	Realizar un seguimiento a las planificaciones de la empresa.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de seguimiento en la interfaz de planificaciones, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planificación tarea y listará las planificaciones de acuerdo al estado en que se encuentran.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente, secretario o técnico. Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “seguimiento” en la pantalla de planificaciones. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planificación tarea. 3. El sistema mostrará en la pantalla de “seguimiento” una lista de planificaciones de acuerdo al estado en que se encuentran, mostrando también la opción para ver y actualizar el estado de la planificación, y en caso de no asignar encargados, mostrará mensaje de alerta para completarlo.

Tabla 244: Especificaciones de casos de uso: Realizar seguimiento de planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar torre

Caso de Uso:	Asignar torre
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar una torre a una planificación.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar torre al crear una planificación, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla torres y mostrará una lista de las torres registradas a seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de adicionar planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de adicionar de la pantalla de planificaciones. 2. El sistema mostrará la pantalla de adicionar planificación. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar torre” de la pantalla adicionar planificaciones. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla torres. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar torre” y una lista de las torres registradas. 6. El usuario seleccionará a cualquier torre de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de adicionar planificación, donde se visualizará la torre seleccionada en los campos del formulario.

Tabla 245: Especificaciones de casos de uso: Asignar torre. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Asignar trabajo

Caso de Uso:	Asignar trabajo

Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Asignar un trabajo a una planificación.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de asignar trabajo al modificar una planificación, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla trabajos y mostrará los registros para seleccionar.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de planificaciones. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar planificaciones. 3. El usuario seleccionará la opción de “asignar trabajo” de la pantalla modificar planificaciones. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla trabajos. 5. El sistema mostrará la pantalla de “asignar trabajo” y una lista de los trabajos registrados. 6. El usuario seleccionará cualquier trabajo de la lista. 7. El sistema volverá a la pantalla de modificar planificaciones, donde se visualizará el trabajo seleccionado en los campos del formulario.

Tabla 246: Especificaciones de casos de uso: Asignar trabajo. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Añadir técnicos

Caso de Uso:	Añadir técnicos
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Añadir técnicos a una planificación.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de añadir técnicos, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla usuarios y mostrará los registros, al seleccionarlos se creará una lista de los técnicos seleccionados, y se podrá quitar a los seleccionados si así se requiere.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de modificar planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de modificar de la pantalla de planificaciones. 2. El sistema mostrará la pantalla de modificar planificaciones. 3. El usuario seleccionará la opción de “añadir técnicos” de la pantalla modificar planificaciones. 4. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla usuario_planificacion. 5. El sistema mostrará la pantalla de añadir técnicos y una lista de los técnicos seleccionados. 6. El usuario presionará la opción de listar usuarios. 7. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla usuarios. 8. El sistema mostrará la pantalla de seleccionar técnicos y una lista de todos los registros. 9. El usuario seleccionará a cualquier usuario de la lista.

	10. El sistema creará una lista de los usuarios seleccionados en la pantalla de añadir técnicos y tendrá la opción de quitarlos.

Tabla 247: Especificaciones de casos de uso: Añadir técnicos. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Generar reporte de planificaciones

Caso de Uso:	Generar reporte de planificaciones
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Generar reporte de planificación de tareas realizados.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar reporte en la interfaz planificaciones, el sistema consultará a la Base de Datos de la tabla planificación tarea y listará los resultados en la pantalla de reportes para descargar en pdf.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, gerente o secretario. Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario presionará el botón de generar reporte. 2. El sistema mostrará la pantalla de reportes. 3. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planificación_tarea. 4. El sistema mostrará los resultados en la pantalla de reportes y las opciones de descargar pdf y cancelar. 5. El usuario presionará el botón de descargar pdf. 6. El sistema descargará el reporte en pdf.

Tabla 248: Especificaciones de casos de uso: Generar reporte de planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Especificaciones de Caso de Uso: Enviar mensaje de planificación

Caso de Uso:	Enviar mensaje de planificación
Actores:	Administrador, gerente, secretario.
Tipo:	Primario.
Propósito:	Enviar mensaje de la planificación a los técnicos.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de enviar de cualquier planificación de la lista, el cual abrirá la pantalla enviar mensaje, donde listará los técnicos seleccionados, y de esta manera el usuario tendrá la opción de enviar mensaje a cualquiera encargado de la lista.
Pre-condiciones:	Acceder al sistema como administrador, secretario o como gerente. Estar en la pantalla de planificaciones.
Flujo principal:	1. El usuario seleccionará la opción de “enviar” en la pantalla de planificaciones a cualquier registro de la lista. 2. El sistema consultará a la Base de Datos a la tabla planificación_tarea y a la tabla usuario_planificación. 3. El sistema mostrará la pantalla de “enviar mensaje” mostrando un mensaje preconstruido y la lista de técnicos seleccionados. 4. El usuario presionará el botón de enviar para notificar a cualquier técnico o encargado de la lista que ha sido seleccionado para el trabajo programado a las torres.

Tabla 249: Especificaciones de casos de uso: Enviar mensaje de planificación. Fuente: Elaboración propia

II.1.6.4. Diagrama de secuencia

Diagrama de Secuencia: Ingresar al sistema

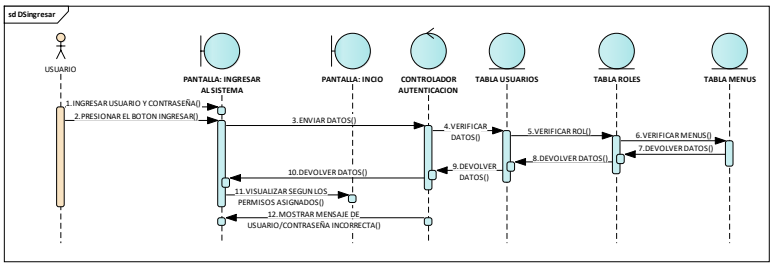


Figura 36: Diagrama de Secuencia: Ingresar al sistema. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Inicio del sistema

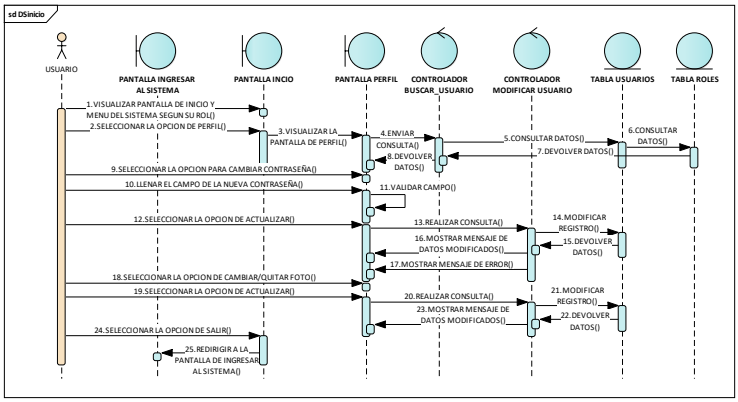


Figura 37: Diagrama de Secuencia: Inicio del sistema. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de usuarios

Diagrama de Secuencia: Listar usuarios

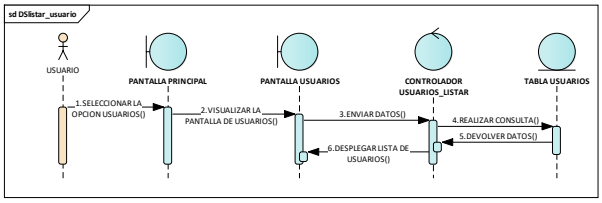


Figura 38: Diagrama de Secuencia: Listar usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar usuarios

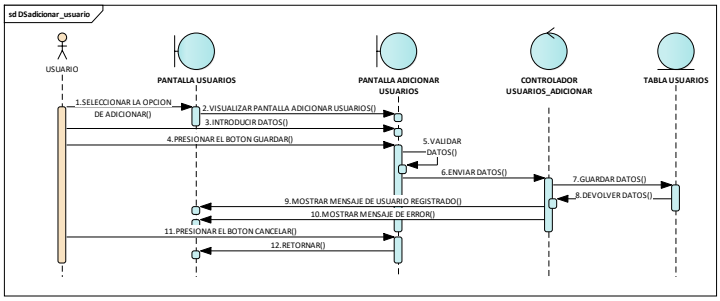


Figura 39: Diagrama de Secuencia: Adicionar usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar usuarios

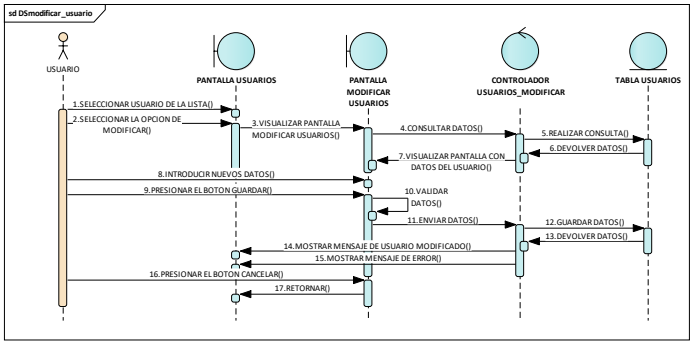


Figura 40: Diagrama de Secuencia: Modificar usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar usuarios

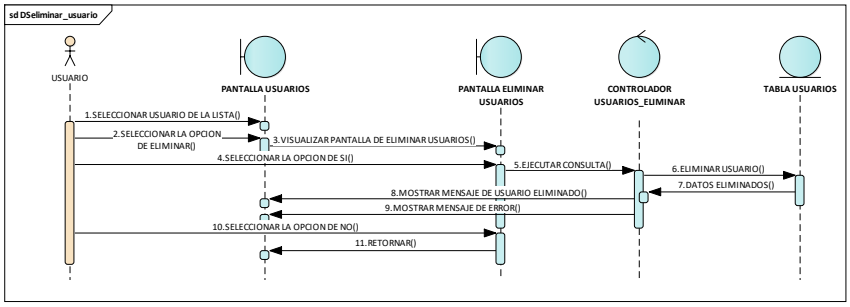


Figura 41: Diagrama de Secuencia: Eliminar usuarios. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar usuario

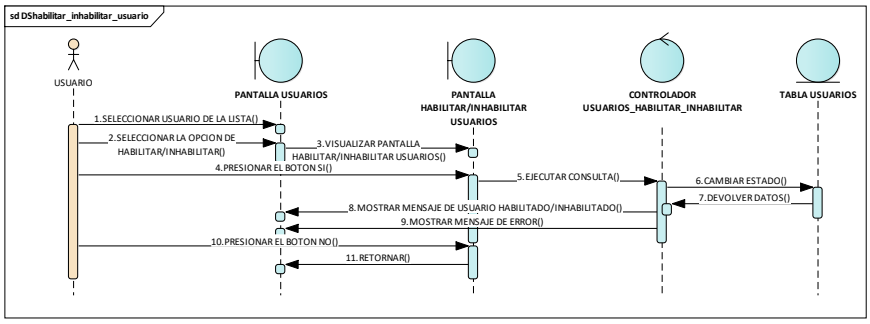


Figura 42: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar usuario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver usuario

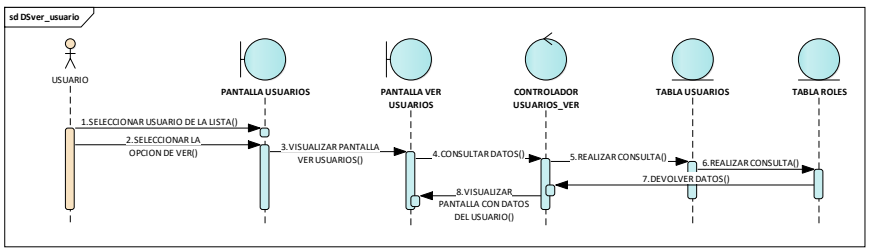


Figura 43: Diagrama de Secuencia: Ver usuario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar usuario

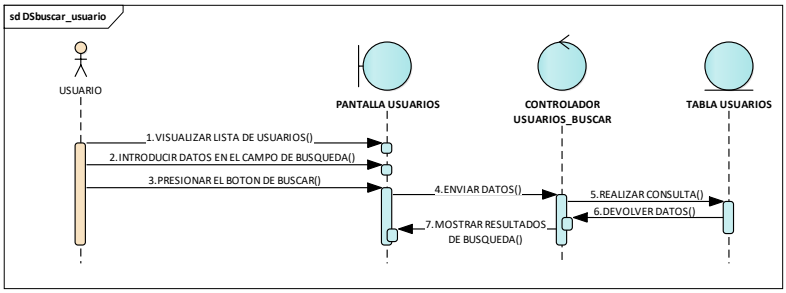


Figura 44: Diagrama de Secuencia: Buscar usuario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar rol

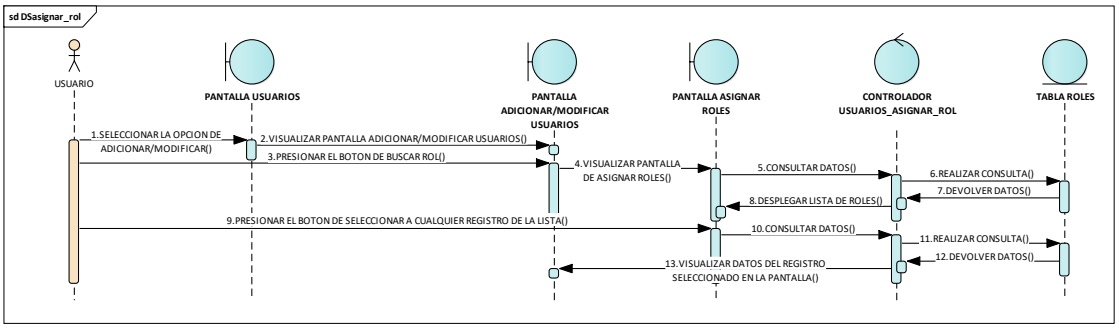


Figura 45: Diagrama de Secuencia: Asignar rol. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de roles

Diagrama de Secuencia: Listar roles

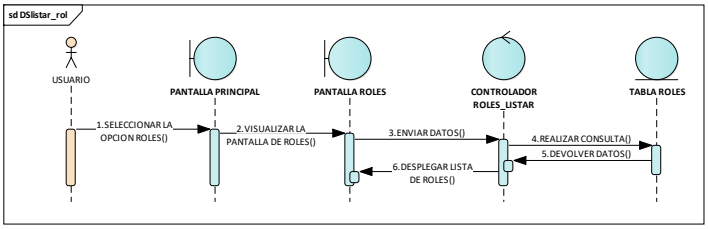


Figura 46: Diagrama de Secuencia: Listar roles. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar roles

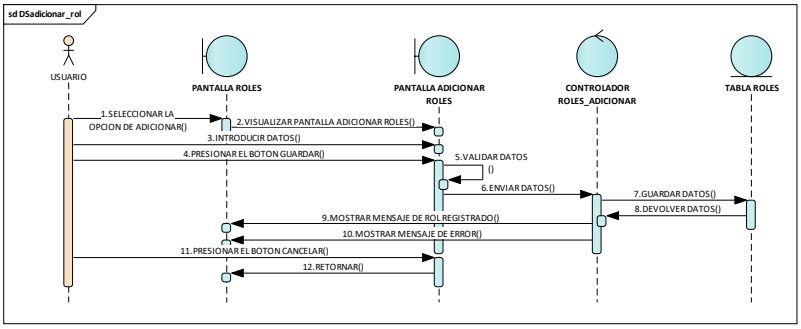


Figura 47: Diagrama de Secuencia: Adicionar roles. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar roles

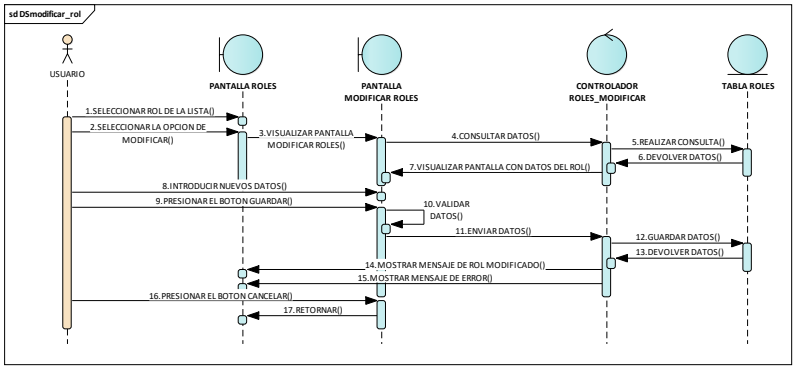


Figura 48: Diagrama de Secuencia: Modificar roles. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar roles

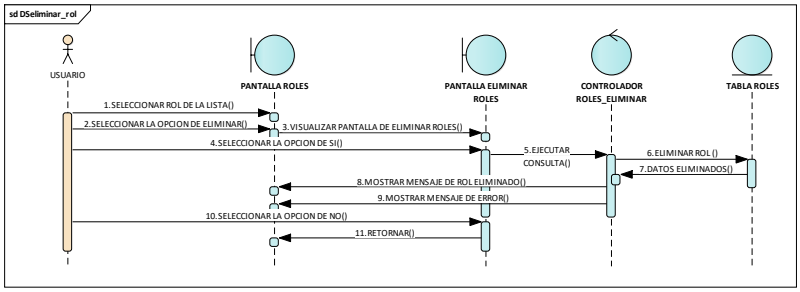


Figura 49: Diagrama de Secuencia: Eliminar roles. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar rol

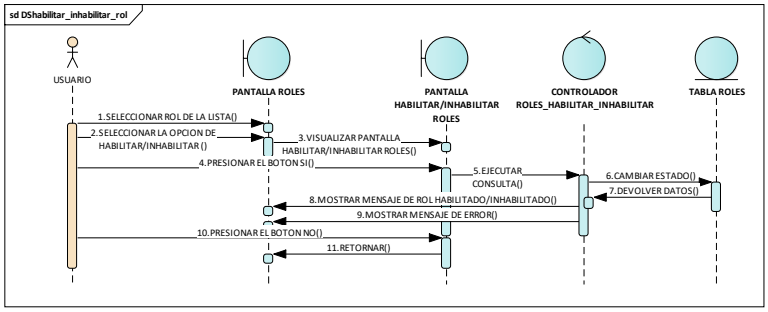


Figura 50: Diagrama de Secuencia: Habilitar rol. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver rol

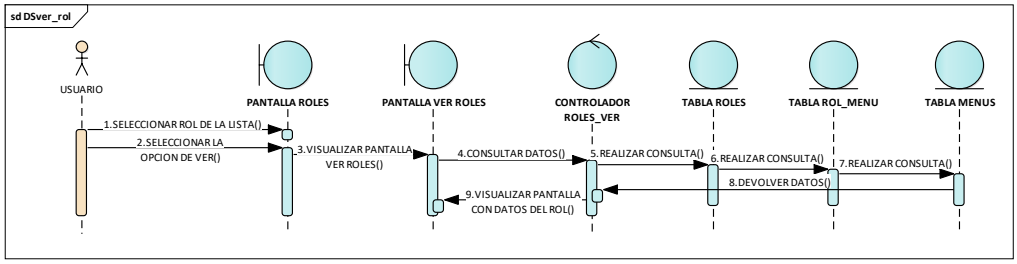


Figura 51: Diagrama de Secuencia: Ver rol. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar rol

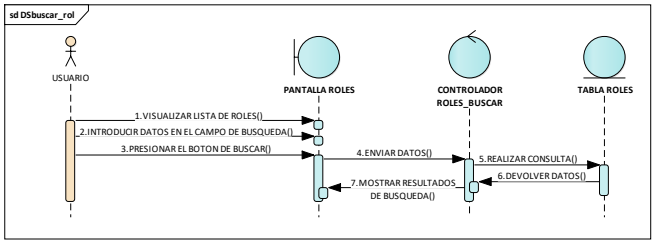


Figura 52: Diagrama de Secuencia: Buscar rol. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar menús

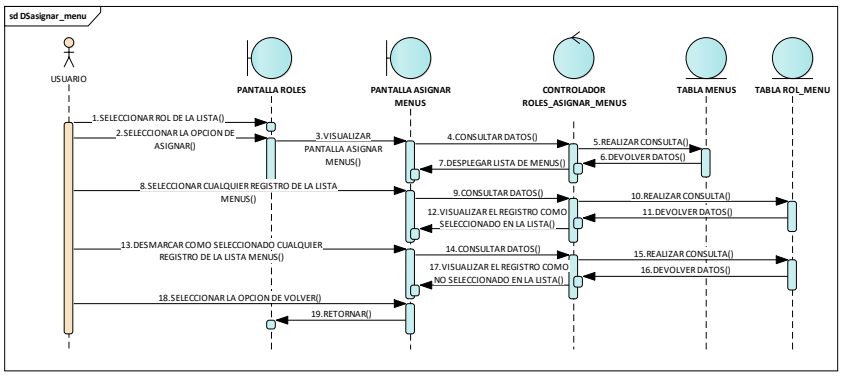


Figura 53: Diagrama de Secuencia: Asignar menús. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de clientes

Diagrama de Secuencia: Listar clientes

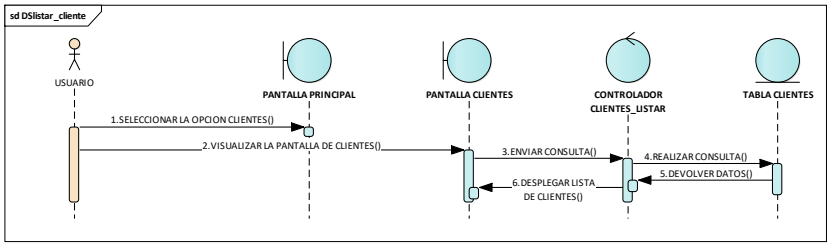


Figura 54: Diagrama de Secuencia: Listar clientes. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar clientes

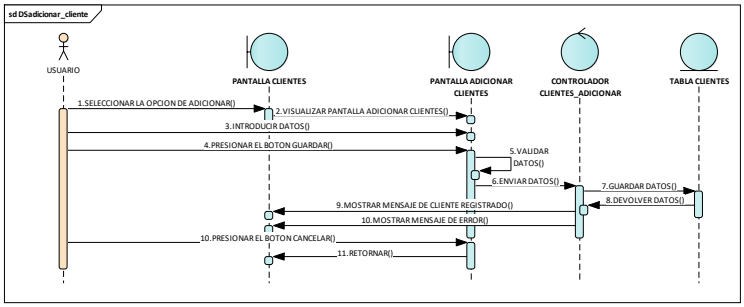


Figura 55: Diagrama de Secuencia: Adicionar clientes. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar clientes

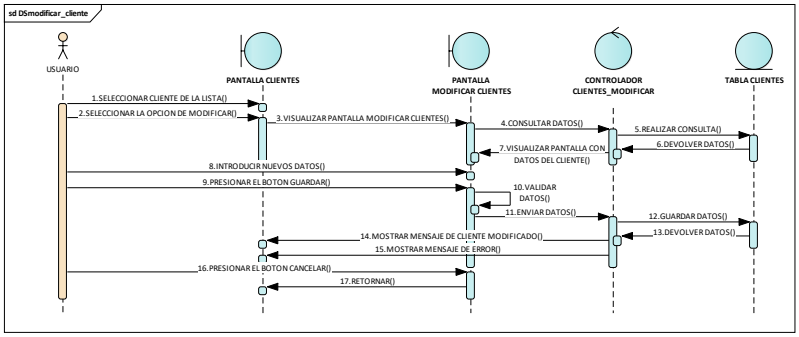


Figura 56: Diagrama de Secuencia: Modificar clientes. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar clientes

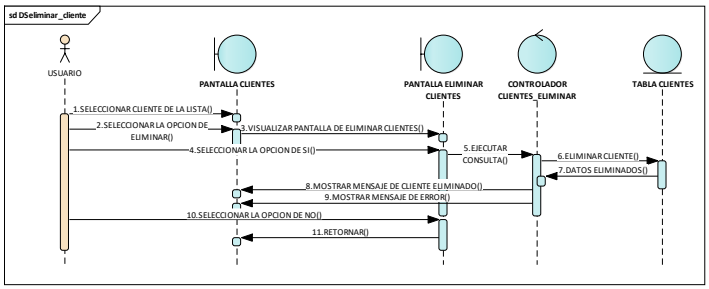


Figura 57: Diagrama de Secuencia: Eliminar clientes. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar cliente

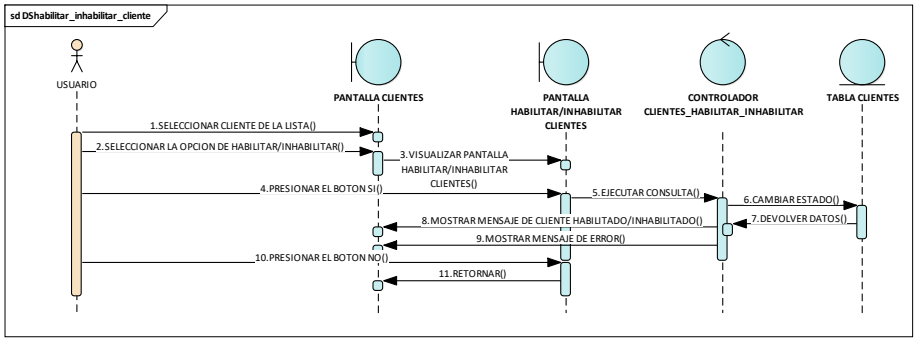


Figura 58: Diagrama de Secuencia: Habilitar cliente. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver cliente

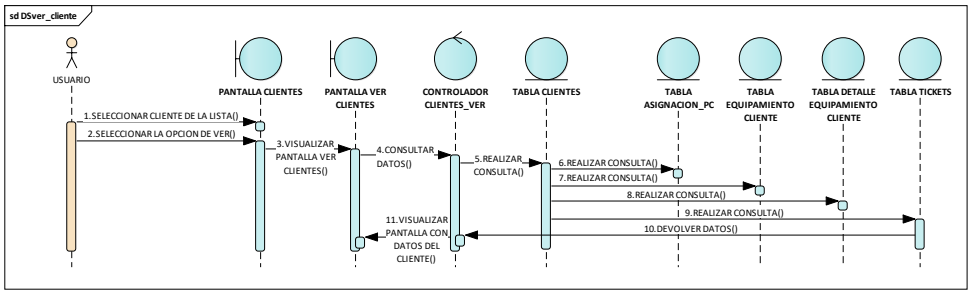


Figura 59: Diagrama de Secuencia: Ver cliente. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar cliente

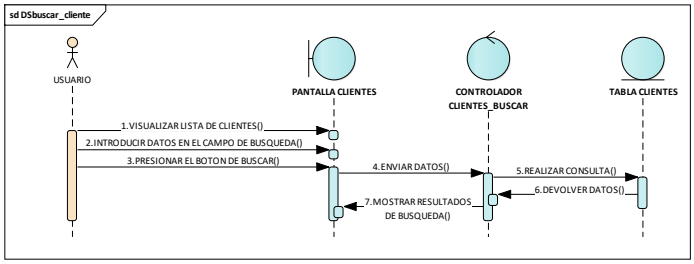


Figura 60: Diagrama de Secuencia: Buscar cliente. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de cliente

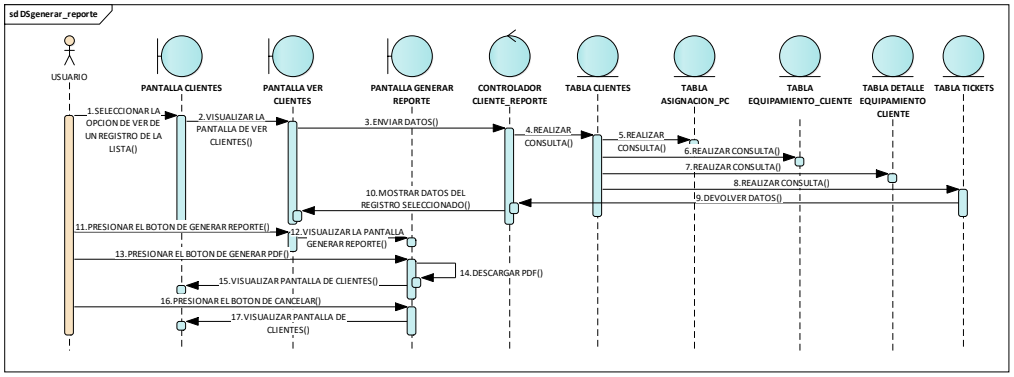


Figura 61: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de cliente. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de planes de internet

Diagrama de Secuencia: Listar planes

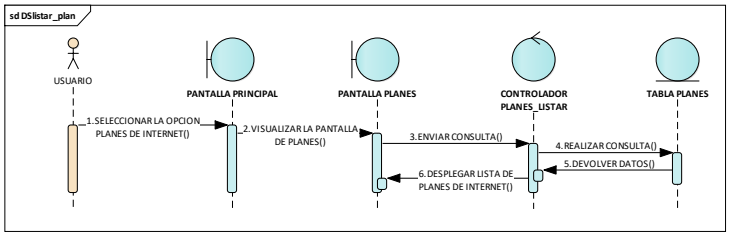


Figura 62: Diagrama de Secuencia: Listar planes. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar planes

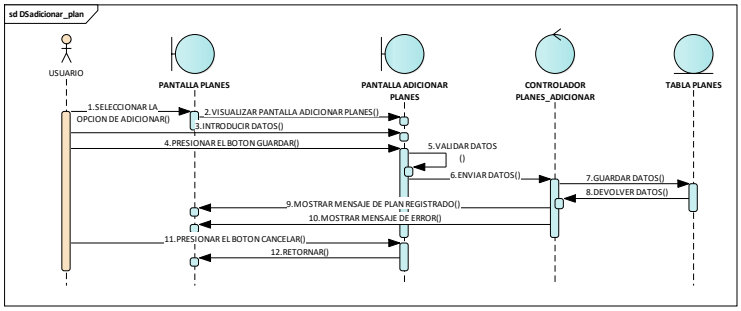


Figura 63: Diagrama de Secuencia: Adicionar planes. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar planes

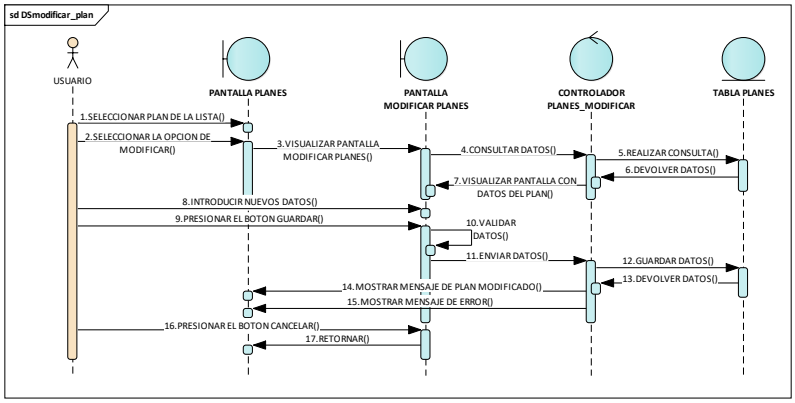


Figura 64: Diagrama de Secuencia: Modificar planes. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar planes

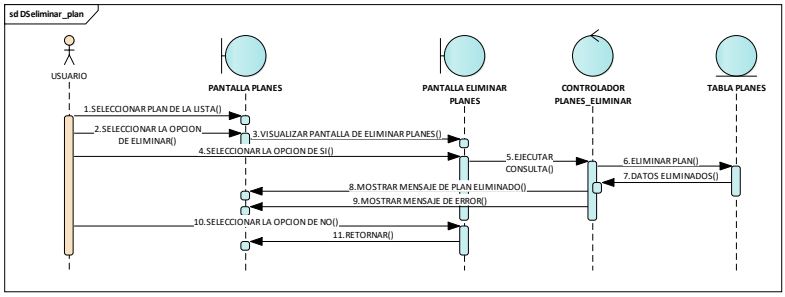


Figura 65: Diagrama de Secuencia: Eliminar planes. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar plan

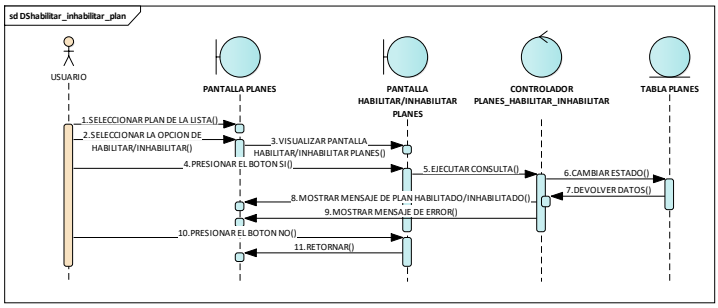


Figura 66: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar plan. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver plan

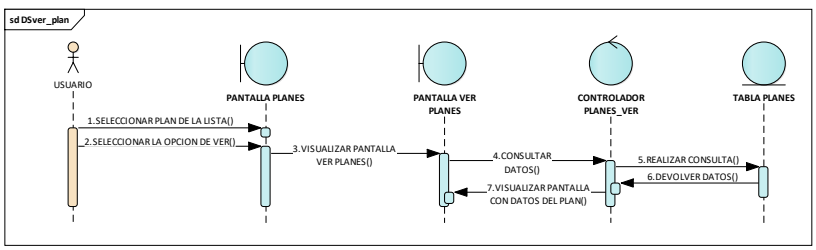


Figura 67: Diagrama de Secuencia: Ver plan. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar plan

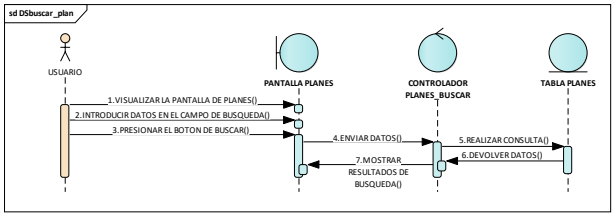


Figura 68: Diagrama de Secuencia: Buscar plan. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de pagos de clientes

Diagrama de Secuencia: Listar pagos

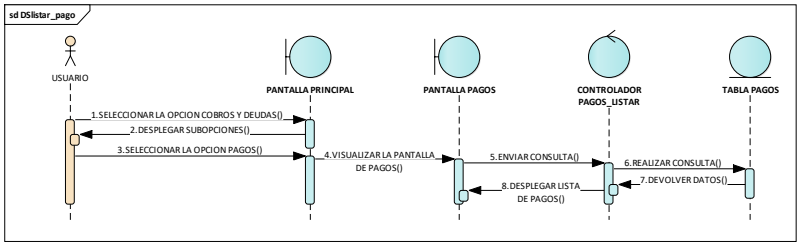


Figura 69: Diagrama de Secuencia: Listar pagos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar pagos

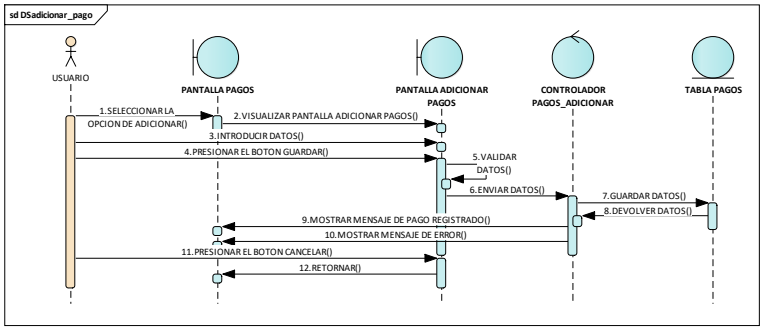


Figura 70: Diagrama de Secuencia: Adicionar pagos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar pagos

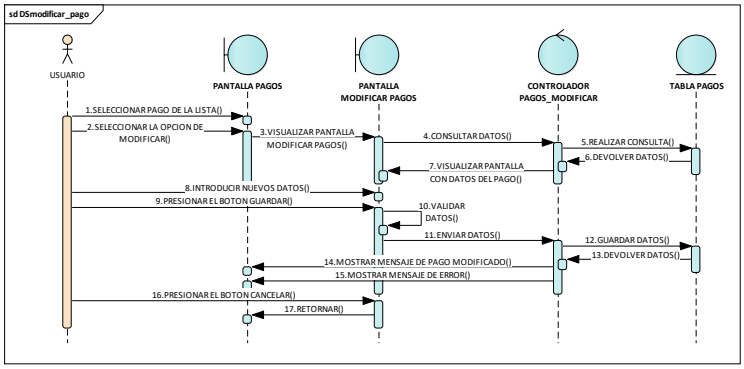


Figura 71: Diagrama de Secuencia: Modificar pagos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar pagos

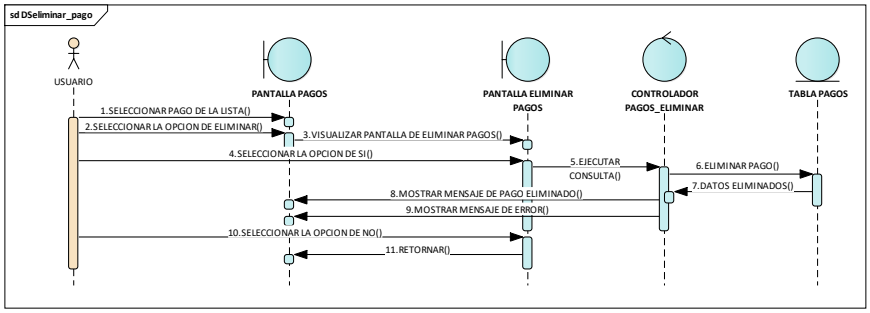


Figura 72: Diagrama de Secuencia: Eliminar pagos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver pago

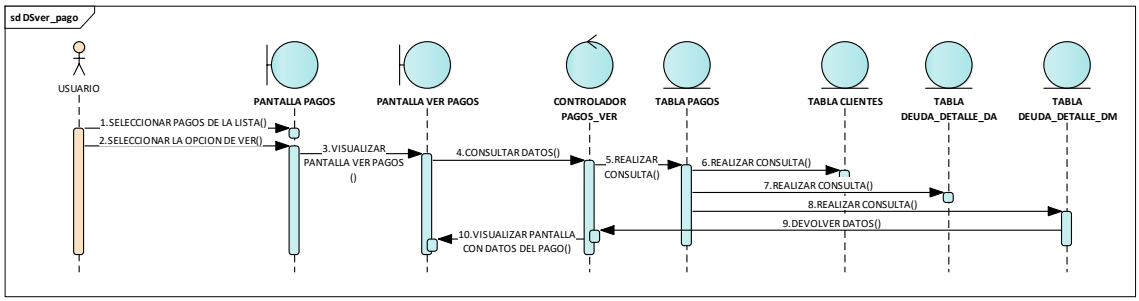


Figura 73: Diagrama de Secuencia: Ver pago. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar pago

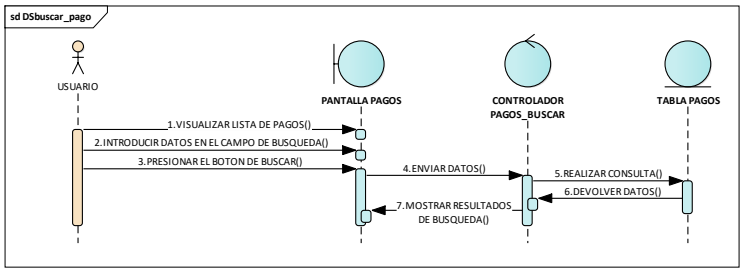


Figura 74: Diagrama de Secuencia: Buscar pago. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar cliente

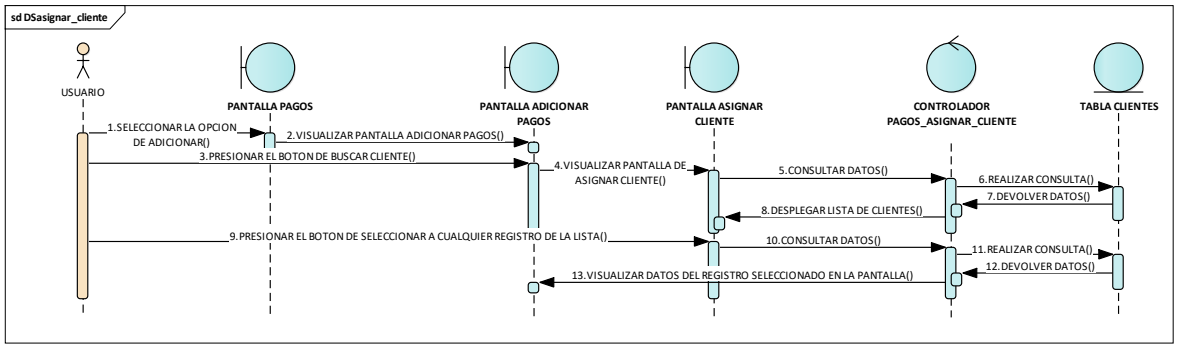


Figura 75: Diagrama de Secuencia: Asignar cliente. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir detalle deuda mensual

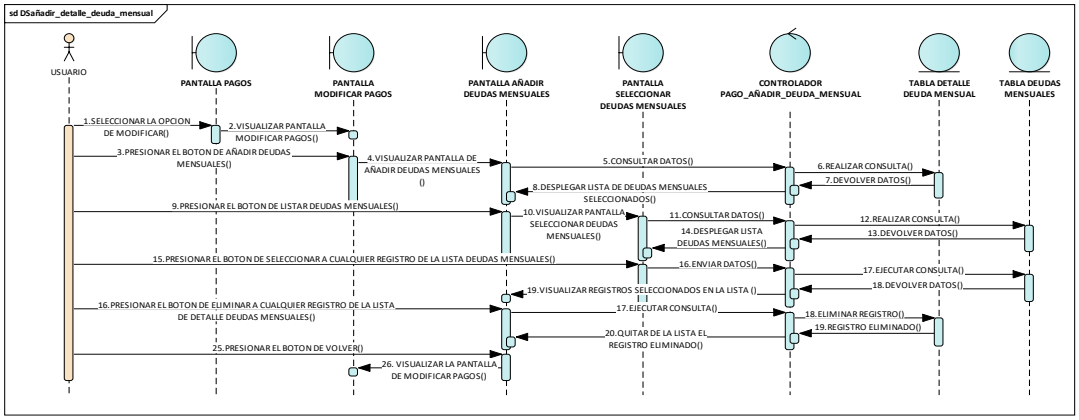


Figura 76: Diagrama de Secuencia: Añadir detalle deuda mensual. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir detalle deuda adicional

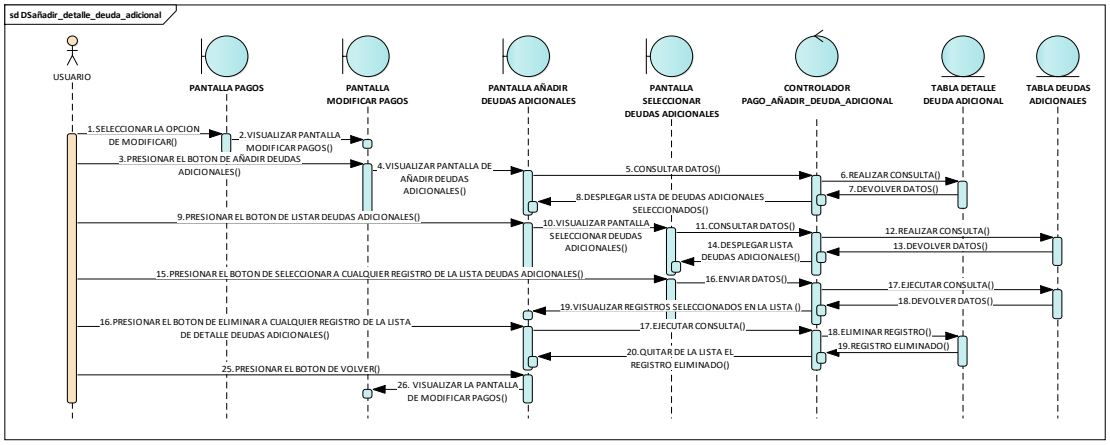


Figura 77: Diagrama de Secuencia: Añadir detalle deuda adicional. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Finalizar pago

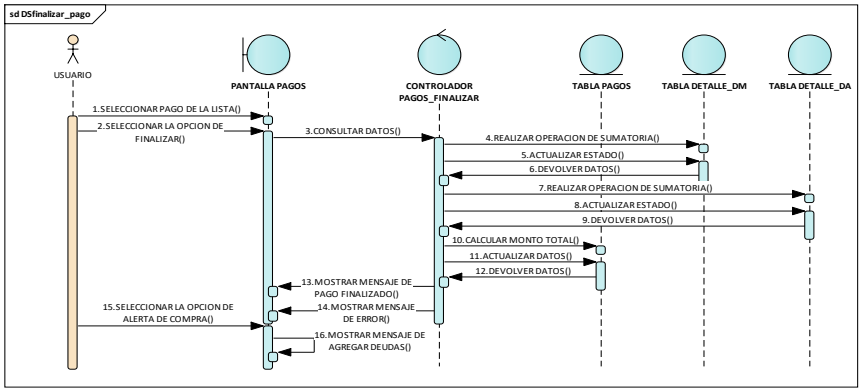


Figura 78: Diagrama de Secuencia: Finalizar pago. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de pagos

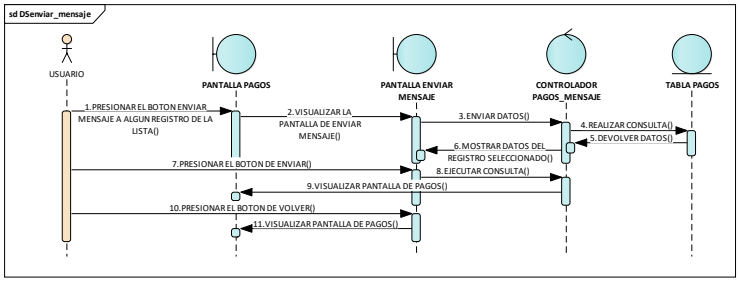


Figura 79: Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de pagos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de pagos

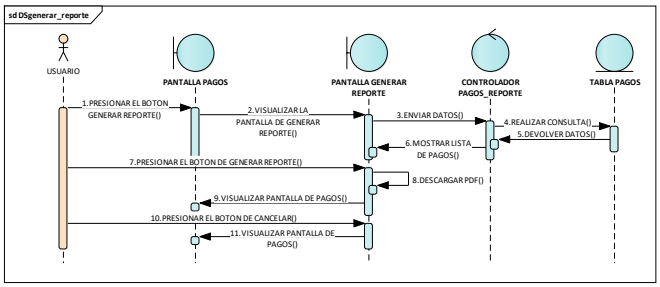


Figura 80: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de pagos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar recibo de pago

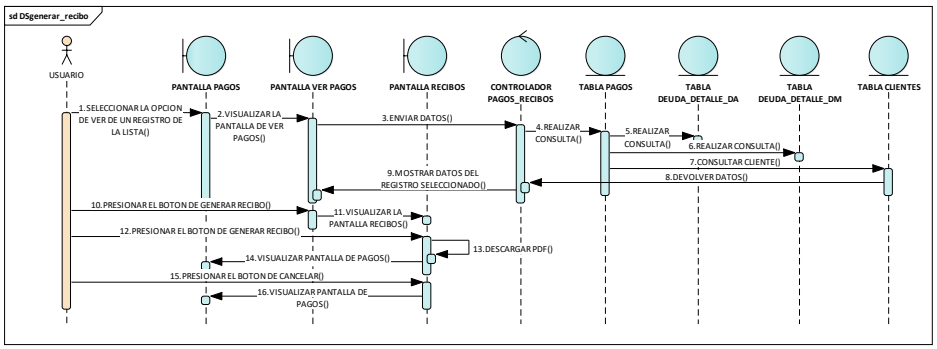


Figura 81: Diagrama de Secuencia: Generar recibo de pago. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de deudas mensuales

Diagrama de Secuencia: Consultar deudas mensuales

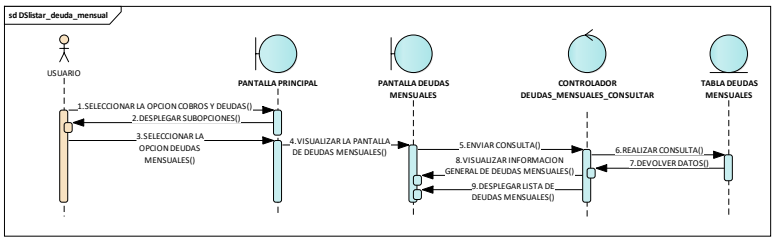


Figura 82: Diagrama de Secuencia: Consultar deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Crear deudas mensuales

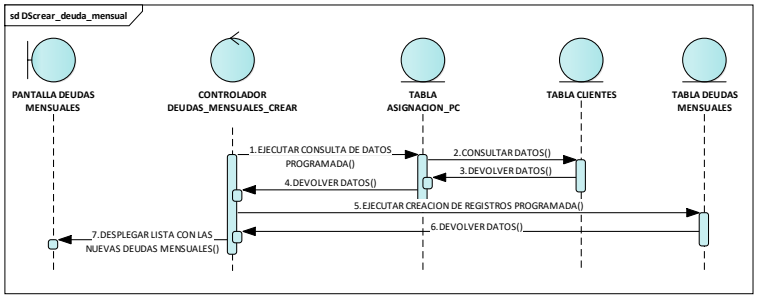


Figura 83: Diagrama de Secuencia: Crear deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver deudas mensuales

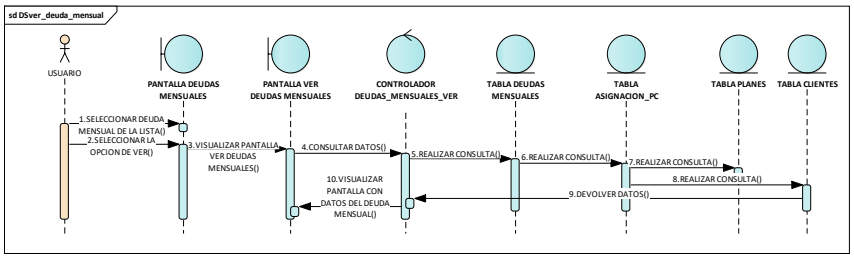


Figura 84: Diagrama de Secuencia: Ver deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar deudas mensuales

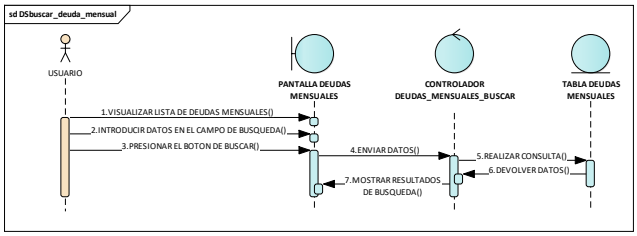


Figura 85: Diagrama de Secuencia: Buscar deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de deudas mensuales

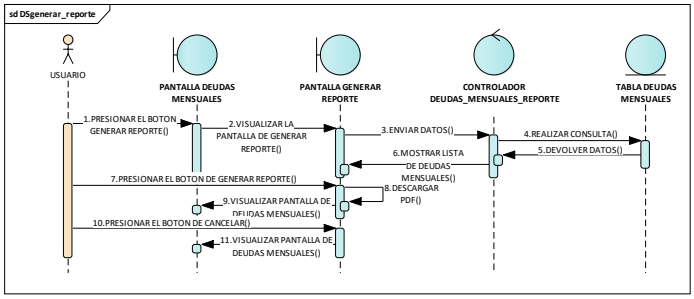


Figura 86: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de deudas mensuales

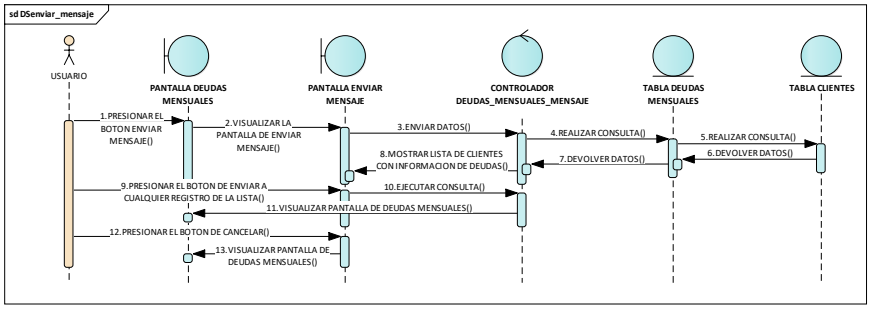


Figura 87: Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de deudas adicionales

Diagrama de Secuencia: Consultar deudas adicionales

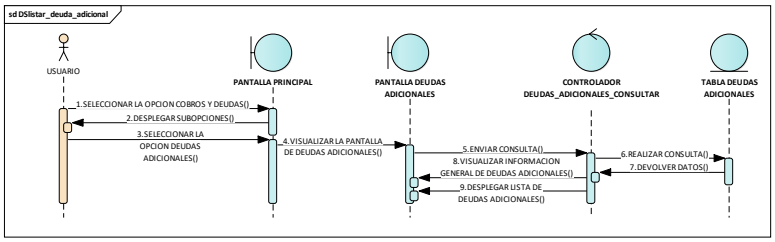


Figura 88: Diagrama de Secuencia: Consultar deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver deudas adicionales

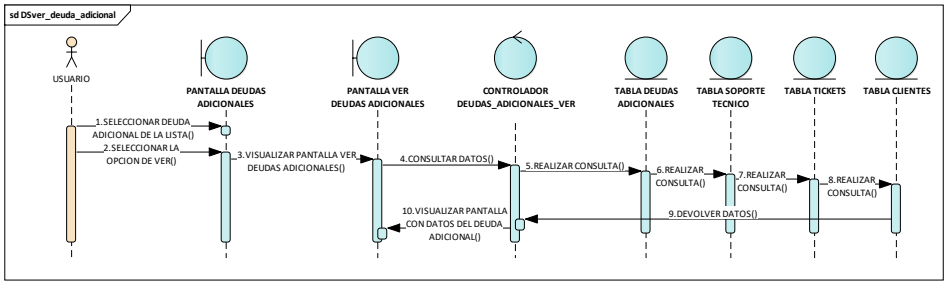


Figura 89: Diagrama de Secuencia: Ver deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar deudas adicionales

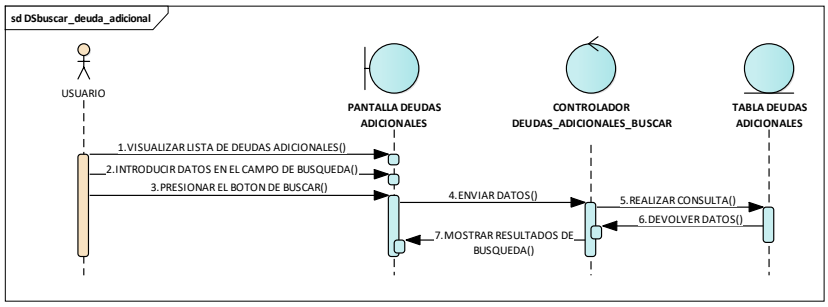


Figura 90: Diagrama de Secuencia: Buscar deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de deudas adicionales

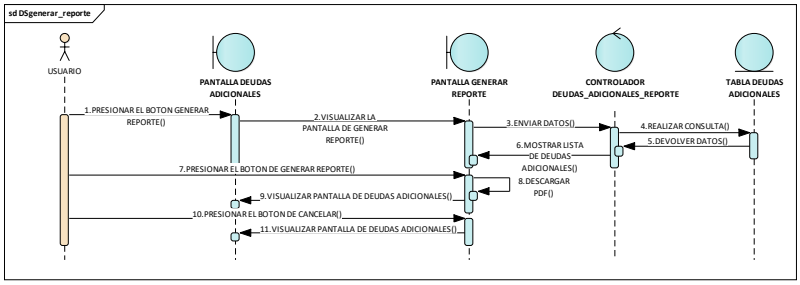


Figura 91: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de deudas adicionales

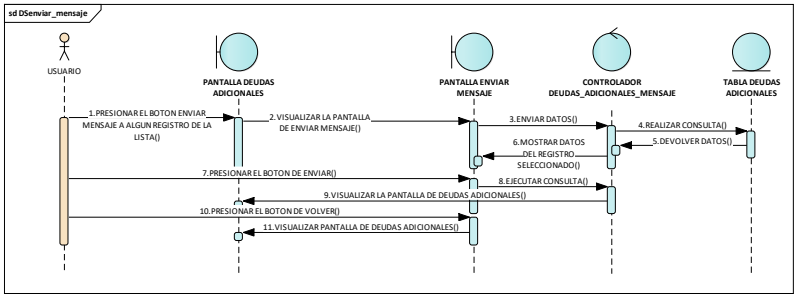


Figura 92: Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de inventarios

Diagrama de Secuencia: Listar inventario

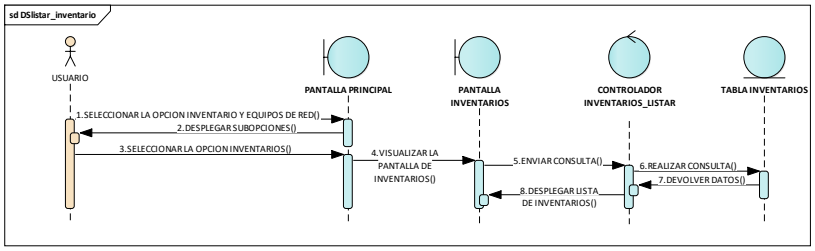


Figura 93: Diagrama de Secuencia: Listar inventario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar inventario

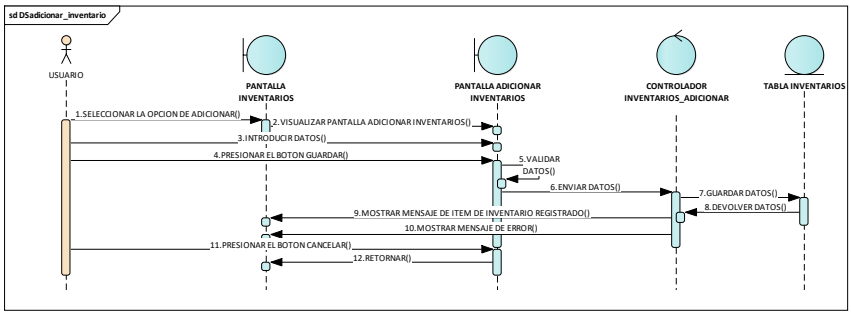


Figura 94: Diagrama de Secuencia: Adicionar inventario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar inventario

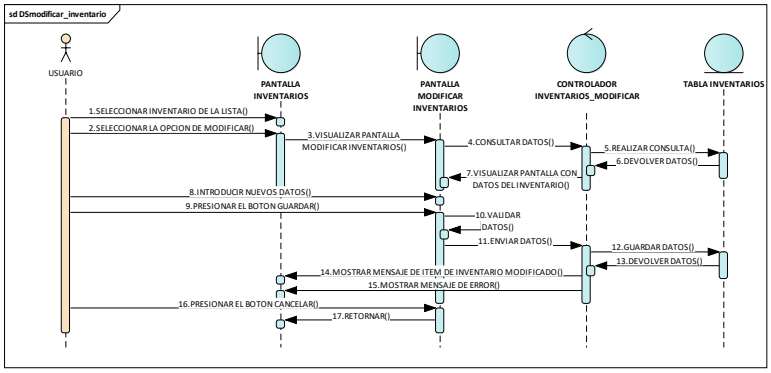


Figura 95: Diagrama de Secuencia: Modificar inventario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar inventario

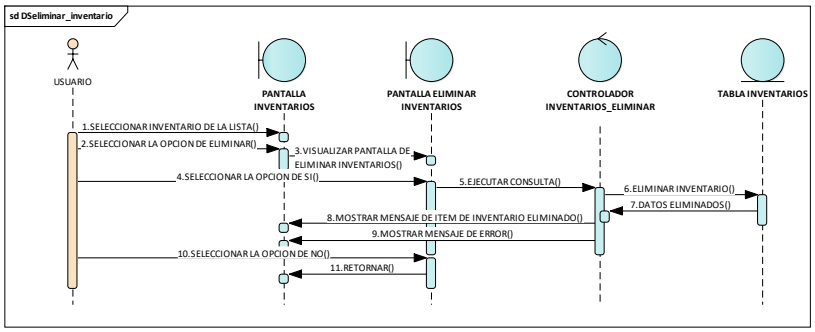


Figura 96: Diagrama de Secuencia: Eliminar inventario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver inventario

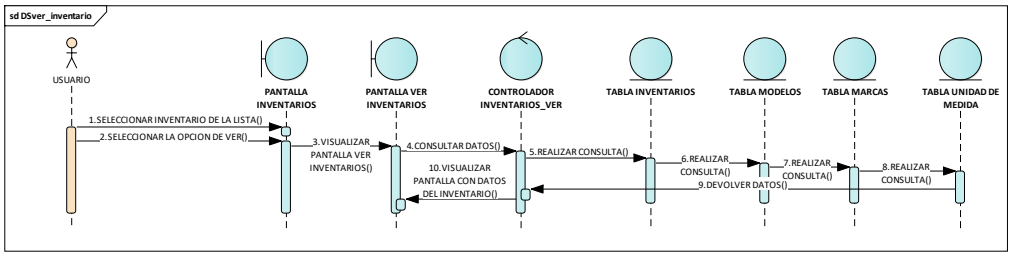


Figura 97: Diagrama de Secuencia: Ver inventario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar inventario

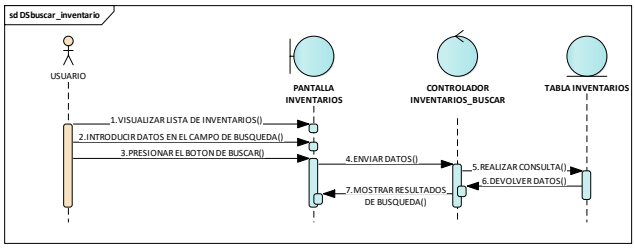


Figura 98: Diagrama de Secuencia: Buscar inventario. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar modelo

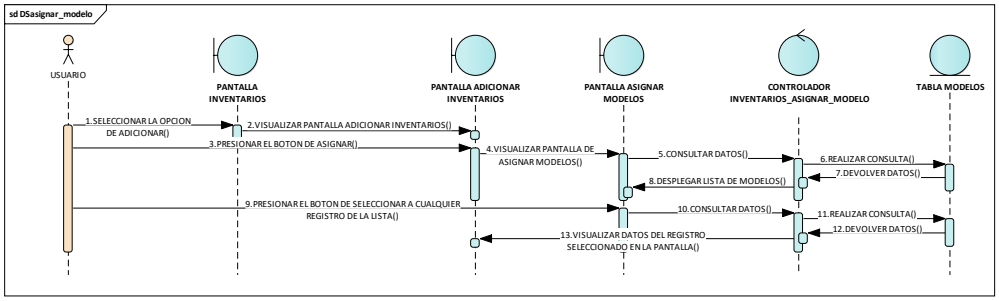


Figura 99: Diagrama de Secuencia: Asignar modelo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de inventarios

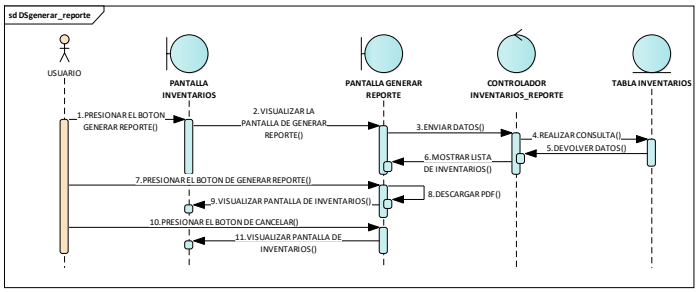


Figura 100: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de inventarios. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Listar reservas

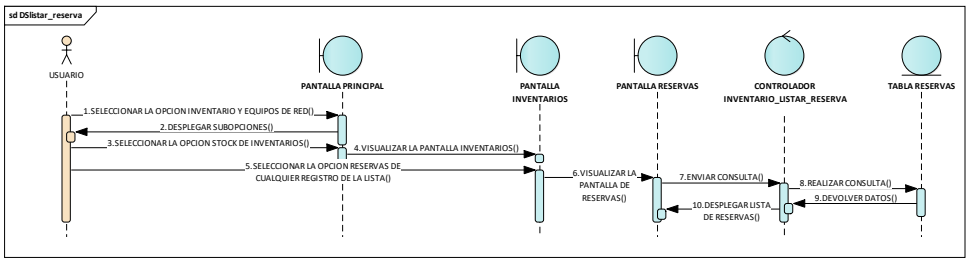


Figura 101: Diagrama de Secuencia: Listar reservas. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Crear movimientos de salida

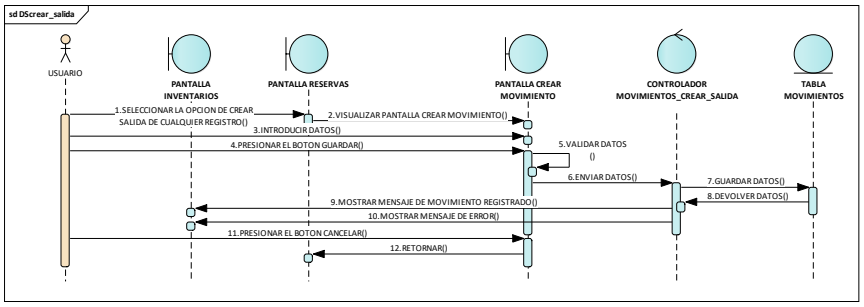


Figura 102: Diagrama de Secuencia: Crear movimientos de salida. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de movimientos

Diagrama de Secuencia: Listar movimientos

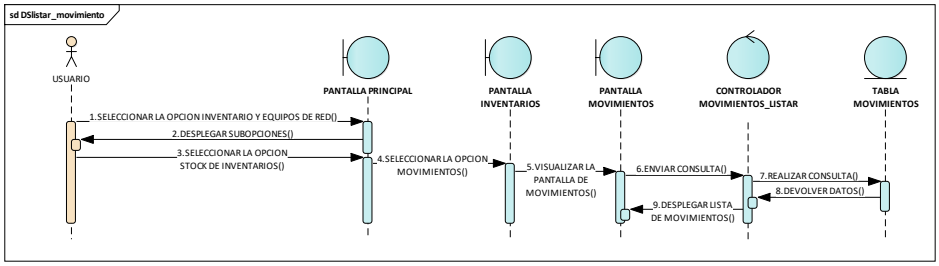


Figura 103: Diagrama de Secuencia: Listar movimientos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver movimientos

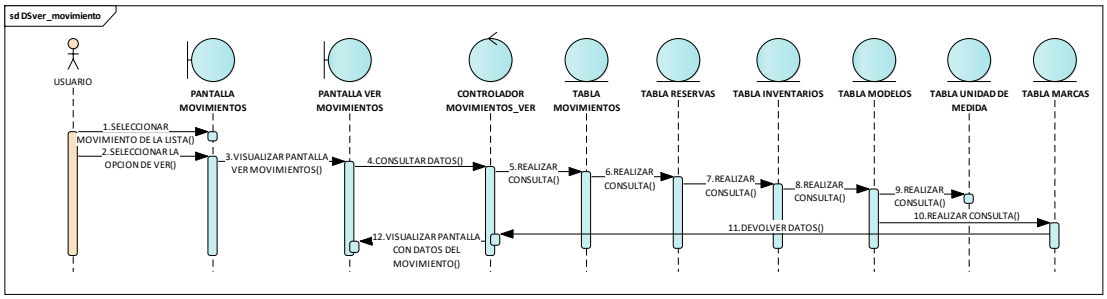


Figura 104: Diagrama de Secuencia: Ver movimientos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar movimiento

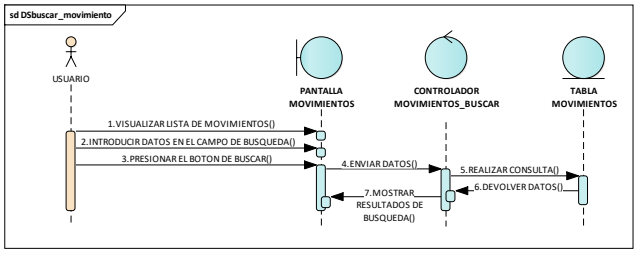


Figura 105: Diagrama de Secuencia: Buscar movimientos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de movimientos

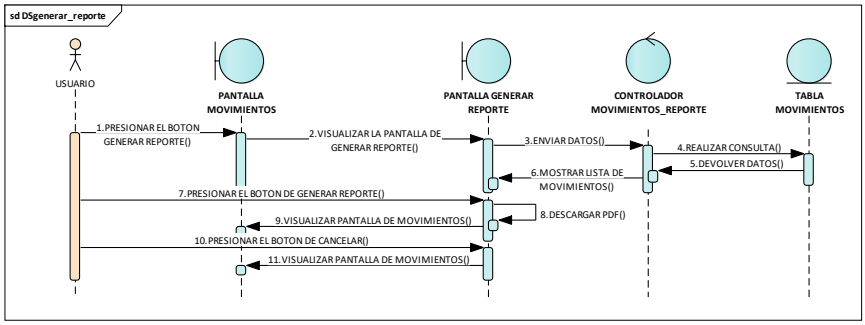


Figura 106: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de movimientos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de categorías

Diagrama de Secuencia: Listar categorías

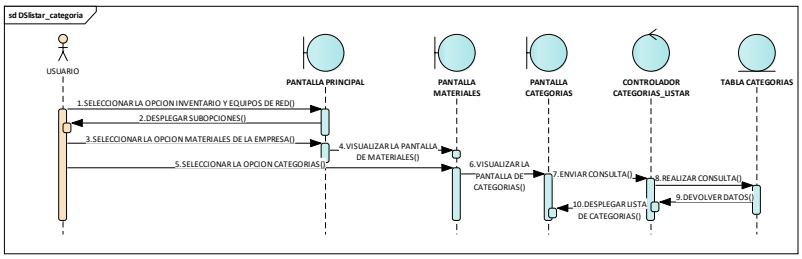


Figura 107: Diagrama de Secuencia: Listar categorías. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar categorías

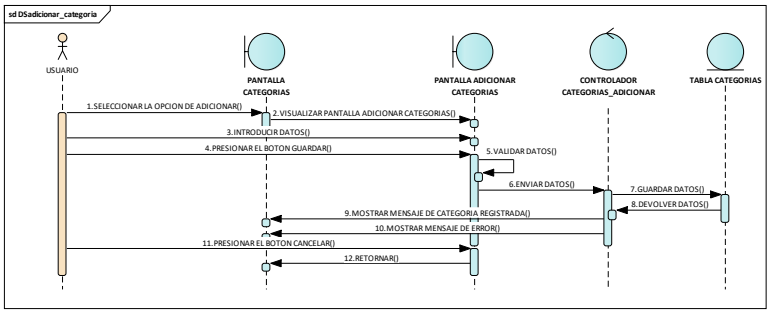


Figura 108: Diagrama de Secuencia: Adicionar categorías. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar categorías

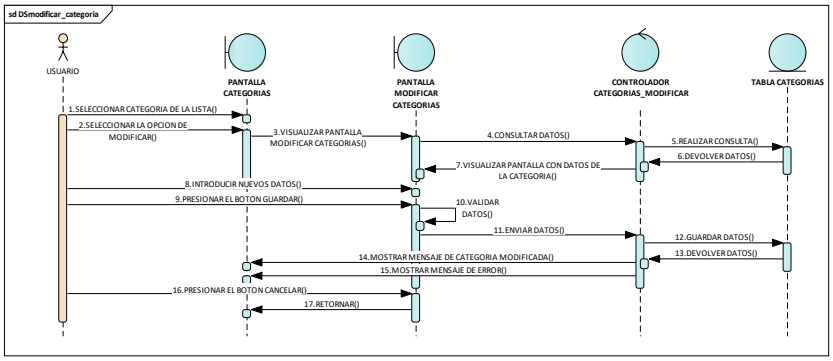


Figura 109: Diagrama de Secuencia: Modificar categorías. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar categorías

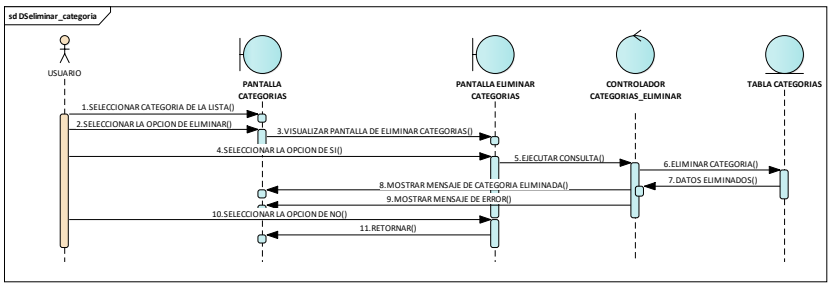


Figura 110: Diagrama de Secuencia: Eliminar categorías. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar categoría

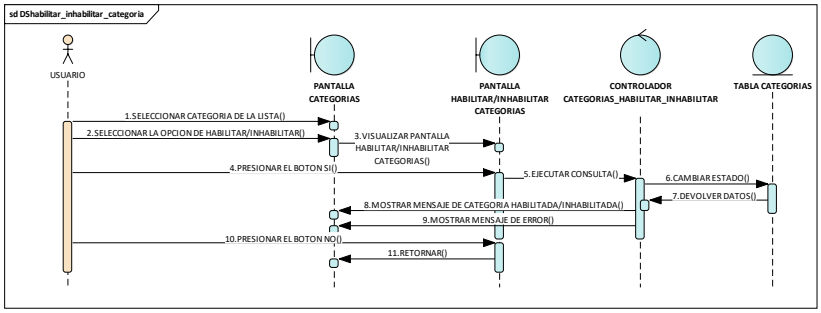


Figura 111: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar categoría. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar categoría

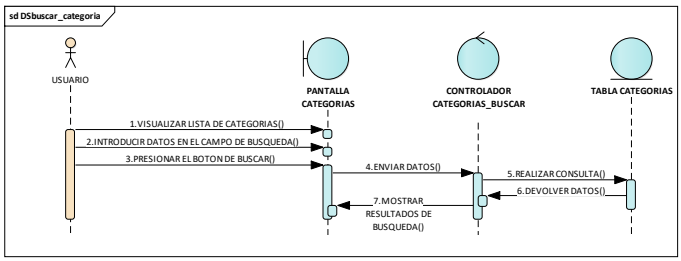


Figura 112: Diagrama de Secuencia: Buscar categoría. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de marcas

Diagrama de Secuencia: Listar marcas

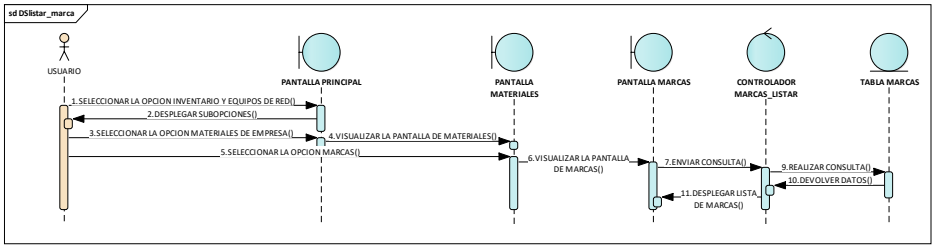


Figura 113: Diagrama de Secuencia: Listar marcas. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar marcas

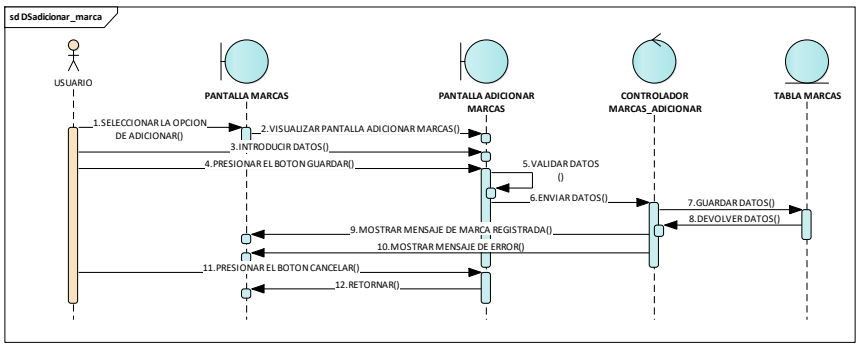


Figura 114: Diagrama de Secuencia: Adicionar marcas. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar marcas

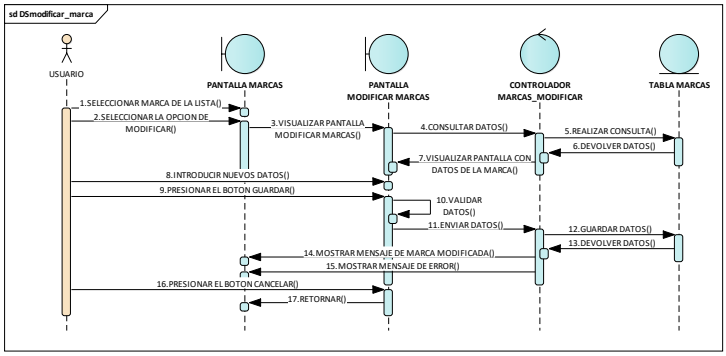


Figura 115: Diagrama de Secuencia: Modificar marcas. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar marcas

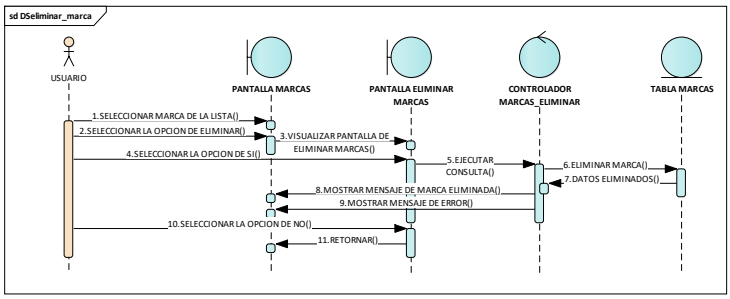


Figura 116: Diagrama de Secuencia: Eliminar marcas. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar marca

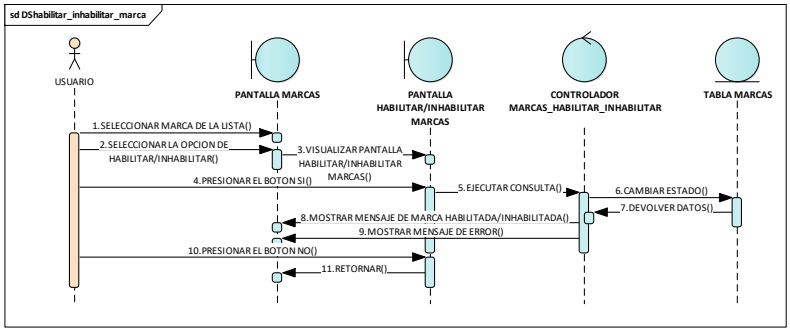


Figura 117: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar marca. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar marca

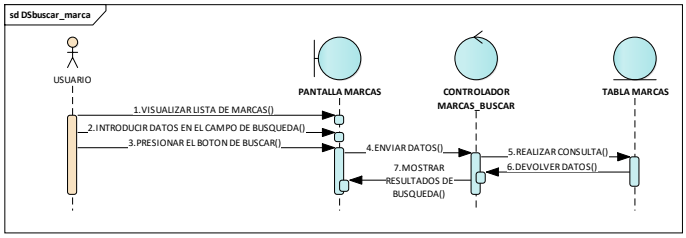


Figura 118: Diagrama de Secuencia: Buscar marca. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de modelos

Diagrama de Secuencia: Listar modelos

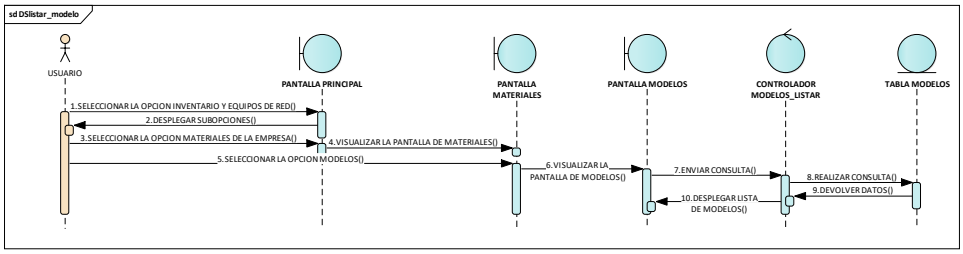


Figura 119: Diagrama de Secuencia: Listar modelos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar modelos

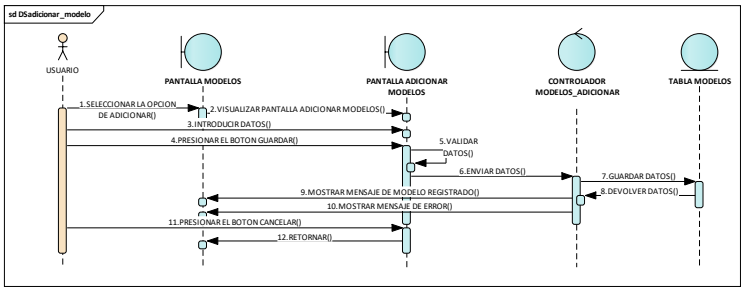


Figura 120: Diagrama de Secuencia: Adicionar modelos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar modelos

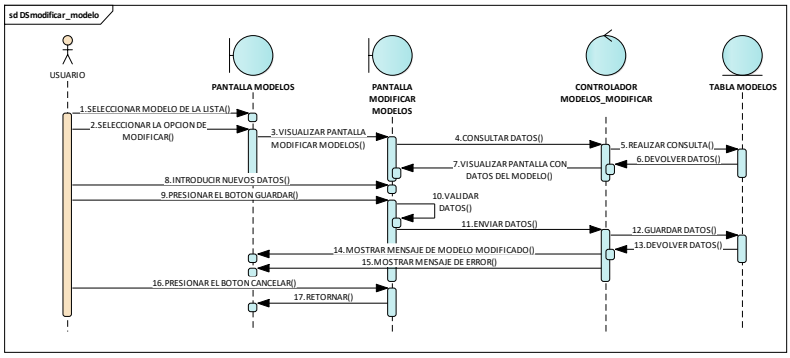


Figura 121: Diagrama de Secuencia: Modificar modelos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar modelos

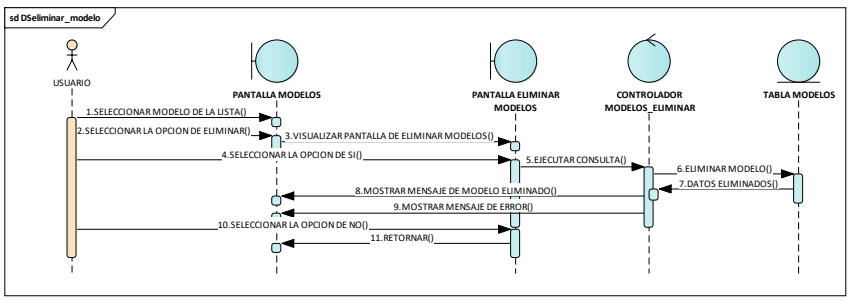


Figura 122: Diagrama de Secuencia: Eliminar modelos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar modelo

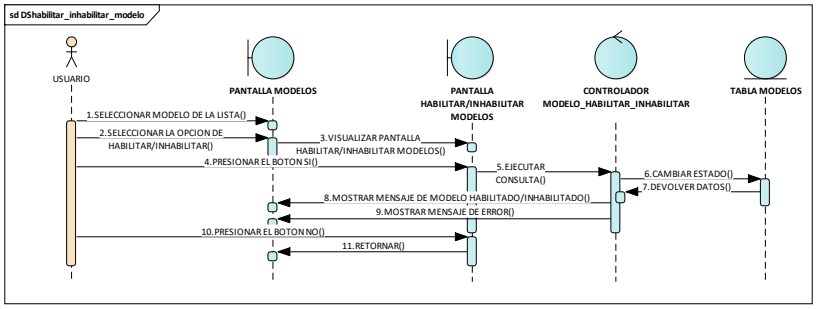


Figura 123: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar modelo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver modelos

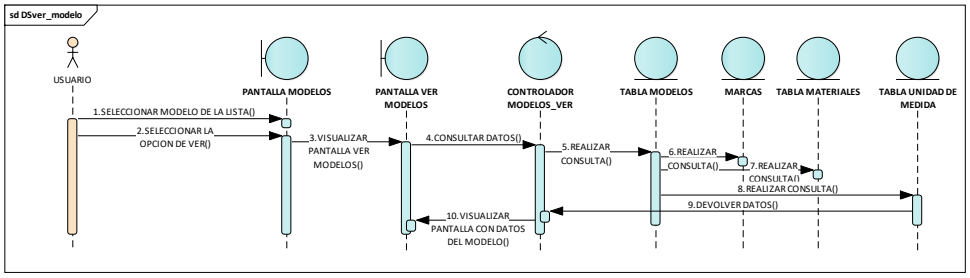


Figura 124: Diagrama de Secuencia: Ver modelos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar modelos

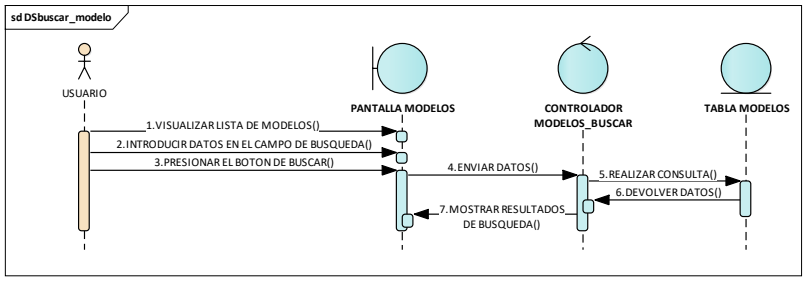


Figura 125: Diagrama de Secuencia: Buscar modelos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar marca

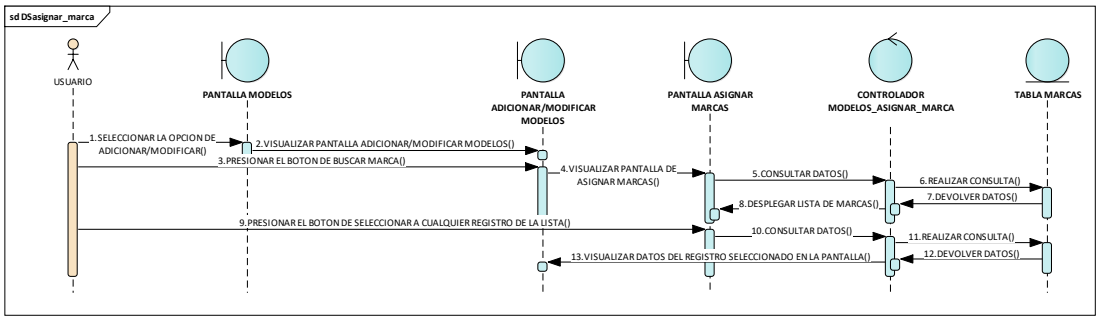


Figura 126: Diagrama de Secuencia: Asignar marca. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar material

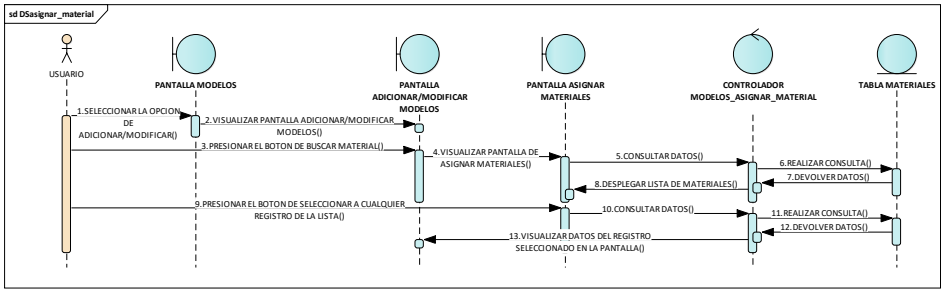


Figura 127: Diagrama de Secuencia: Asignar material. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar unidad de medida

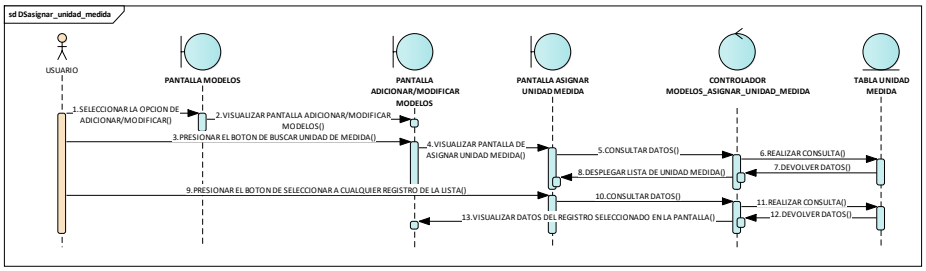


Figura 128: Diagrama de Secuencia: Asignar unidad de medida. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar proveedores

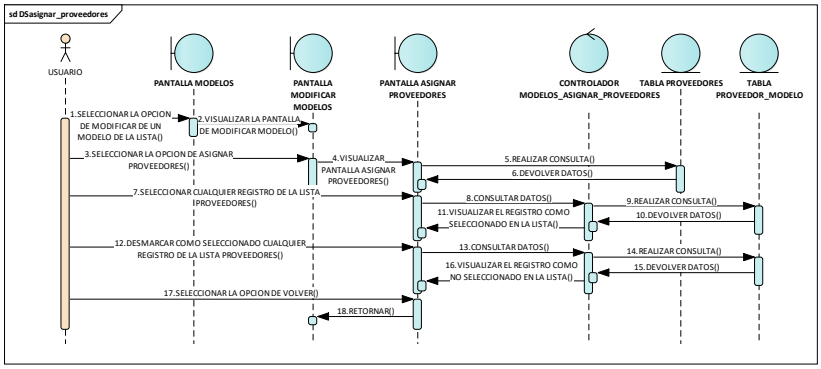


Figura 129: Diagrama de Secuencia: Asignar proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de materiales de la empresa

Diagrama de Secuencia: Listar materiales

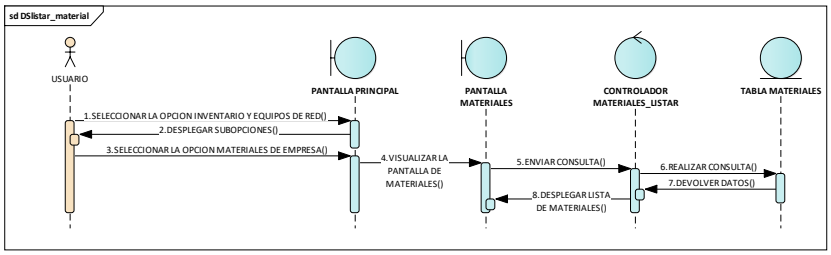


Figura 130: Diagrama de Secuencia: Listar materiales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar materiales

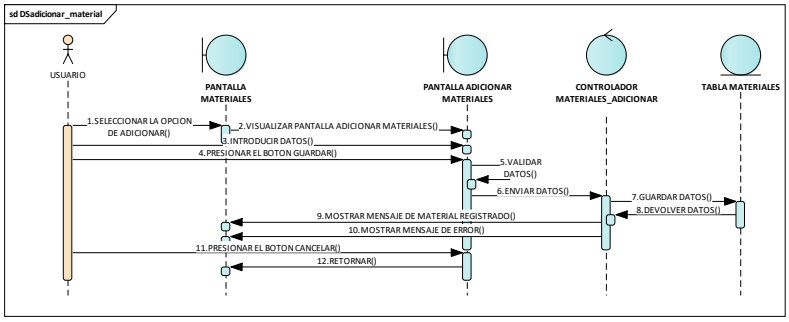


Figura 131: Diagrama de Secuencia: Adicionar materiales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar materiales

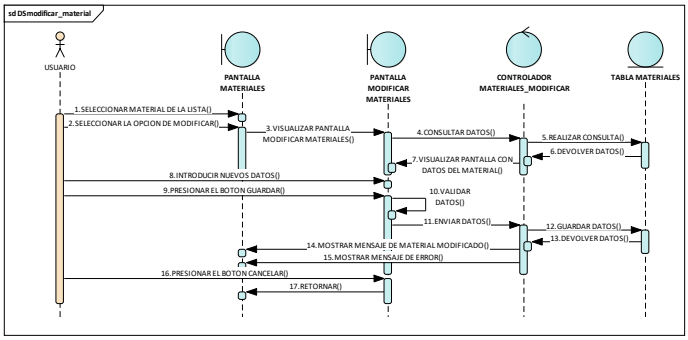


Figura 132: Diagrama de Secuencia: Modificar materiales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar materiales

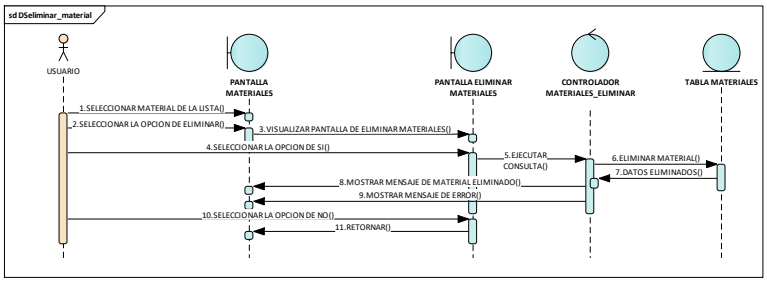


Figura 133: Diagrama de Secuencia: Eliminar materiales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar materiales

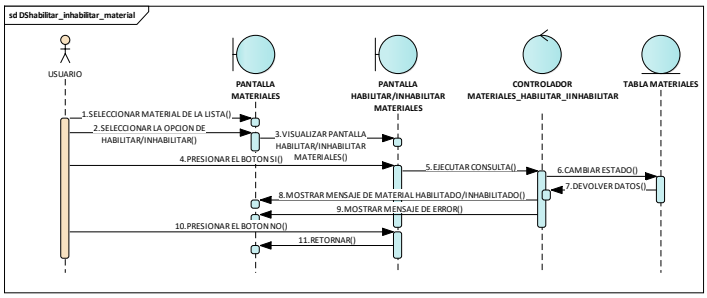


Figura 134: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar materiales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver materiales

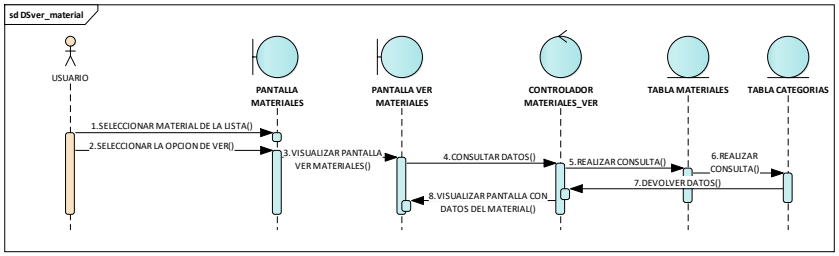


Figura 135: Diagrama de Secuencia: Ver materiales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar materiales

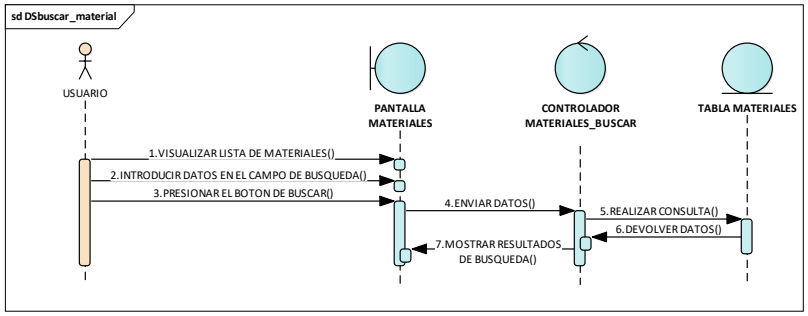


Figura 136: Diagrama de Secuencia: Buscar materiales. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar categoría

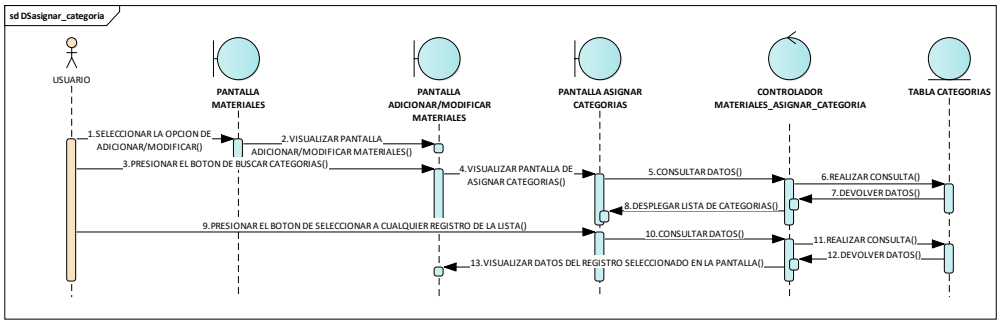


Figura 137: Diagrama de Secuencia: Asignar categoría. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de unidades de medida

Diagrama de Secuencia: Listar unidades de medida

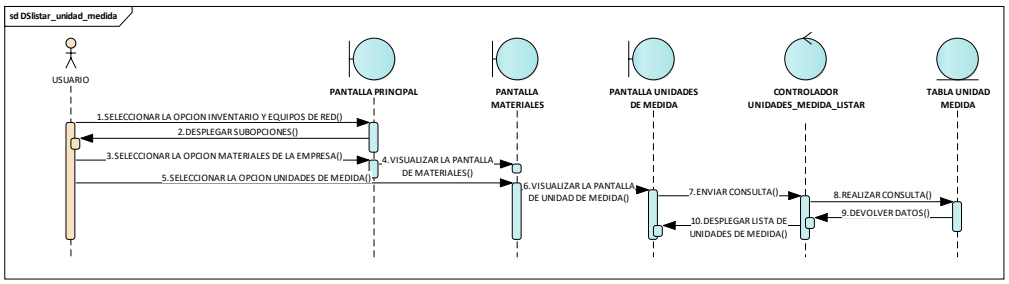


Figura 138: Diagrama de Secuencia: Listar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar unidades de medida

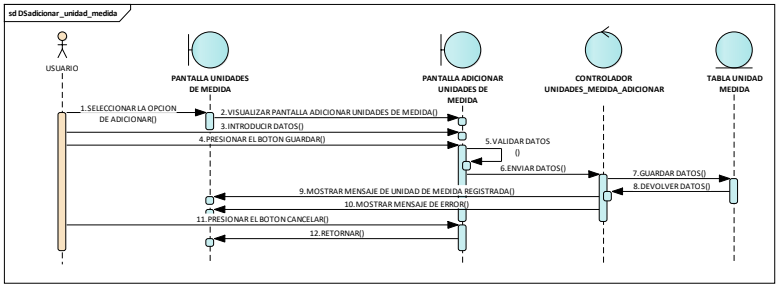


Figura 139: Diagrama de Secuencia: Adicionar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar unidades de medida

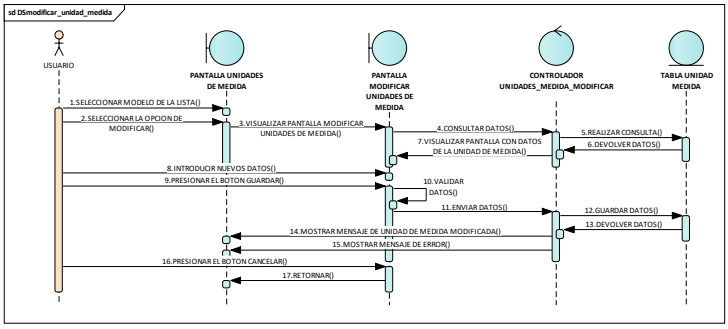


Figura 140: Diagrama de Secuencia: Modificar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar unidades de medida

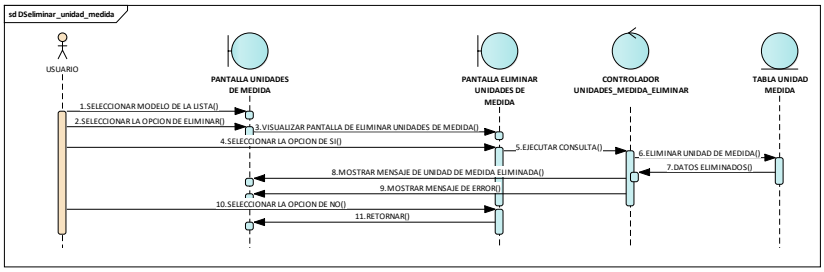


Figura 141: Diagrama de Secuencia: Eliminar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar unidades de medida

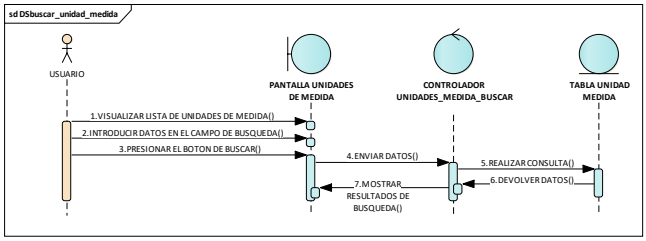


Figura 142: Diagrama de Secuencia: Buscar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de equipos de red

Diagrama de Secuencia: Listar equipos

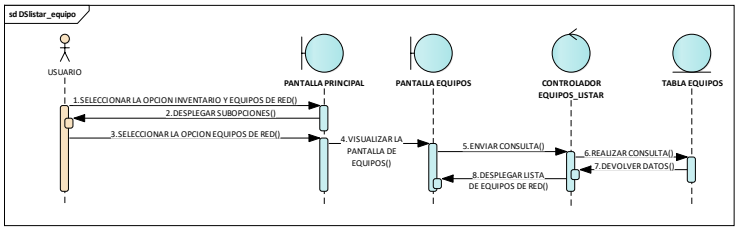


Figura 143: Diagrama de Secuencia: Listar equipos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar equipos

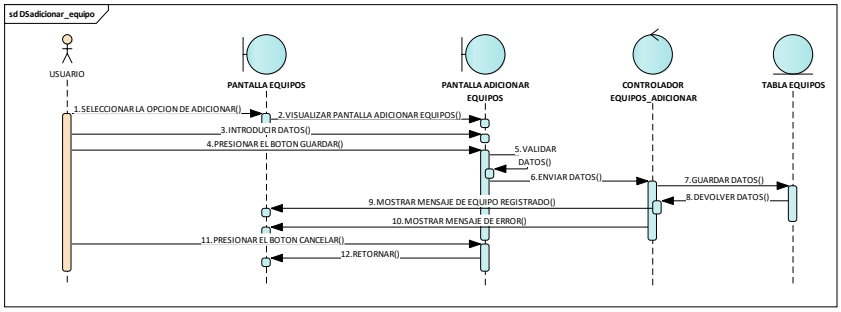


Figura 144: Diagrama de Secuencia: Adicionar equipos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar equipos

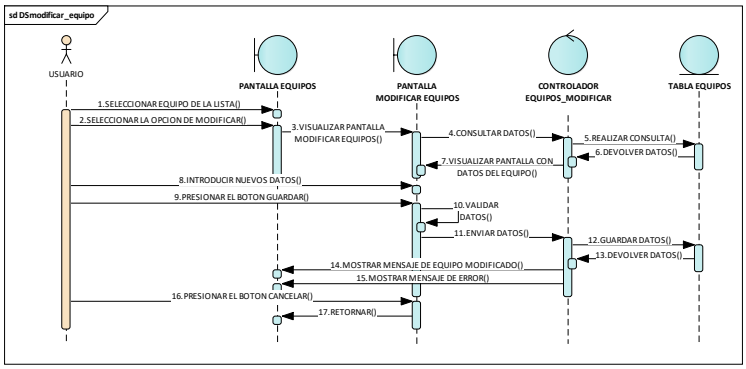


Figura 145: Diagrama de Secuencia: Modificar equipos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar equipos

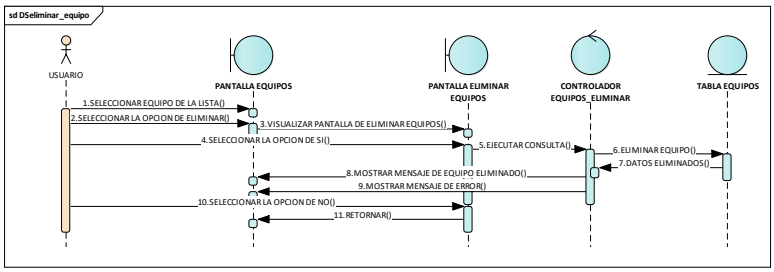


Figura 146: Diagrama de Secuencia: Eliminar equipos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver equipos

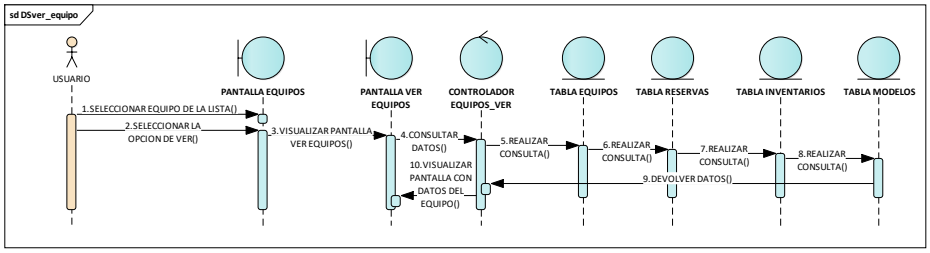


Figura 147: Diagrama de Secuencia: Ver equipos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar equipos

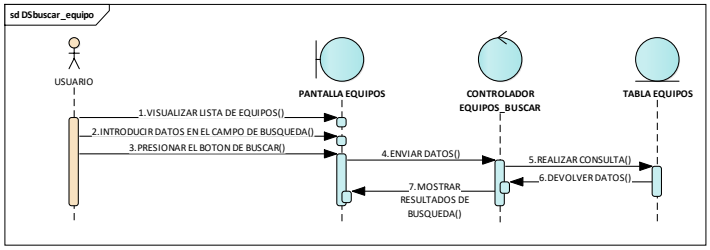


Figura 148: Diagrama de Secuencia: Buscar equipos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar reserva

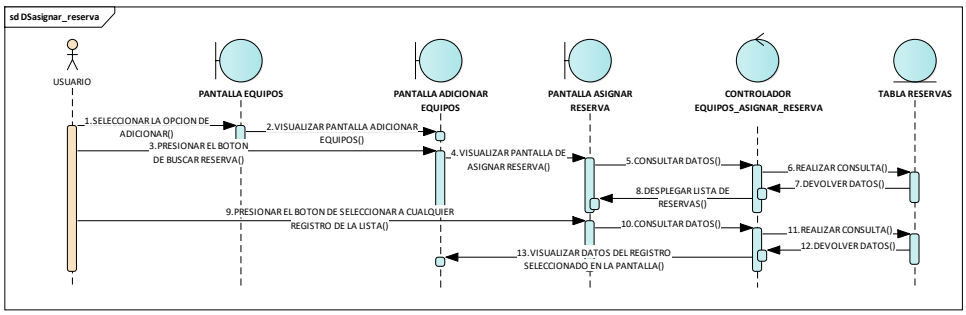


Figura 149: Diagrama de Secuencia: Asignar reserva. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Inhabilitar equipos

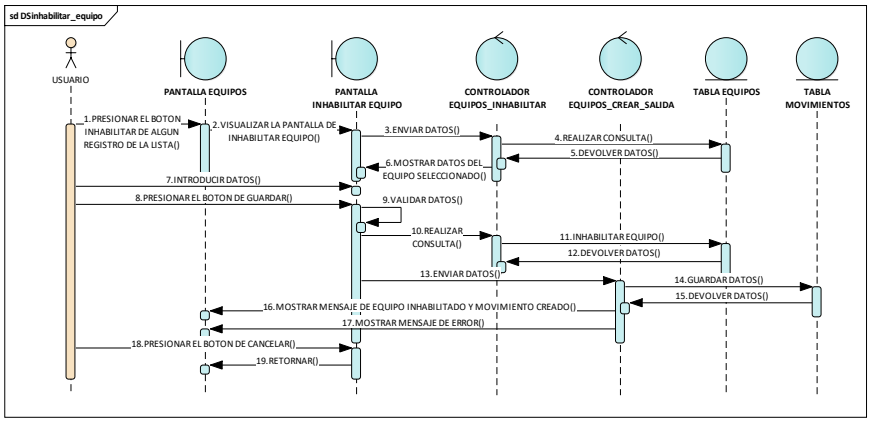


Figura 150: Diagrama de Secuencia: Inhabilitar equipos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de soporte técnico

Diagrama de Secuencia: Listar soporte técnico

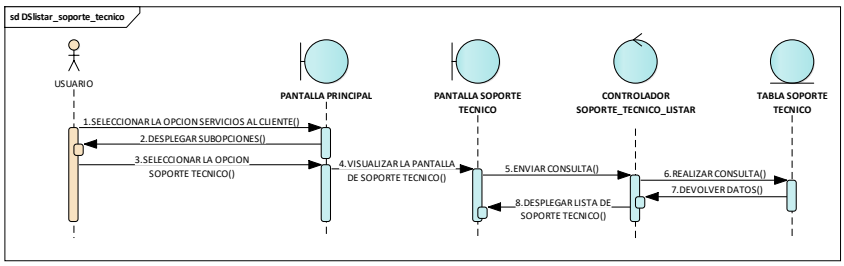


Figura 151: Diagrama de Secuencia: Listar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar soporte técnico

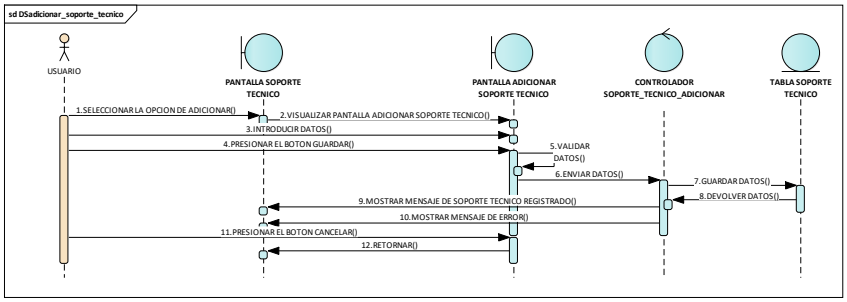


Figura 152: Diagrama de Secuencia: Adicionar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar soporte técnico

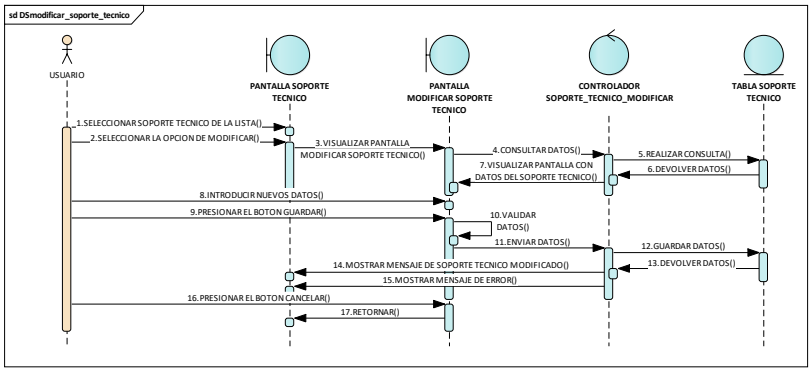


Figura 153: Diagrama de Secuencia: Modificar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar soporte técnico

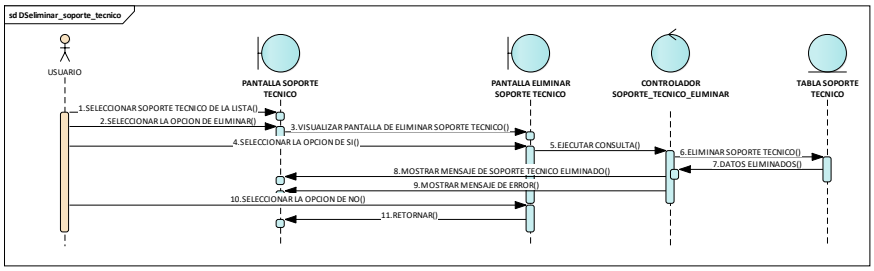


Figura 154: Diagrama de Secuencia: Eliminar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver soporte técnico

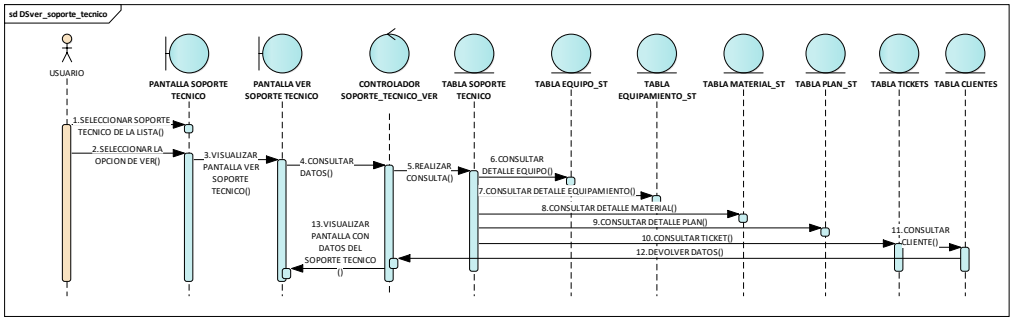


Figura 155: Diagrama de Secuencia: Ver soporte técnico. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar soporte técnico

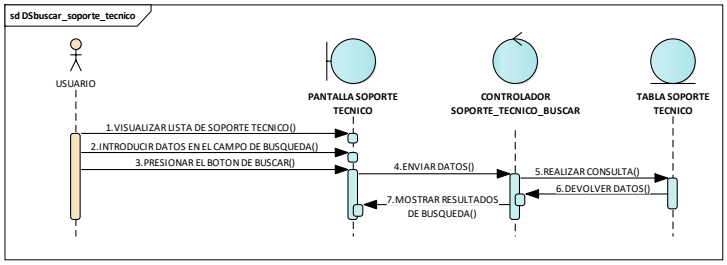


Figura 156: Diagrama de Secuencia: Buscar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar ticket

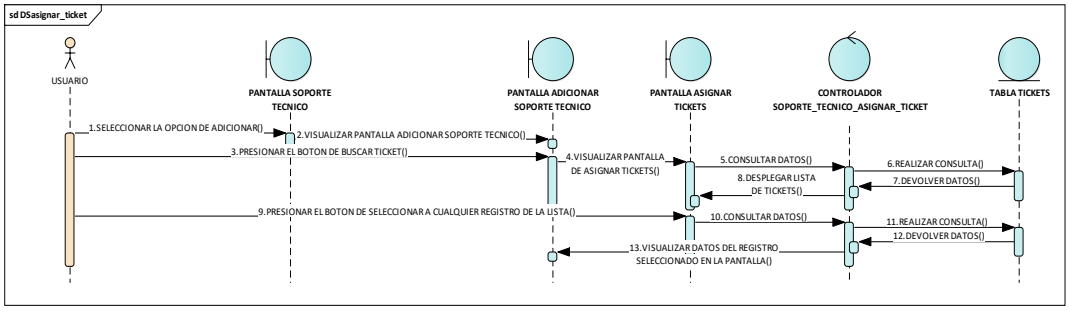


Figura 157: Diagrama de Secuencia: Asignar ticket. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar promoción

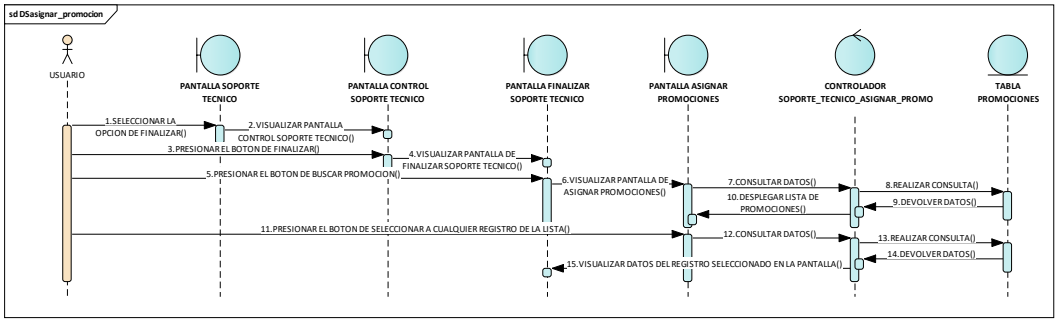


Figura 158: Diagrama de Secuencia: Asignar promoción. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir plan

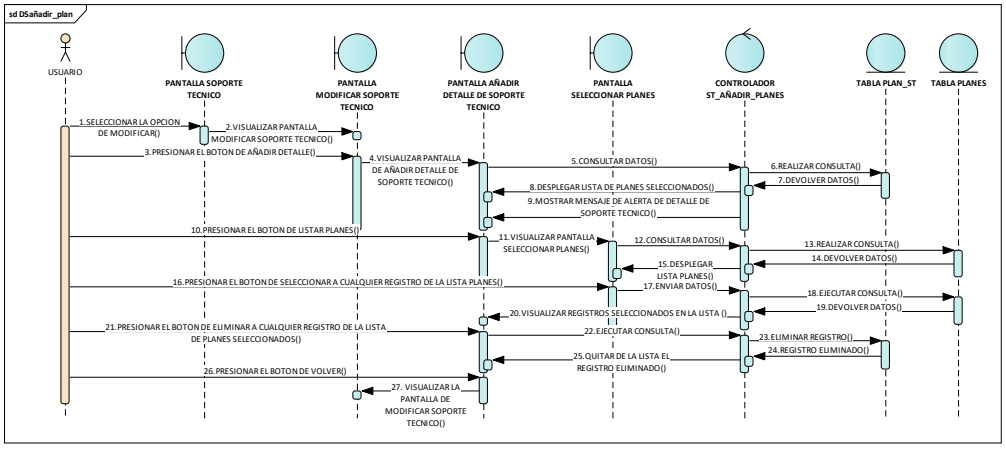


Figura 159: Diagrama de Secuencia: Añadir plan. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir equipo

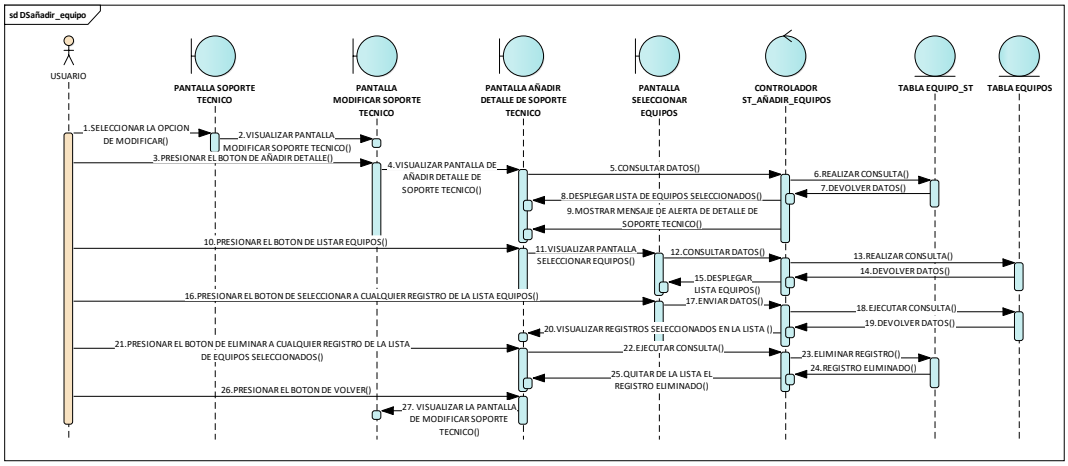


Figura 160: Diagrama de Secuencia: Añadir equipo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir equipamiento

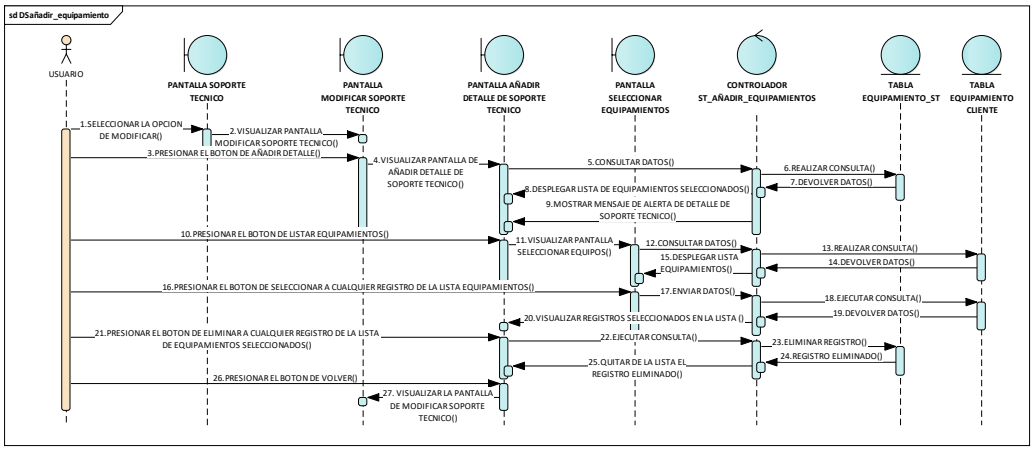


Figura 161: Diagrama de Secuencia: Añadir equipamiento. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir material

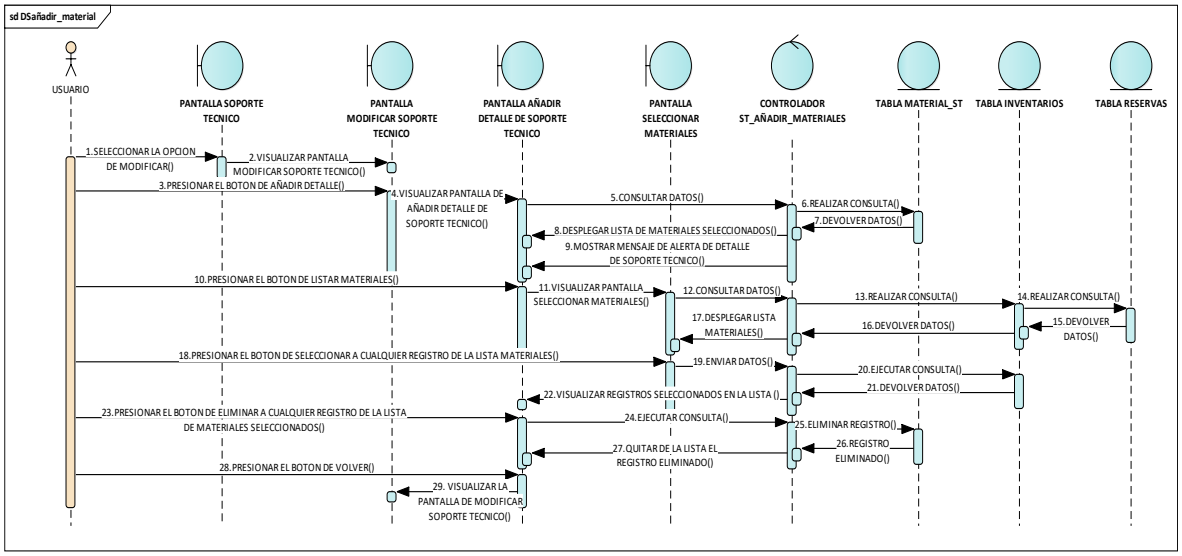


Figura 162: Diagrama de Secuencia: Añadir material. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Finalizar soporte técnico

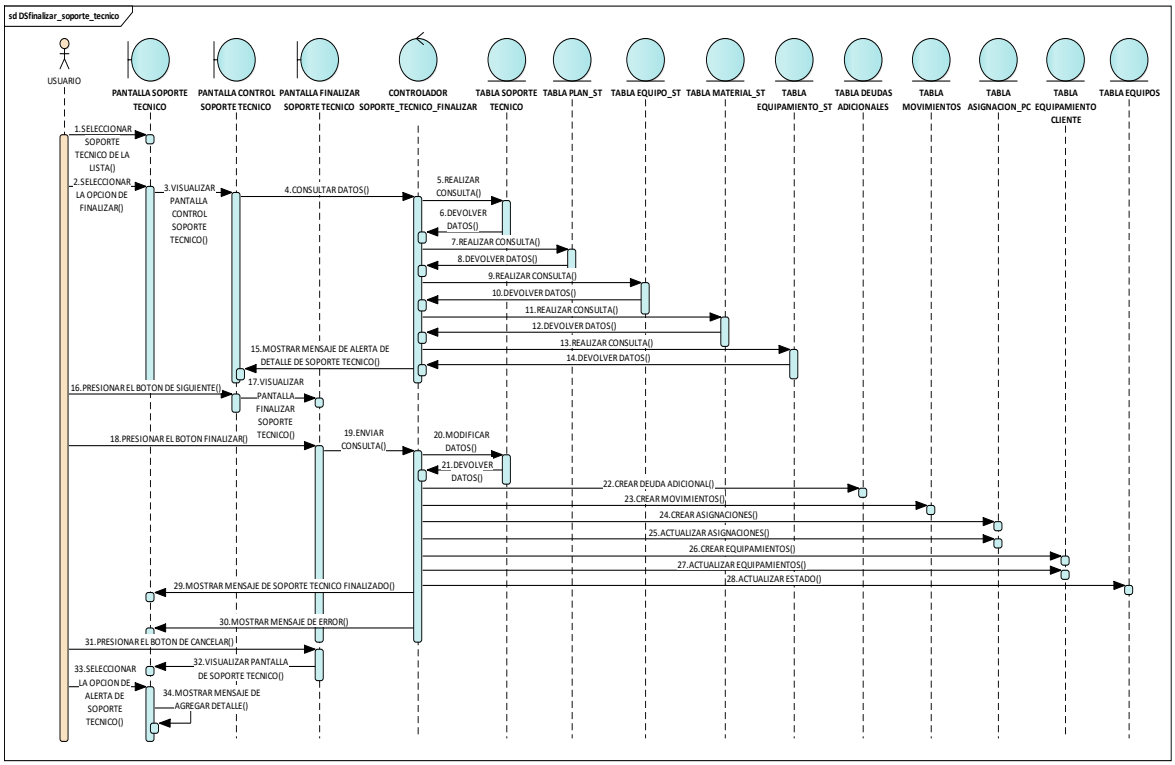


Figura 163: Diagrama de Secuencia: Finalizar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de soporte técnico

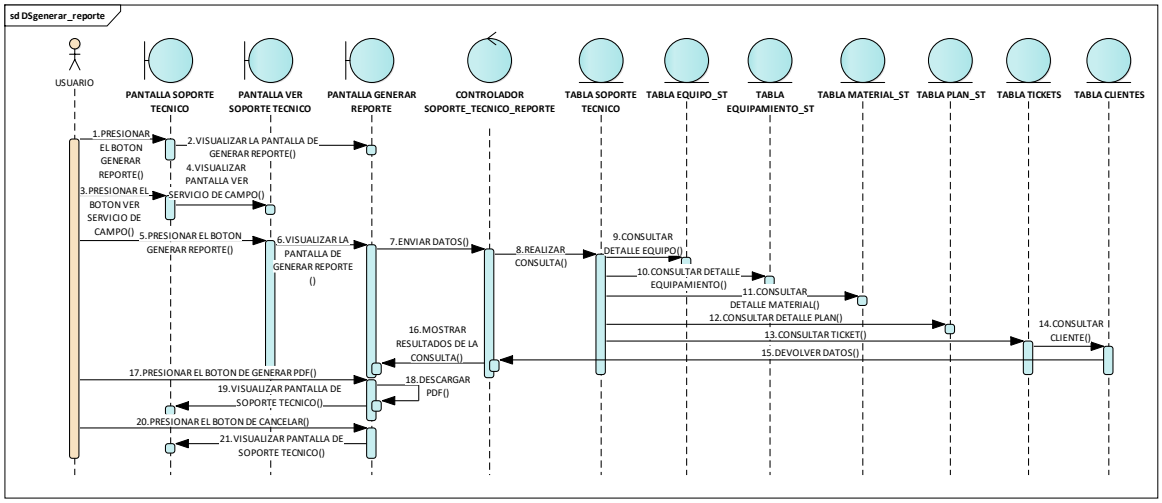


Figura 164: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de tickets

Diagrama de Secuencia: Listar tickets

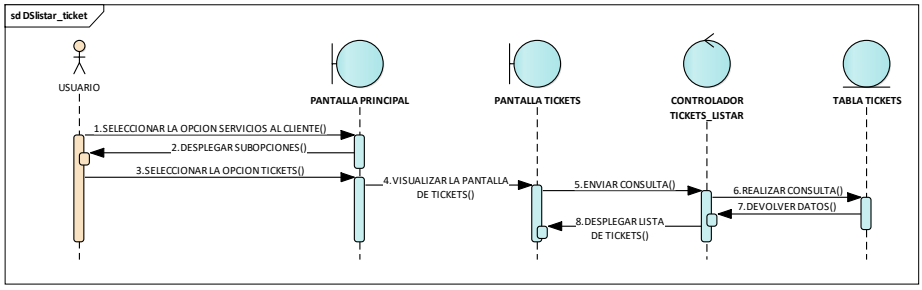


Figura 165: Diagrama de Secuencia: Listar tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar tickets

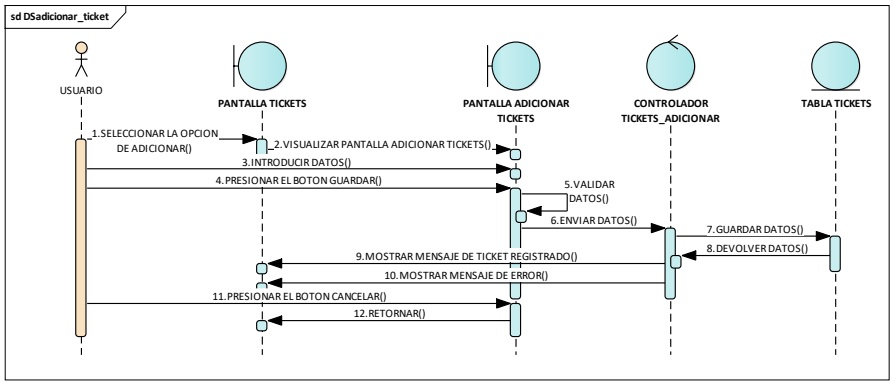


Figura 166: Diagrama de Secuencia: Adicionar tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar tickets

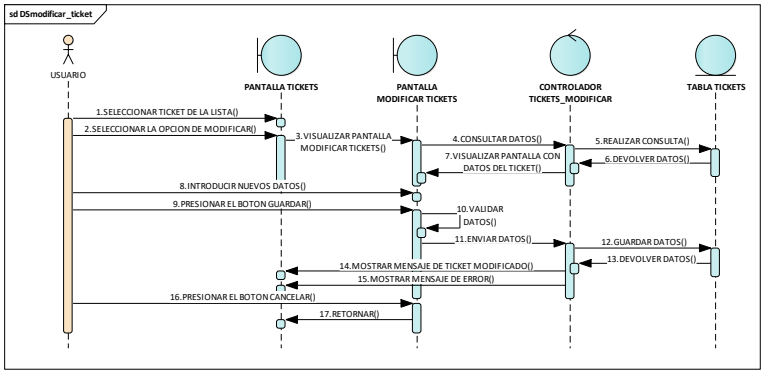


Figura 167: Diagrama de Secuencia: Modificar tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar tickets

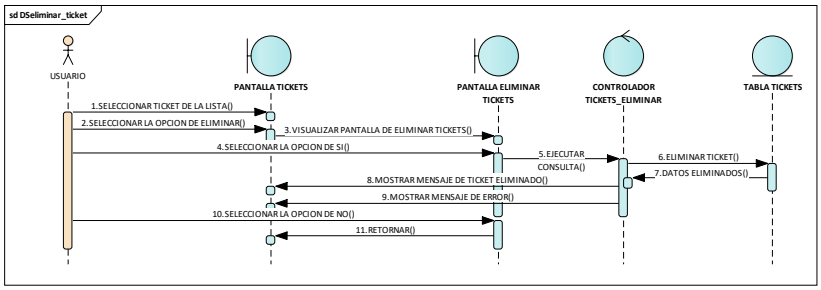


Figura 168: Diagrama de Secuencia: Eliminar tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver tickets

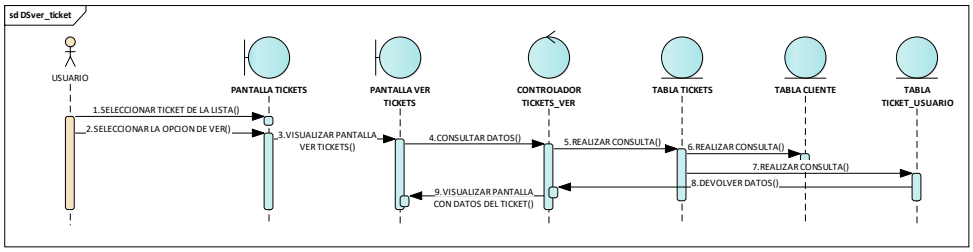


Figura 169: Diagrama de Secuencia: Ver tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar tickets

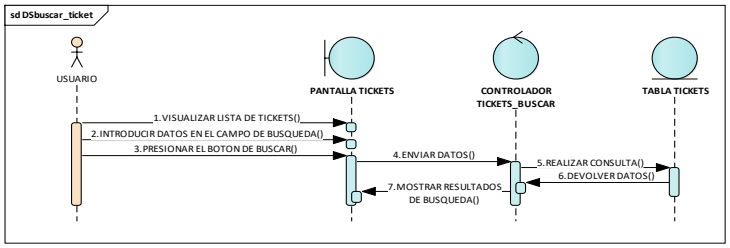


Figura 170: Diagrama de Secuencia: Buscar tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar cliente

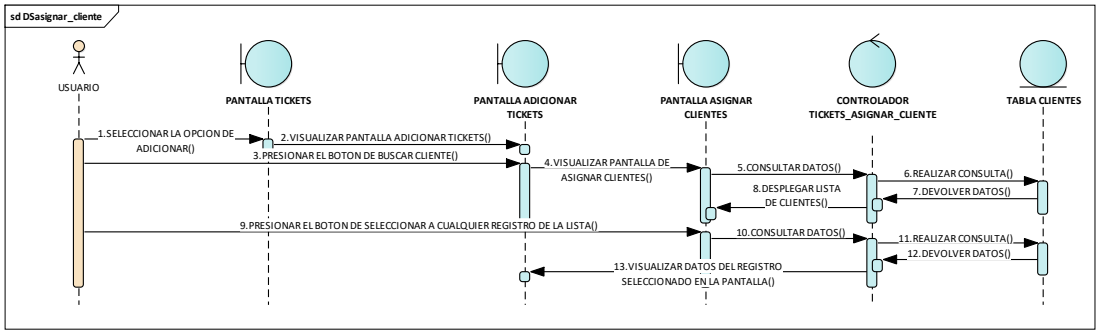


Figura 171: Diagrama de Secuencia: Asignar cliente. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar trabajo

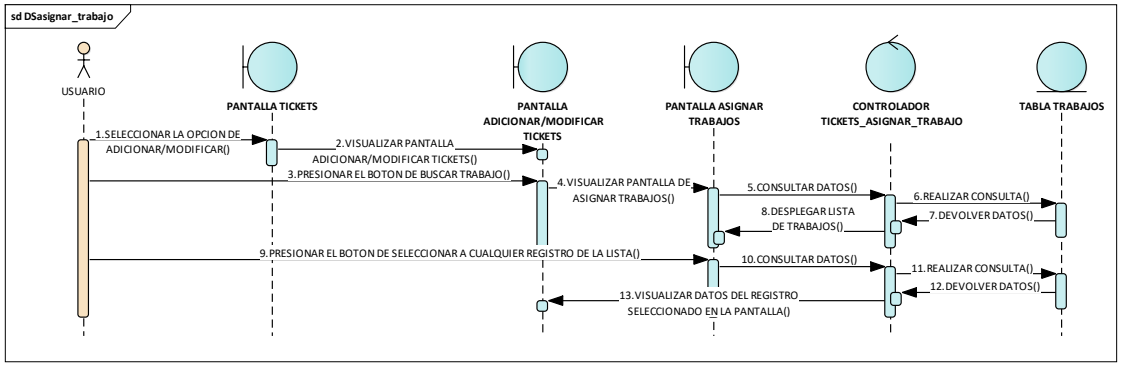


Figura 172: Diagrama de Secuencia: Asignar trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir técnicos

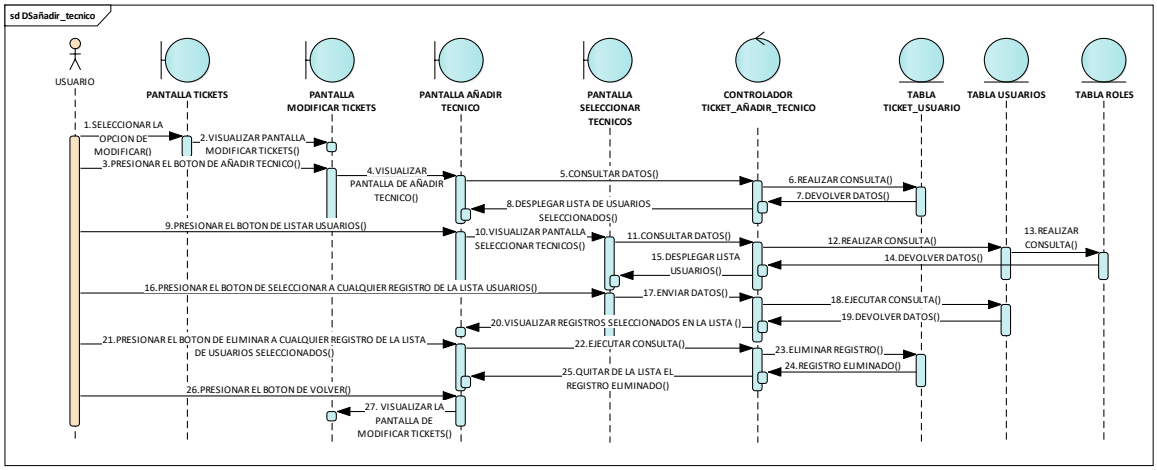


Figura 173: Diagrama de Secuencia: Añadir técnicos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Realizar seguimiento de tickets

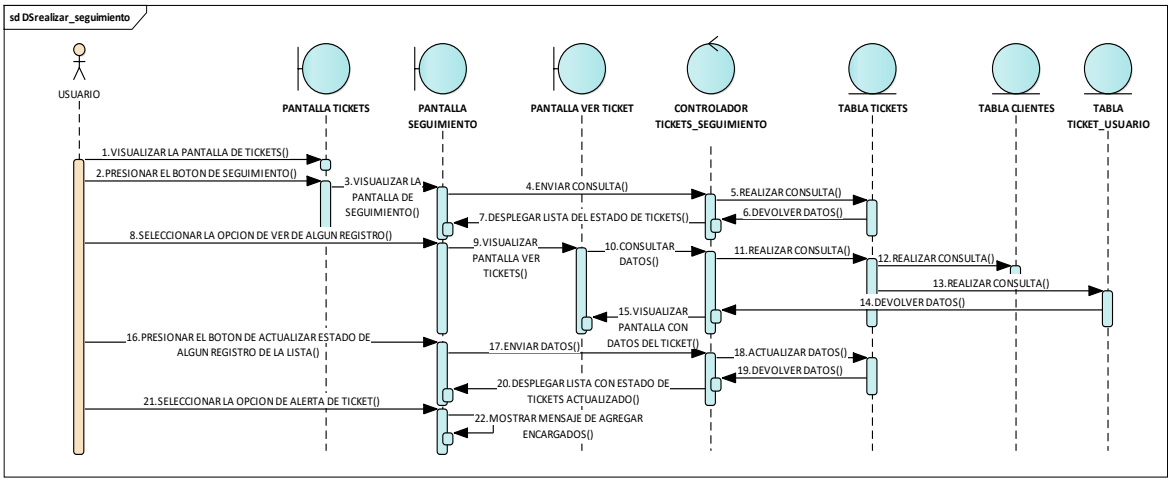


Figura 174: Diagrama de Secuencia: Realizar seguimiento de tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de tickets

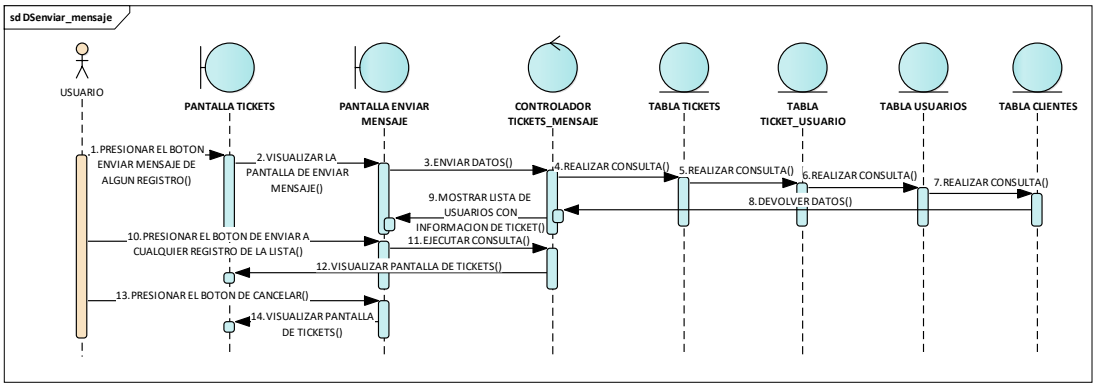


Figura 175: Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de tickets

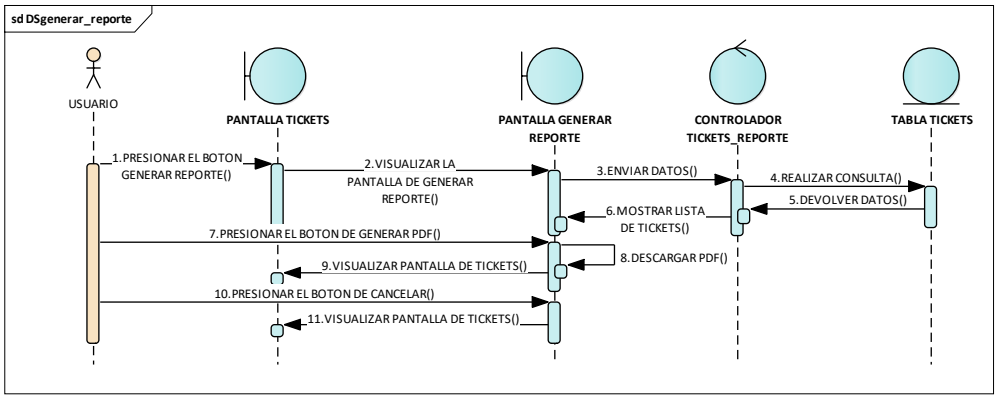


Figura 176: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de tickets. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de promociones

Diagrama de Secuencia: Listar promociones

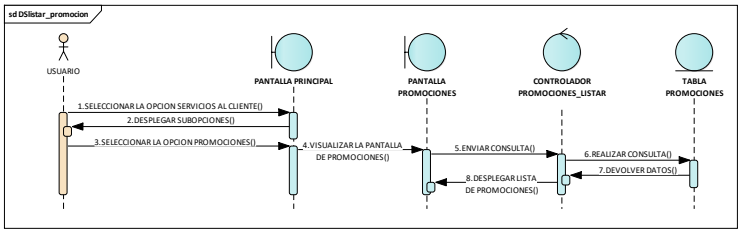


Figura 177: Diagrama de Secuencia: Listar promociones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar promociones

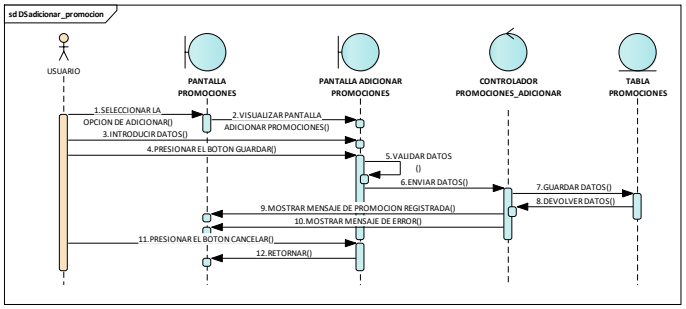


Figura 178: Diagrama de Secuencia: Adicionar promociones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar promociones

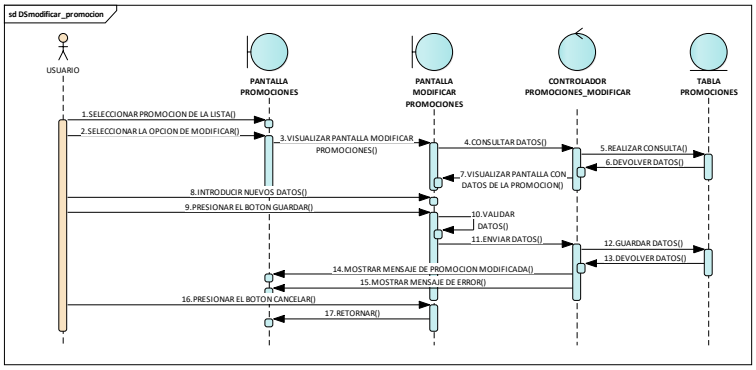


Figura 179: Diagrama de Secuencia: Modificar promociones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar promociones

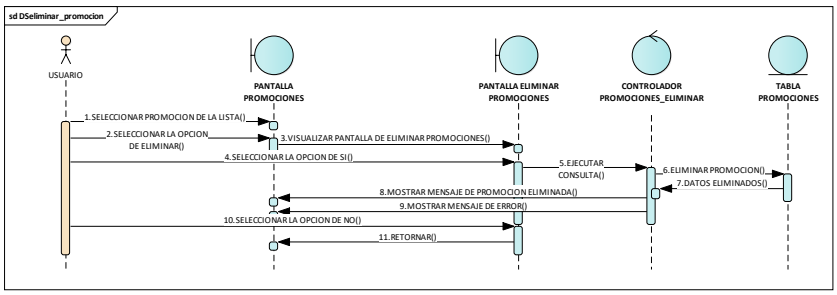


Figura 180: Diagrama de Secuencia: Eliminar promociones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver promociones

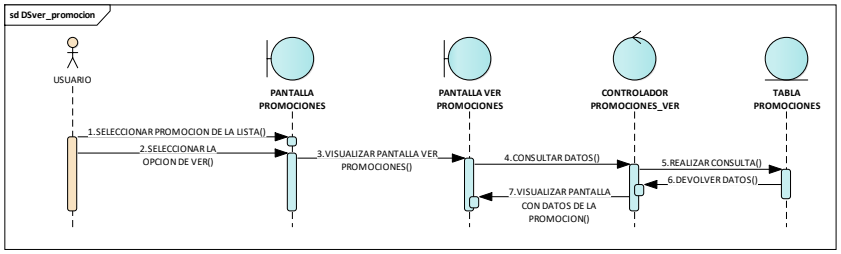


Figura 181: Diagrama de Secuencia: Ver promociones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar promoción

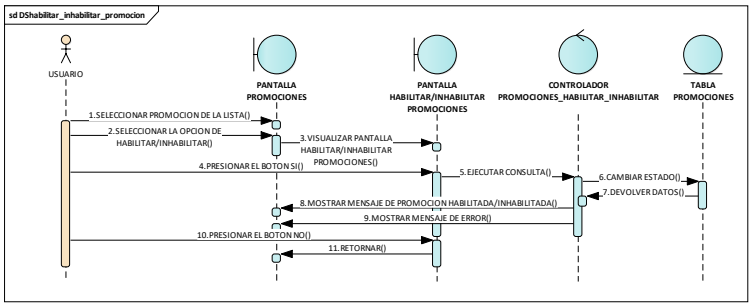


Figura 182: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar promoción. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar promoción

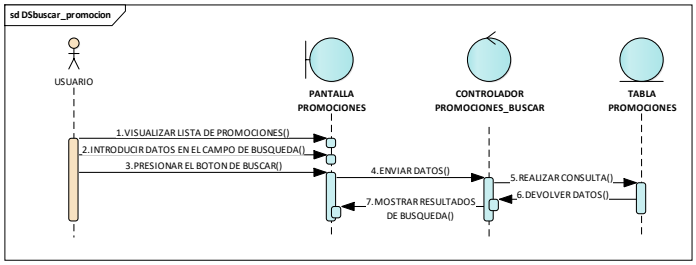


Figura 183: Diagrama de Secuencia: Buscar promoción. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de compras

Diagrama de Secuencia: Listar compras

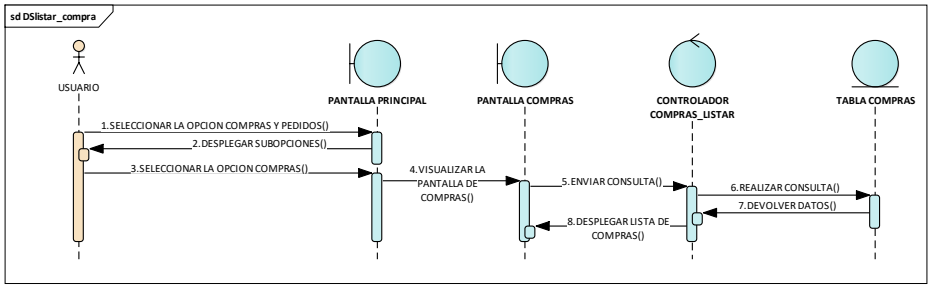


Figura 184: Diagrama de Secuencia: Listar compras. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar compras

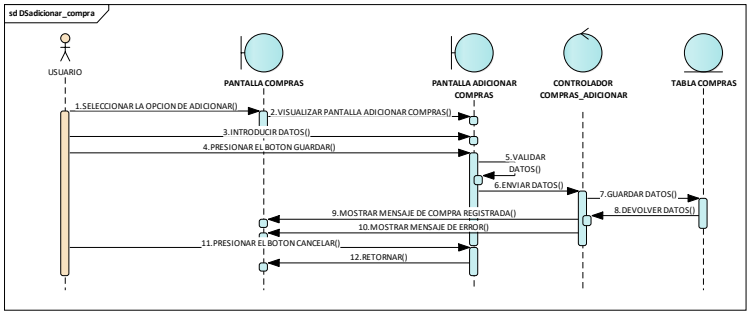


Figura 185: Diagrama de Secuencia: Adicionar compras. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar compras

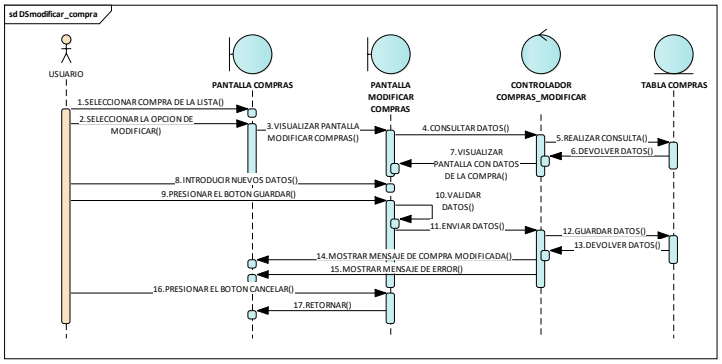


Figura 186: Diagrama de Secuencia: Modificar compras. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar compras

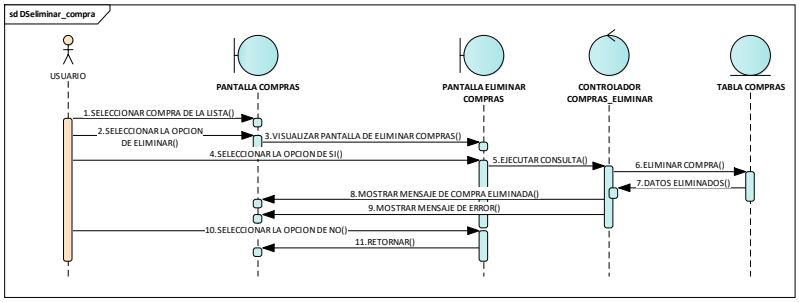


Figura 187: Diagrama de Secuencia: Eliminar compras. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver compra

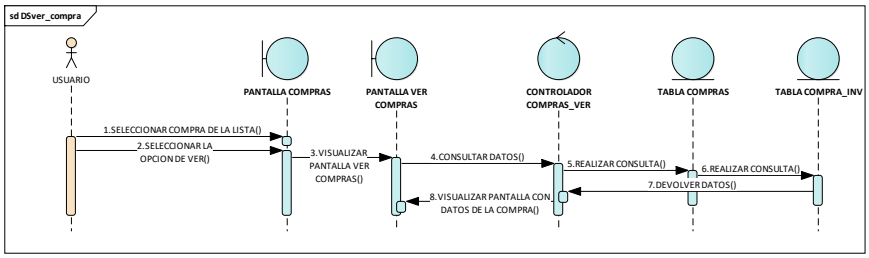


Figura 188: Diagrama de Secuencia: Ver compra. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar compra

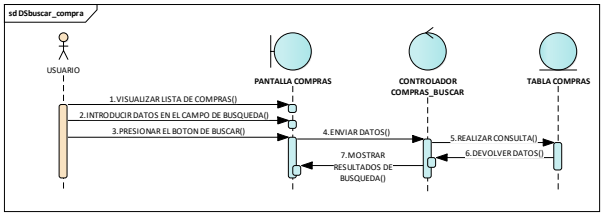


Figura 189: Diagrama de Secuencia: Buscar compra. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar pedido

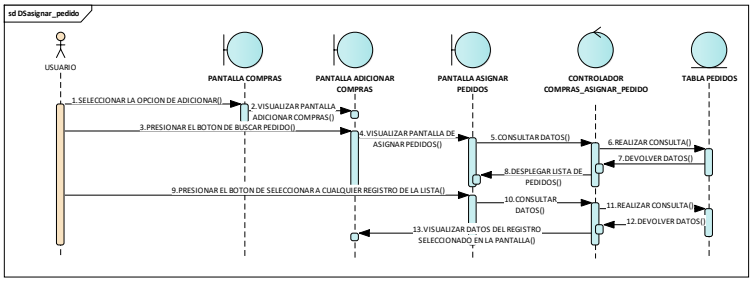


Figura 190: Diagrama de Secuencia: Asignar pedido. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir detalle compra

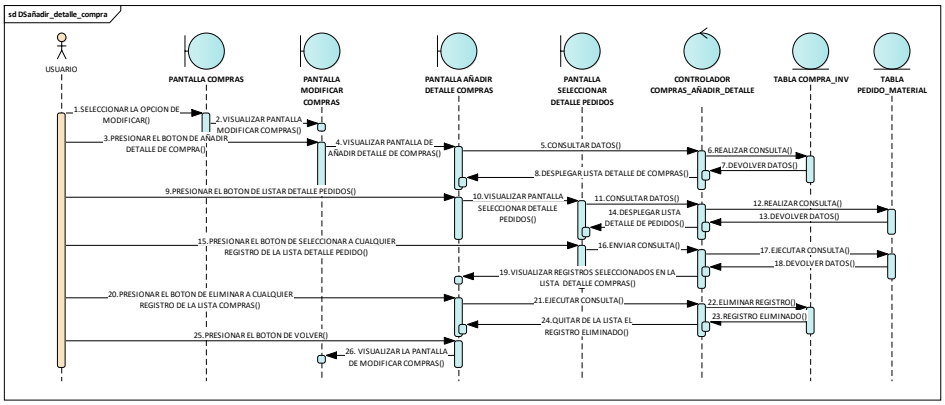


Figura 191: Diagrama de Secuencia: Añadir detalle compra. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Finalizar compra

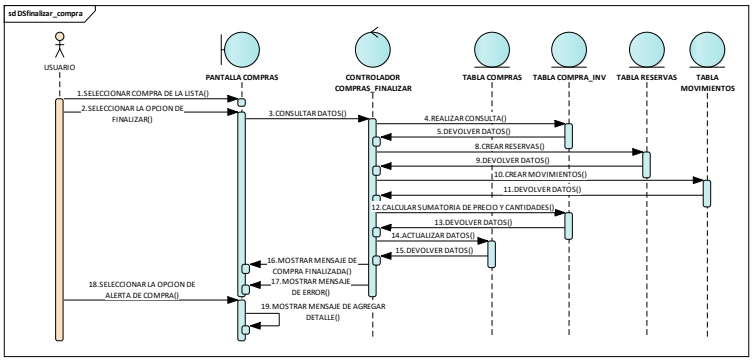


Figura 192: Diagrama de Secuencia: Finalizar compra. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de compras

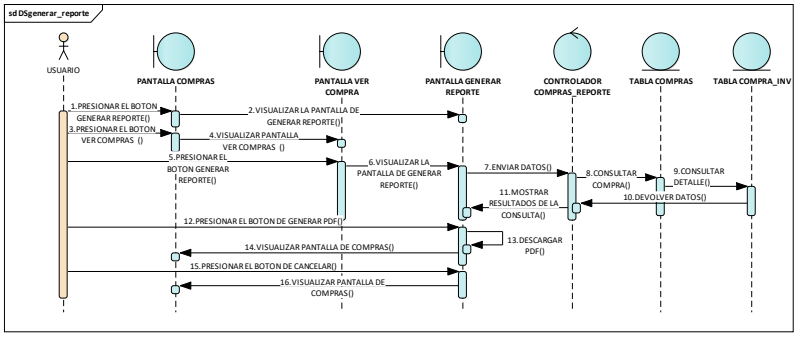


Figura 193: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de compras. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de pedidos

Diagrama de Secuencia: Listar pedidos

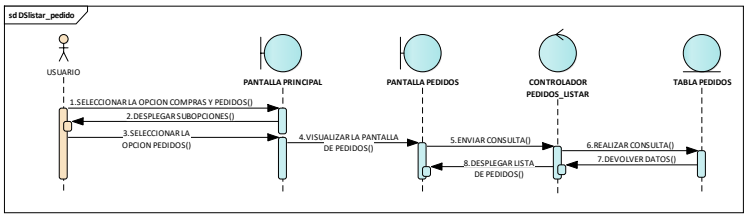


Figura 194: Diagrama de Secuencia: Listar pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar pedidos

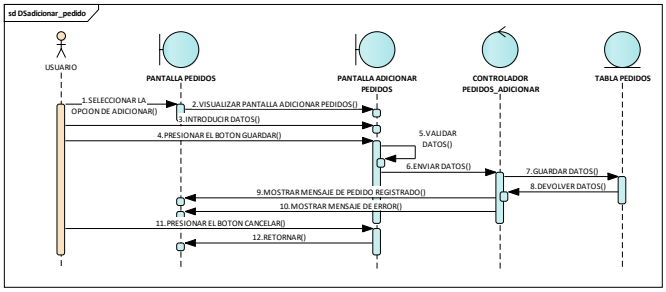


Figura 195: Diagrama de Secuencia: Adicionar pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar pedidos

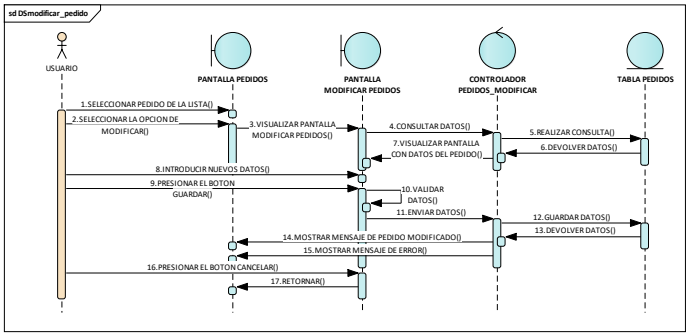


Figura 196: Diagrama de Secuencia: Modificar pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar pedidos

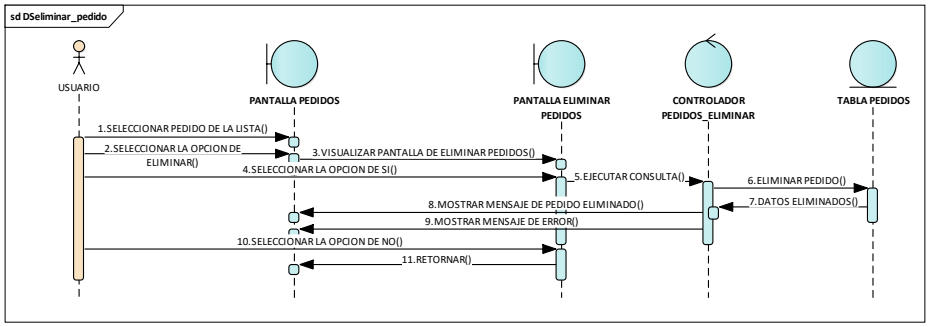


Figura 197: Diagrama de Secuencia: Eliminar pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver pedido

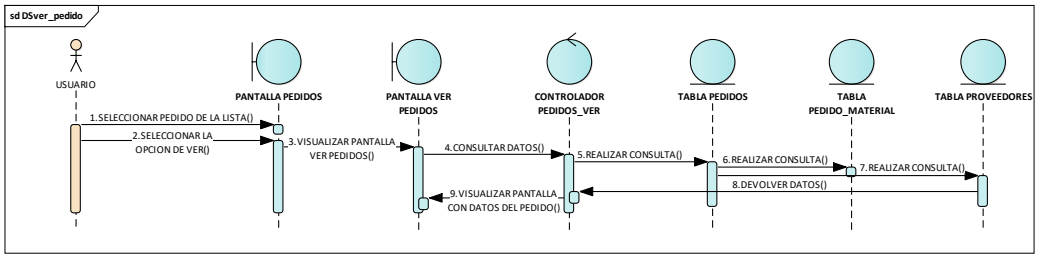


Figura 198: Diagrama de Secuencia: Ver pedido. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar pedido

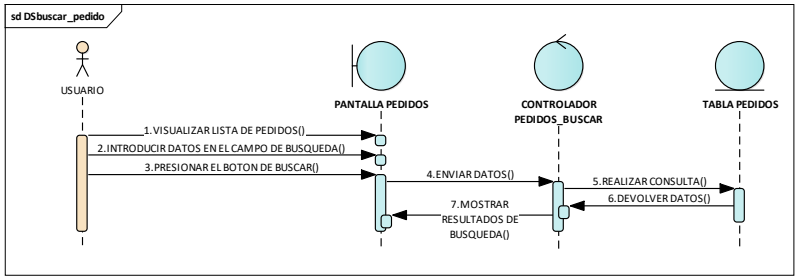


Figura 199: Diagrama de Secuencia: Buscar pedido. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar proveedor

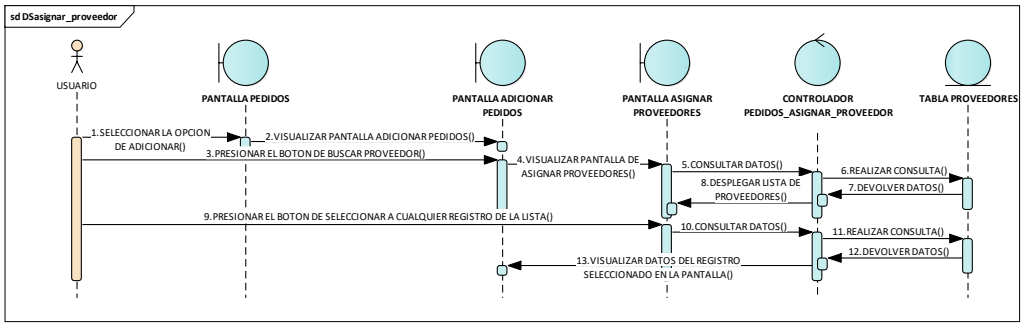


Figura 200: Diagrama de Secuencia: Asignar proveedor. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir detalle pedido

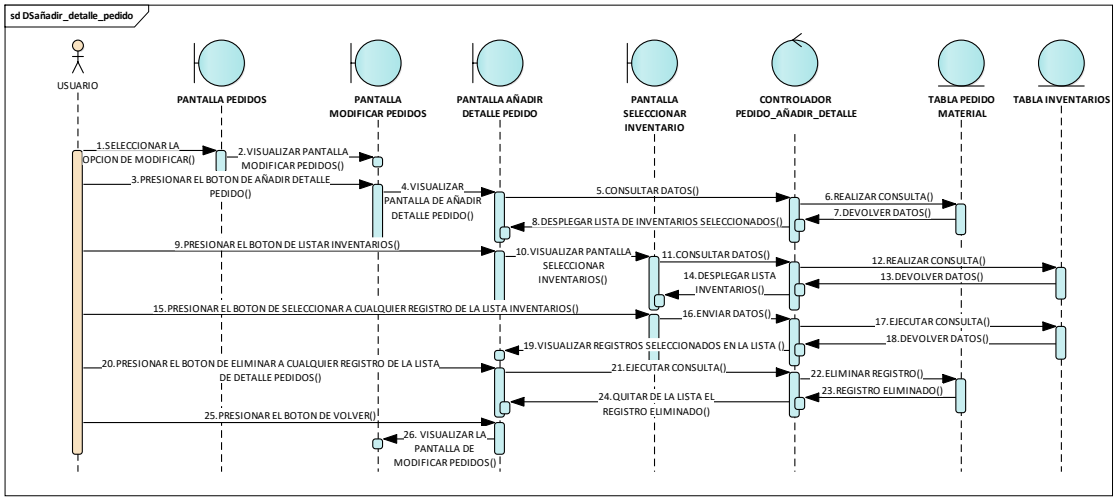


Figura 201: Diagrama de Secuencia: Añadir detalle pedido. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Realizar seguimiento de pedidos

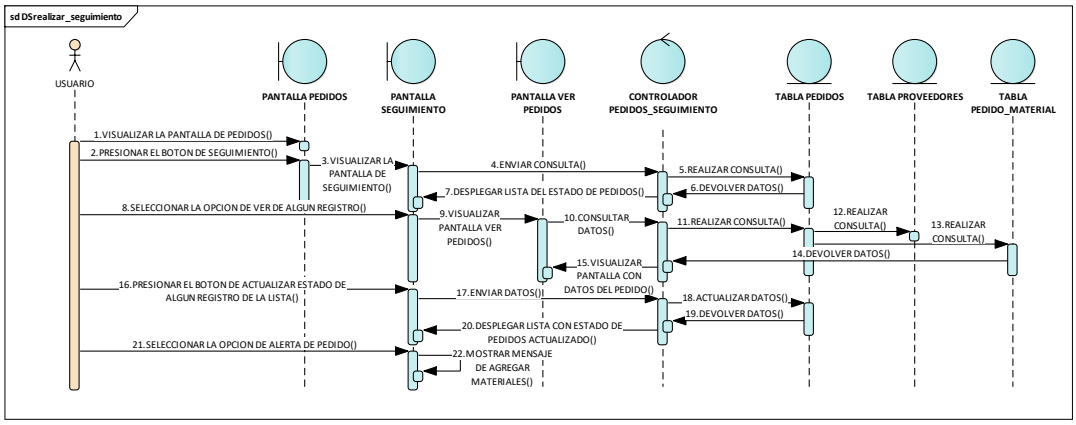


Figura 202: Diagrama de Secuencia: Realizar seguimiento de pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de pedidos

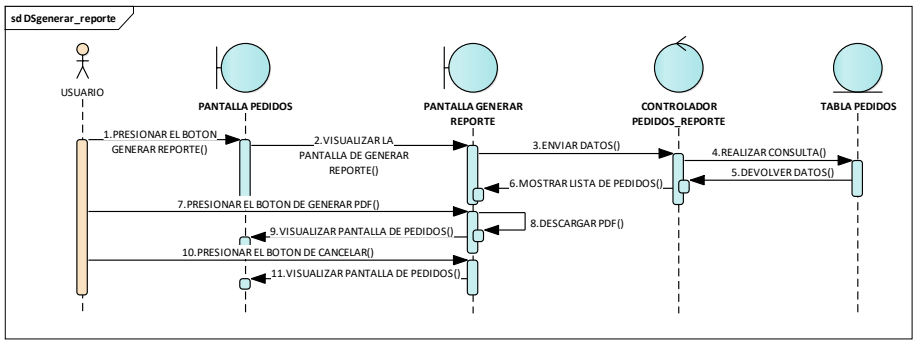


Figura 203: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de pedido

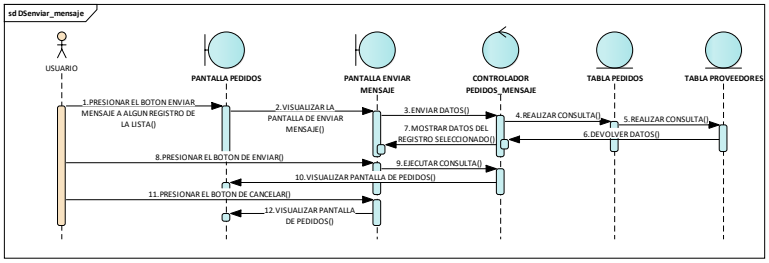


Figura 204: Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de pedido. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de proveedores

Diagrama de Secuencia: Listar proveedores

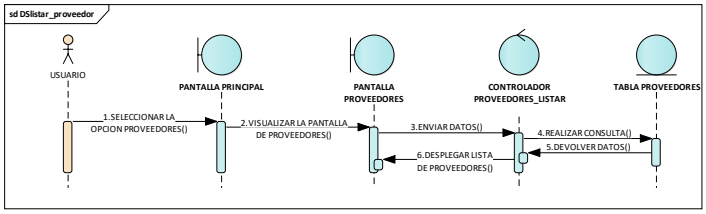


Figura 205: Diagrama de Secuencia: Listar proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar proveedores

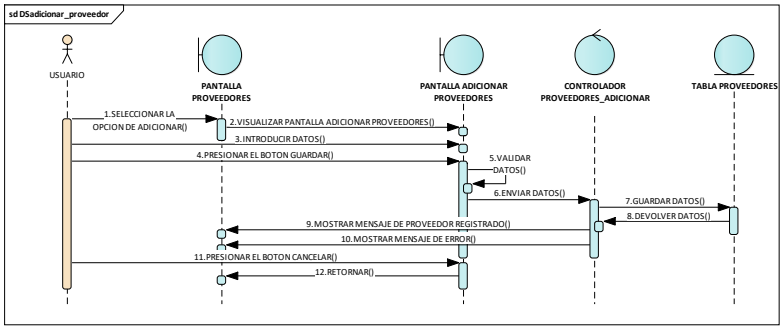


Figura 206: Diagrama de Secuencia: Adicionar proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar proveedores

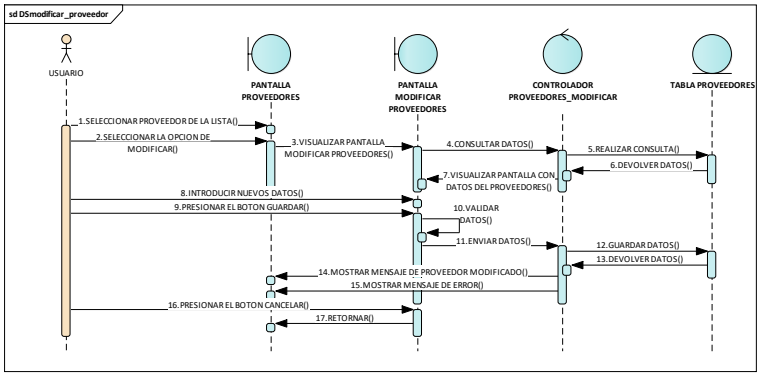


Figura 207: Diagrama de Secuencia: Modificar proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar proveedores

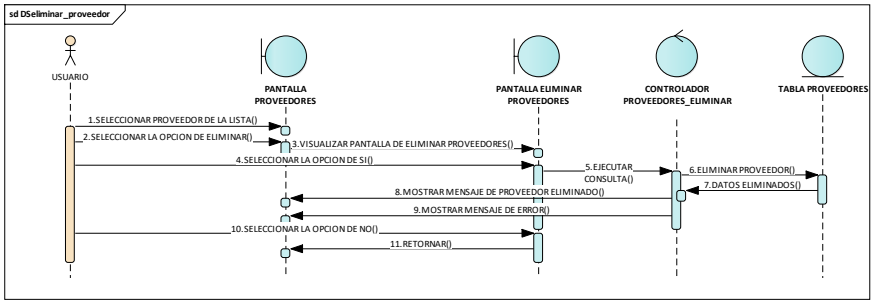


Figura 208: Diagrama de Secuencia: Eliminar proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar proveedores

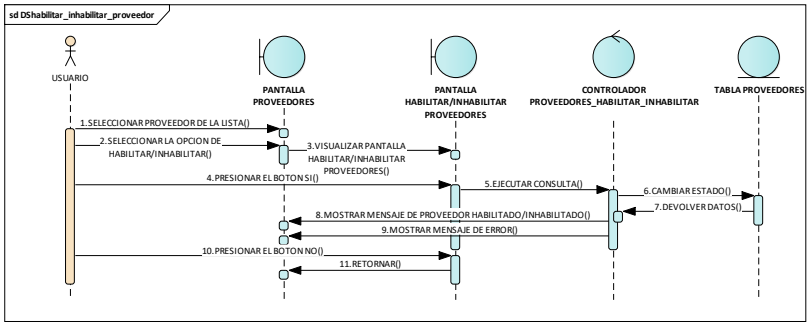


Figura 209: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver proveedores

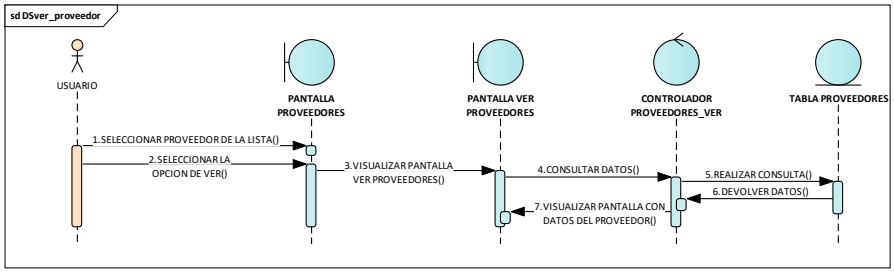


Figura 210: Diagrama de Secuencia: Ver proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar proveedores

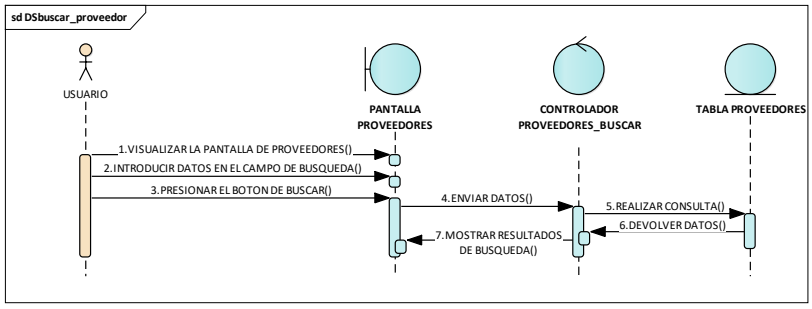


Figura 211: Diagrama de Secuencia: Buscar proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de torres

Diagrama de Secuencia: Listar torres

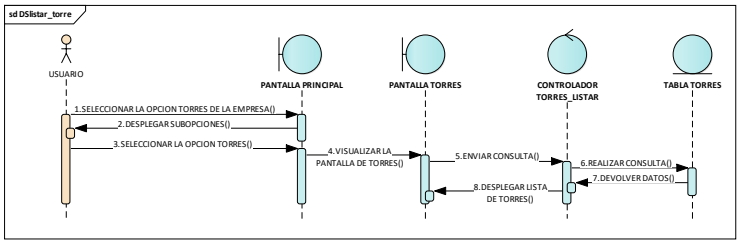


Figura 212: Diagrama de Secuencia: Listar torres. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar torres

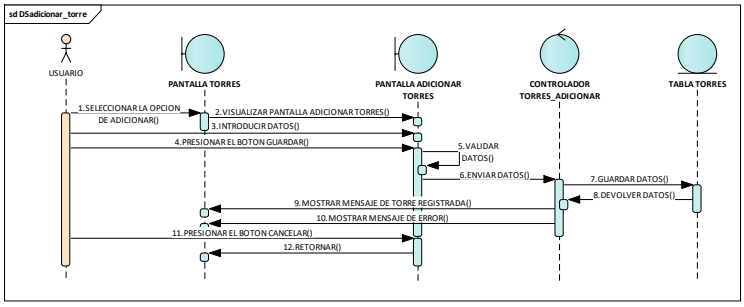


Figura 213: Diagrama de Secuencia: Adicionar torres. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar torres

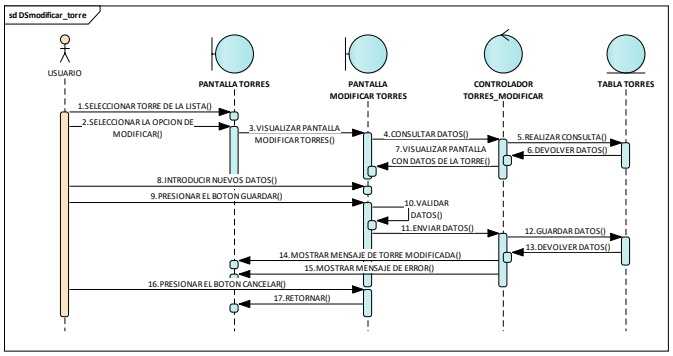


Figura 214: Diagrama de Secuencia: Modificar torres. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar torres

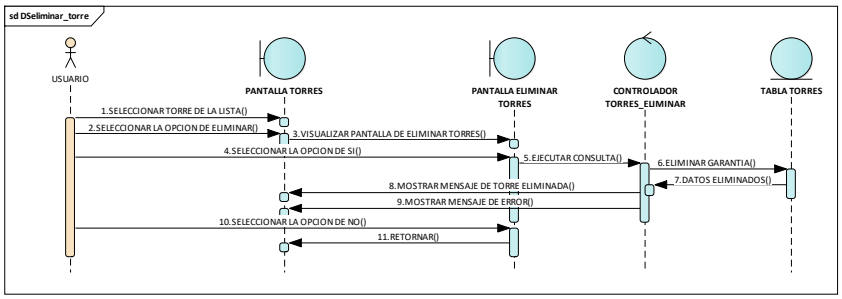


Figura 215: Diagrama de Secuencia: Eliminar torres. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar torres

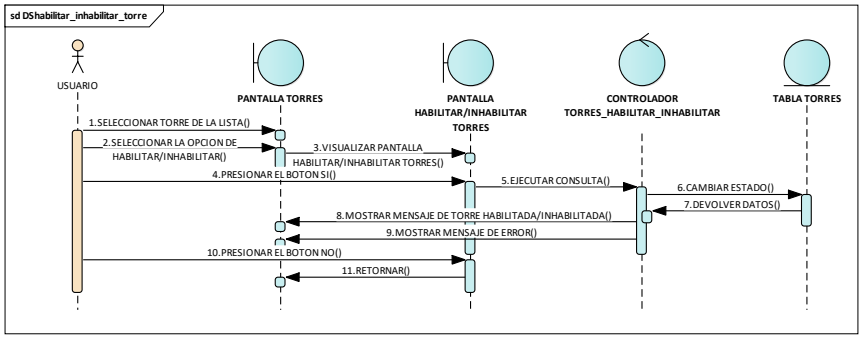


Figura 216: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar torres. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver torres

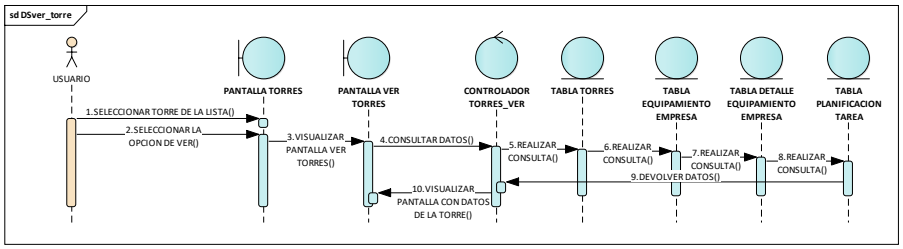


Figura 217: Diagrama de Secuencia: Ver torres. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar torres

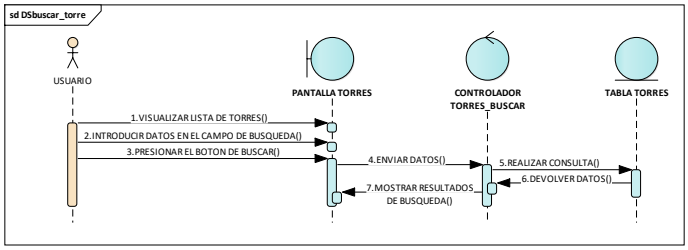


Figura 218: Diagrama de Secuencia: Buscar torres. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de torre

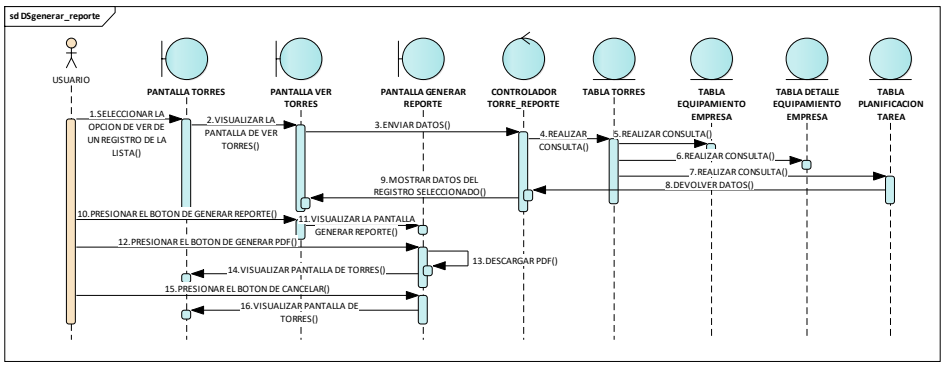


Figura 219: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de torre. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de trabajos

Diagrama de Secuencia: Listar trabajos

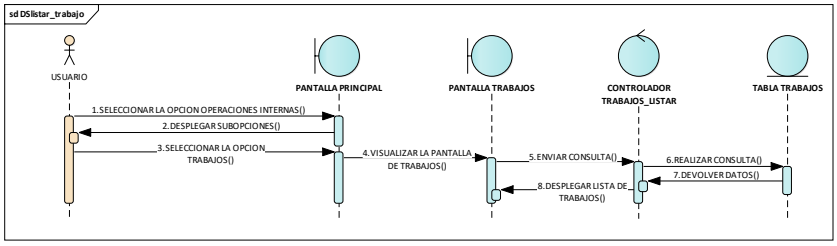


Figura 220: Diagrama de Secuencia: Listar trabajos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar trabajos

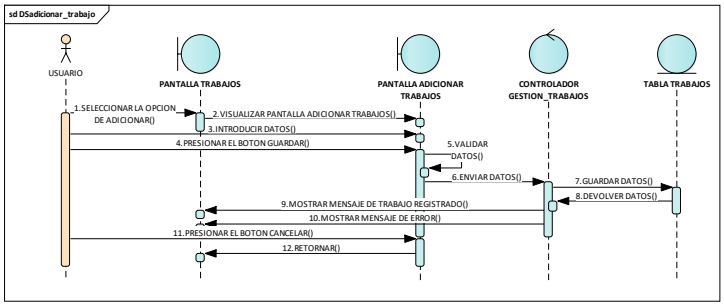


Figura 221: Diagrama de Secuencia: Adicionar trabajos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar trabajos

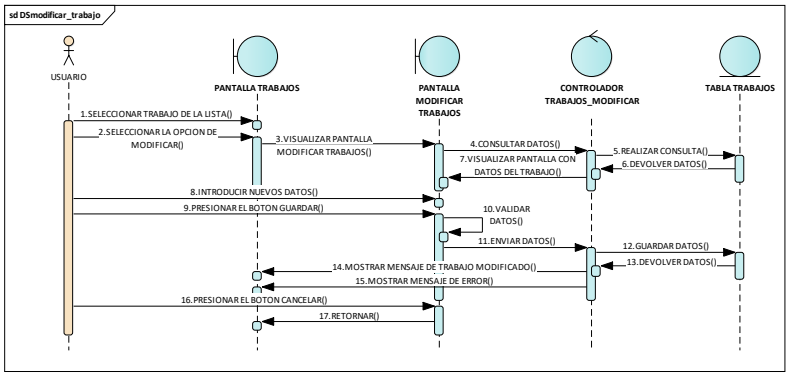


Figura 222: Diagrama de Secuencia: Modificar trabajos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar trabajos

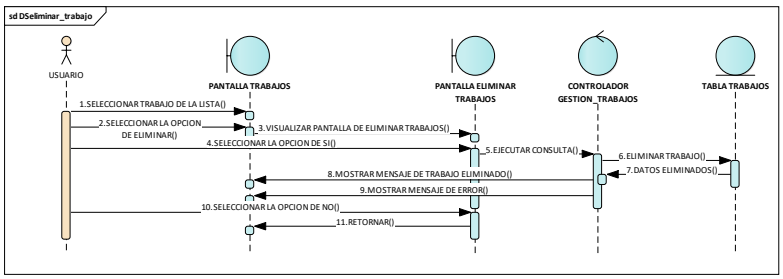


Figura 223: Diagrama de Secuencia: Eliminar trabajos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver trabajos

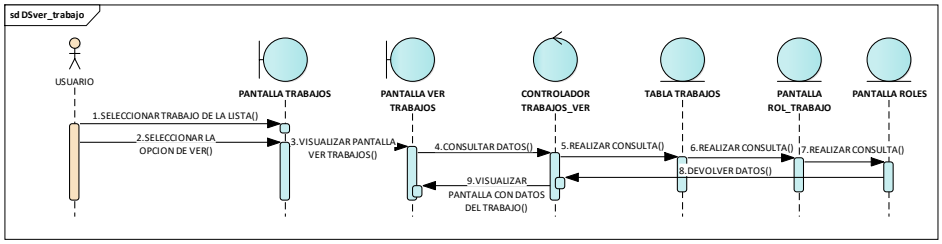


Figura 224: Diagrama de Secuencia: Ver trabajos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar trabajos

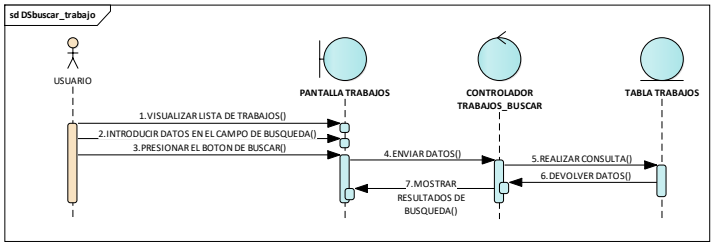


Figura 225: Diagrama de Secuencia: Buscar trabajos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar trabajos

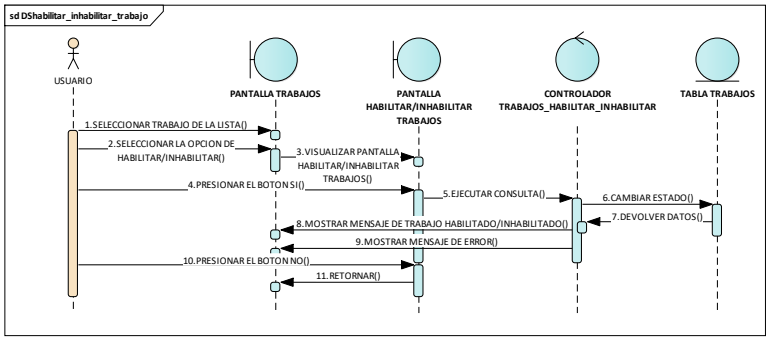


Figura 226: Diagrama de Secuencia: Habilitar/Inhabilitar trabajos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar roles

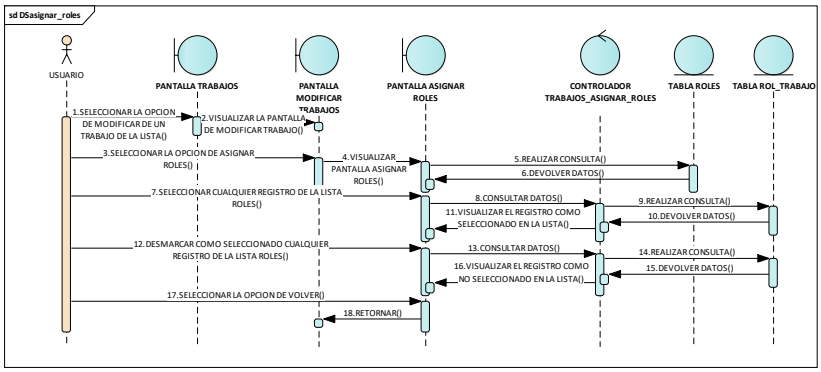


Figura 227: Diagrama de Secuencia: Asignar roles. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de servicios de campo

Diagrama de Secuencia: Listar servicios de campo

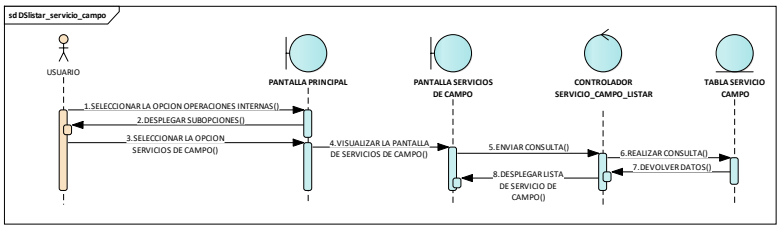


Figura 228: Diagrama de Secuencia: Listar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar servicios de campo

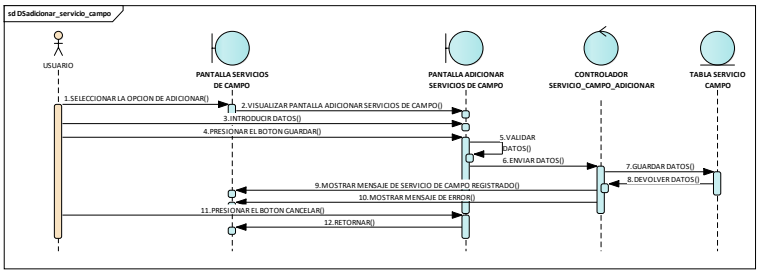


Figura 229: Diagrama de Secuencia: Adicionar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar servicios de campo

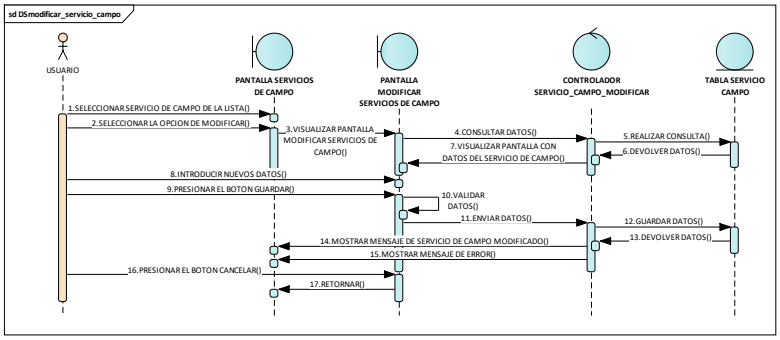


Figura 230: Diagrama de Secuencia: Modificar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar servicios de campo

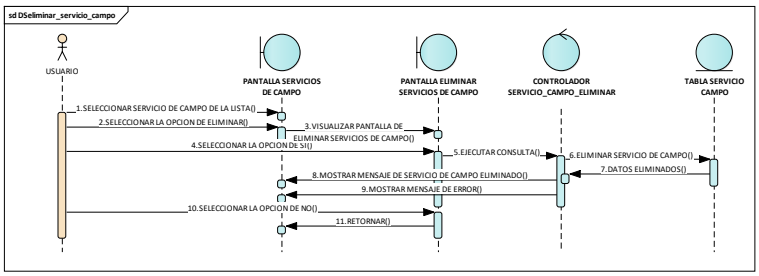


Figura 231: Diagrama de Secuencia: Eliminar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver servicio de campo

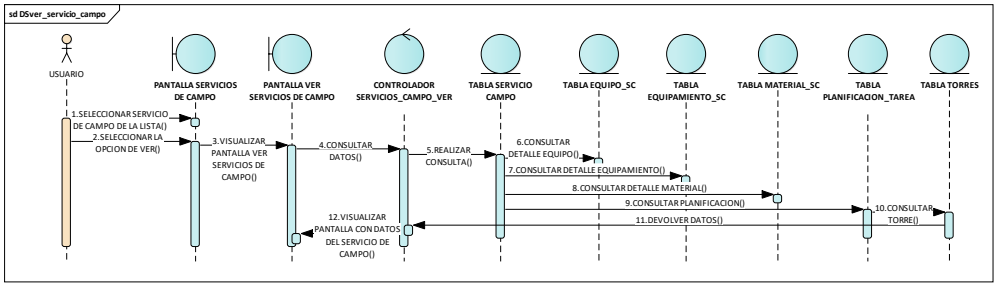


Figura 232: Diagrama de Secuencia: Ver servicio de campo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar servicio de campo

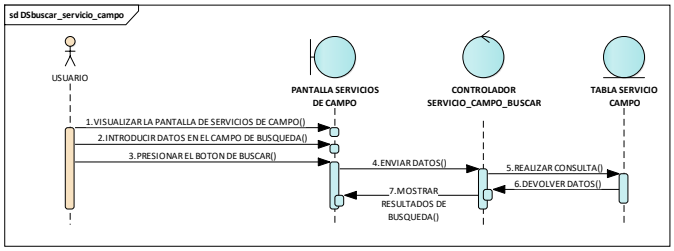


Figura 233: Diagrama de Secuencia: Buscar servicio de campo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar planificación

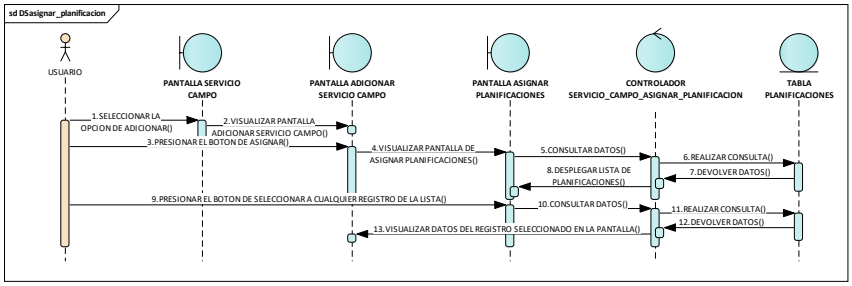


Figura 234: Diagrama de Secuencia: Asignar planificación. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir equipo

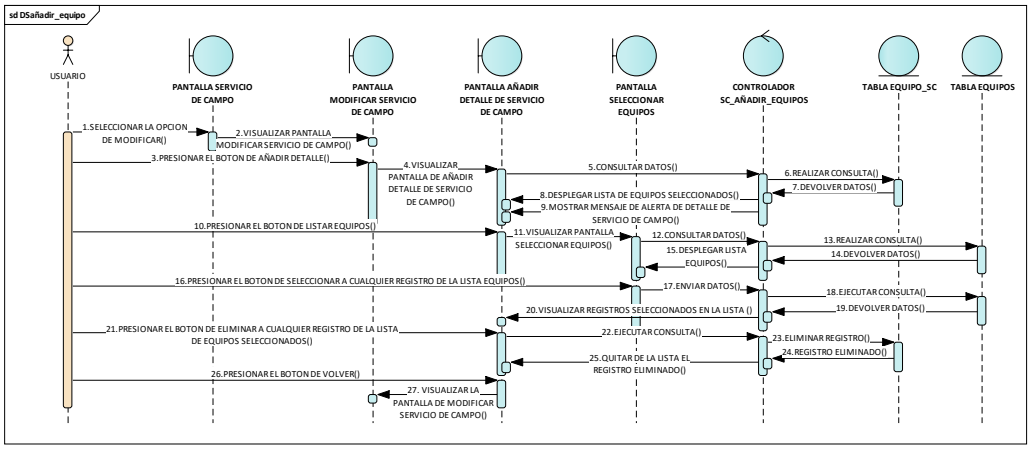


Figura 235: Diagrama de Secuencia: Añadir equipo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir equipamiento

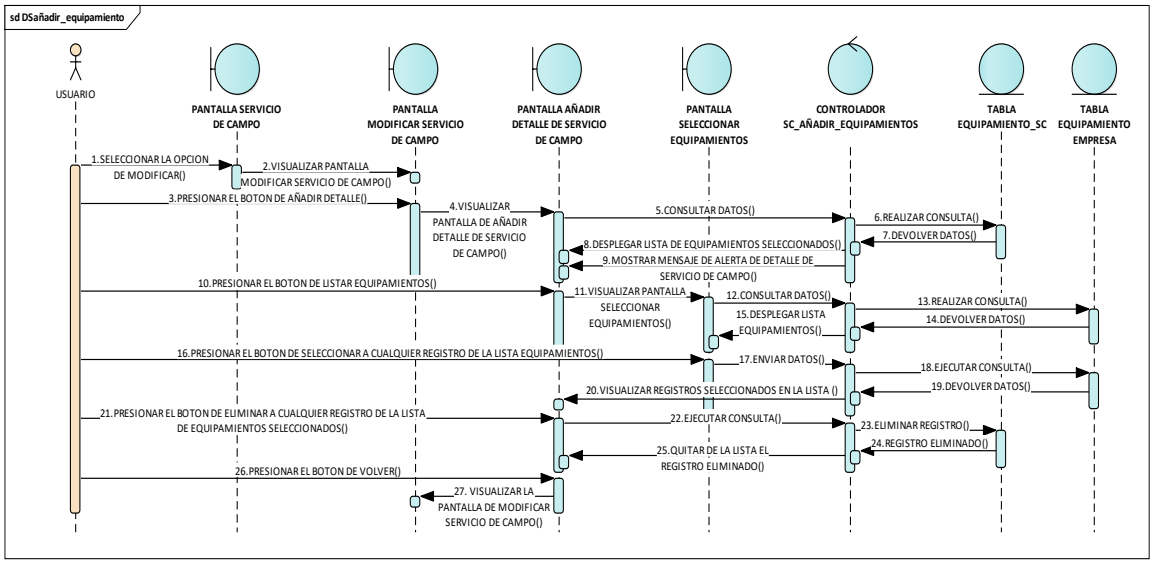


Figura 236: Diagrama de Secuencia: Añadir equipamiento. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir material

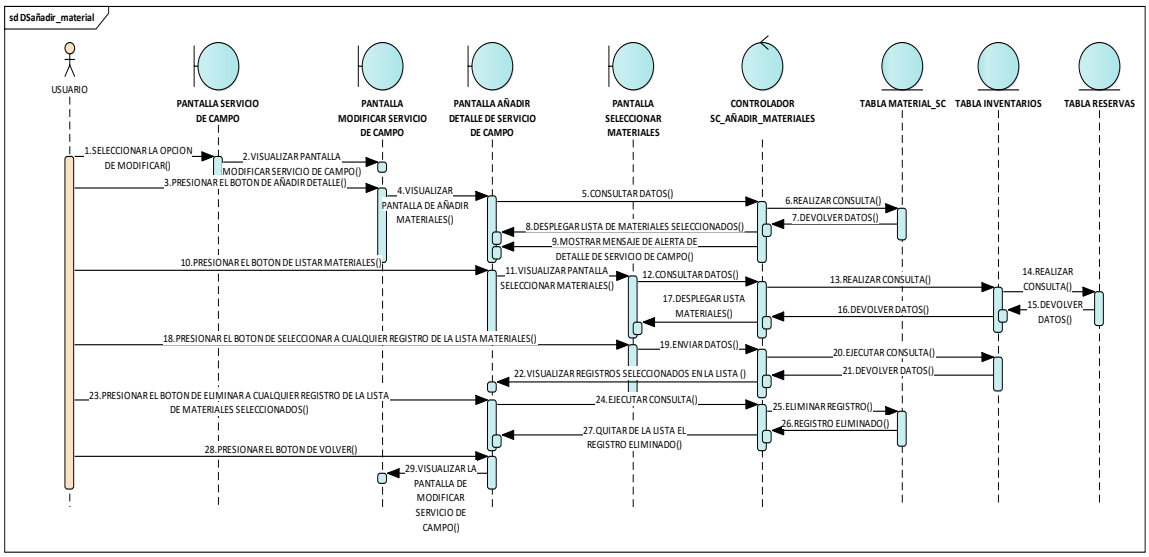


Figura 237: Diagrama de Secuencia: Añadir material. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Finalizar servicio de campo

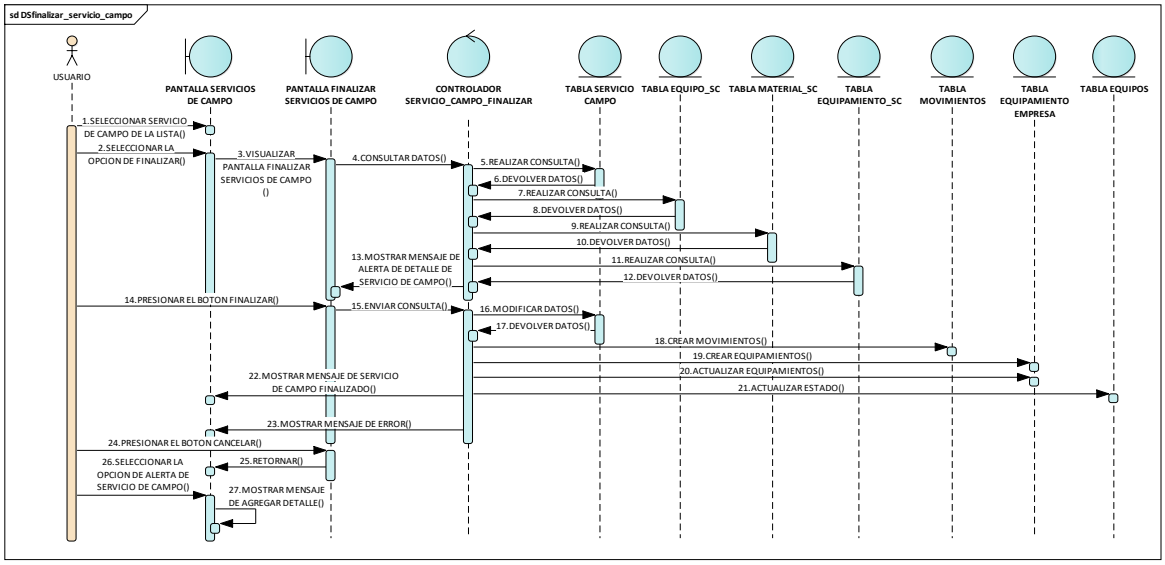


Figura 238: Diagrama de Secuencia: Finalizar servicio de campo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de servicio de campo

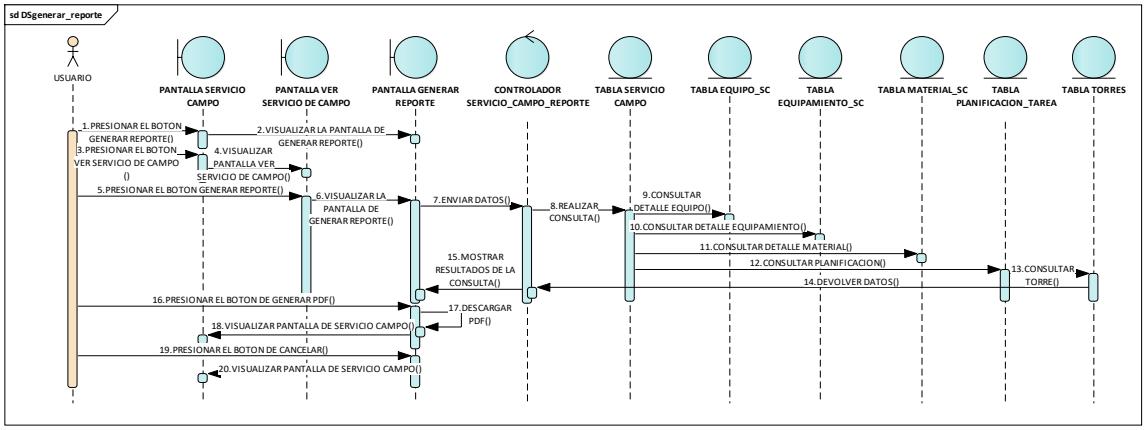


Figura 239: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de servicio de campo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Gestión de planificación de tareas

Diagrama de Secuencia: Listar planificaciones

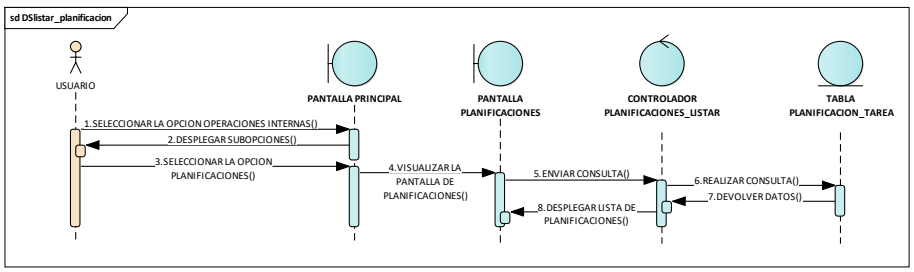


Figura 240: Diagrama de Secuencia: Listar planificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Adicionar planificaciones

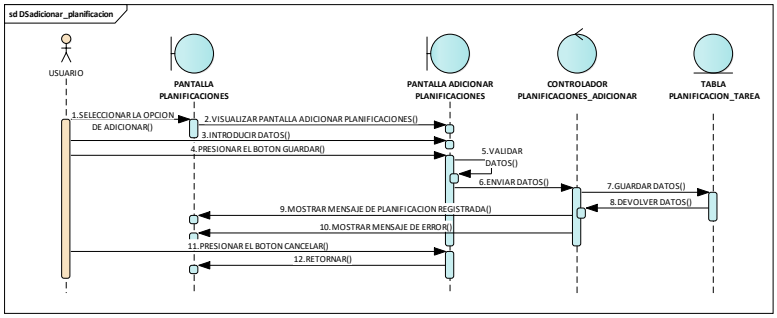


Figura 241: Diagrama de Secuencia: Adicionar planificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Modificar planificaciones

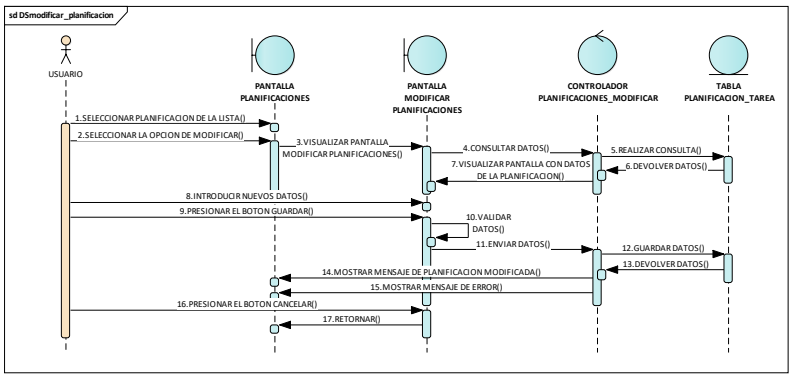


Figura 242: Diagrama de Secuencia: Modificar planificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Eliminar planificaciones

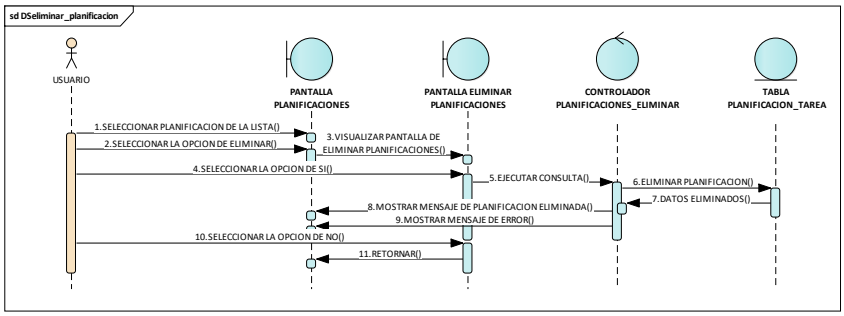


Figura 243: Diagrama de Secuencia: Eliminar planificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Ver planificación

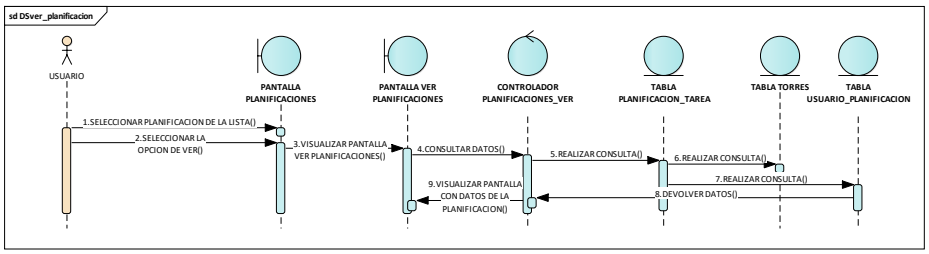


Figura 244: Diagrama de Secuencia: Ver planificación. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Buscar planificación

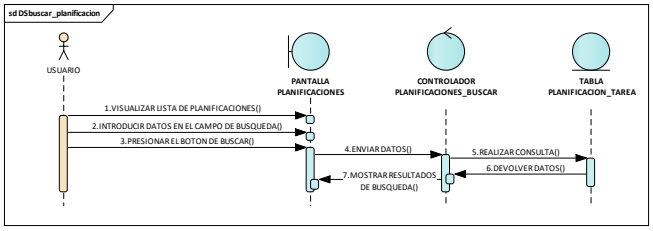


Figura 245: Diagrama de Secuencia: Buscar planificación. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar torre

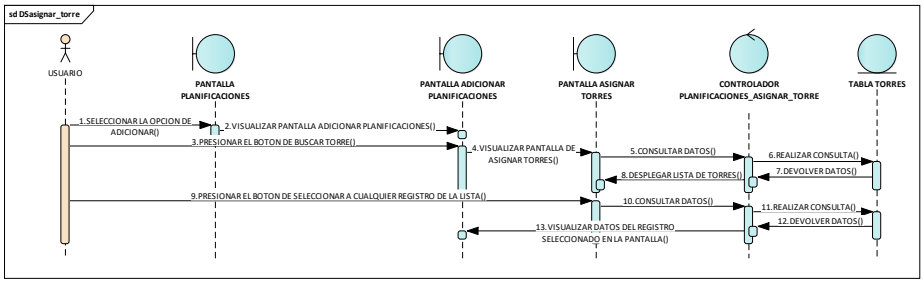


Figura 246: Diagrama de Secuencia: Asignar torre. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Asignar trabajo

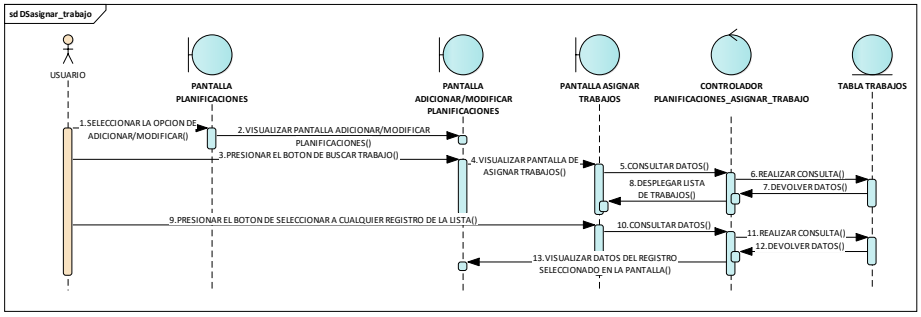


Figura 247: Diagrama de Secuencia: Asignar trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Añadir técnicos

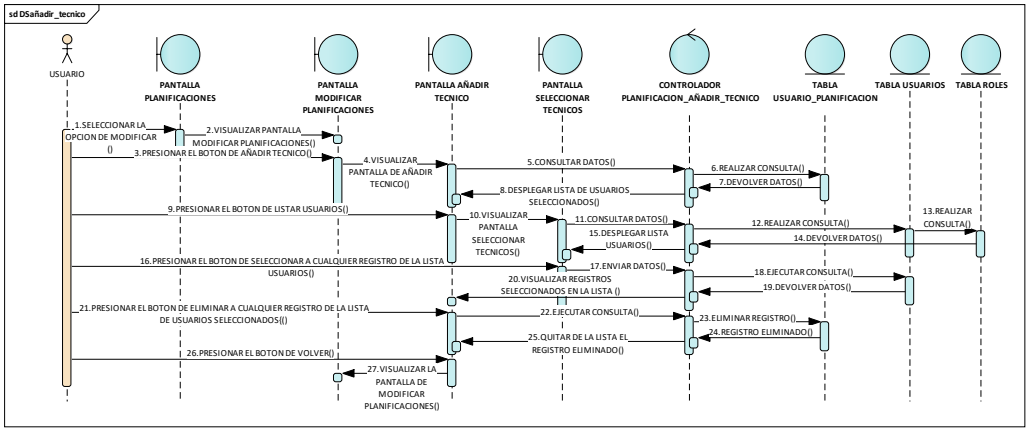


Figura 248: Diagrama de Secuencia: Añadir técnicos. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Realizar seguimiento de planificaciones

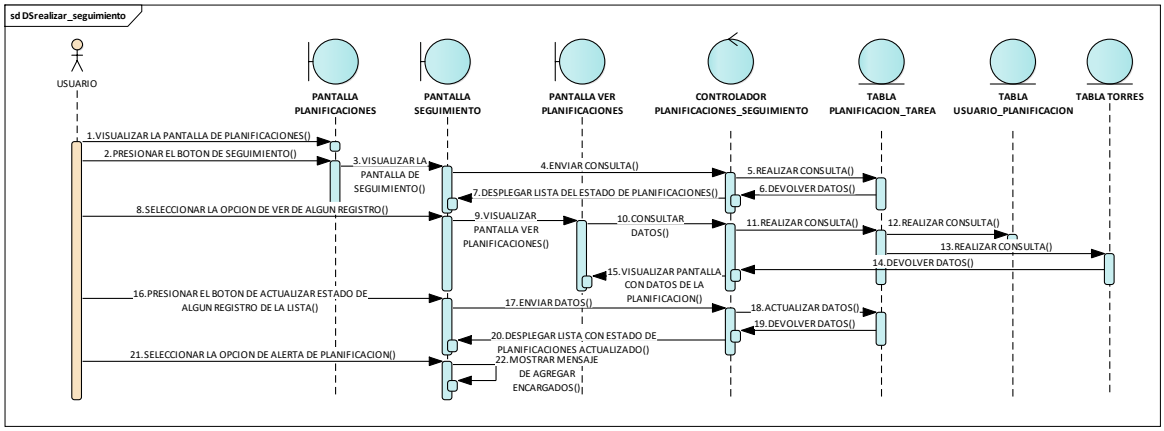


Figura 249: Diagrama de Secuencia: Realizar seguimiento de planificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de planificaciones

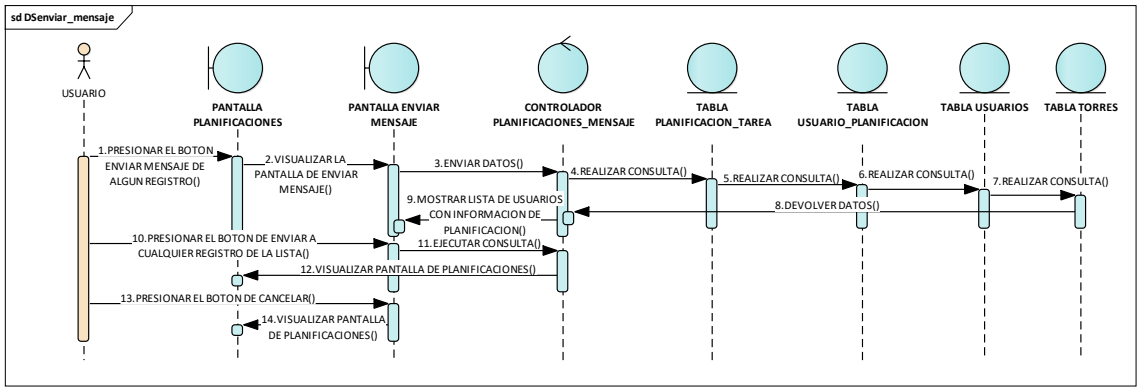


Figura 250: Diagrama de Secuencia: Enviar mensaje de planificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Secuencia: Generar reporte de planificaciones

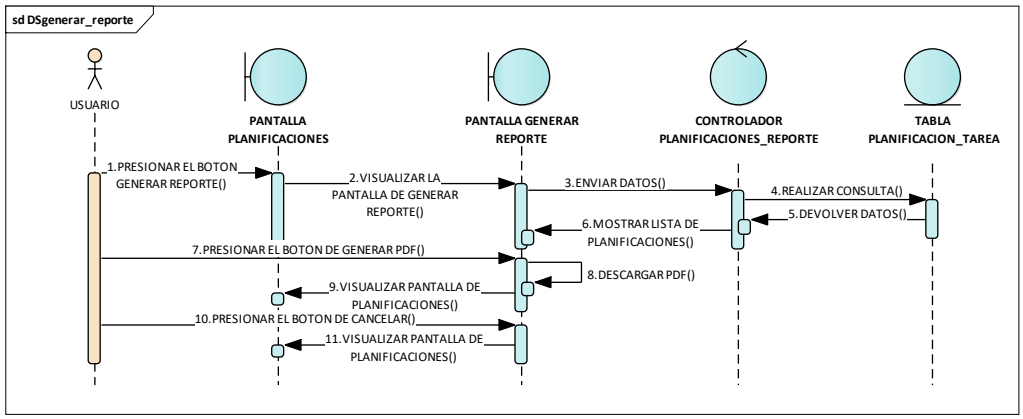


Figura 251: Diagrama de Secuencia: Generar reporte de planificaciones. Fuente: Elaboración propia.

II.1.6.5. Diagrama de clases

II.1.6.5.1. Diagrama de clases

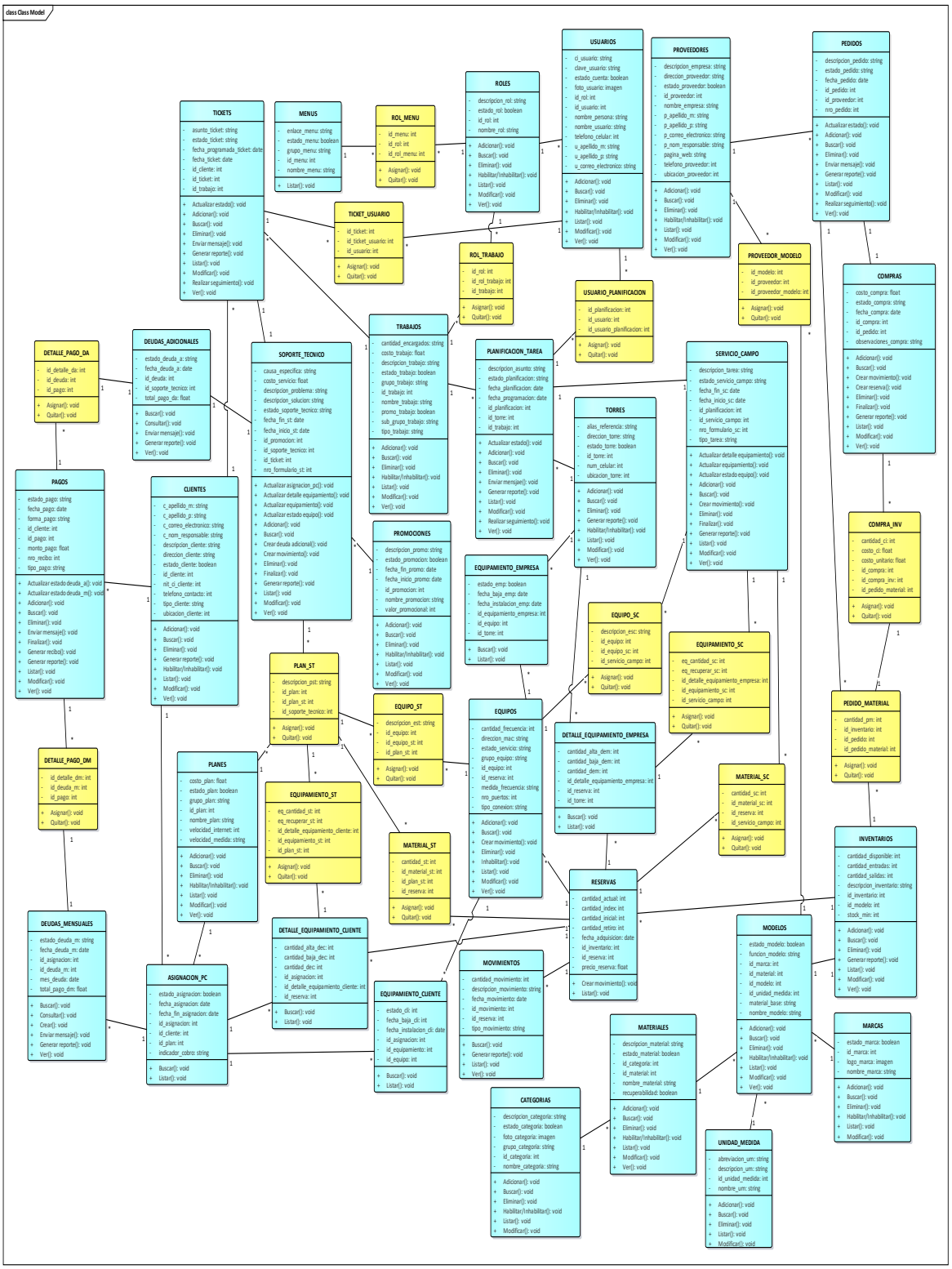


Figura 252: Diagrama de clases. Fuente: Elaboración propia

II.1.6.6. Diagrama de actividades

Diagrama de Actividad: Ingresar al sistema

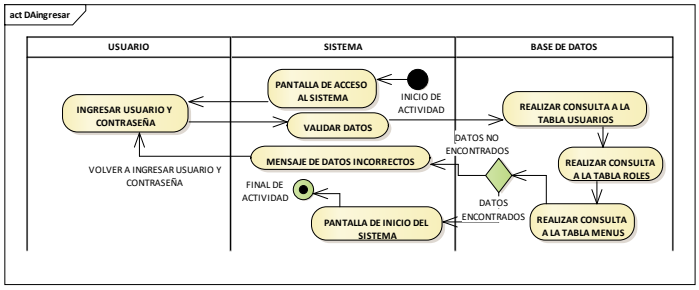


Figura 253: Diagrama de Actividad: Ingresar al sistema. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Inicio del sistema

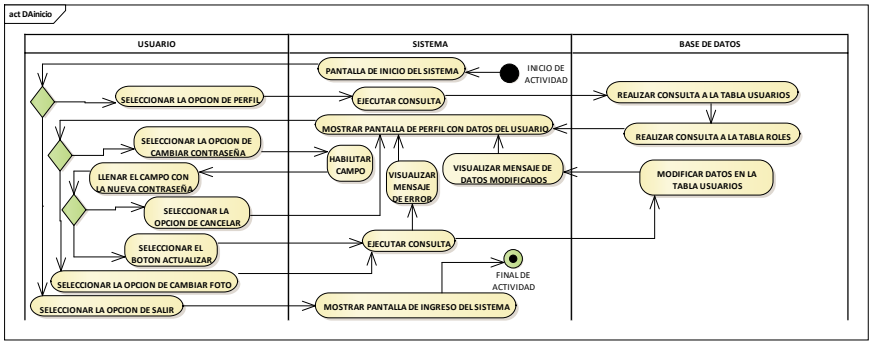


Figura 254: Diagrama de Actividad: Inicio del sistema. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de usuarios

Diagrama de Actividad: Listar usuarios

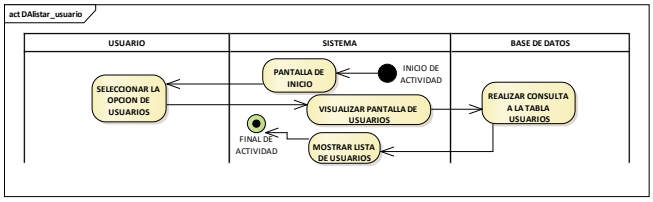


Figura 255: Diagrama de Actividad: Listar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar usuarios

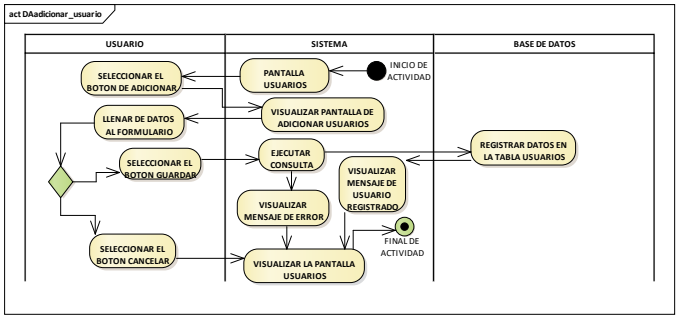


Figura 256: Diagrama de Actividad: Adicionar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar usuarios

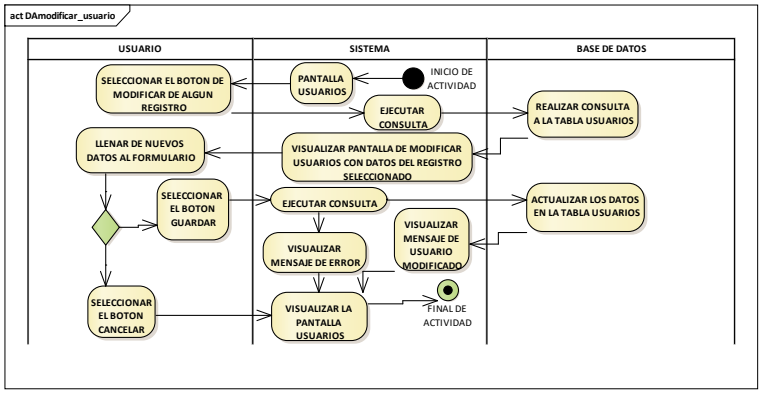


Figura 257: Diagrama de Actividad: Modificar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar usuarios

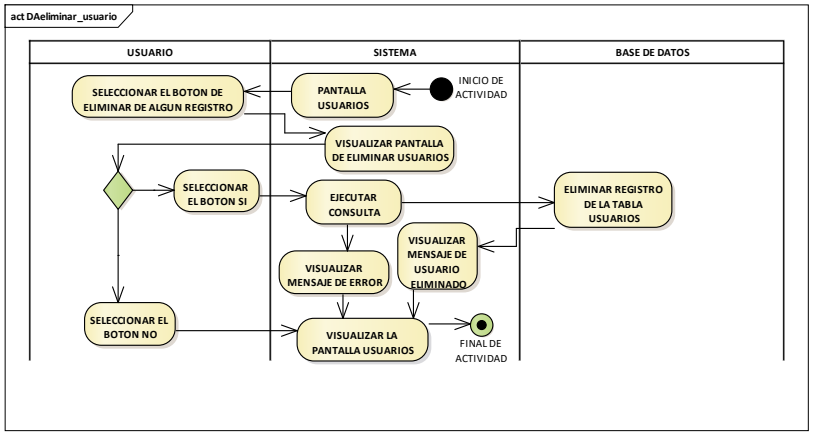


Figura 258: Diagrama de Actividad: Eliminar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar usuario

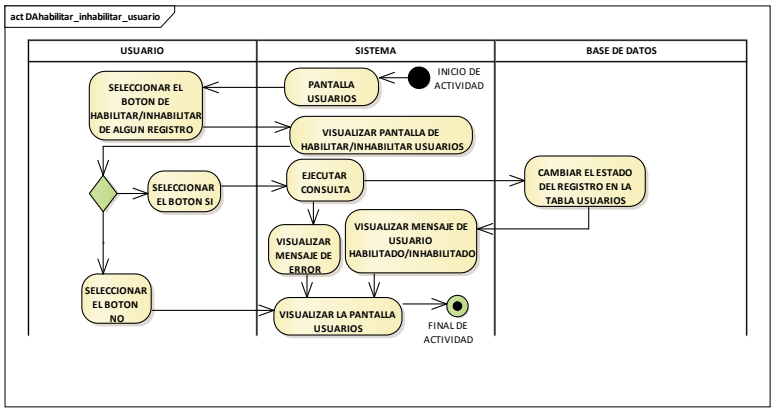


Figura 259: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar usuario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver usuario

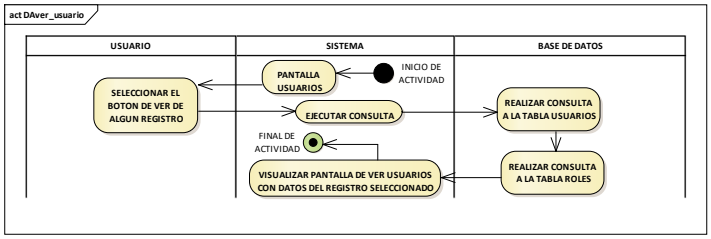


Figura 260: Diagrama de Actividad: Ver usuario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar usuario

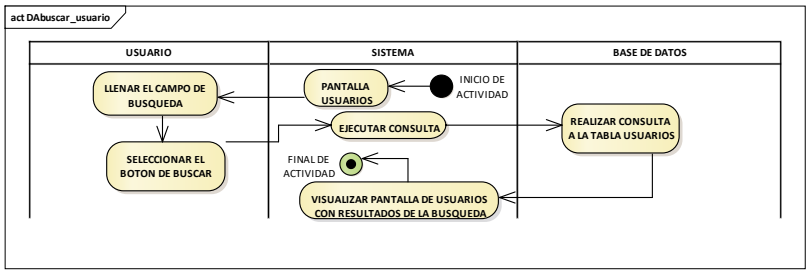


Figura 261: Diagrama de Actividad: Buscar usuario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar rol

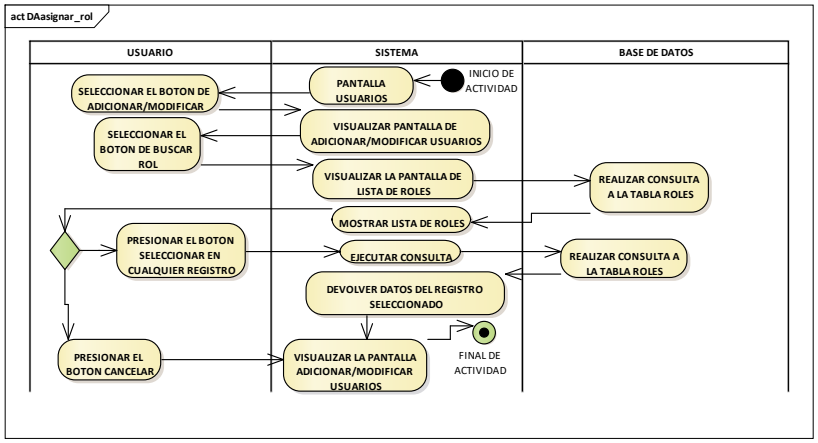


Figura 262: Diagrama de Actividad: Asignar rol. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de roles

Diagrama de Actividad: Listar roles

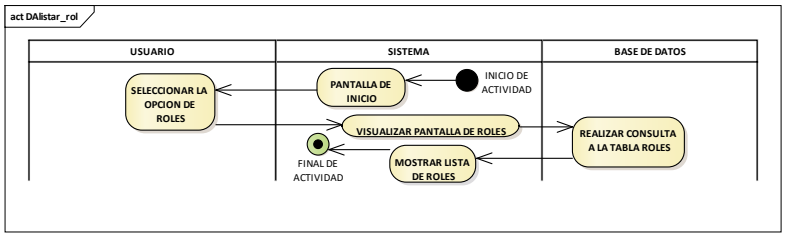


Figura 263: Diagrama de Actividad: Listar roles. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar roles

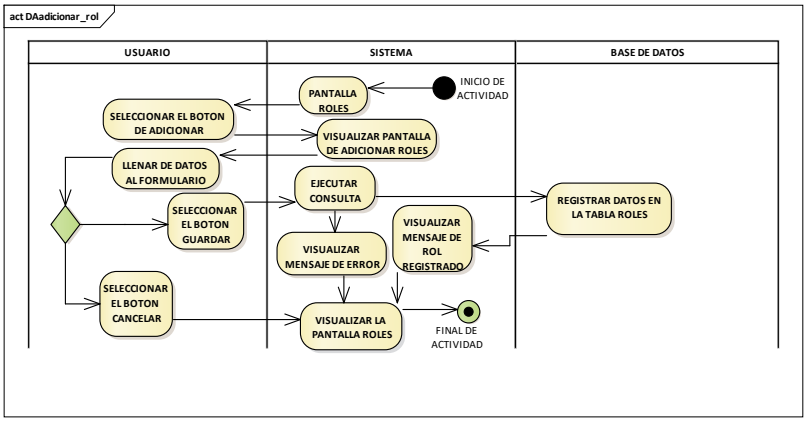


Figura 264: Diagrama de Actividad: Adicionar roles. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar roles

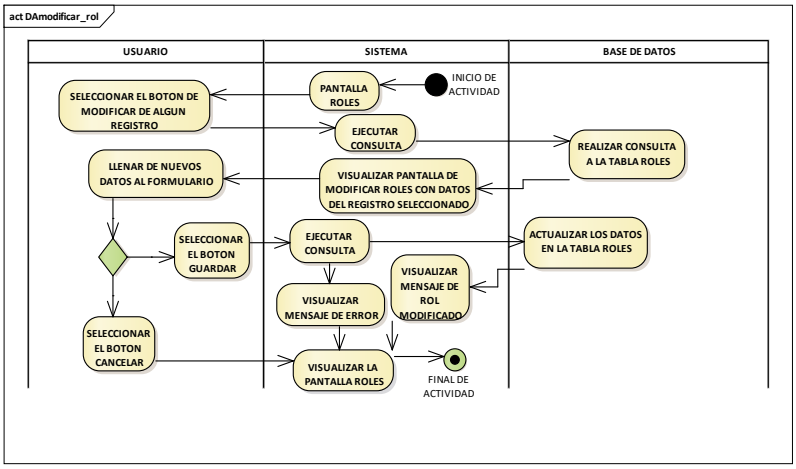


Figura 265: Diagrama de Actividad: Modificar roles. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar roles

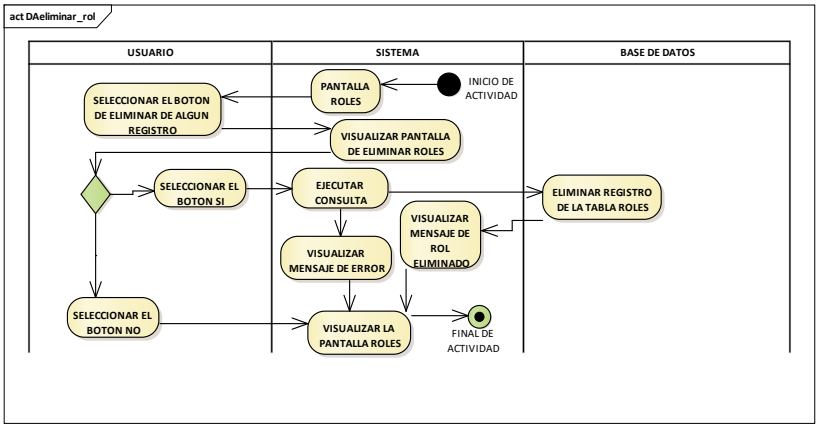


Figura 266: Diagrama de Actividad: Eliminar roles. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar rol

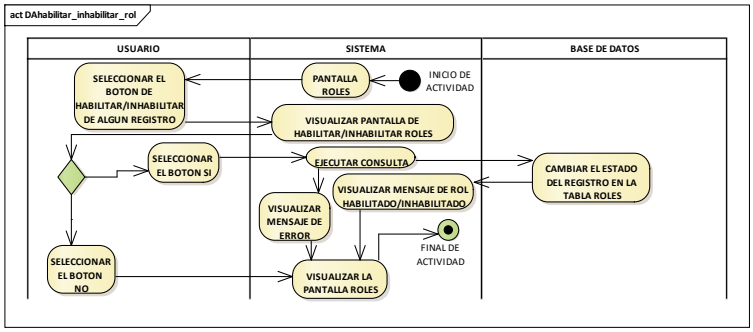


Figura 267: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar rol. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver rol

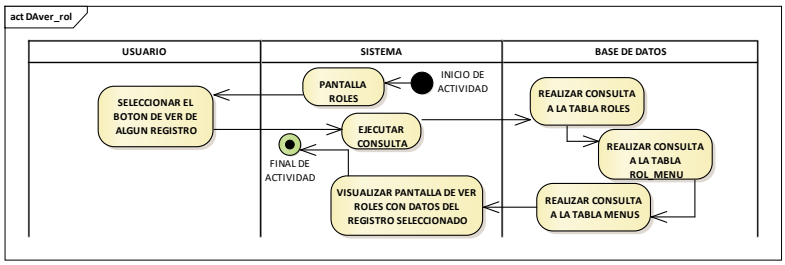


Figura 268: Diagrama de Actividad: Ver rol. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar rol

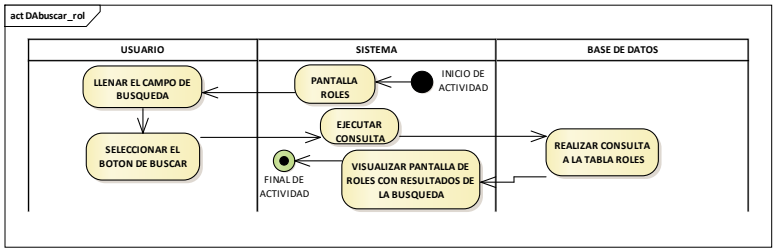


Figura 269: Diagrama de Actividad: Buscar rol. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar menú

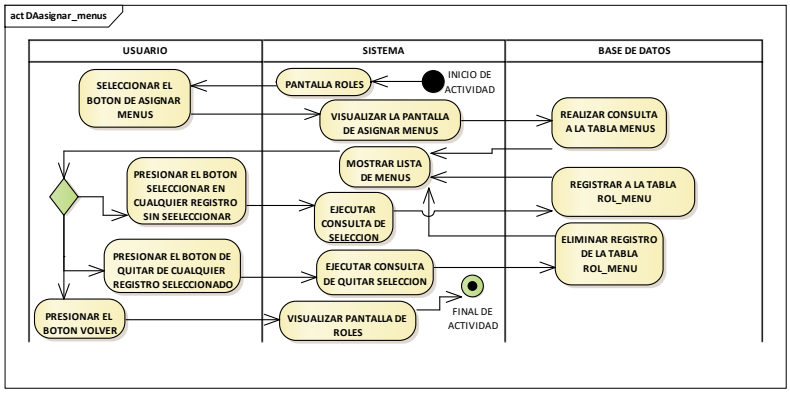


Figura 270: Diagrama de Actividad: Asignar menú. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de clientes

Diagrama de Actividad: Listar clientes

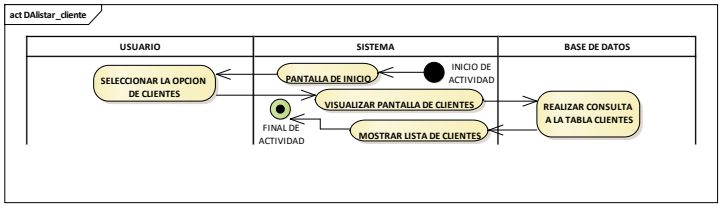


Figura 271: Diagrama de Actividad: Listar clientes. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar clientes

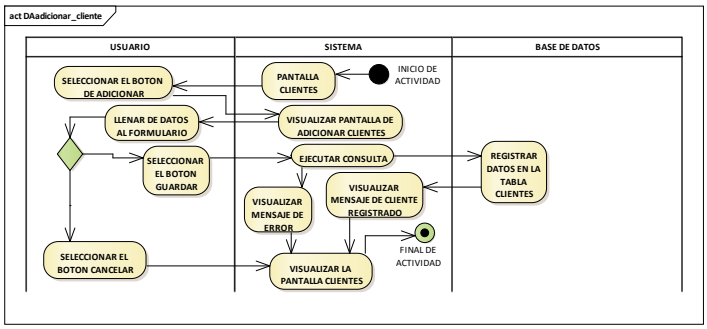


Figura 272: Diagrama de Actividad: Adicionar clientes. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar clientes

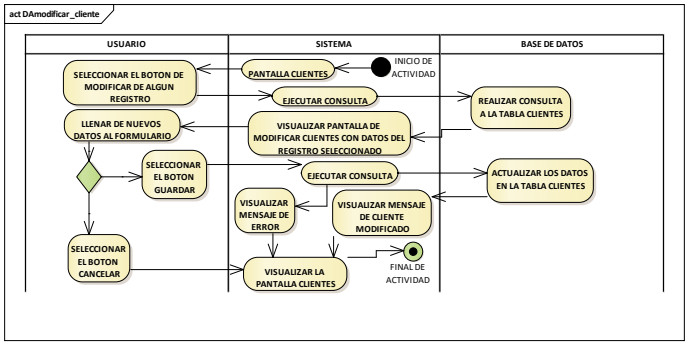


Figura 273: Diagrama de Actividad: Modificar clientes. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar clientes

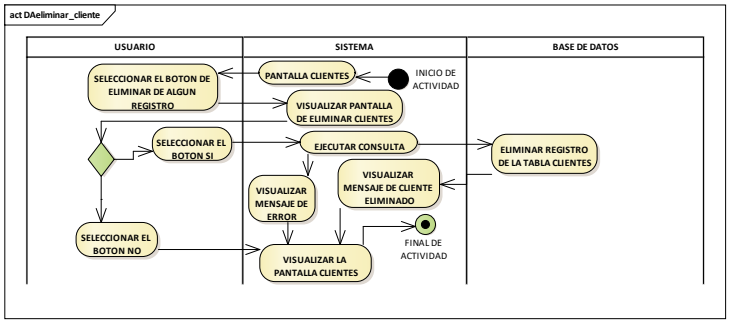


Figura 274: Diagrama de Actividad: Eliminar clientes. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar cliente

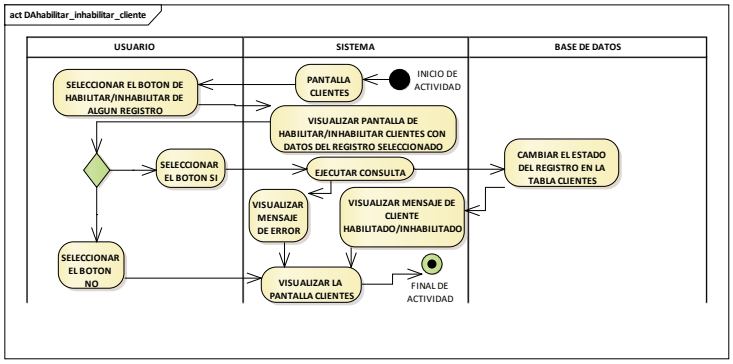


Figura 275: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar cliente. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver cliente

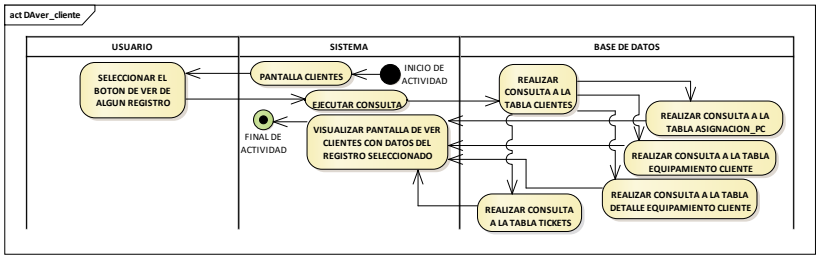


Figura 276: Diagrama de Actividad: Ver cliente. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar cliente

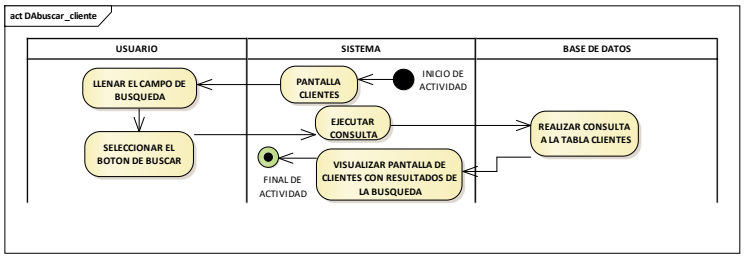


Figura 277: Diagrama de Actividad: Buscar cliente. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de cliente

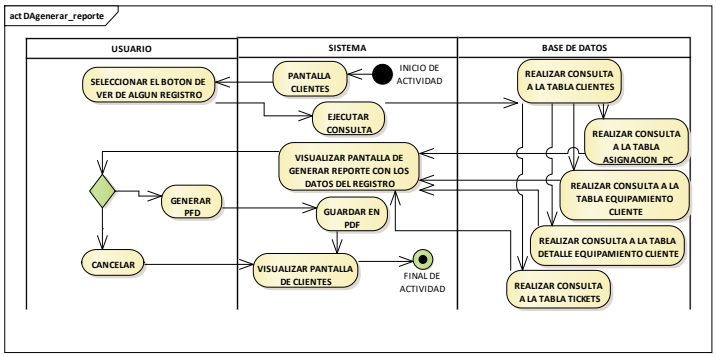


Figura 278: Diagrama de Actividad: Generar reporte de cliente. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de planes de internet

Diagrama de Actividad: Listar planes

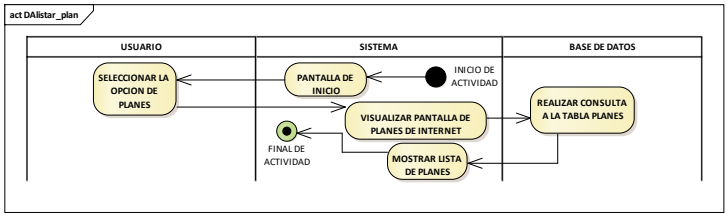


Figura 279: Diagrama de Actividad: Listar planes. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar planes

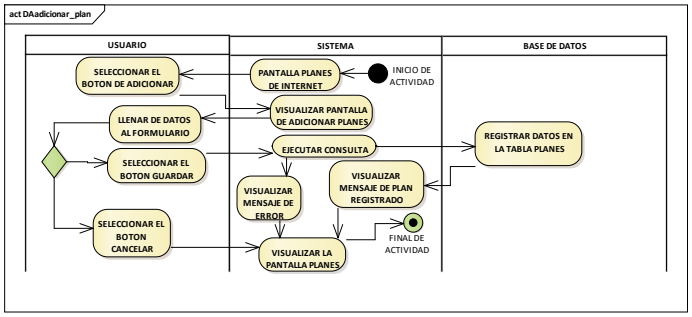


Figura 280: Diagrama de Actividad: Adicionar planes. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar planes

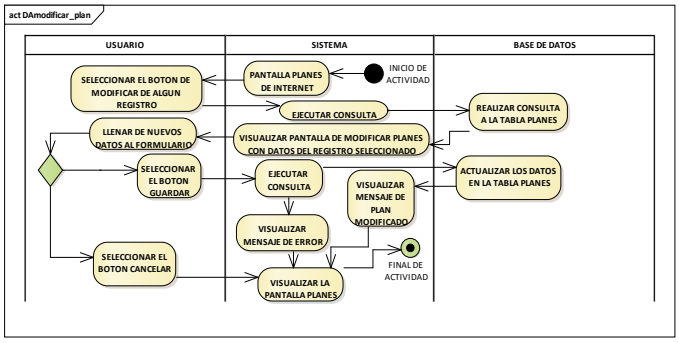


Figura 281: Diagrama de Actividad: Modificar planes. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar planes

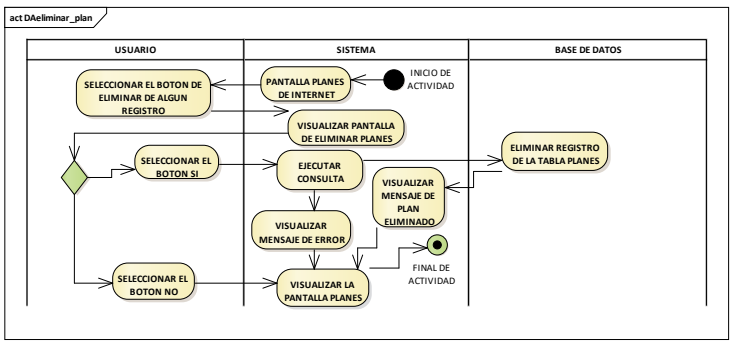


Figura 282: Diagrama de Actividad: Eliminar planes. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar plan

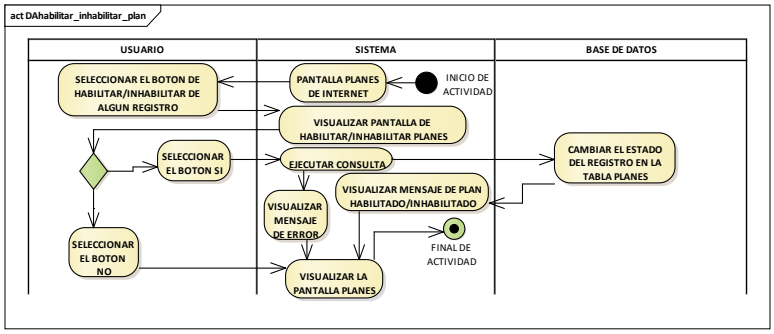


Figura 283: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar plan. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver plan

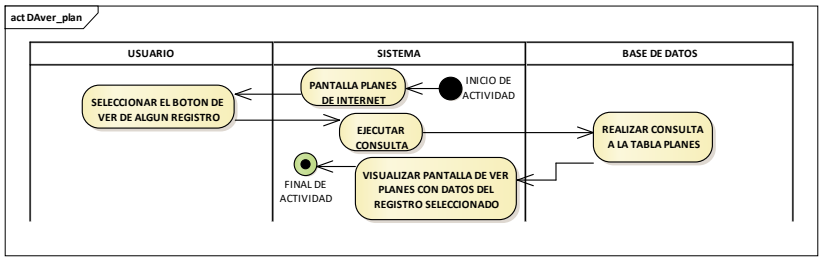


Figura 284: Diagrama de Actividad: Ver plan. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar plan

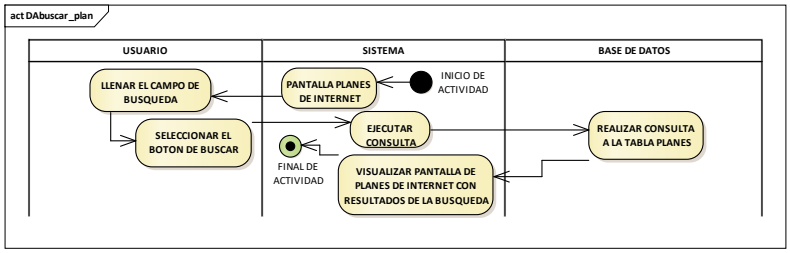


Figura 285: Diagrama de Actividad: Buscar plan. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de pagos de clientes

Diagrama de Actividad: Listar pagos

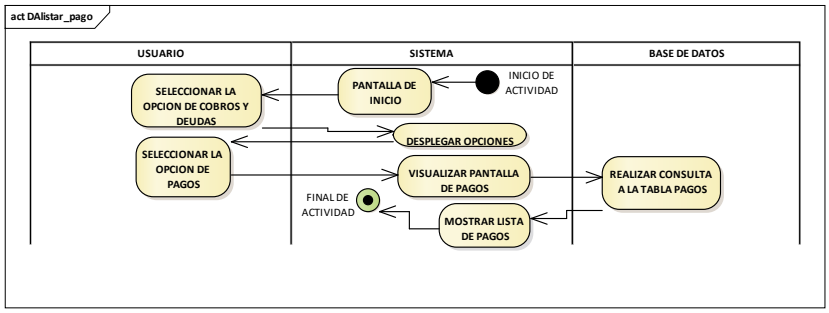


Figura 286: Diagrama de Actividad: Listar pagos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar pagos

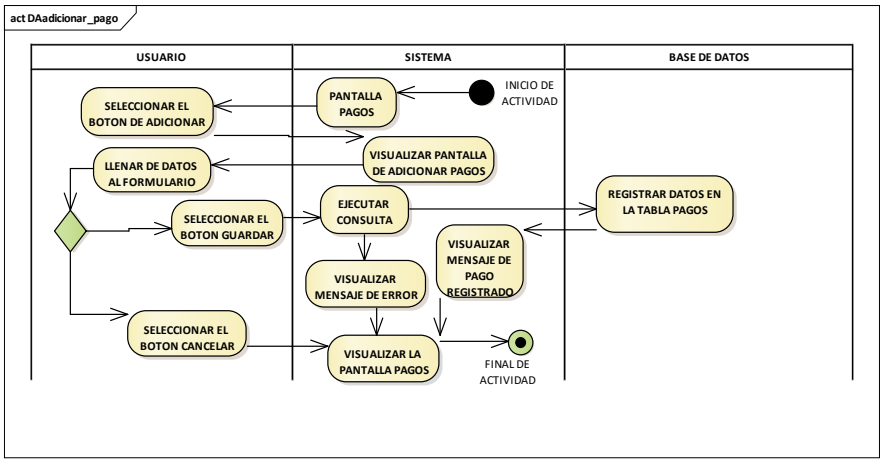


Figura 287: Diagrama de Actividad: Adicionar pagos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar pagos

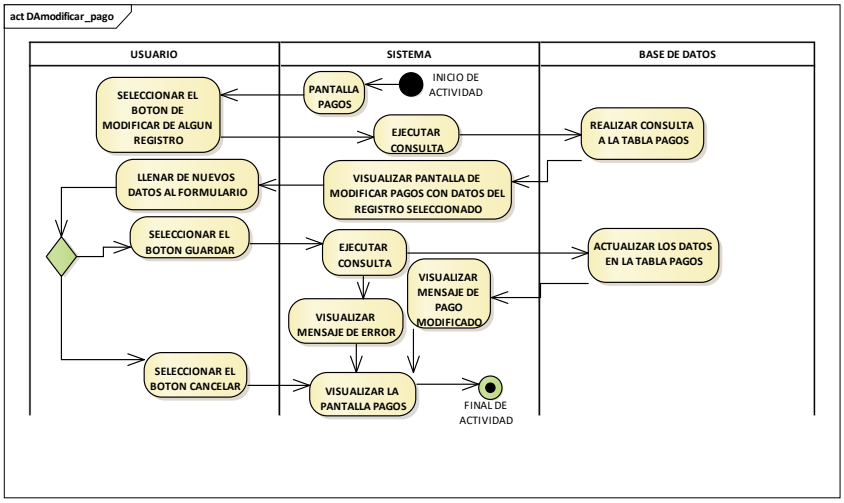


Figura 288: Diagrama de Actividad: Modificar pagos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar pagos

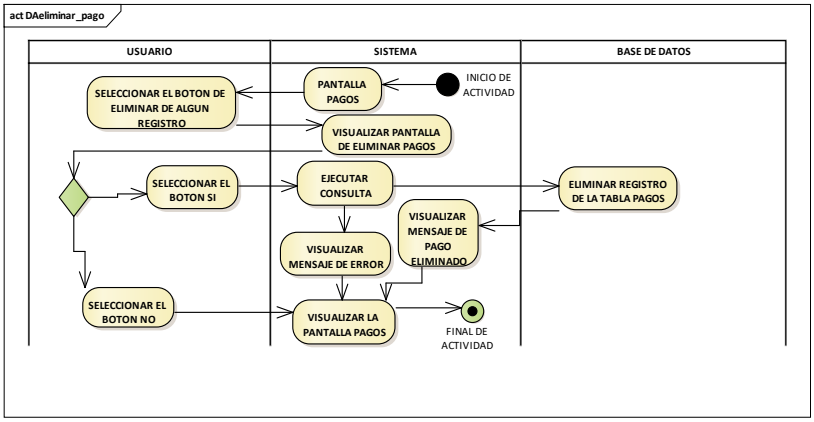


Figura 289: Diagrama de Actividad: Eliminar pagos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver pagos

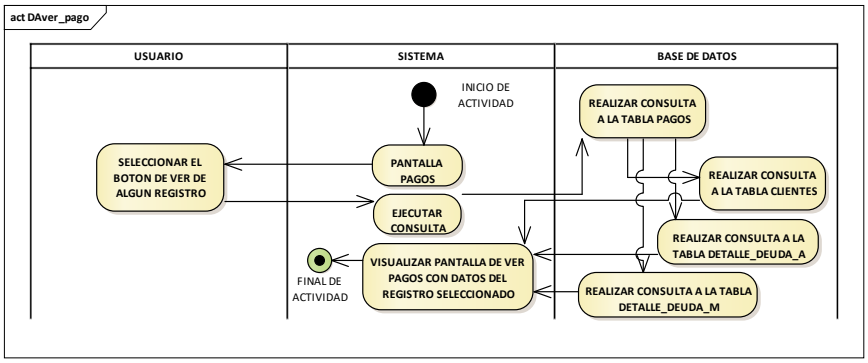


Figura 290: Diagrama de Actividad: Ver pagos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar pagos

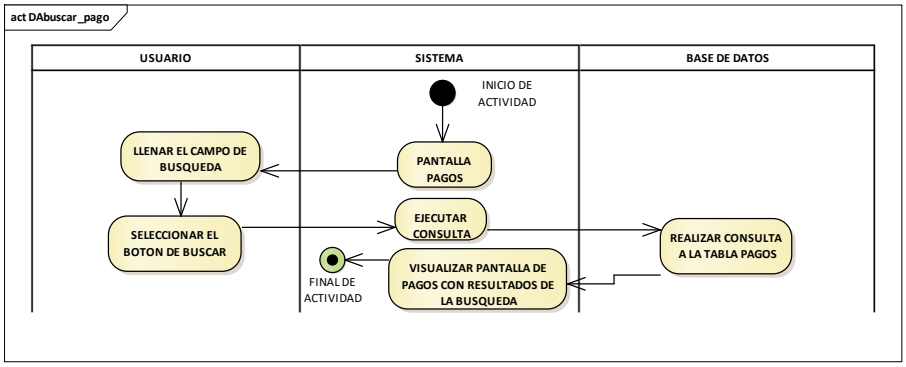


Figura 291: Diagrama de Actividad: Buscar pagos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar cliente

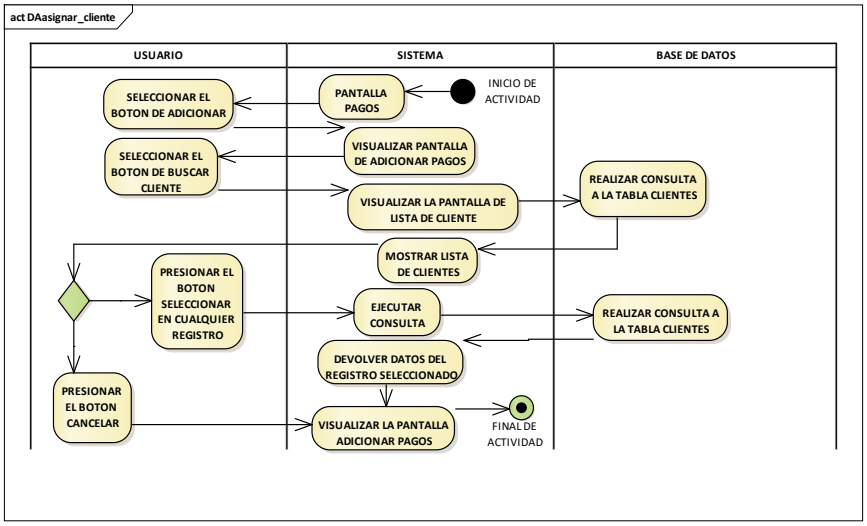


Figura 292: Diagrama de Actividad: Asignar cliente. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir detalle deuda adicional

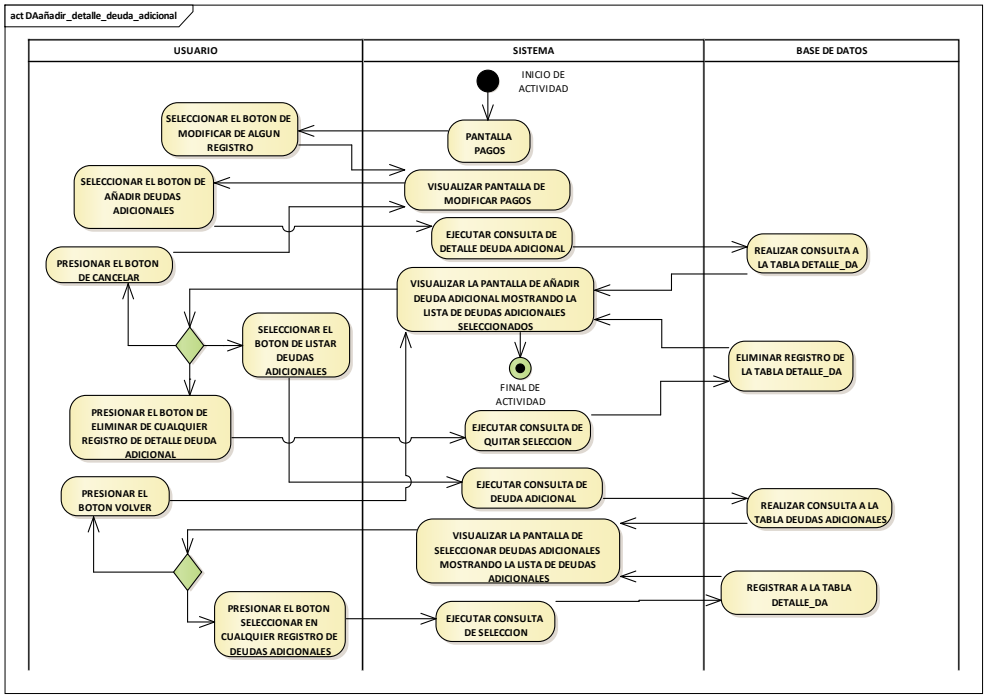


Figura 293: Diagrama de Actividad: Añadir detalle deuda adicional. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir detalle deuda mensual

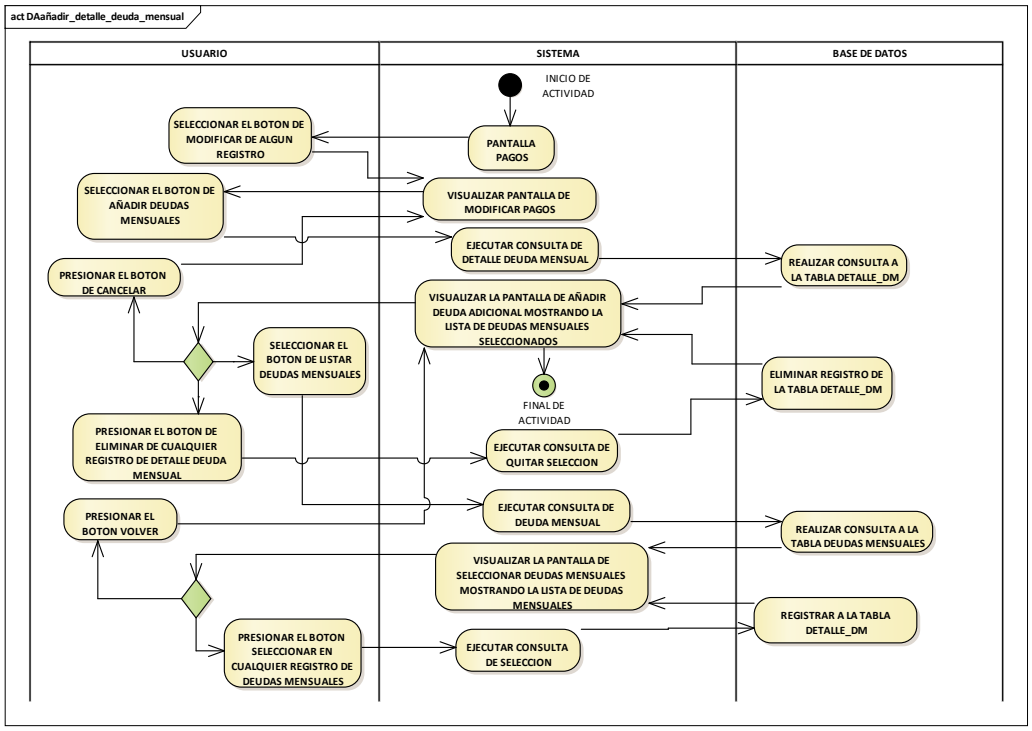


Figura 294: Diagrama de Actividad: Añadir detalle deuda mensual. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Finalizar pago

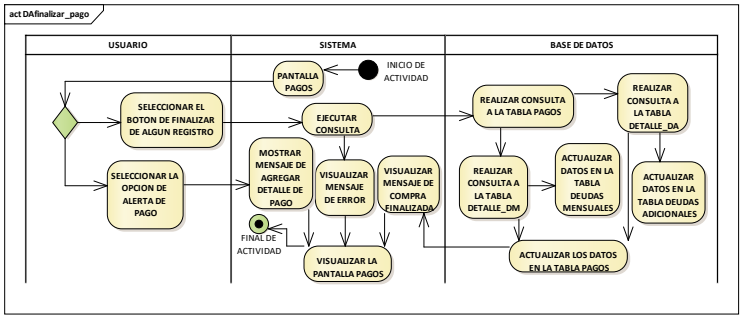


Figura 295: Diagrama de Actividad: Finalizar pago. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de pagos

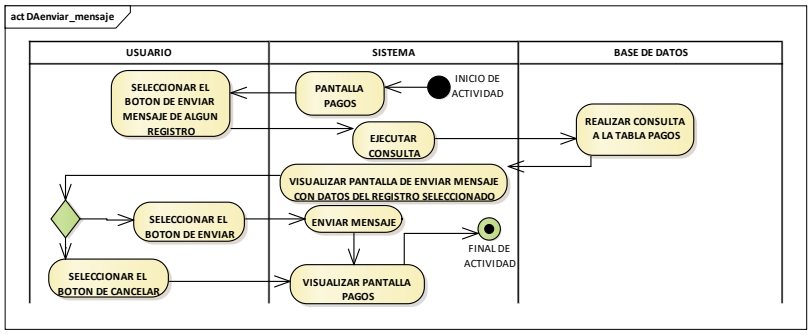


Figura 296: Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de pagos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de pagos

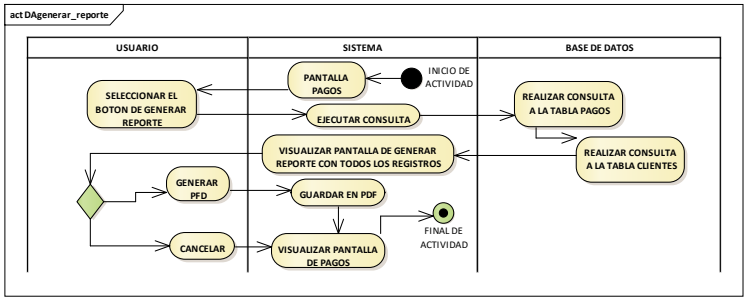


Figura 297: Diagrama de Actividad: Generar reporte de pagos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar recibo de pago

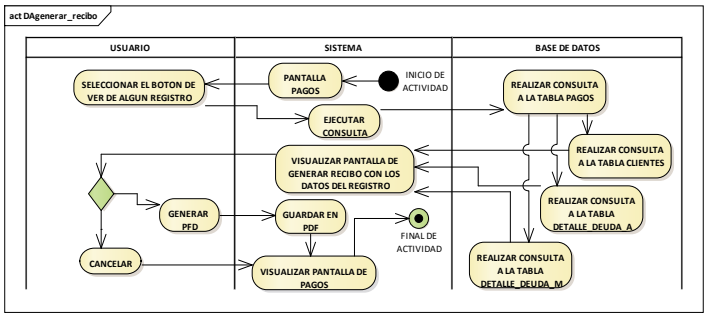


Figura 298: Diagrama de Actividad: Generar recibo de pago. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de deudas mensuales

Diagrama de Actividad: Consultar deudas mensuales

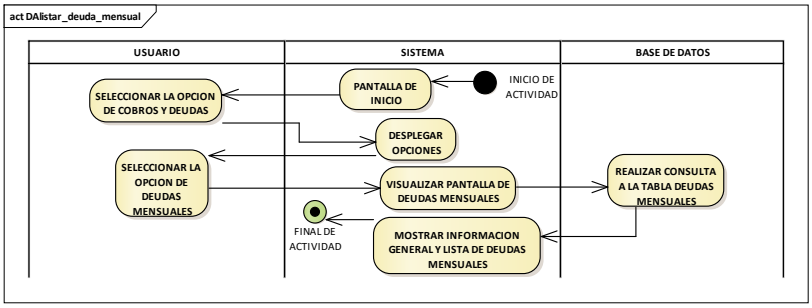


Figura 299: Diagrama de Actividad: Consultar deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Crear deudas mensuales

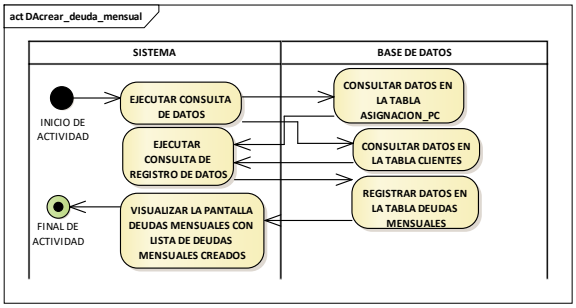


Figura 300: Diagrama de Actividad: Crear deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver deudas mensuales

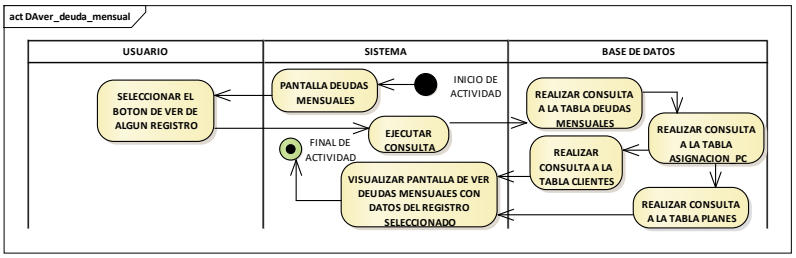


Figura 301: Diagrama de Actividad: Ver deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar deudas mensuales

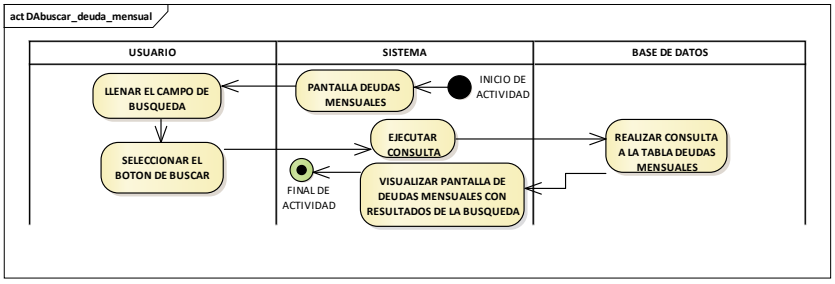


Figura 302: Diagrama de Actividad: Buscar deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de deudas mensuales

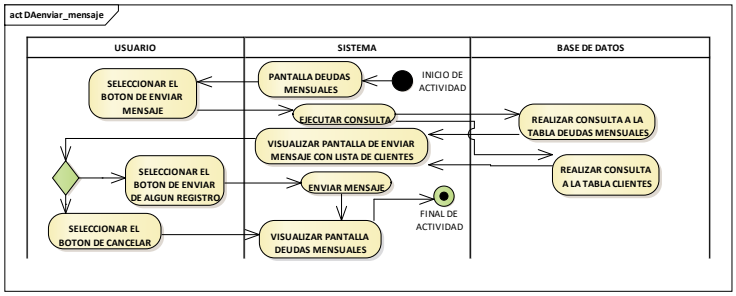


Figura 303: Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de deudas mensuales

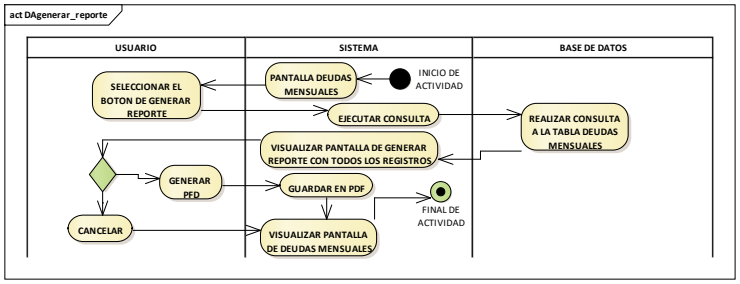


Figura 304: Diagrama de Actividad: Generar reporte de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de deudas adicionales

Diagrama de Actividad: Consultar deudas adicionales

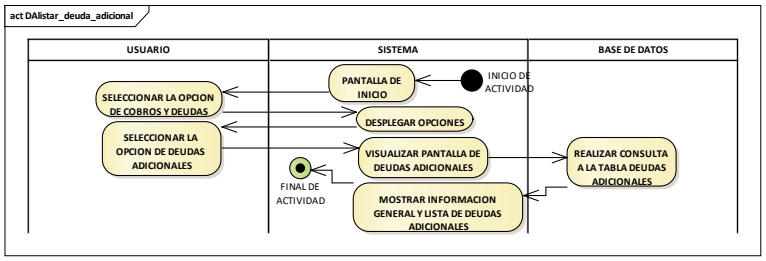


Figura 305: Diagrama de Actividad: Consultar deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver deudas adicionales

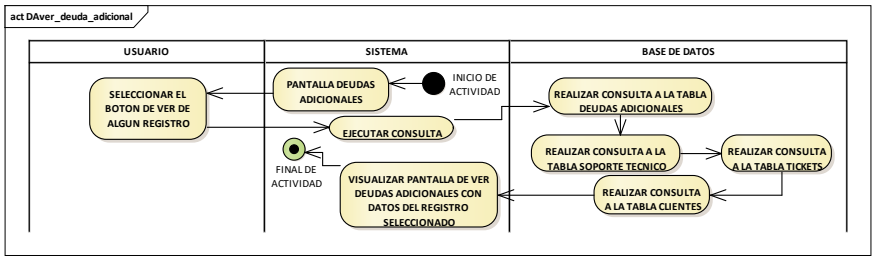


Figura 306: Diagrama de Actividad: Ver deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar deudas adicionales

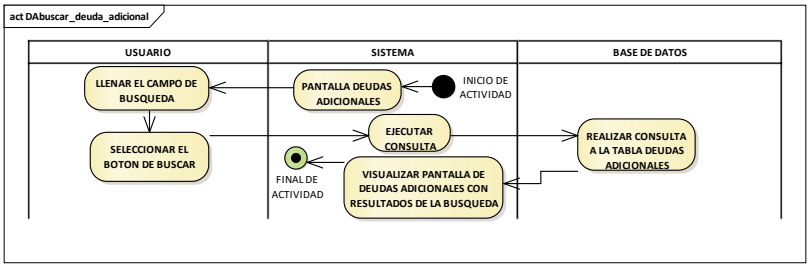


Figura 307: Diagrama de Actividad: Buscar deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de deudas adicionales

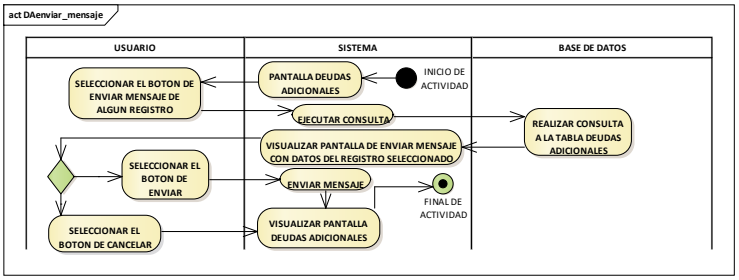


Figura 308: Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de deudas adicionales

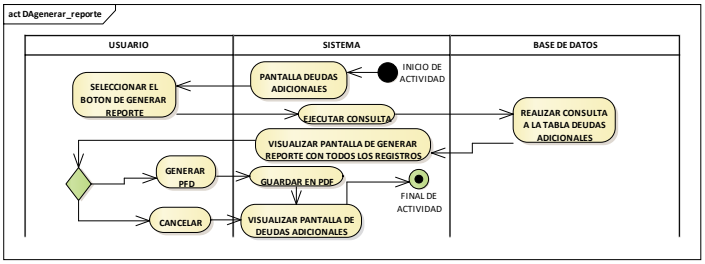


Figura 309: Diagrama de Actividad: Generar reporte de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de inventarios

Diagrama de Actividad: Listar inventario

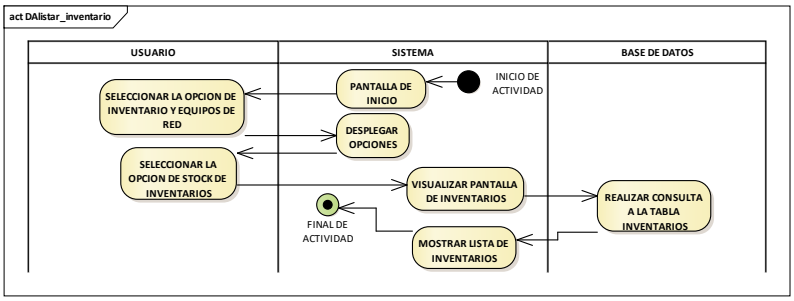


Figura 310: Diagrama de Actividad: Listar inventario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar inventario

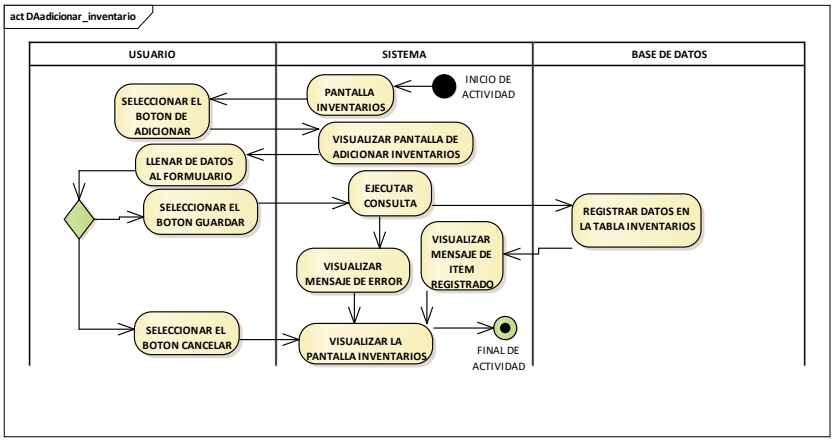


Figura 311: Diagrama de Actividad: Adicionar inventario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar inventario

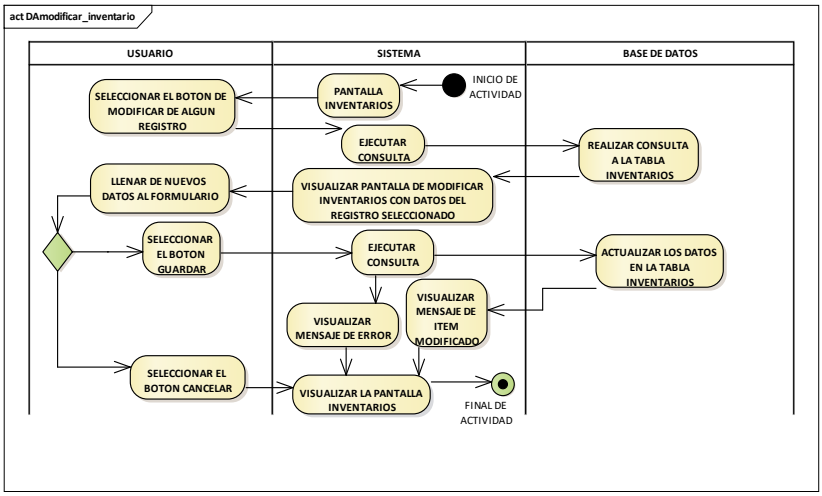


Figura 312: Diagrama de Actividad: Modificar inventario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar inventario

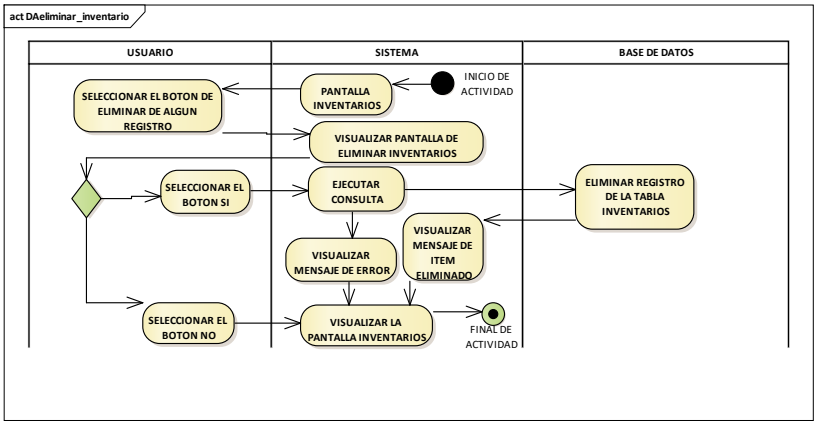


Figura 313: Diagrama de Actividad: Eliminar inventario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver inventario

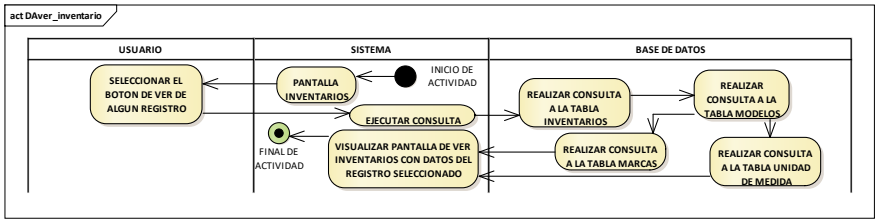


Figura 314: Diagrama de Actividad: Ver inventario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar inventario

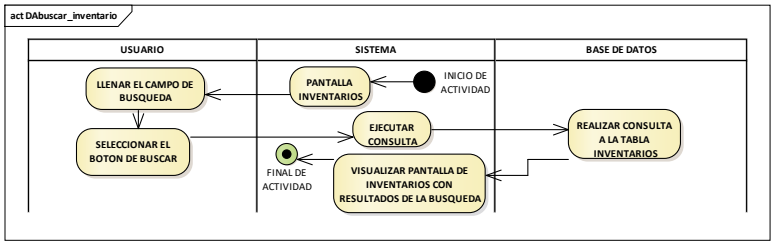


Figura 315: Diagrama de Actividad: Buscar inventario. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar modelo

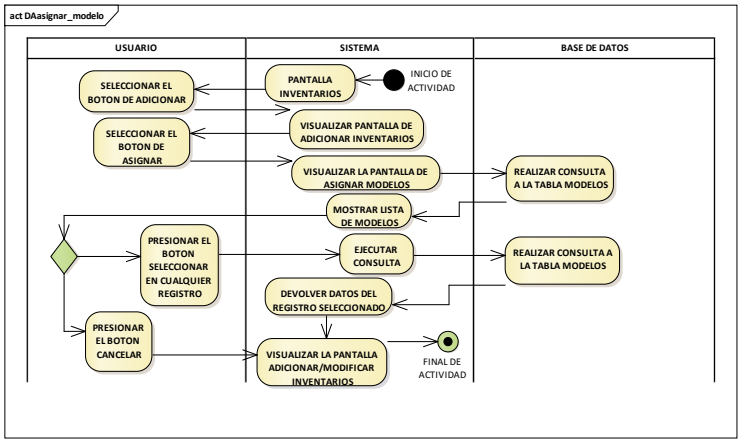


Figura 316: Diagrama de Actividad: Asignar modelo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de inventarios

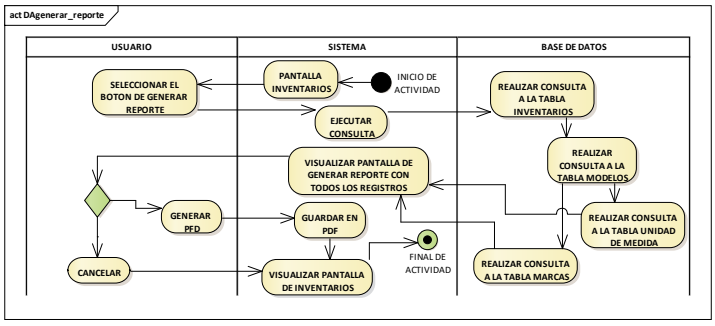


Figura 317: Diagrama de Actividad: Generar reporte de inventarios. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Listar reservas

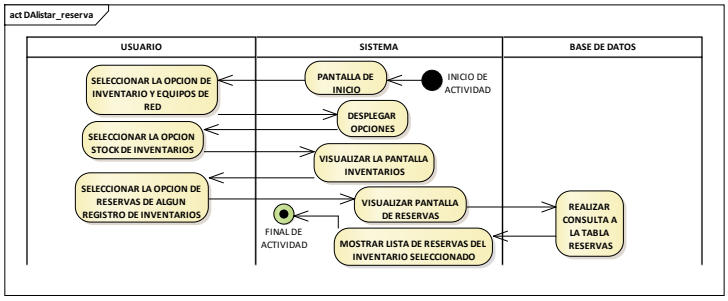


Figura 318: Diagrama de Actividad: Listar reservas. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Crear movimientos de salida

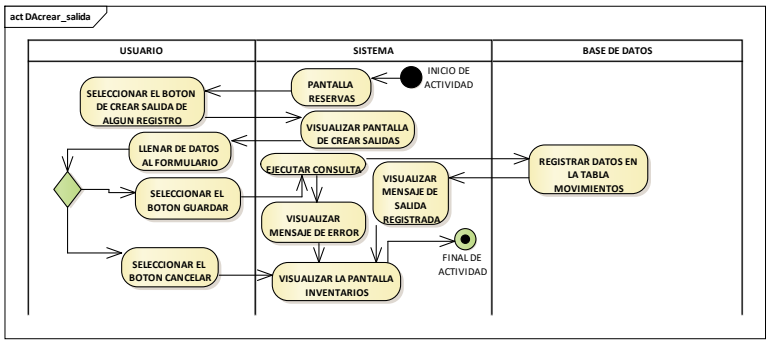


Figura 319: Diagrama de Actividad: Crear movimientos de salida. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de movimientos

Diagrama de Actividad: Listar movimientos

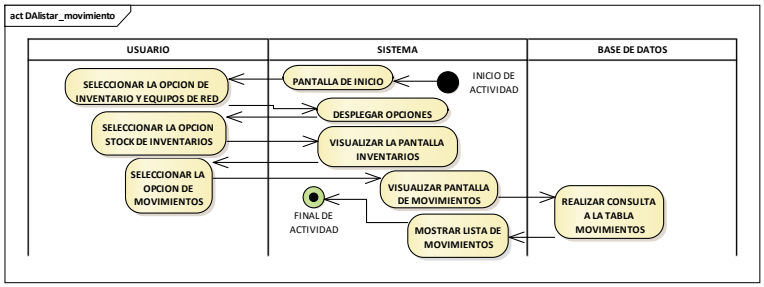


Figura 320: Diagrama de Actividad: Listar movimientos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver movimiento

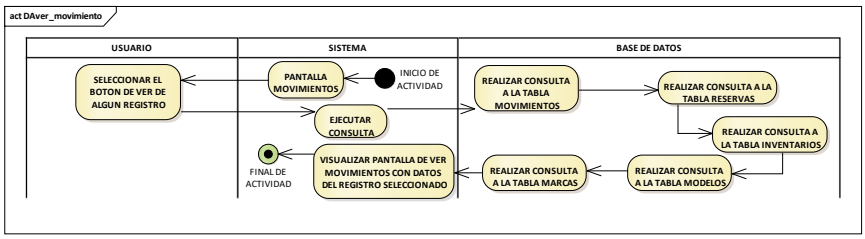


Figura 321: Diagrama de Actividad: Ver movimiento. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar movimiento

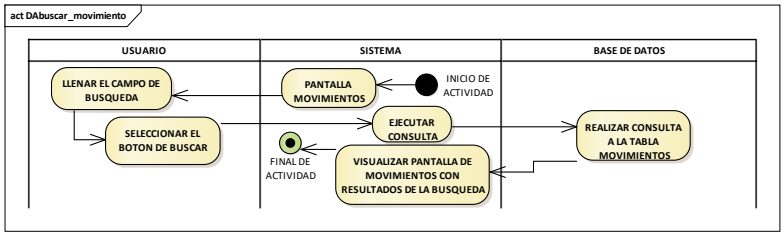


Figura 322: Diagrama de Actividad: Buscar movimiento. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de movimientos

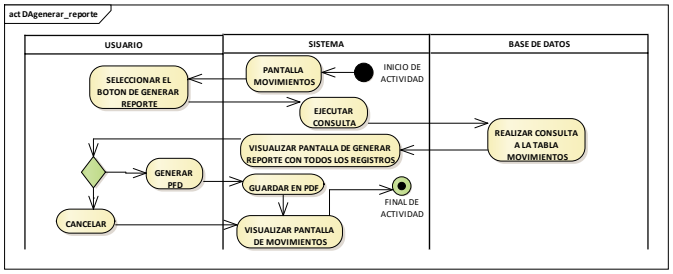


Figura 323: Diagrama de Actividad: Generar reporte de movimientos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de categorías

Diagrama de Actividad: Listar categorías

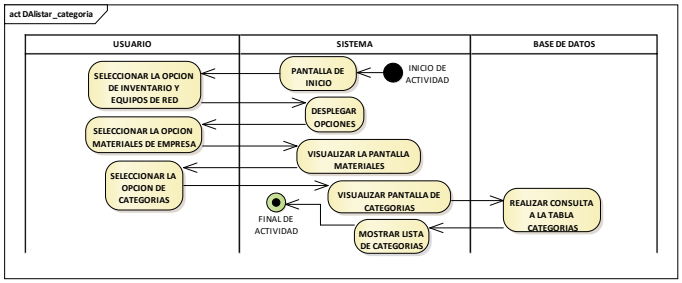


Figura 324: Diagrama de Actividad: Listar categorías. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar categorías

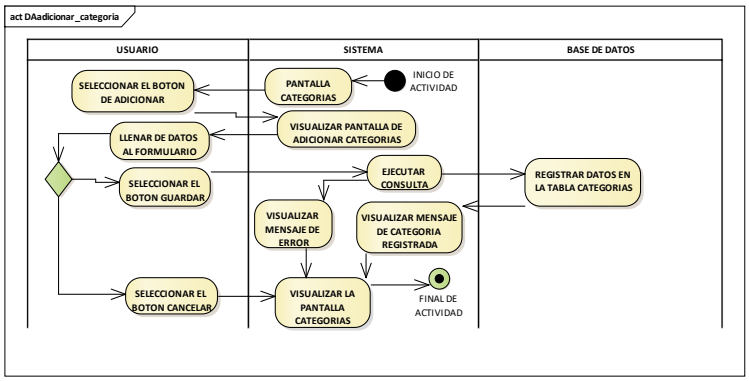


Figura 325: Diagrama de Actividad: Adicionar categorías. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar categorías

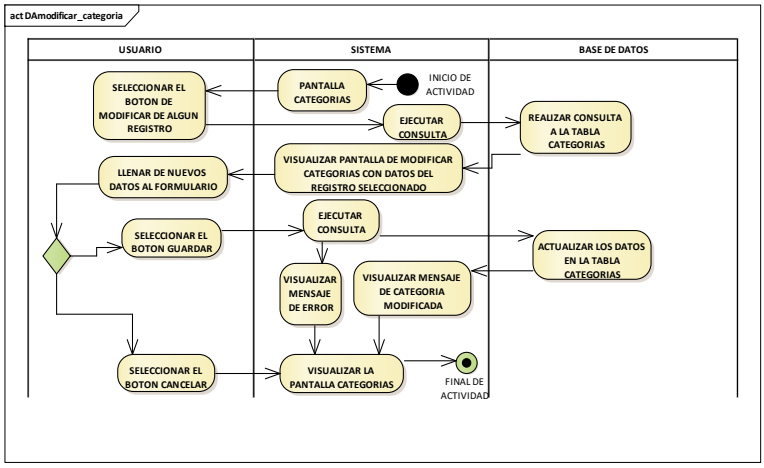


Figura 326: Diagrama de Actividad: Modificar categorías. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar categorías

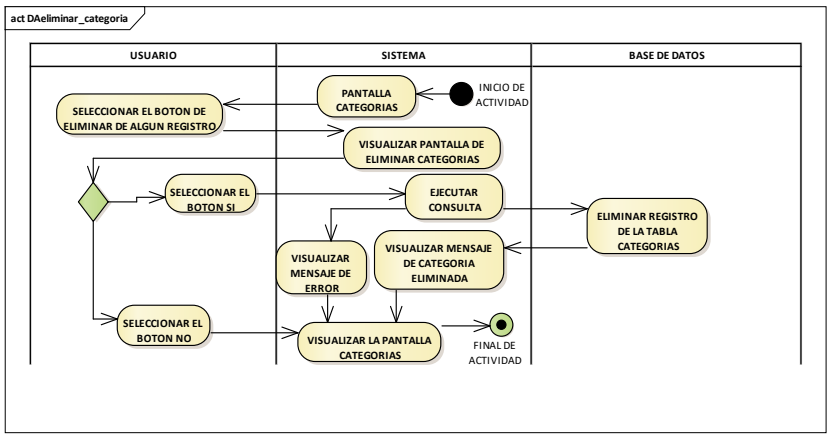


Figura 327: Diagrama de Actividad: Eliminar categorías. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar categoría

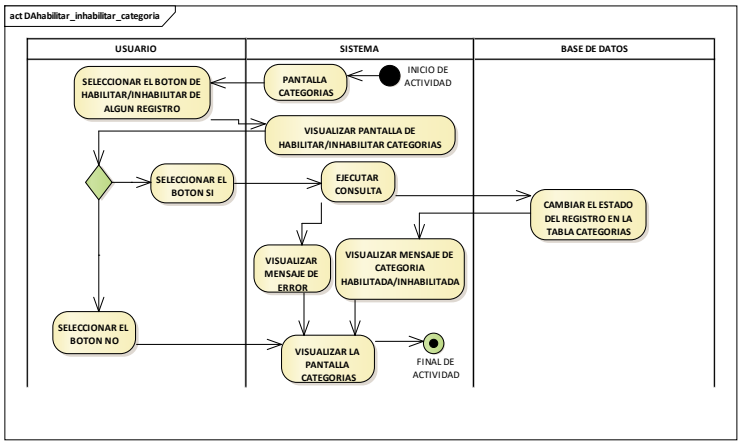


Figura 328: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar categoría. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar categoría

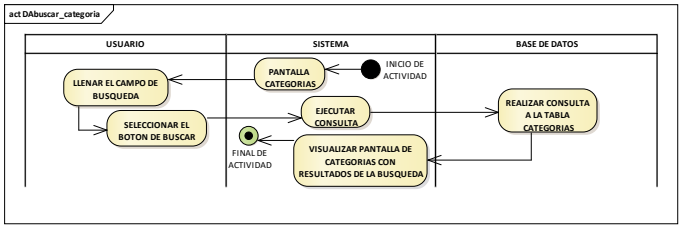


Figura 329: Diagrama de Actividad: Buscar categoría. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de marcas

Diagrama de Actividad: Listar marcas

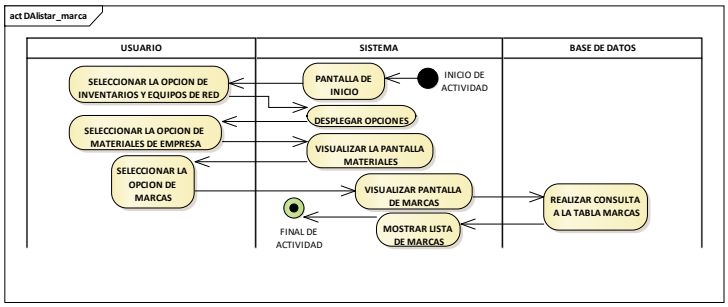


Figura 330: Diagrama de Actividad: Listar marcas. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar marcas

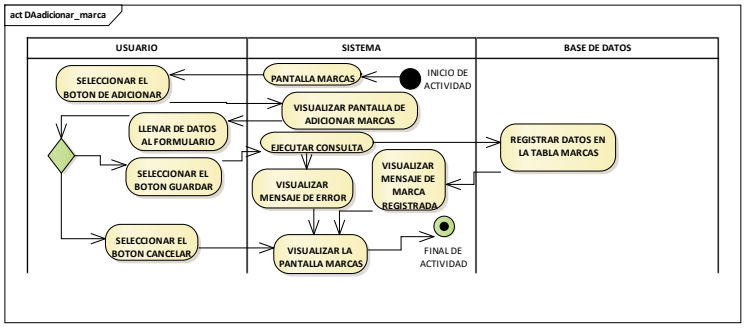


Figura 331: Diagrama de Actividad: Adicionar marcas. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar marcas

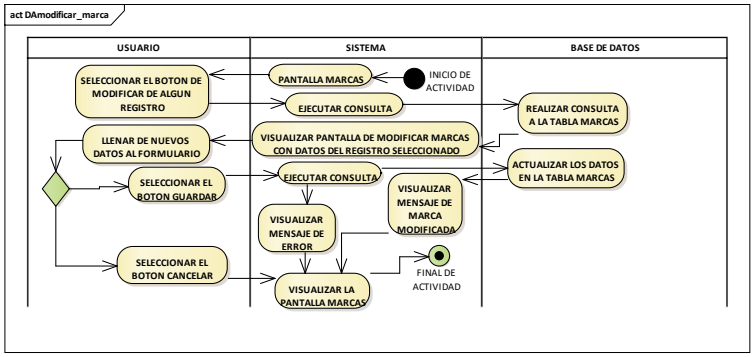


Figura 332: Diagrama de Actividad: Modificar marcas. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar marcas

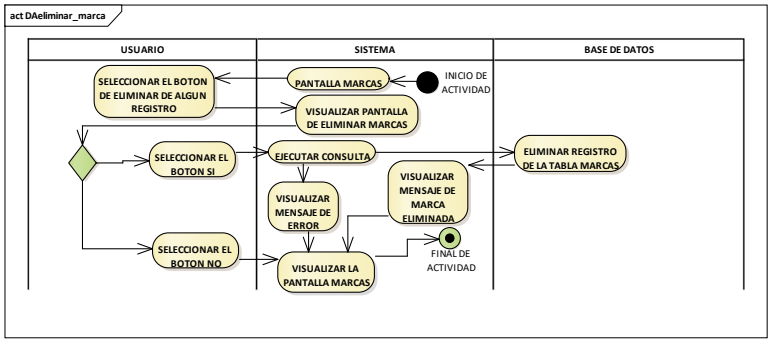


Figura 333: Diagrama de Actividad: Eliminar marcas. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar marca

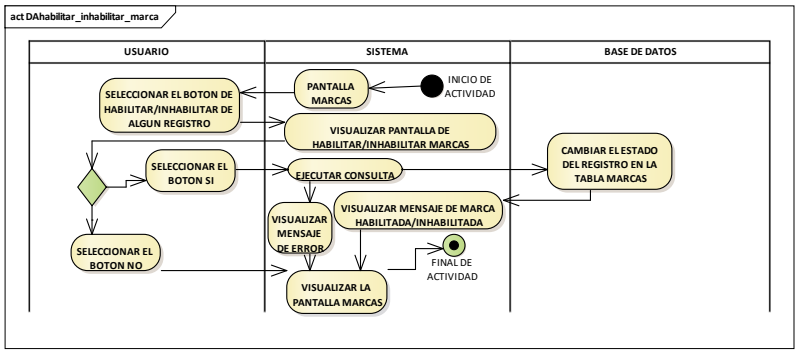


Figura 334: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar marca. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar marca

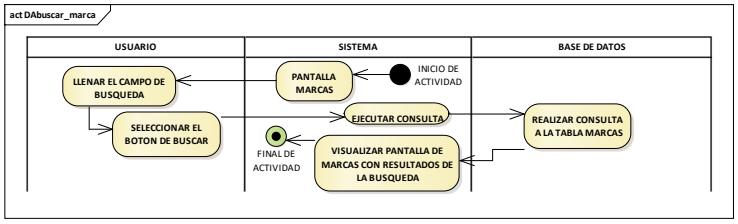


Figura 335: Diagrama de Actividad: Buscar marca. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de modelos

Diagrama de Actividad: Listar modelos

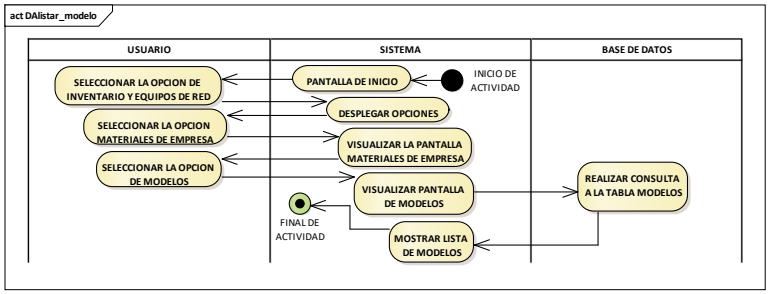


Figura 336: Diagrama de Actividad: Listar modelos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar modelos

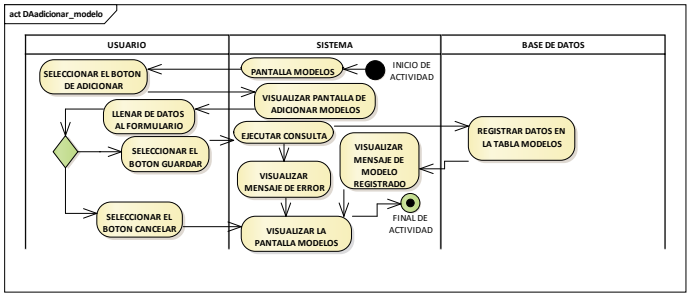


Figura 337: Diagrama de Actividad: Adicionar modelos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar modelos

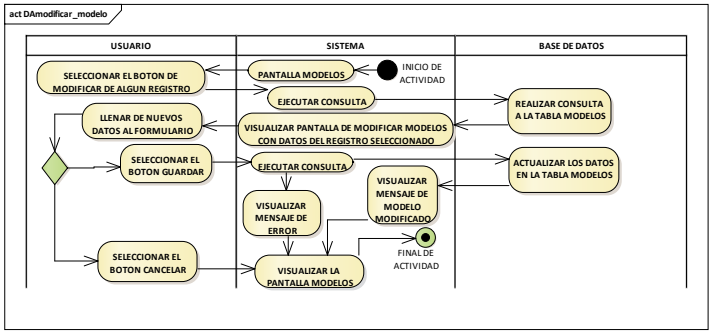


Figura 338: Diagrama de Actividad: Modificar modelos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar modelos

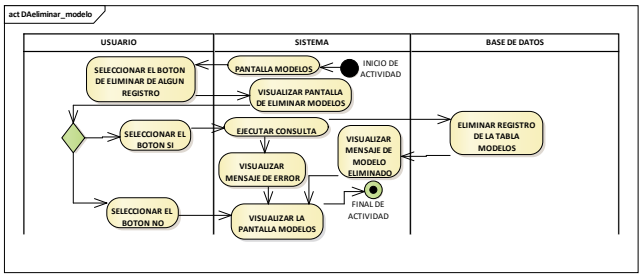


Figura 339: Diagrama de Actividad: Eliminar modelos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar modelo

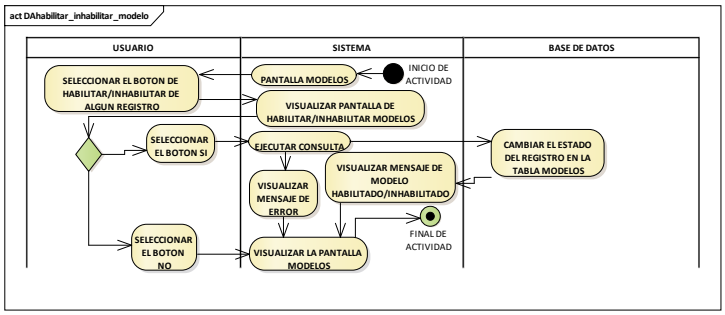


Figura 340: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar modelo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver modelo

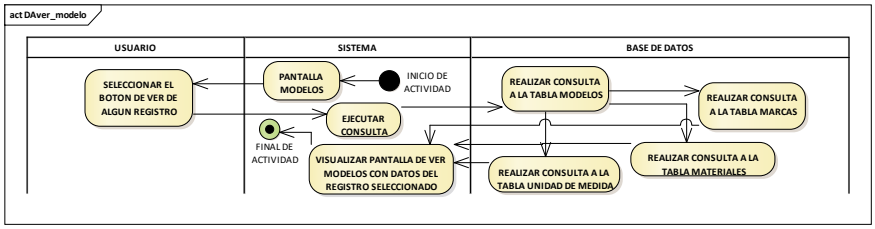


Figura 341: Diagrama de Actividad: Ver modelo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar modelo

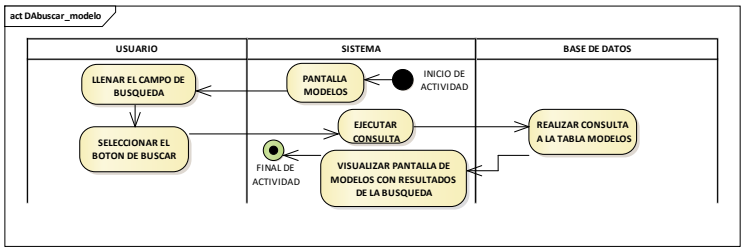


Figura 342: Diagrama de Actividad: Buscar modelo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar material

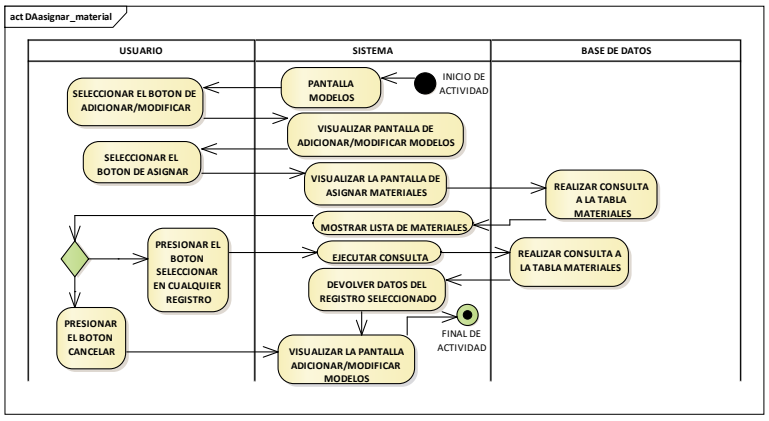


Figura 343: Diagrama de Actividad: Asignar material. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar marca

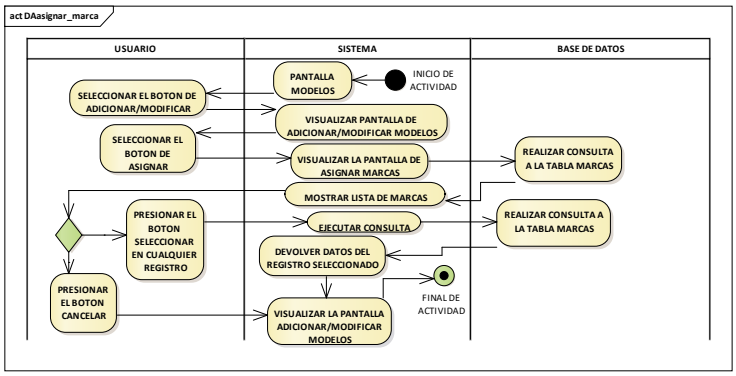


Figura 344: Diagrama de Actividad: Asignar marca. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar unidad medida

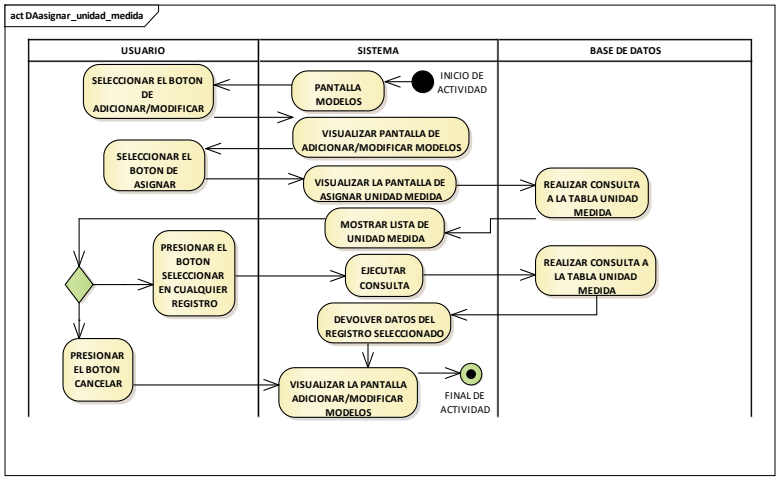


Figura 345: Diagrama de Actividad: Asignar unidad medida. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar proveedores

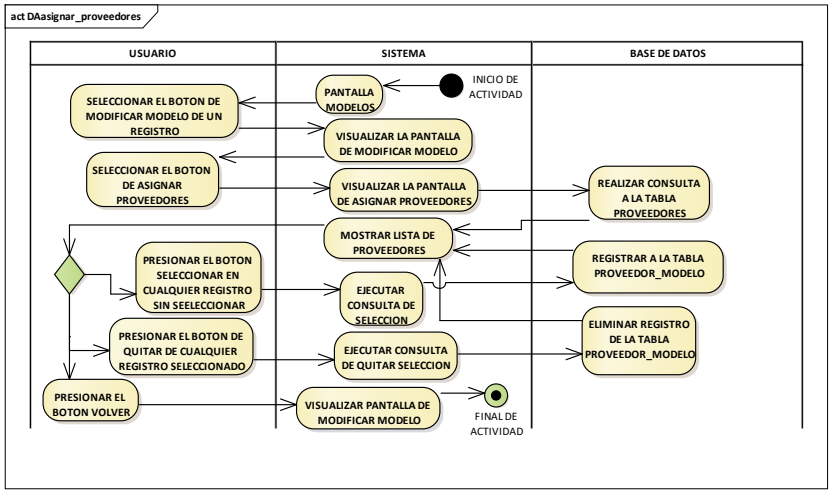


Figura 346: Diagrama de Actividad: Asignar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de materiales

Diagrama de Actividad: Listar materiales

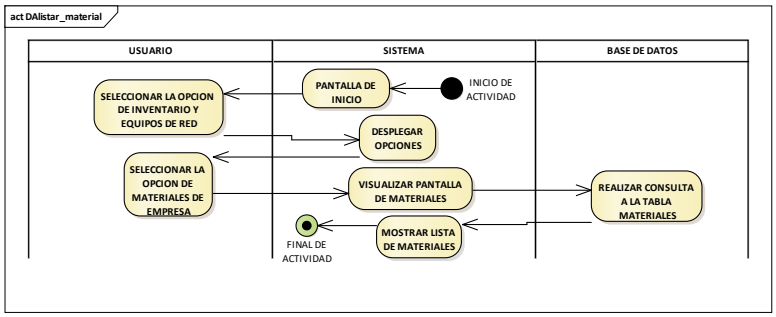


Figura 347: Diagrama de Actividad: Listar materiales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar materiales

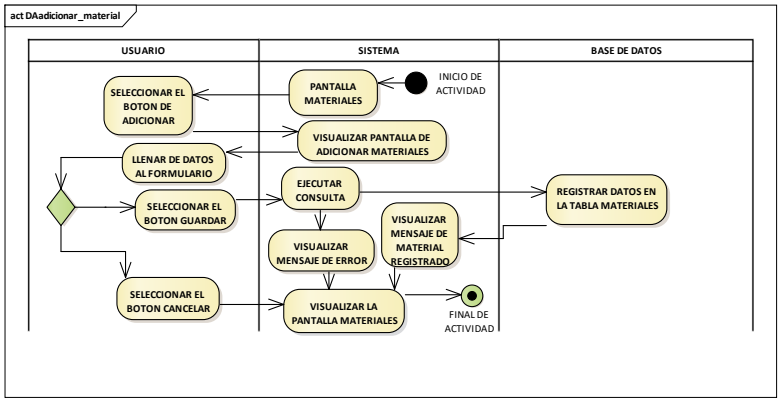


Figura 348: Diagrama de Actividad: Adicionar materiales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar materiales

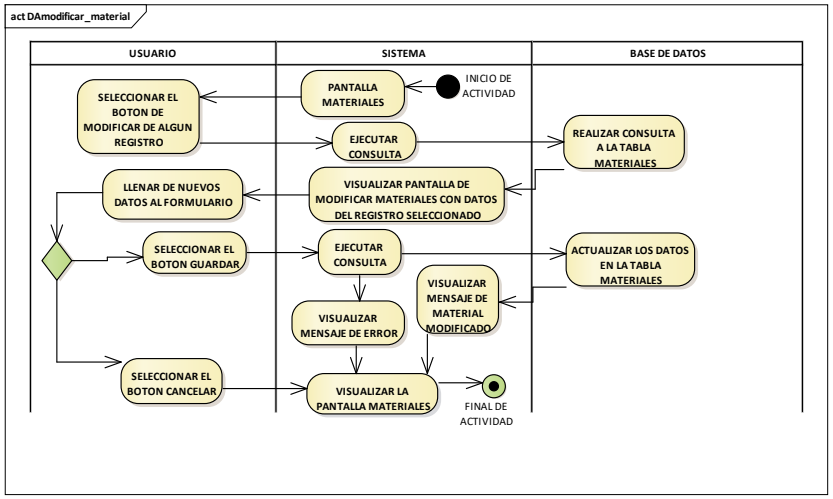


Figura 349: Diagrama de Actividad: Modificar materiales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar materiales

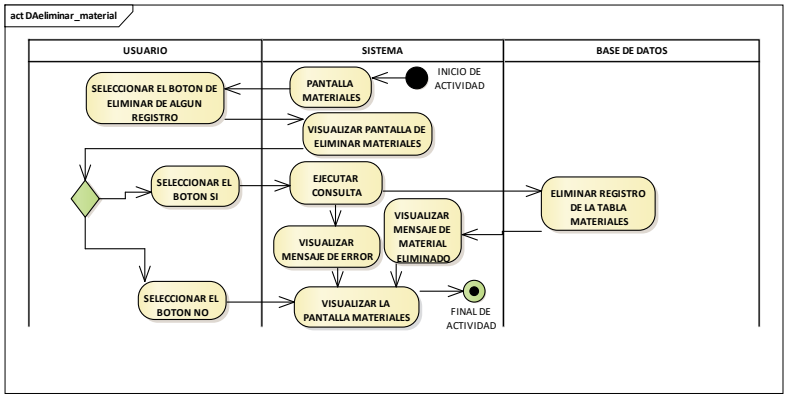


Figura 350: Diagrama de Actividad: Eliminar materiales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar materiales

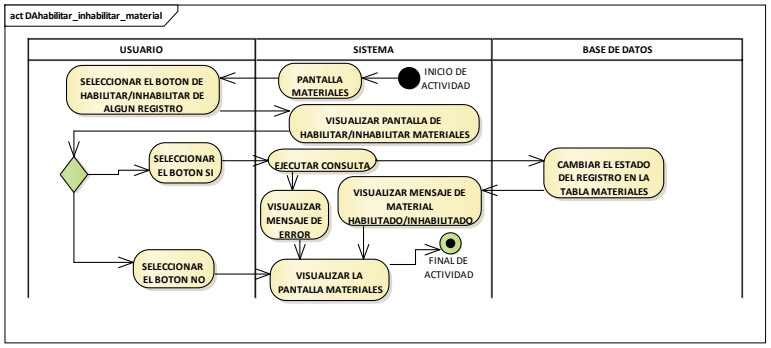


Figura 351: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar materiales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver materiales

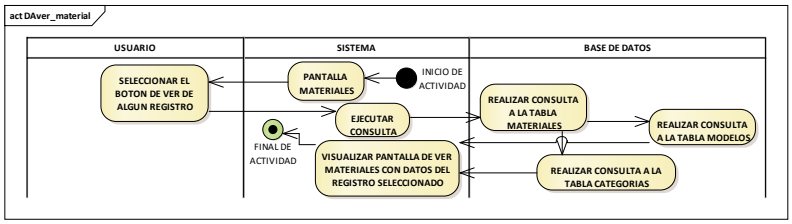


Figura 352: Diagrama de Actividad: Ver materiales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar materiales

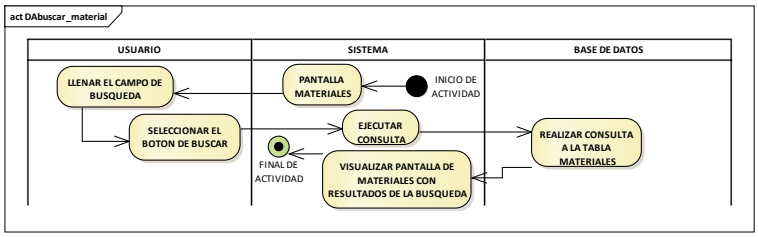


Figura 353: Diagrama de Actividad: Buscar materiales. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar categoría

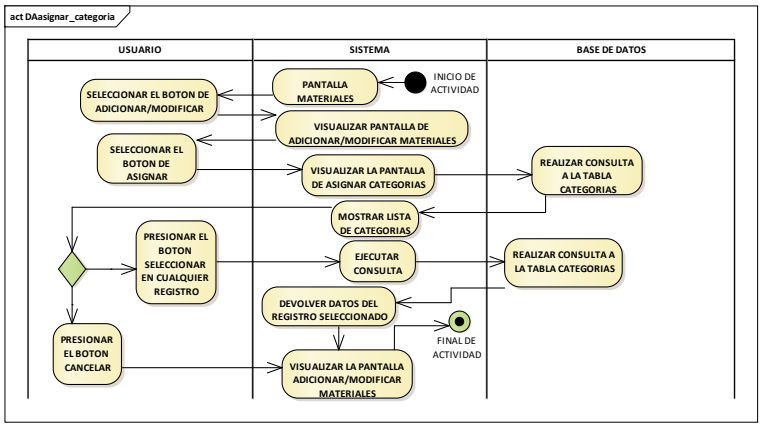


Figura 354: Diagrama de Actividad: Asignar categoría. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de unidades de medida

Diagrama de Actividad: Listar unidades de medida

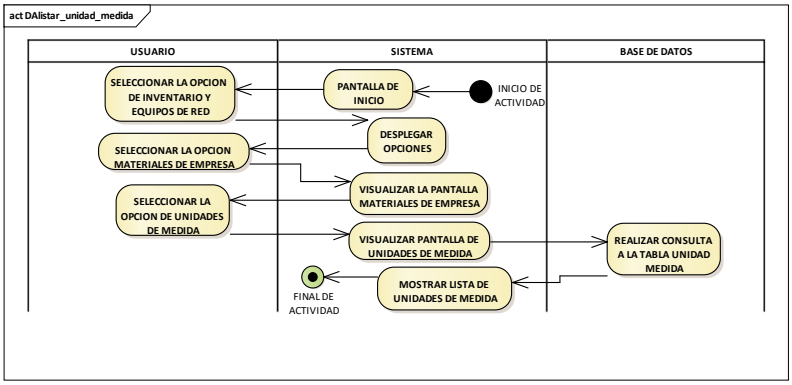


Figura 355: Diagrama de Actividad: Listar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar unidades de medida

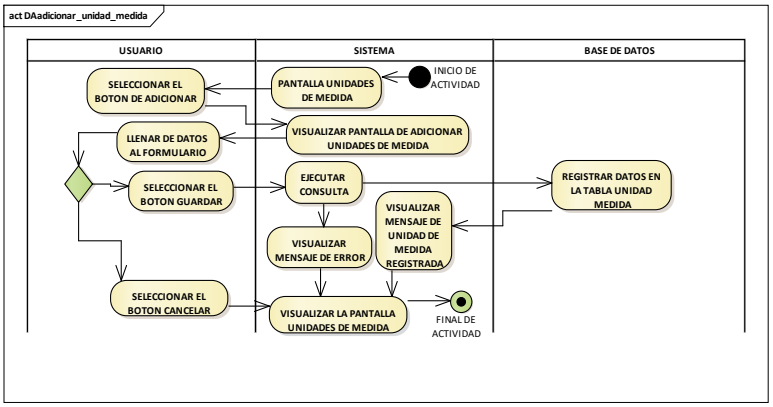


Figura 356: Diagrama de Actividad: Adicionar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar unidades de medida

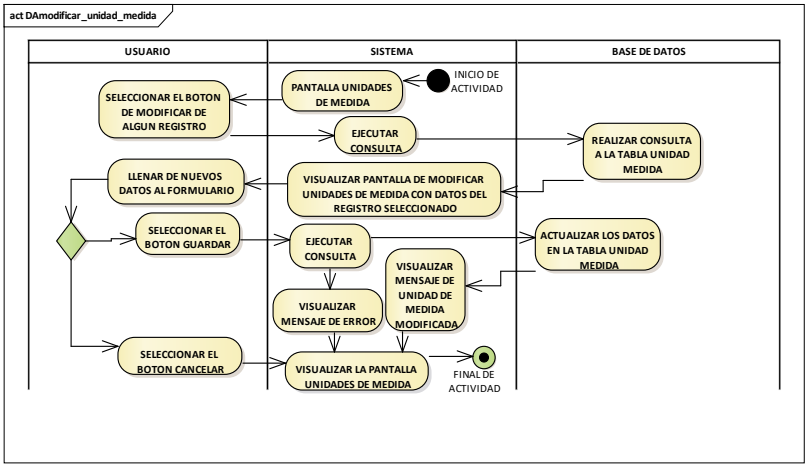


Figura 357: Diagrama de Actividad: Modificar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar unidades de medida

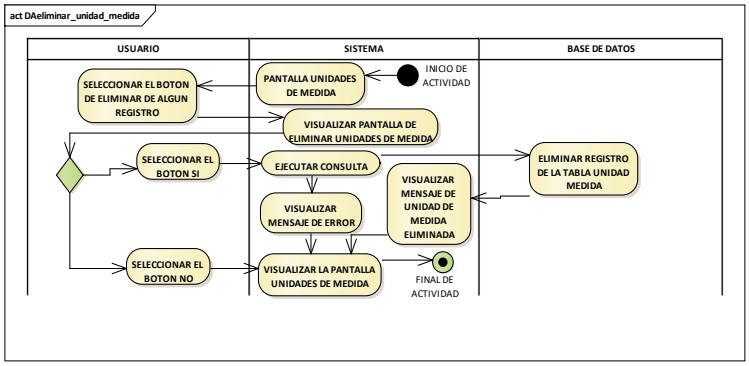


Figura 358: Diagrama de Actividad: Eliminar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar unidades de medida

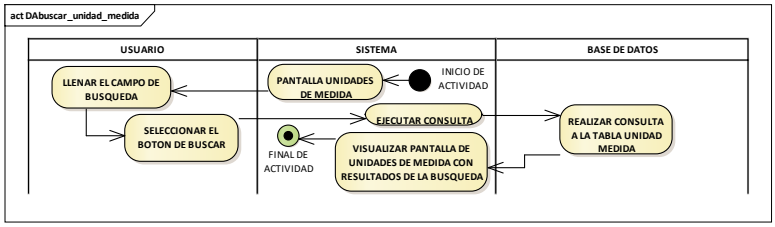


Figura 359: Diagrama de Actividad: Buscar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de equipos de red

Diagrama de Actividad: Listar equipos

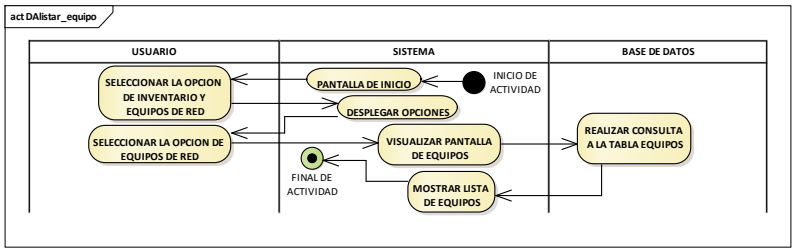


Figura 360: Diagrama de Actividad: Listar equipos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar equipos

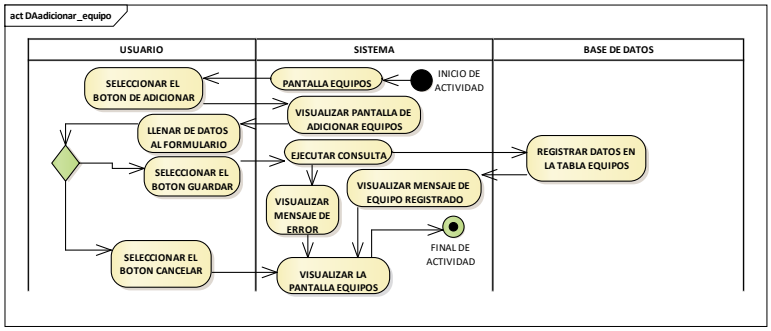


Figura 361: Diagrama de Actividad: Adicionar equipos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar equipos

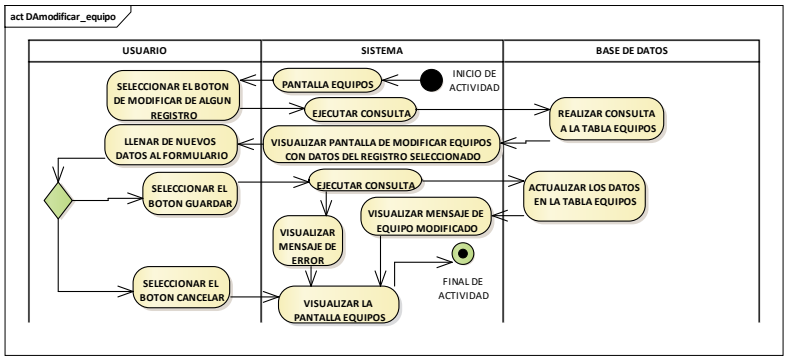


Figura 362: Diagrama de Actividad: Modificar equipos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar equipos

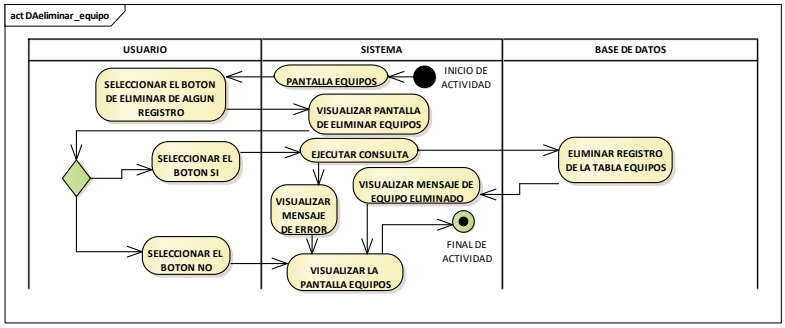


Figura 363: Diagrama de Actividad: Eliminar equipos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver equipos

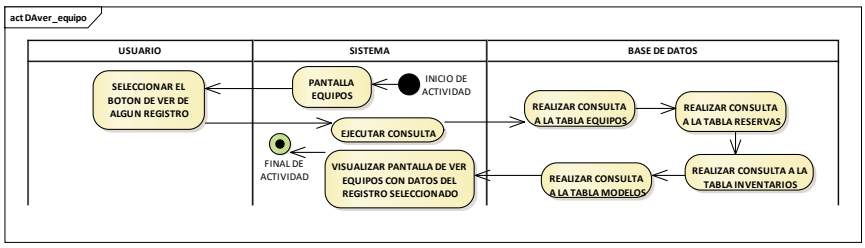


Figura 364: Diagrama de Actividad: Ver equipos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar equipos

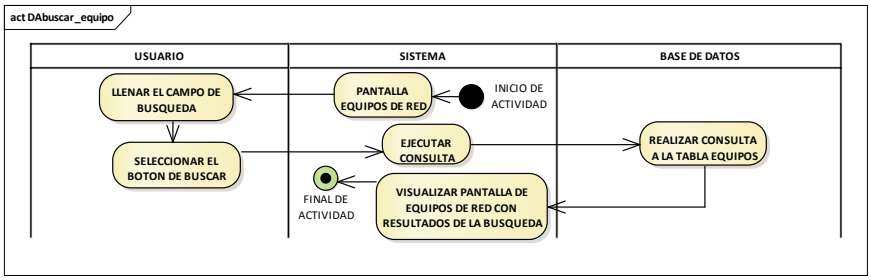


Figura 365: Diagrama de Actividad: Buscar equipos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar reserva

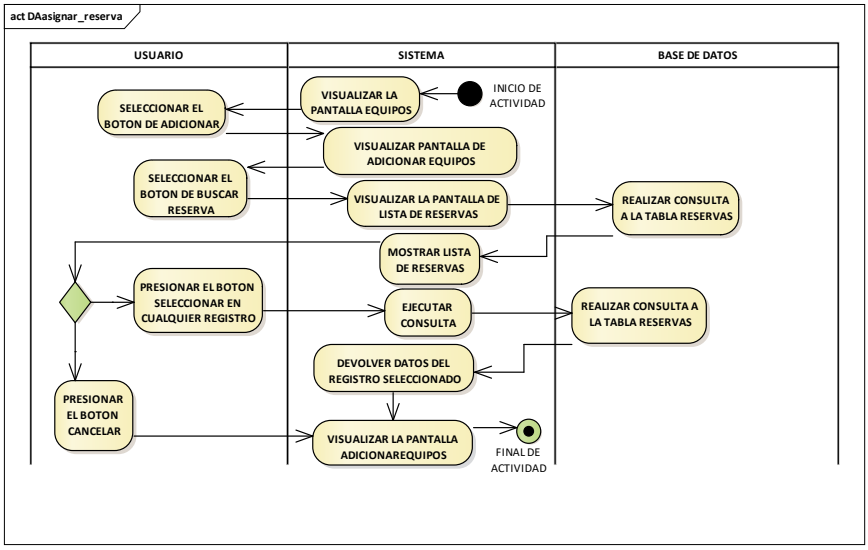


Figura 366: Diagrama de Actividad: Asignar reserva. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Inhabilitar equipos

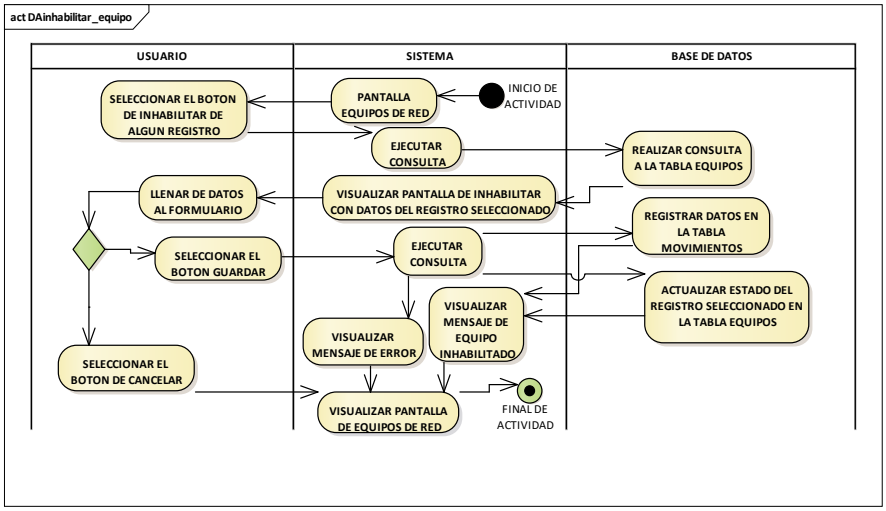


Figura 367: Diagrama de Actividad: Inhabilitar equipos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de soporte técnico

Diagrama de Actividad: Listar soporte técnico

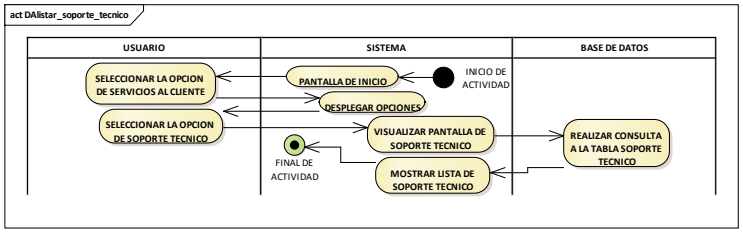


Figura 368: Diagrama de Actividad: Listar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar soporte técnico

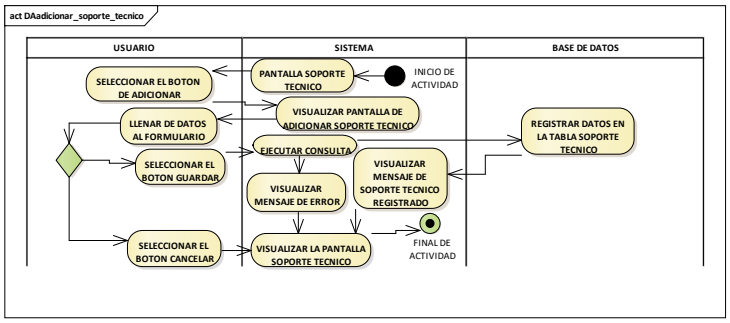


Figura 369: Diagrama de Actividad: Adicionar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar soporte técnico

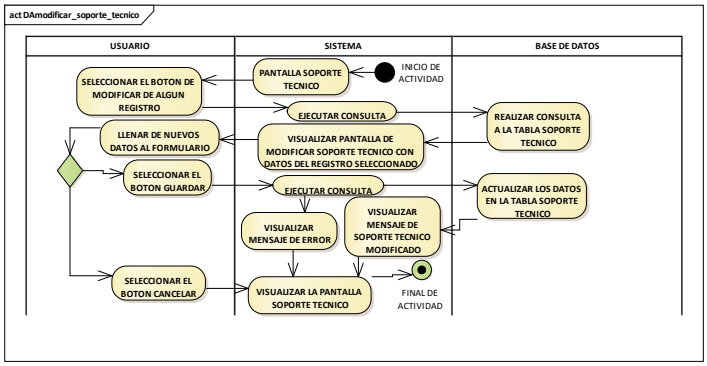


Figura 370: Diagrama de Actividad: Modificar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar soporte técnico

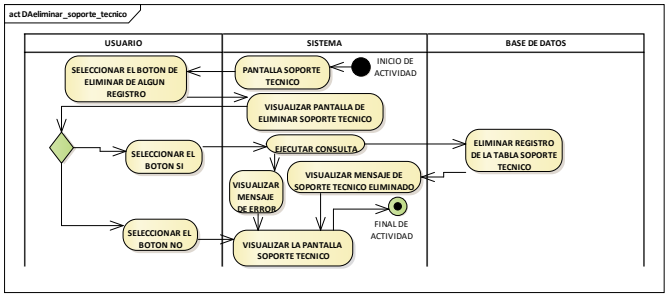


Figura 371: Diagrama de Actividad: Eliminar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver soporte técnico

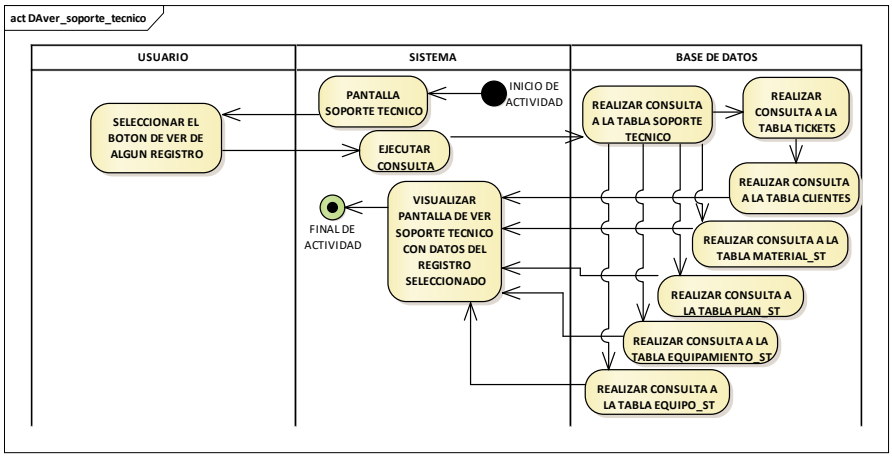


Figura 372: Diagrama de Actividad: Ver soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar soporte técnico

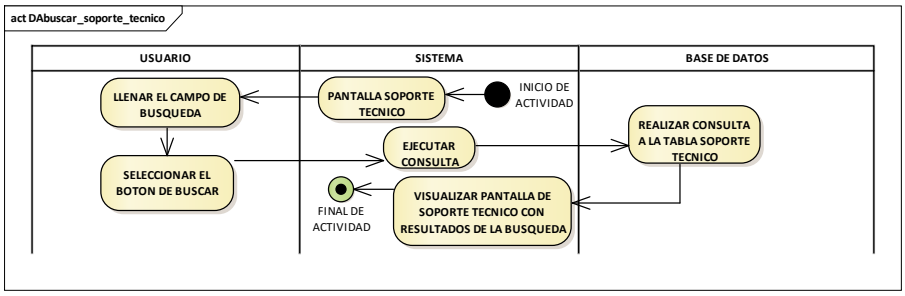


Figura 373: Diagrama de Actividad: Buscar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar ticket

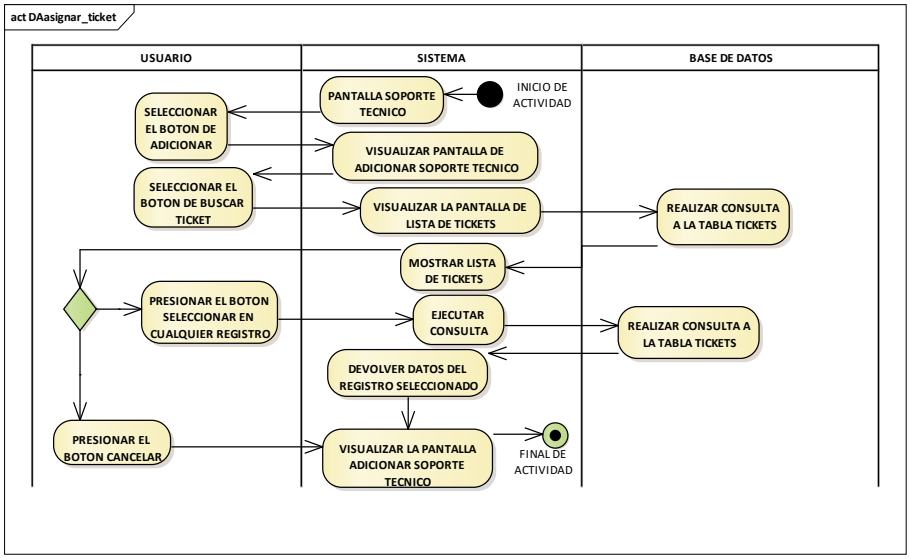


Figura 374: Diagrama de Actividad: Asignar ticket. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar promoción

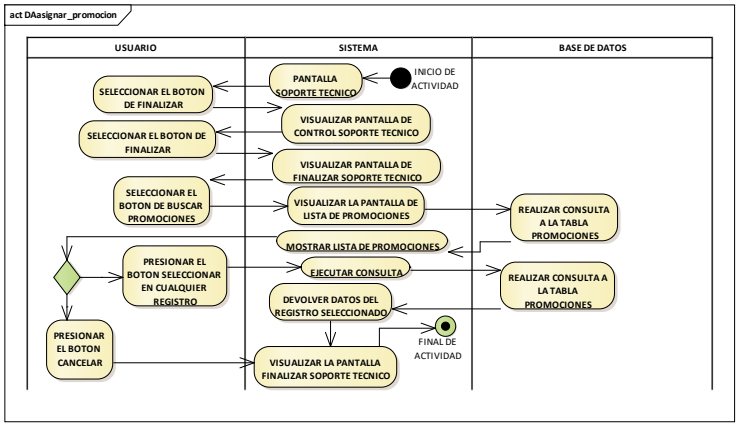


Figura 375: Diagrama de Actividad: Asignar promoción. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir plan

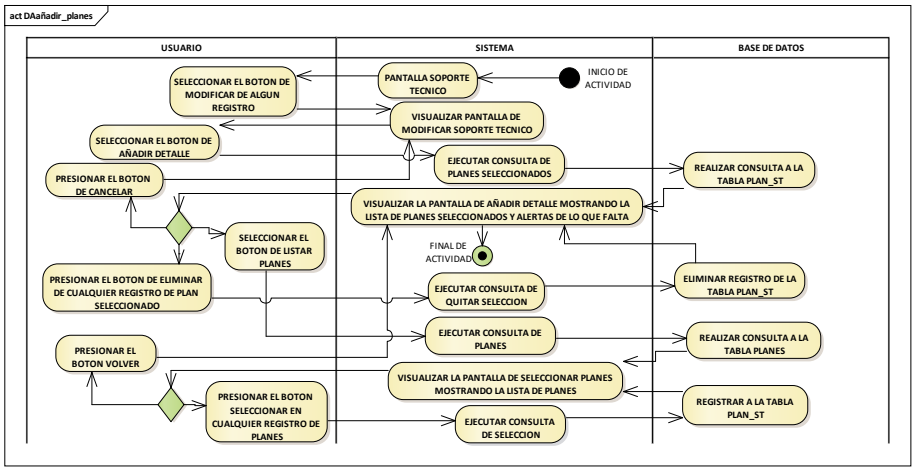


Figura 376: Diagrama de Actividad: Añadir plan. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir equipo

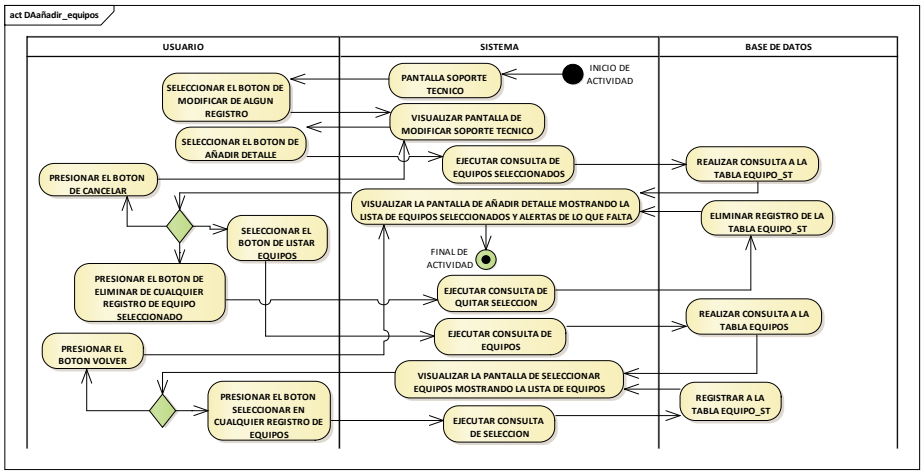


Figura 377: Diagrama de Actividad: Añadir equipo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir equipamiento

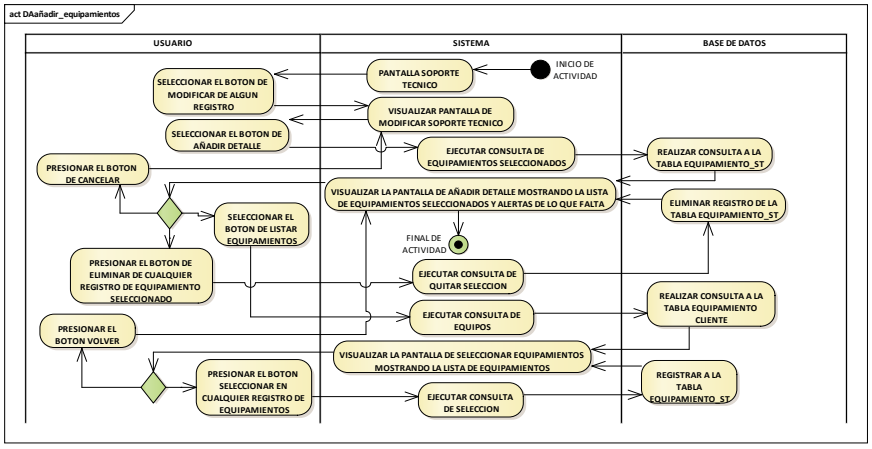


Figura 378: Diagrama de Actividad: Añadir equipamiento. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir material

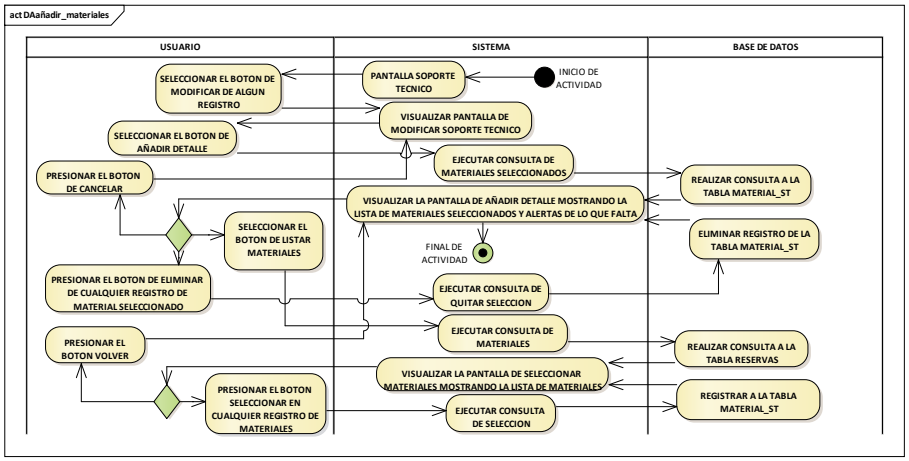


Figura 379: Diagrama de Actividad: Añadir material. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Finalizar soporte técnico

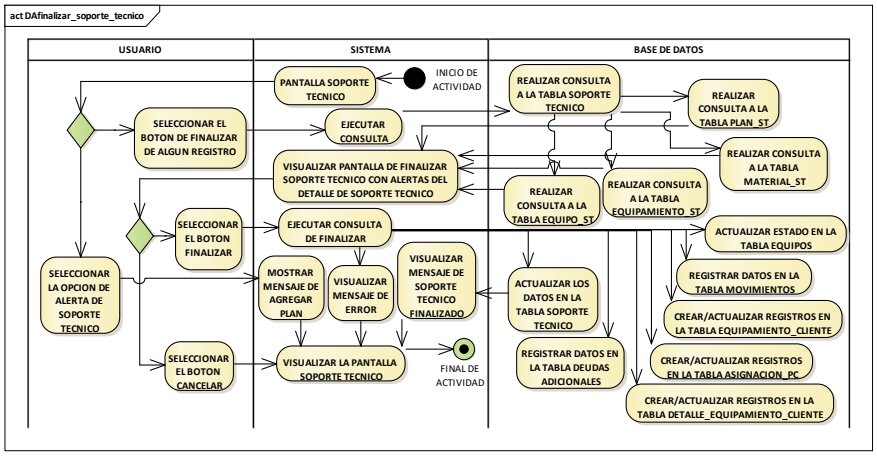


Figura 380: Diagrama de Actividad: Finalizar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de soporte técnico

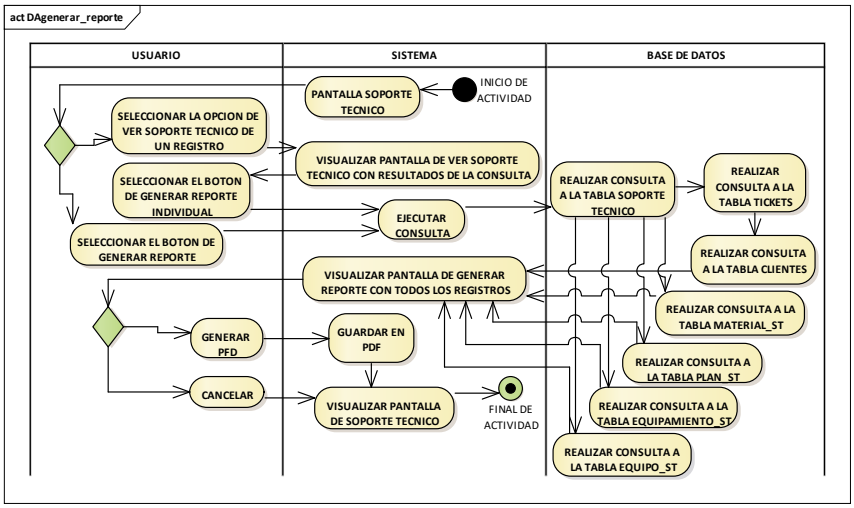


Figura 381: Diagrama de Actividad: Generar reporte de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de tickets

Diagrama de Actividad: Listar tickets

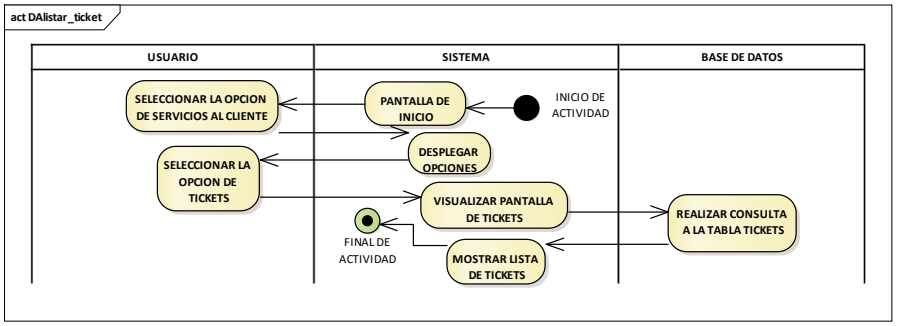


Figura 382: Diagrama de Actividad: Listar tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar tickets

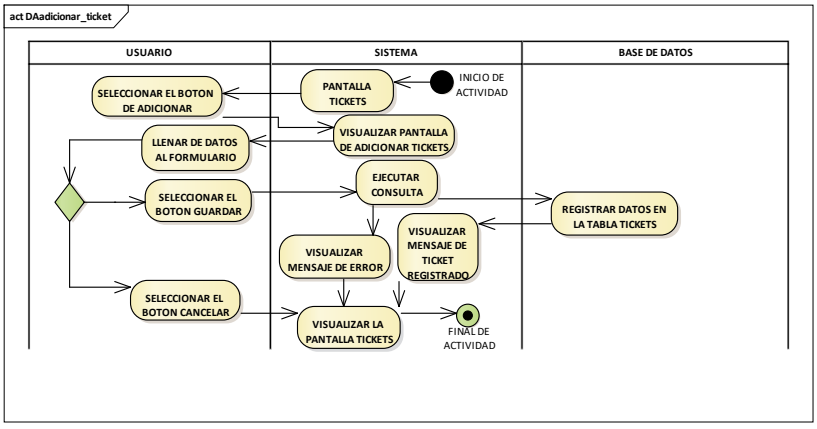


Figura 383: Diagrama de Actividad: Adicionar tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar tickets

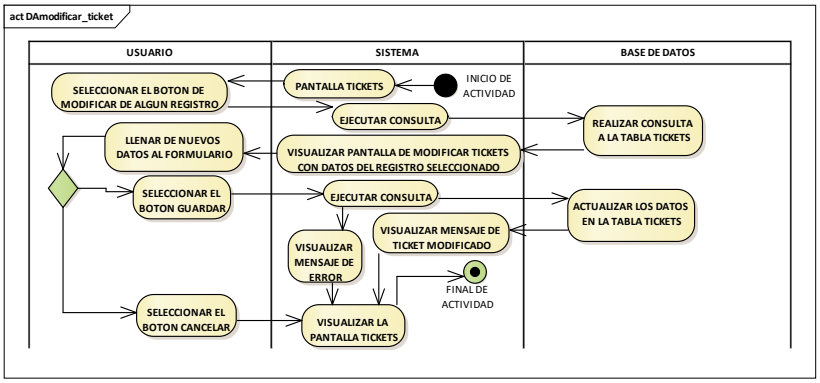


Figura 384: Diagrama de Actividad: Modificar tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar tickets

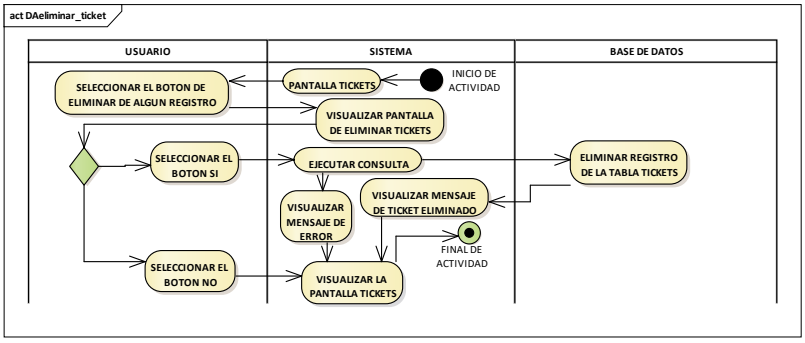


Figura 385: Diagrama de Actividad: Eliminar tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver tickets

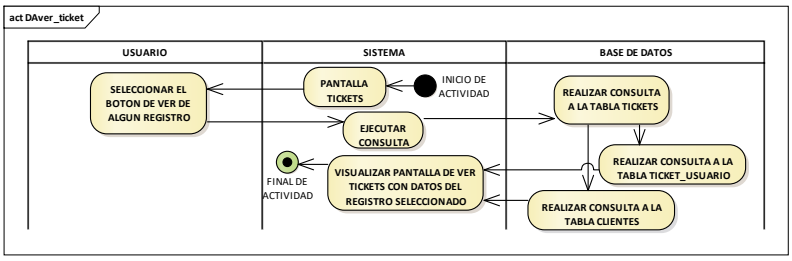


Figura 386: Diagrama de Actividad: Ver tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar tickets

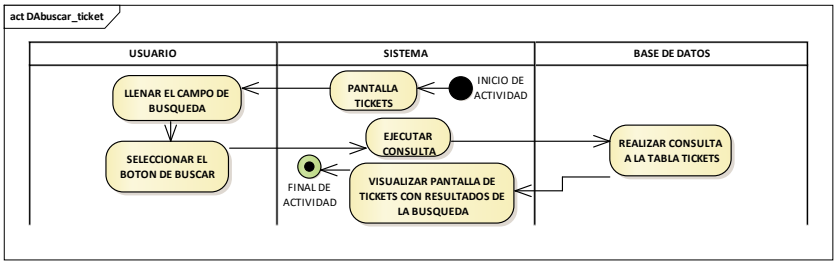


Figura 387: Diagrama de Actividad: Buscar tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar cliente

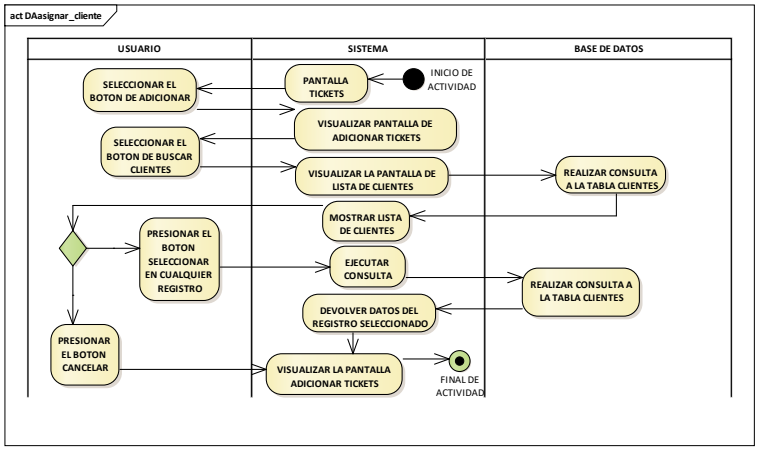


Figura 388: Diagrama de Actividad: Asignar cliente. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar trabajo

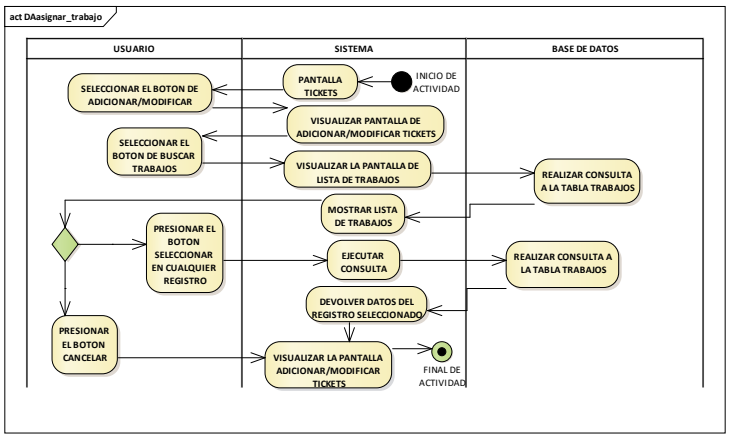


Figura 389: Diagrama de Actividad: Asignar trabajo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir técnicos

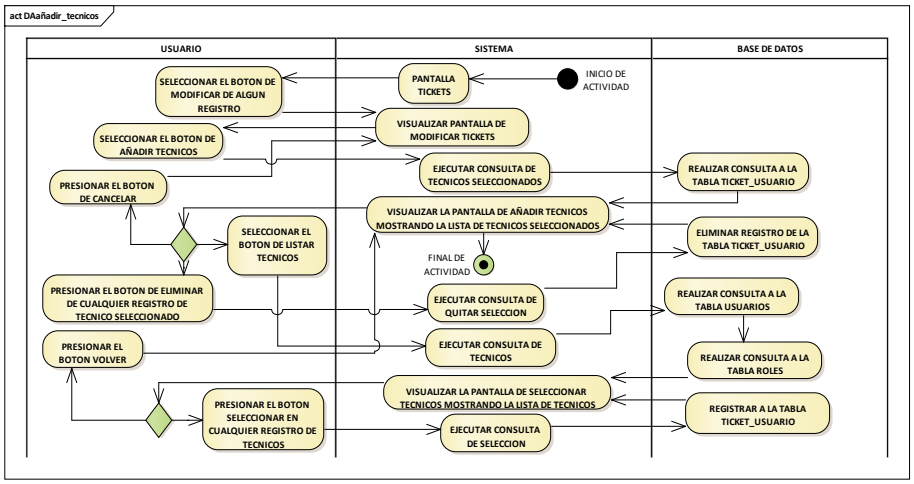


Figura 390: Diagrama de Actividad: Añadir técnicos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Realizar seguimiento de tickets

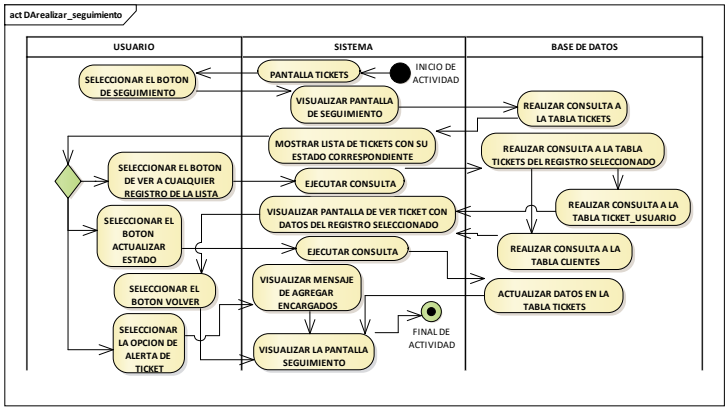


Figura 391: Diagrama de Actividad: Realizar seguimiento de tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de tickets

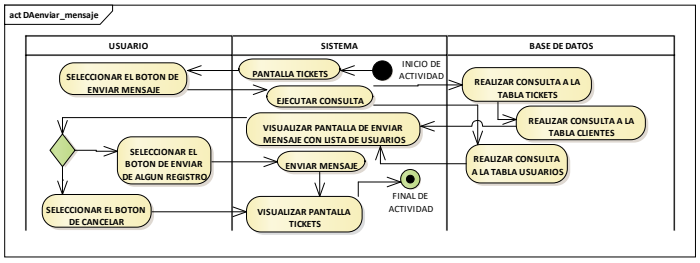


Figura 392: Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de tickets

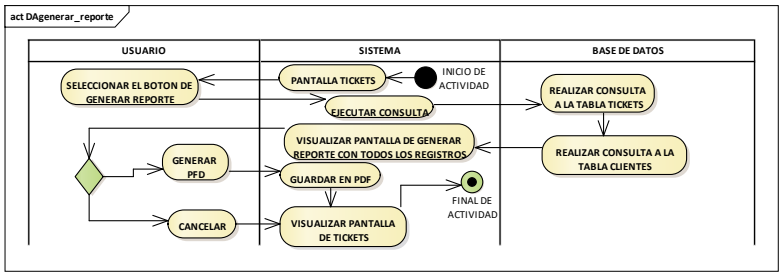


Figura 393: Diagrama de Actividad: Generar reporte de tickets. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de promociones

Diagrama de Actividad: Listar promociones

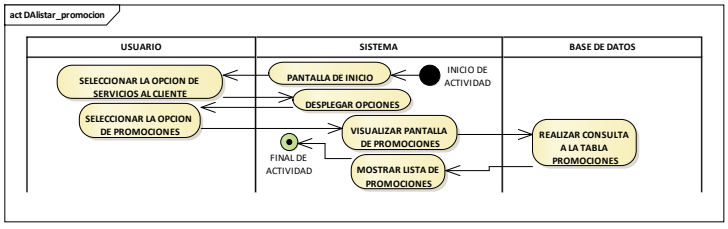


Figura 394: Diagrama de Actividad: Listar promociones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar promociones

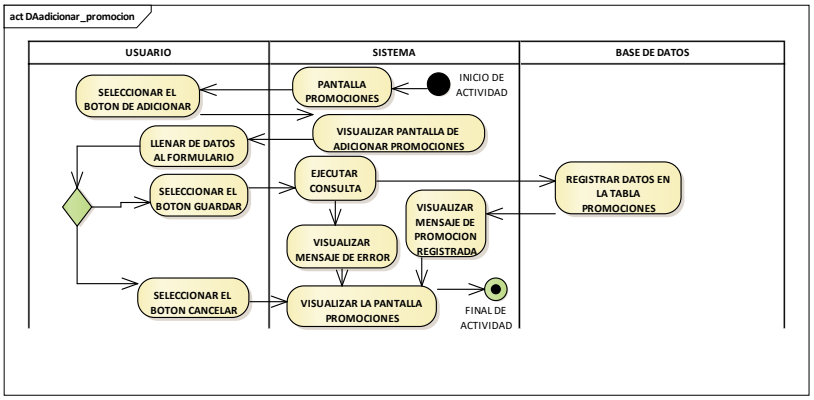


Figura 395: Diagrama de Actividad: Adicionar promociones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar promociones

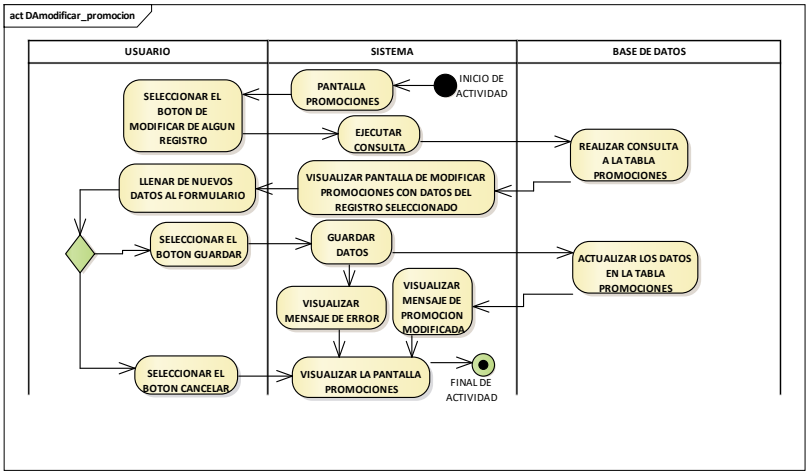


Figura 396: Diagrama de Actividad: Modificar promociones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar promociones

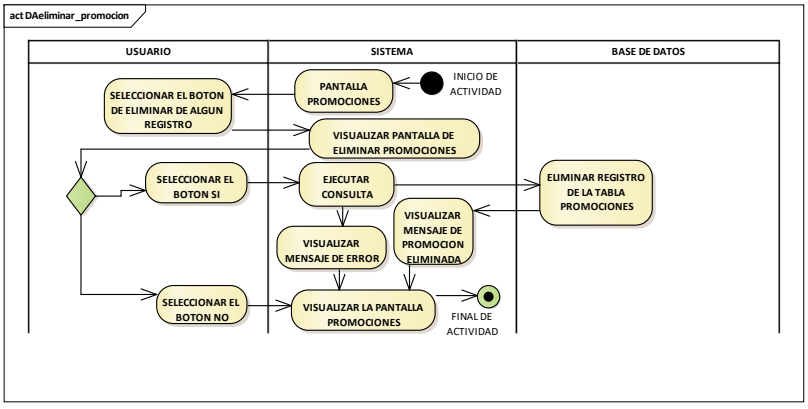


Figura 397: Diagrama de Actividad: Eliminar promociones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar promoción

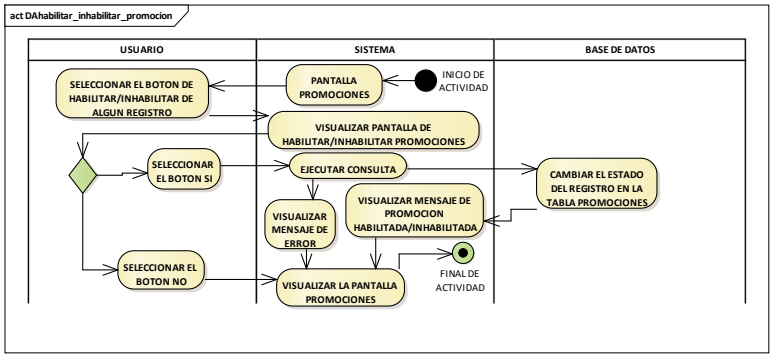


Figura 398: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar promoción. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver promoción

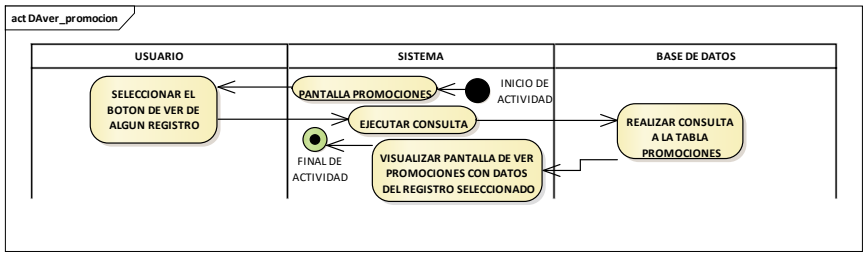


Figura 399: Diagrama de Actividad: Ver promoción. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar promoción

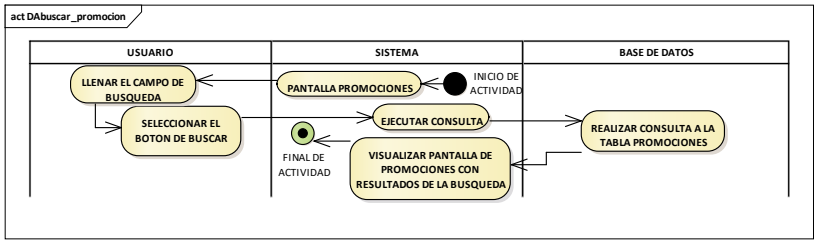


Figura 400: Diagrama de Actividad: Buscar promoción. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de compras

Diagrama de Actividad: Listar compras

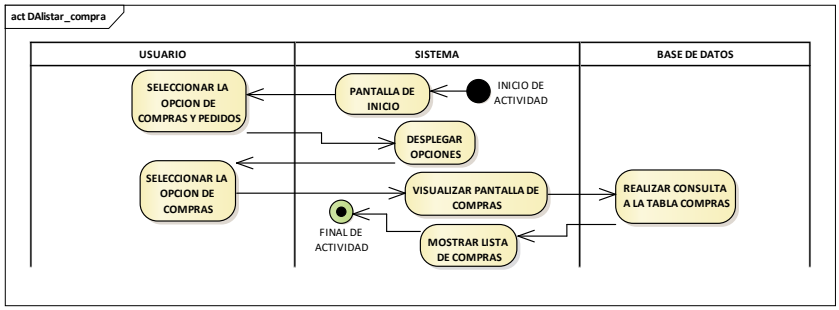


Figura 401: Diagrama de Actividad: Listar compras. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar compras

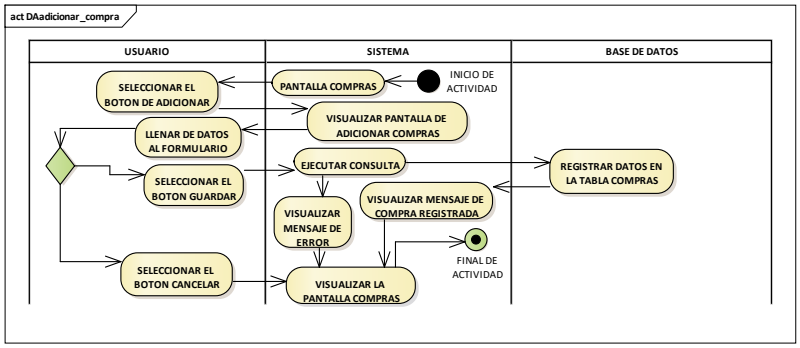


Figura 402: Diagrama de Actividad: Adicionar compras. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar compras

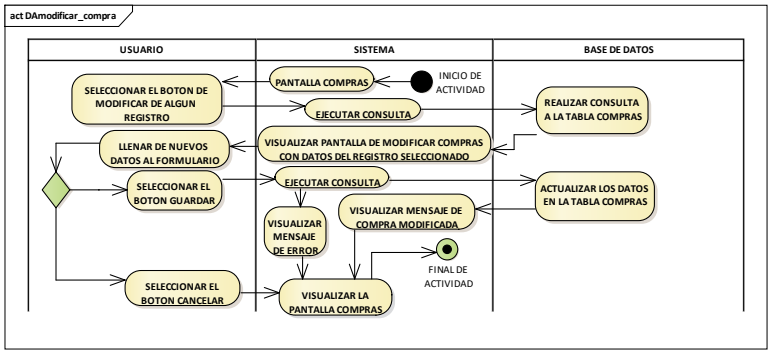


Figura 403: Diagrama de Actividad: Modificar compras. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar compras

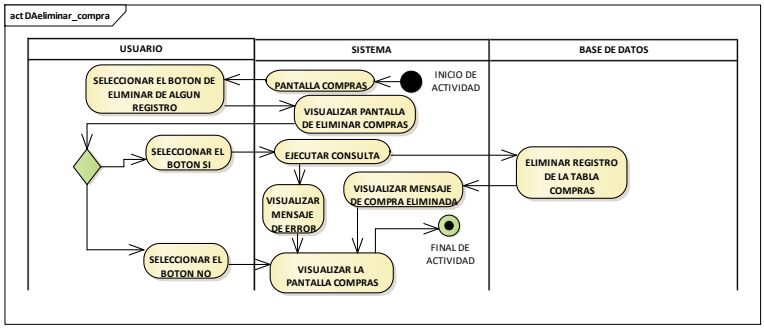


Figura 404: Diagrama de Actividad: Eliminar compras. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver compras

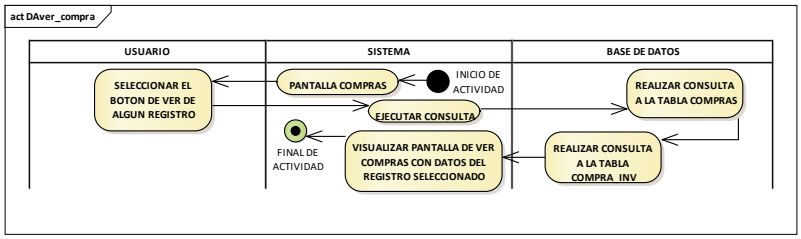


Figura 405: Diagrama de Actividad: Ver compras. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar compras

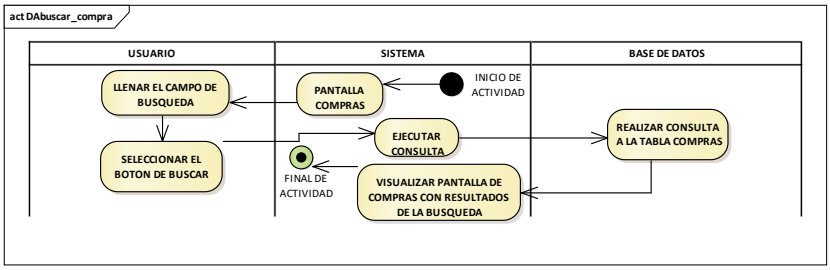


Figura 406: Diagrama de Actividad: Buscar compras. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar pedido

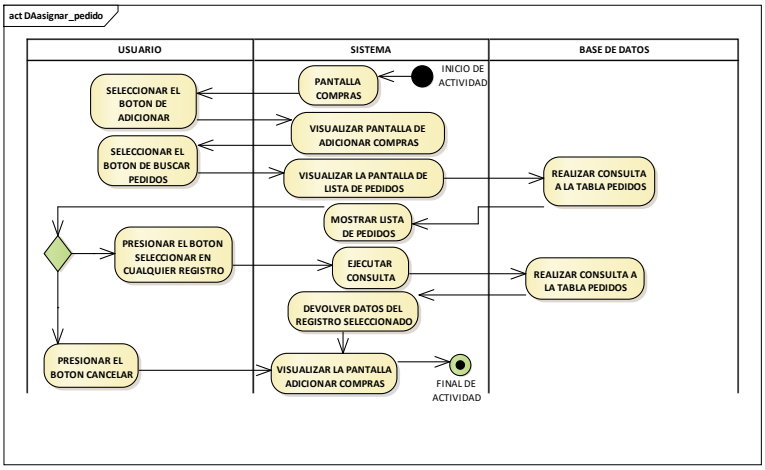


Figura 407: Diagrama de Actividad: Asignar pedido. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir detalle compra

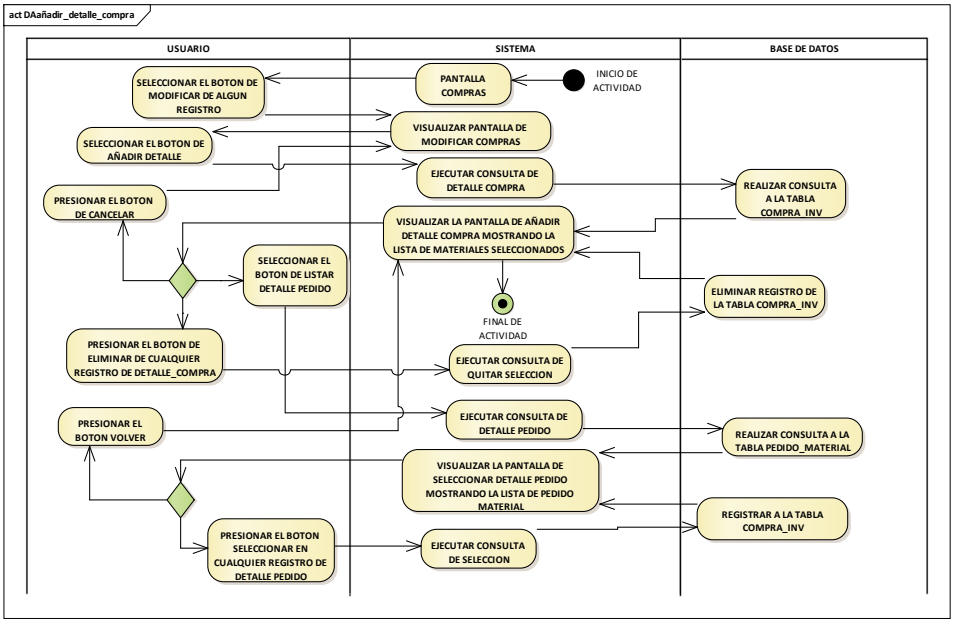


Figura 408: Diagrama de Actividad: Añadir detalle compra. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Finalizar compra

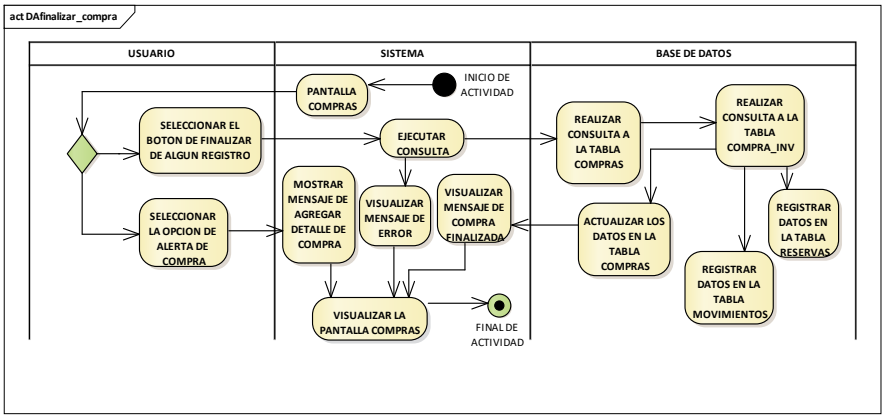


Figura 409: Diagrama de Actividad: Finalizar compra. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de compras

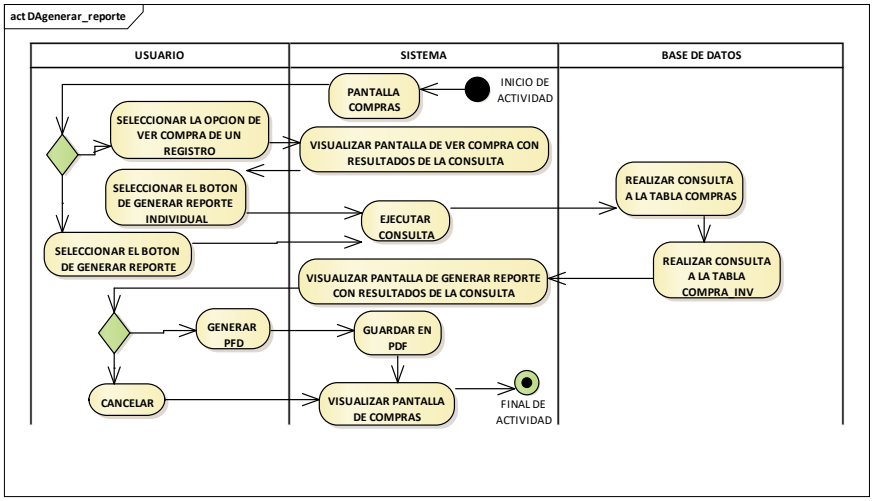


Figura 410: Diagrama de Actividad: Generar reporte de compras. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de pedidos

Diagrama de Actividad: Listar pedidos

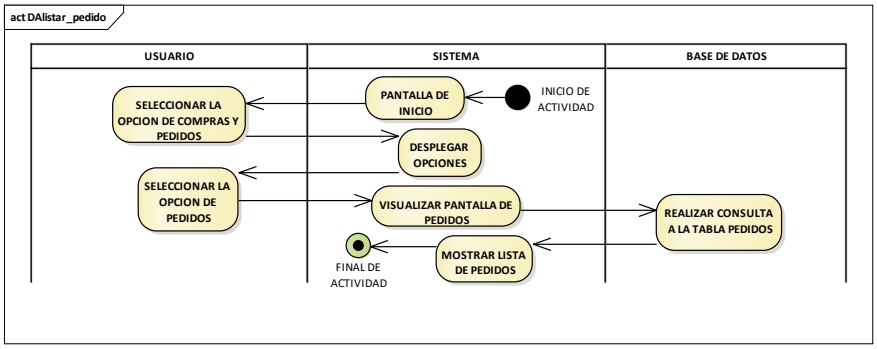


Figura 411: Diagrama de Actividad: Listar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar pedidos

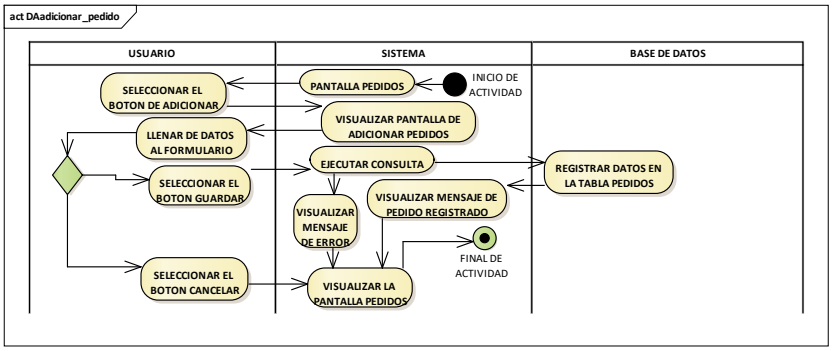


Figura 412: Diagrama de Actividad: Adicionar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar pedidos

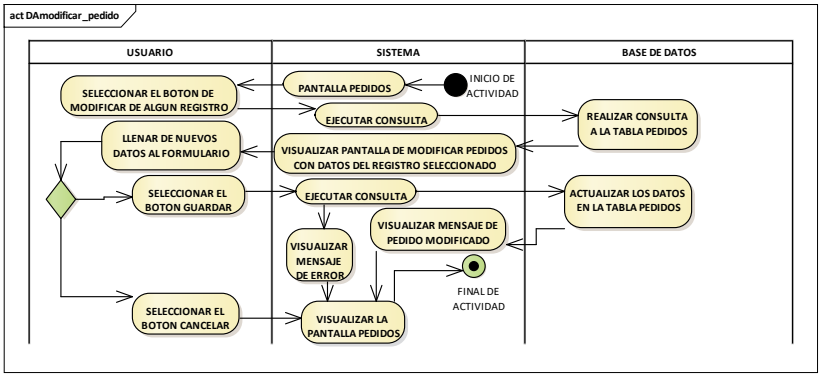


Figura 413: Diagrama de Actividad: Modificar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar pedidos

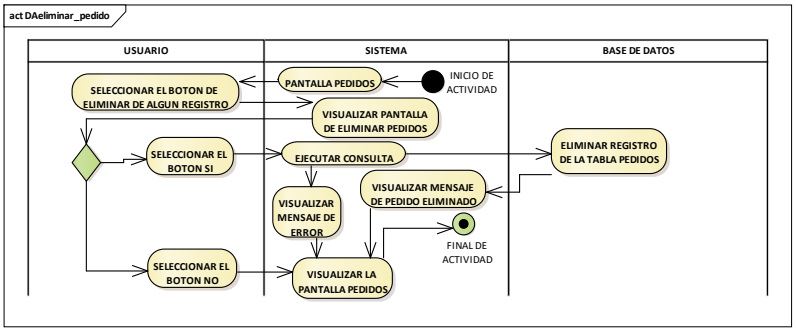


Figura 414: Diagrama de Actividad: Eliminar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver pedidos

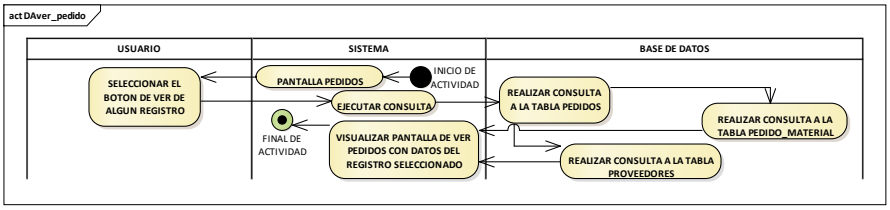


Figura 415: Diagrama de Actividad: Ver pedidos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar pedidos

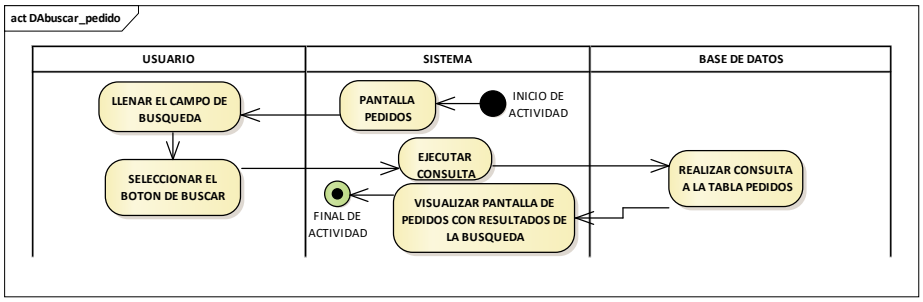


Figura 416: Diagrama de Actividad: Buscar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar proveedor

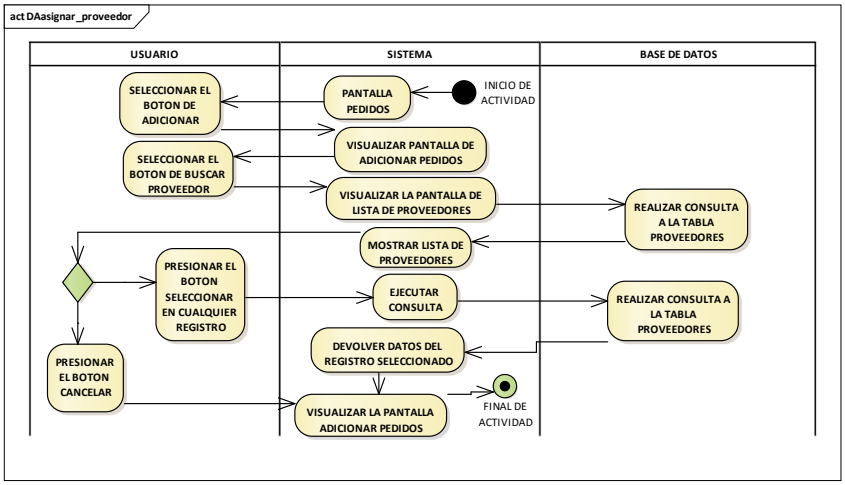


Figura 417: Diagrama de Actividad: Asignar proveedor. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir detalle pedido

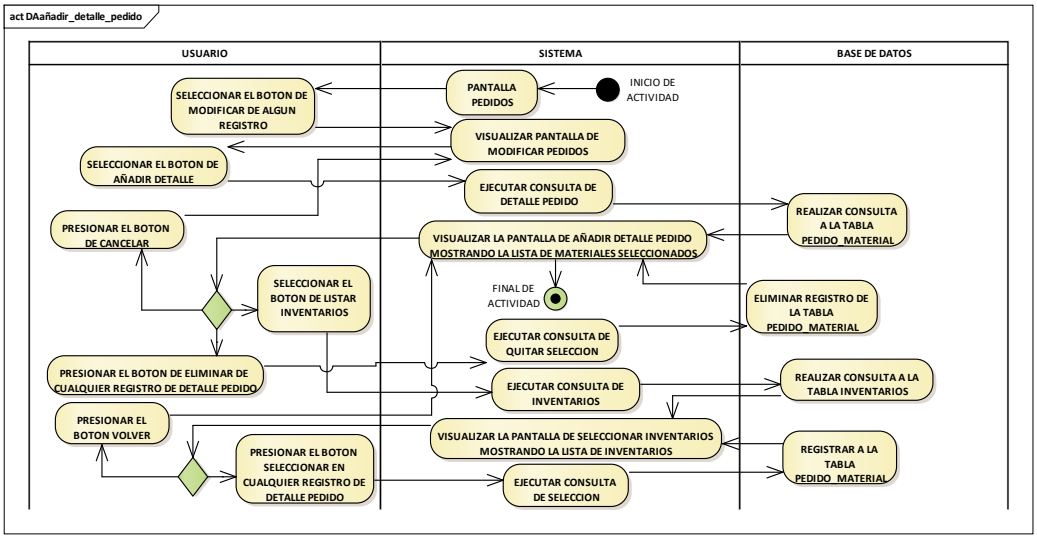


Figura 418: Diagrama de Actividad: Añadir detalle pedido. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Realizar seguimiento de pedidos

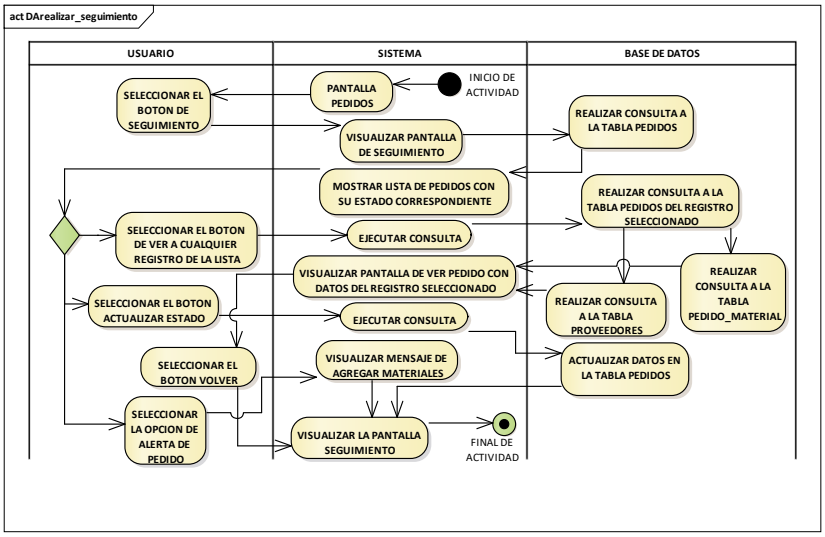


Figura 419: Diagrama de Actividad: Realizar seguimiento de pedidos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de pedido

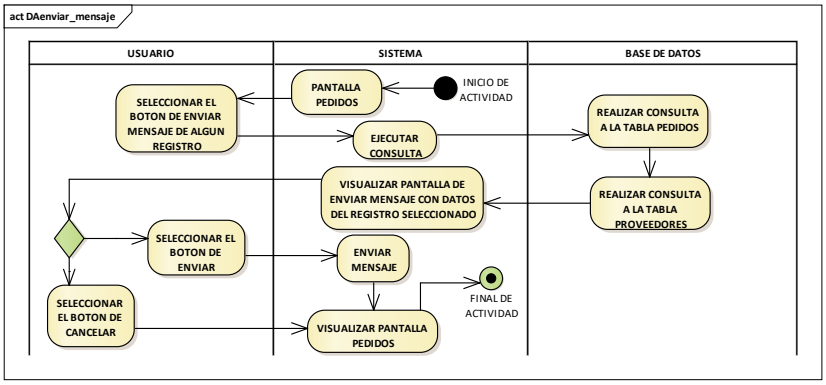


Figura 420: Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de pedido. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de pedidos

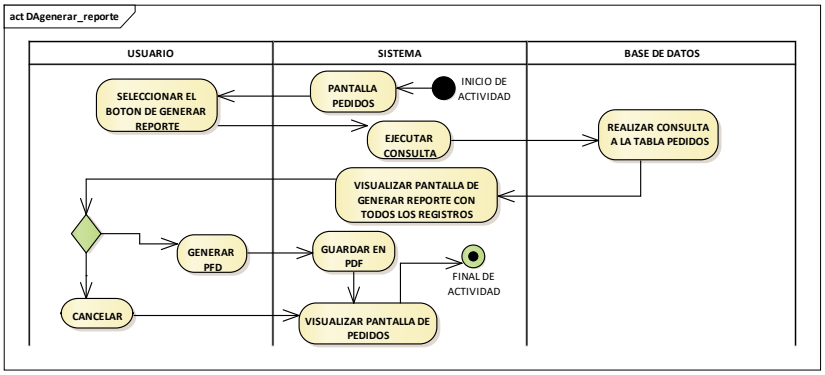


Figura 421: Diagrama de Actividad: Generar reporte de pedidos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de proveedores

Diagrama de Actividad: Listar proveedores

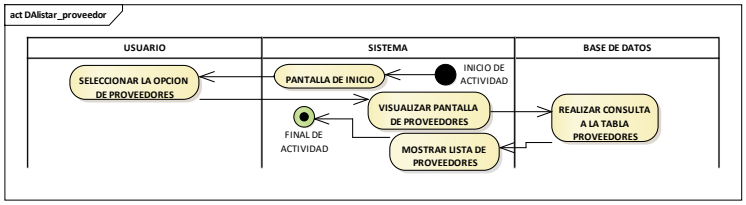


Figura 422: Diagrama de Actividad: Listar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar proveedores

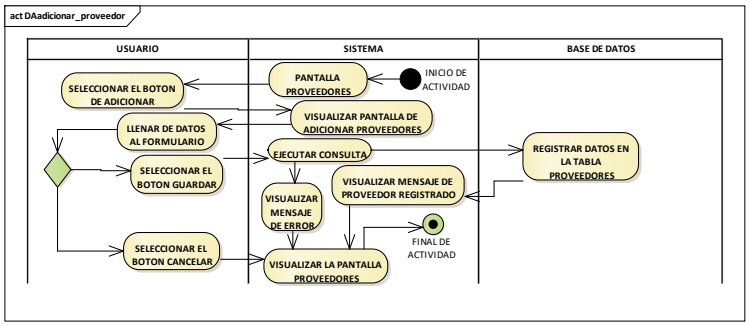


Figura 423: Diagrama de Actividad: Adicionar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar proveedores

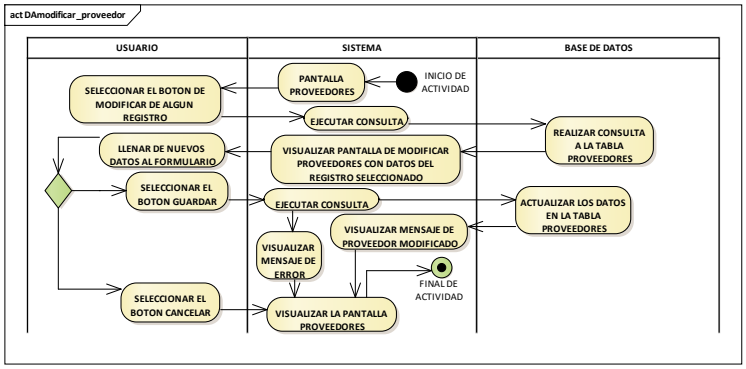


Figura 424: Diagrama de Actividad: Modificar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar proveedores

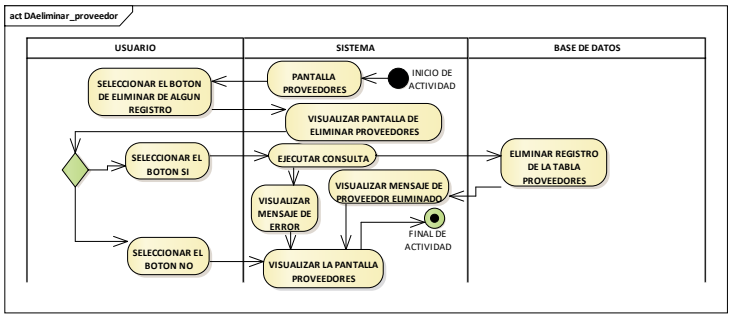


Figura 425: Diagrama de Actividad: Eliminar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar proveedores

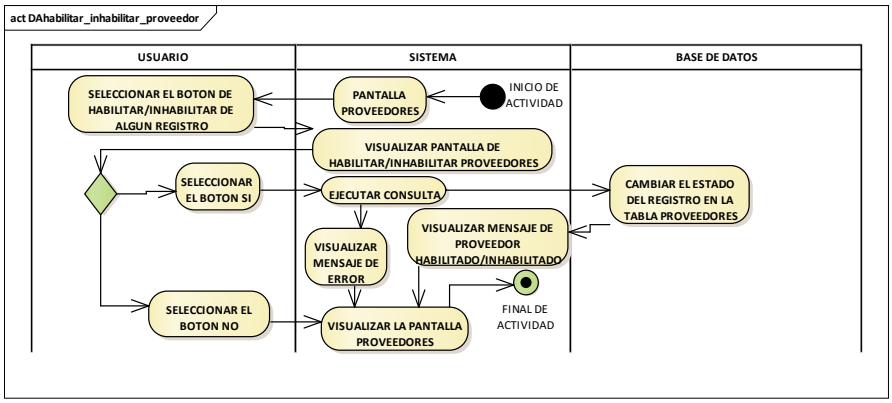


Figura 426: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver proveedores

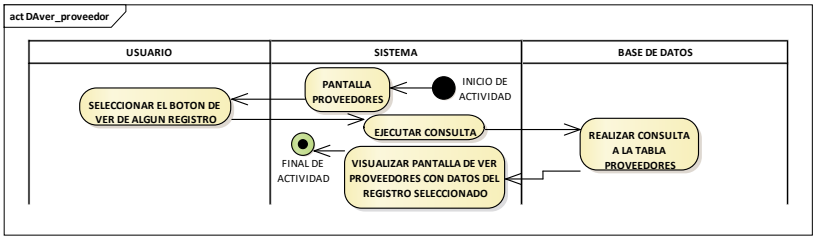


Figura 427: Diagrama de Actividad: Ver proveedores. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar proveedores

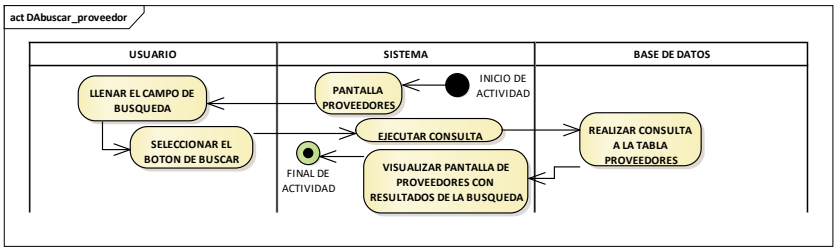


Figura 428: Diagrama de Actividad: Buscar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de torres

Diagrama de Actividad: Listar torres

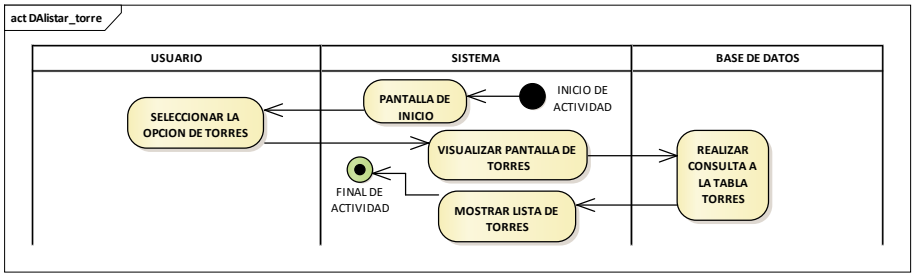


Figura 429: Diagrama de Actividad: Listar torres. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar torres

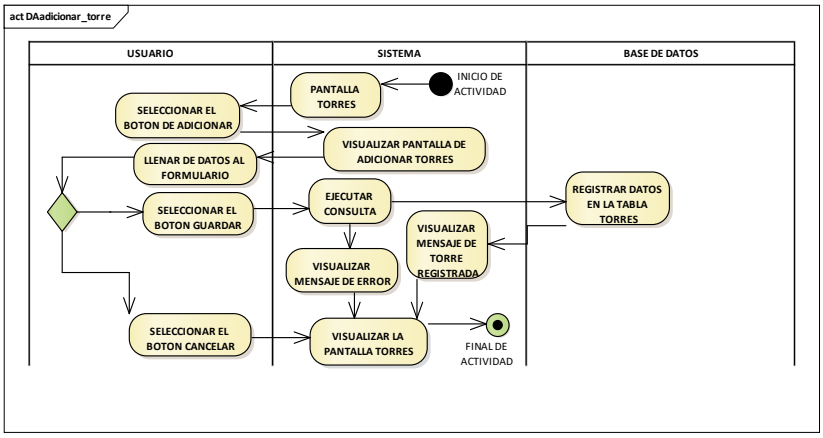


Figura 430: Diagrama de Actividad: Adicionar torres. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar torres

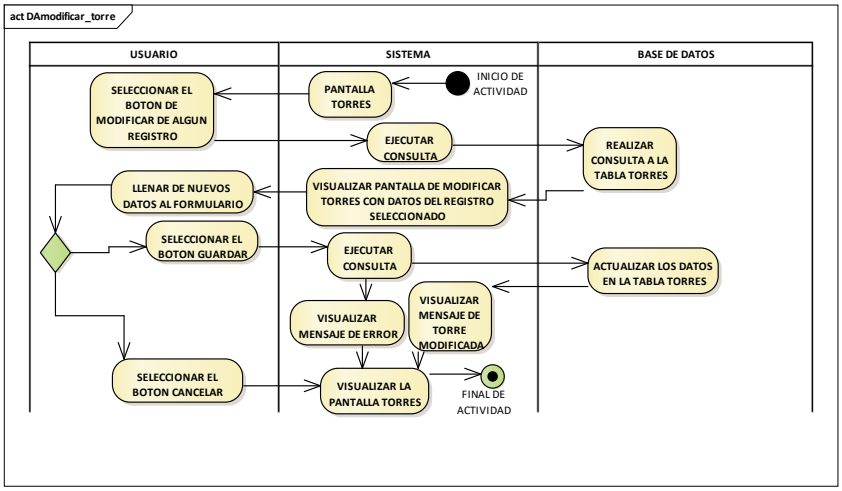


Figura 431: Diagrama de Actividad: Modificar torres. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar torres

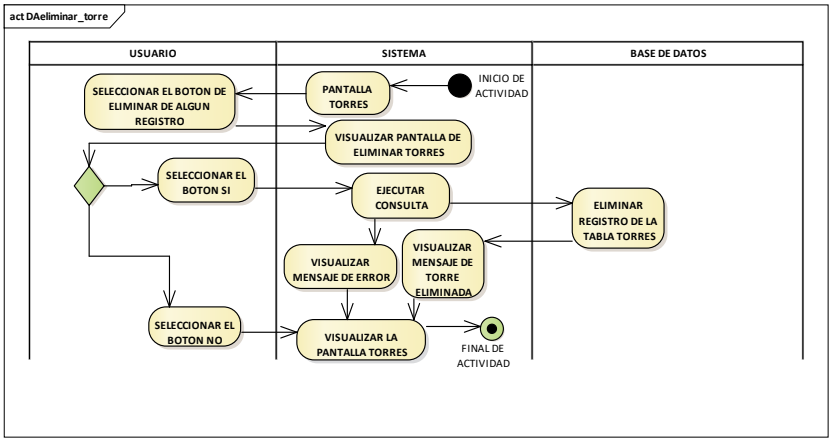


Figura 432: Diagrama de Actividad: Eliminar torres. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar torres

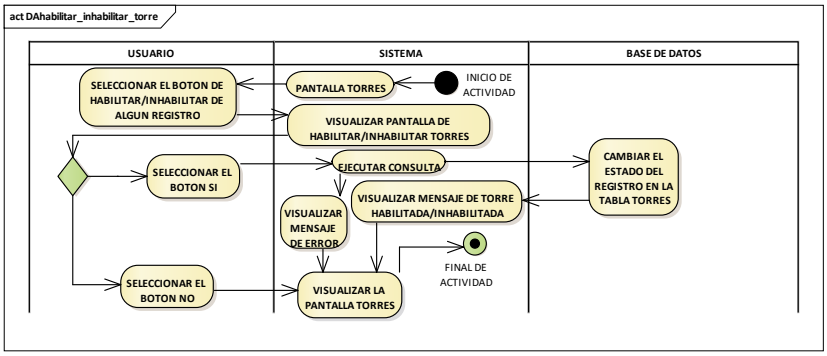


Figura 433: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar torres. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver torres

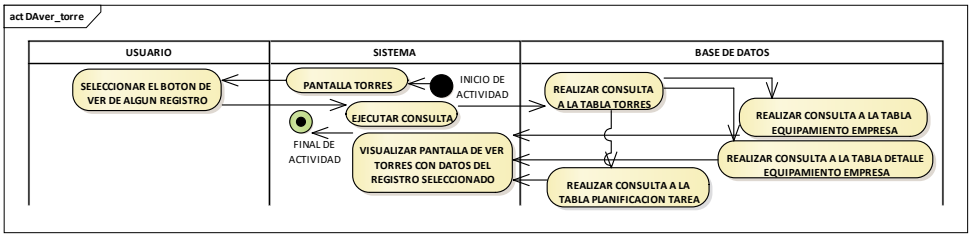


Figura 434: Diagrama de Actividad: Ver torres. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar torres

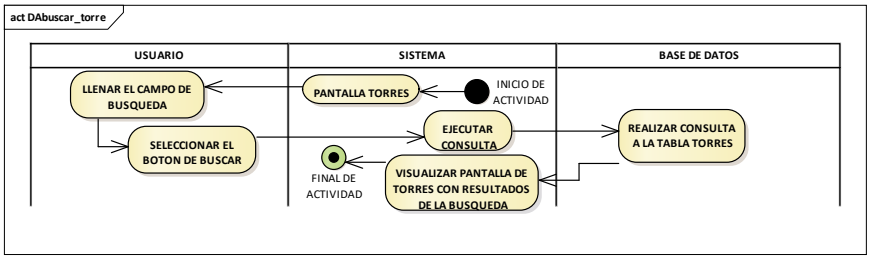


Figura 435: Diagrama de Actividad: Buscar torres. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de torre

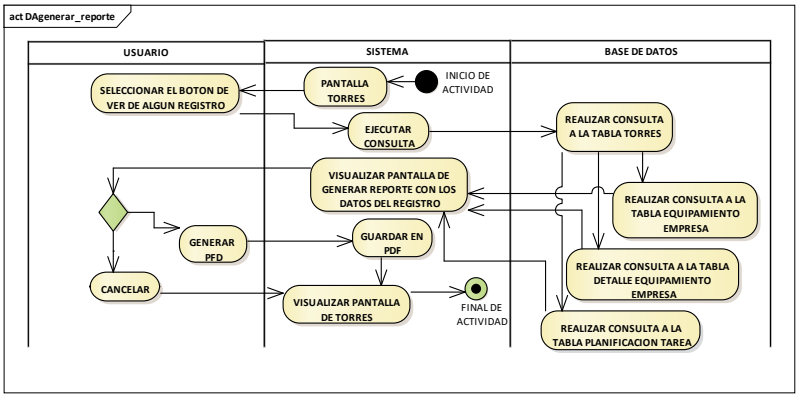


Figura 436: Diagrama de Actividad: Generar reporte de torre. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de trabajos

Diagrama de Actividad: Listar trabajos

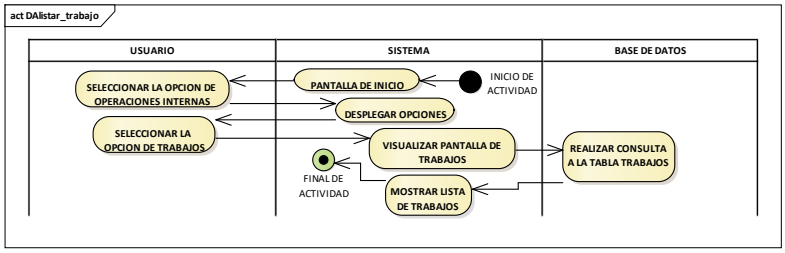


Figura 437: Diagrama de Actividad: Listar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar trabajos

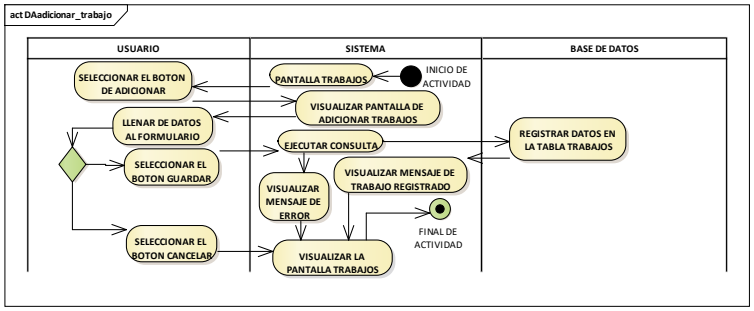


Figura 438: Diagrama de Actividad: Adicionar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar trabajos

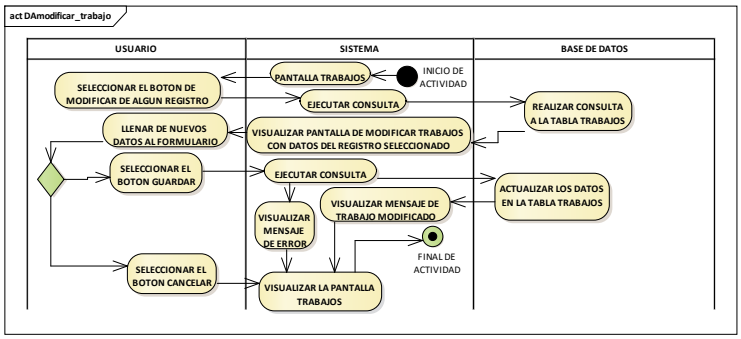


Figura 439: Diagrama de Actividad: Modificar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar trabajos

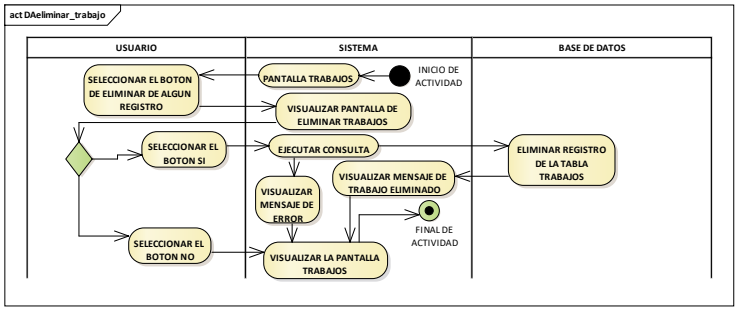


Figura 440: Diagrama de Actividad: Eliminar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar trabajos

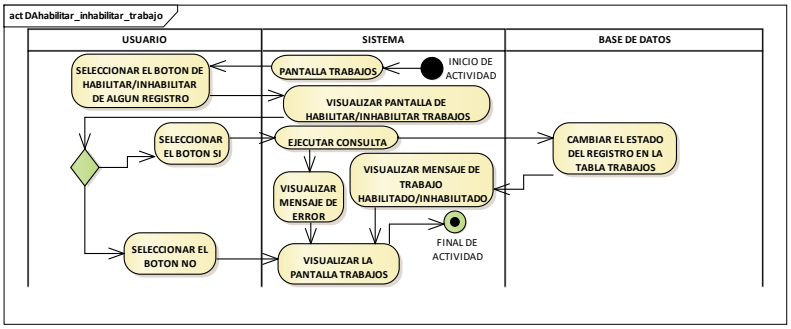


Figura 441: Diagrama de Actividad: Habilitar/Inhabilitar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver trabajos

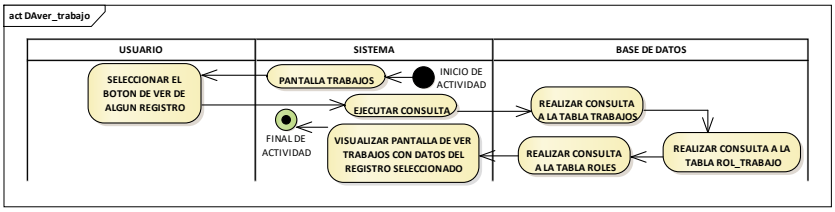


Figura 442: Diagrama de Actividad: Ver trabajos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar trabajos

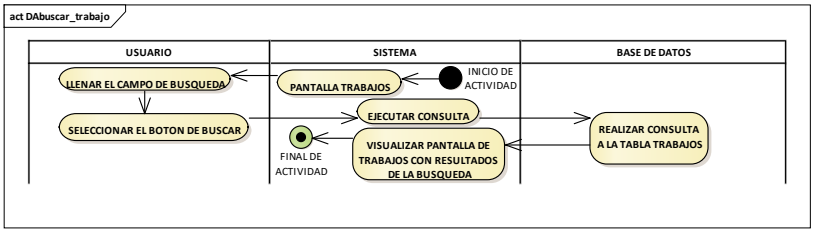


Figura 443: Diagrama de Actividad: Buscar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar roles

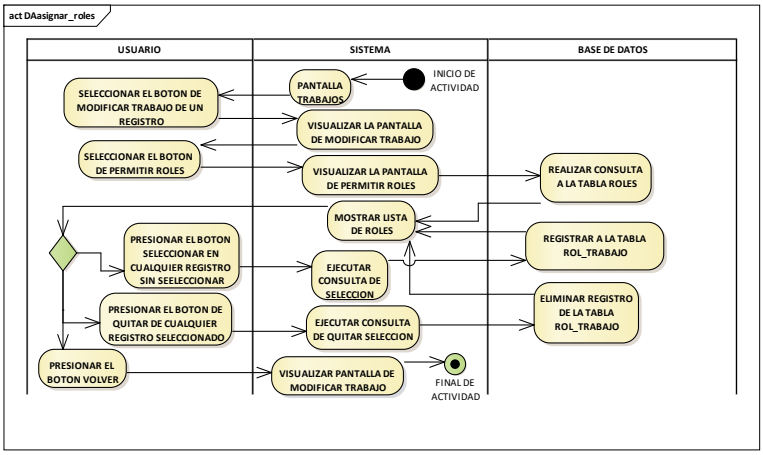


Figura 444: Diagrama de Actividad: Asignar roles. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de servicios de campo

Diagrama de Actividad: Listar servicios de campo

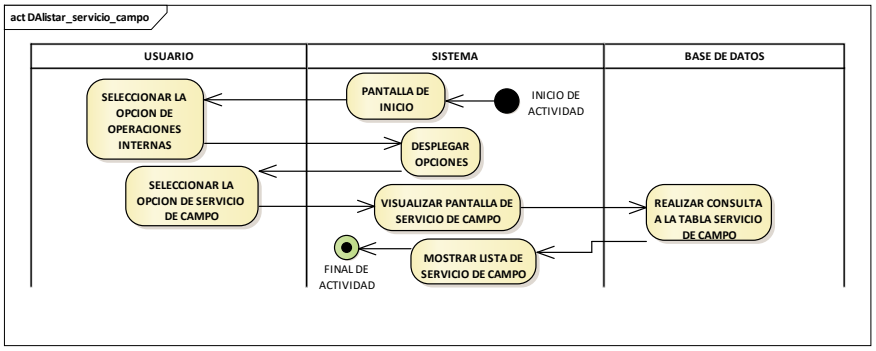


Figura 445: Diagrama de Actividad: Listar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar servicios de campo

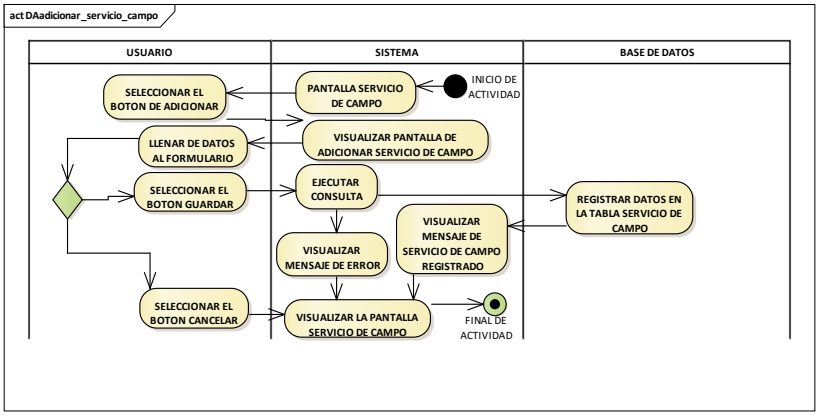


Figura 446: Diagrama de Actividad: Adicionar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar servicios de campo

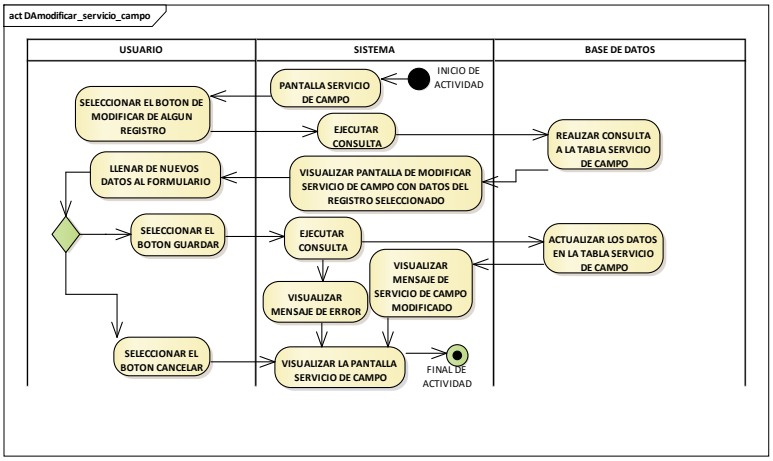


Figura 447: Diagrama de Actividad: Modificar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar servicios de campo

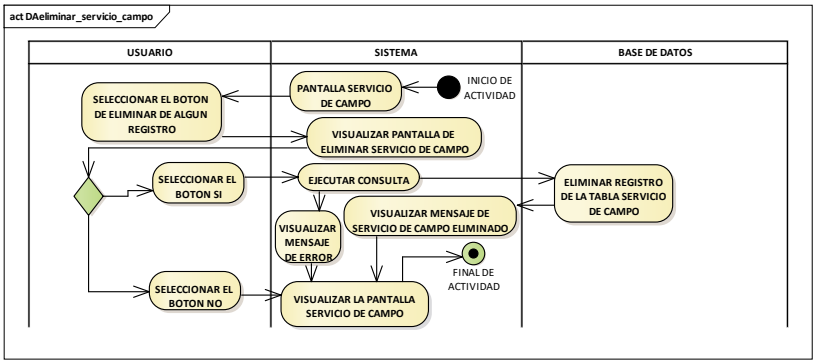


Figura 448: Diagrama de Actividad: Eliminar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver servicio campo

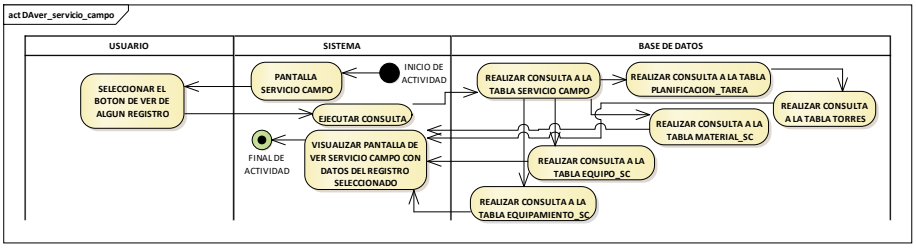


Figura 449: Diagrama de Actividad: Ver servicio campo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar servicio campo

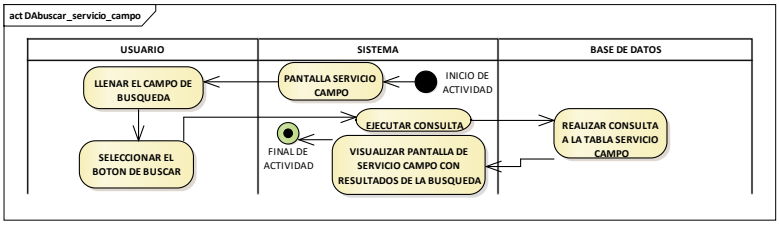


Figura 450: Diagrama de Actividad: Buscar servicio campo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar planificación

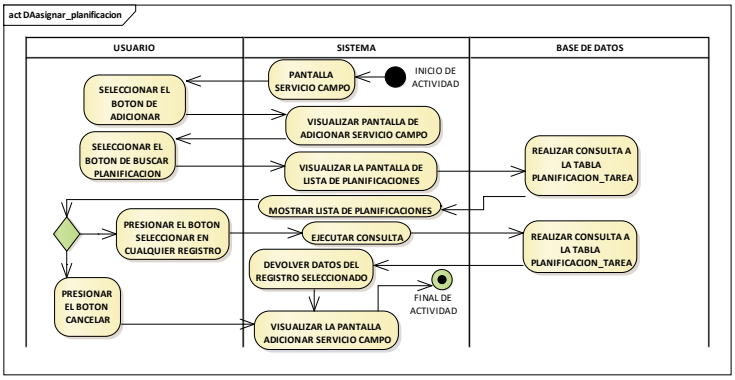


Figura 451: Diagrama de Actividad: Asignar planificación. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir equipo

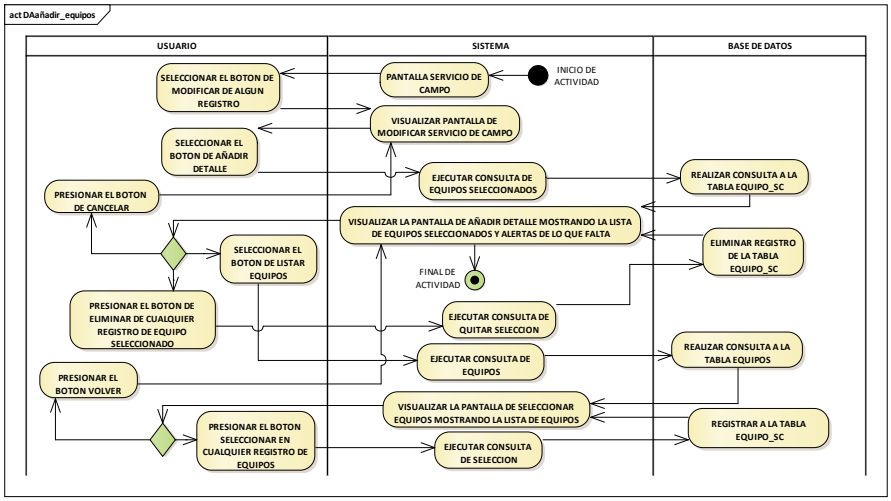


Figura 452: Diagrama de Actividad: Añadir equipo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir equipamiento

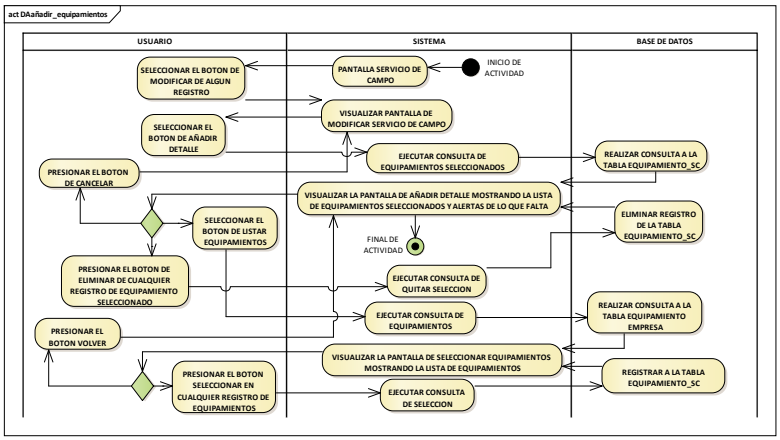


Figura 453: Diagrama de Actividad: Añadir equipamiento. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir material

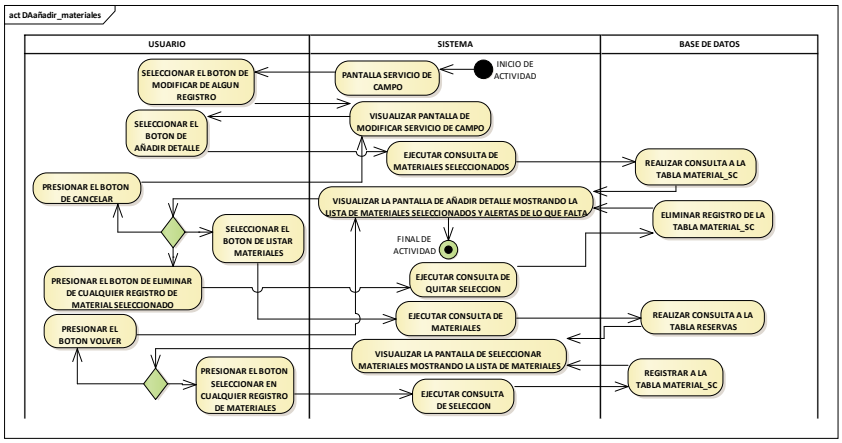


Figura 454: Diagrama de Actividad: Añadir material. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Finalizar servicio de campo

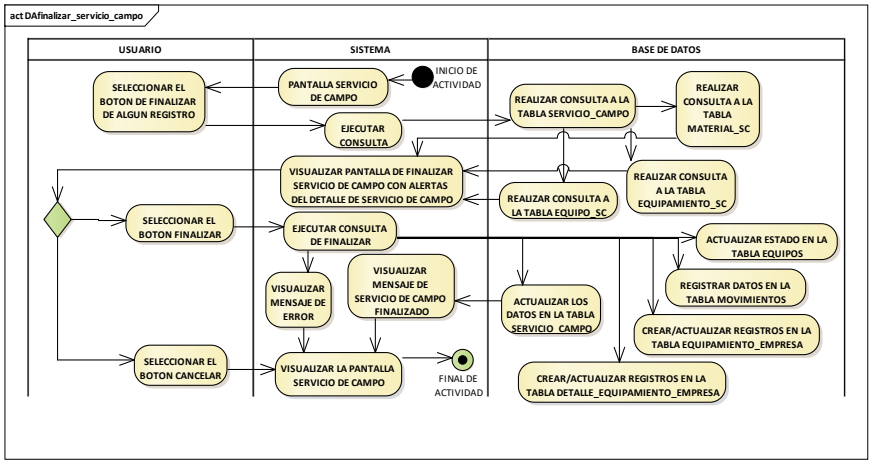


Figura 455: Diagrama de Actividad: Finalizar servicio de campo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de servicio de campo

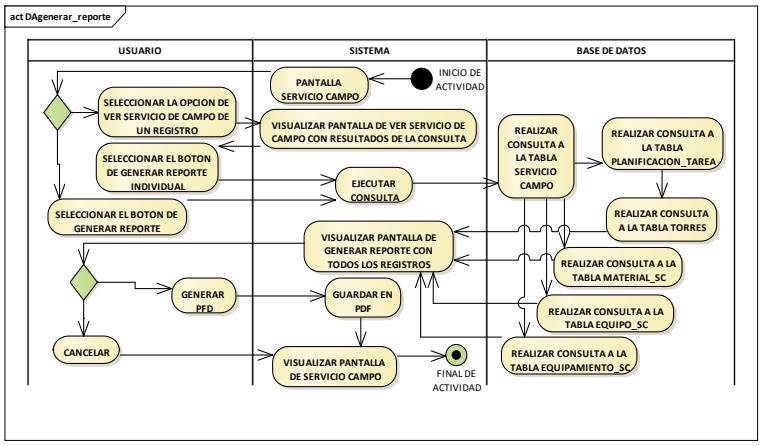


Figura 456: Diagrama de Actividad: Generar reporte de servicio de campo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Gestión de planificación de tareas

Diagrama de Actividad: Listar planificaciones

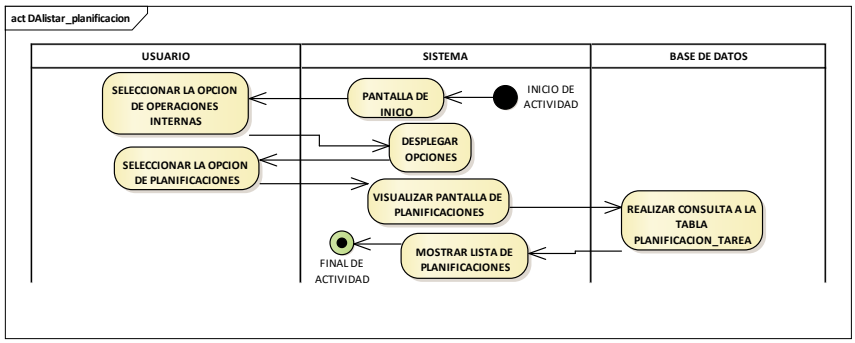


Figura 457: Diagrama de Actividad: Listar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Adicionar planificaciones

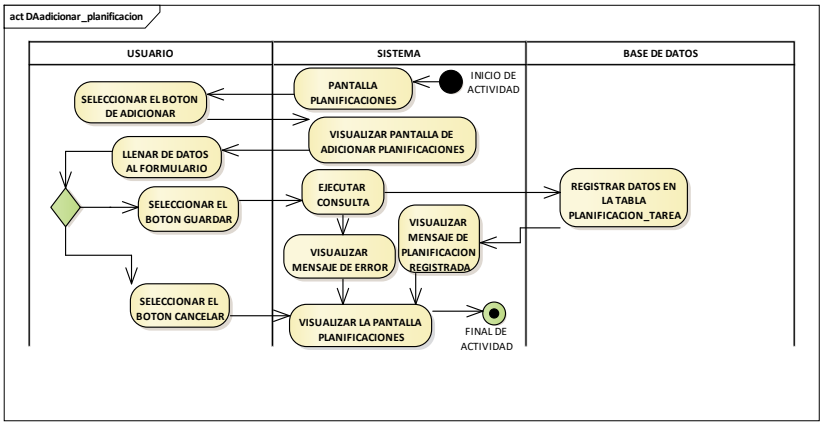


Figura 458: Diagrama de Actividad: Adicionar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Modificar planificaciones

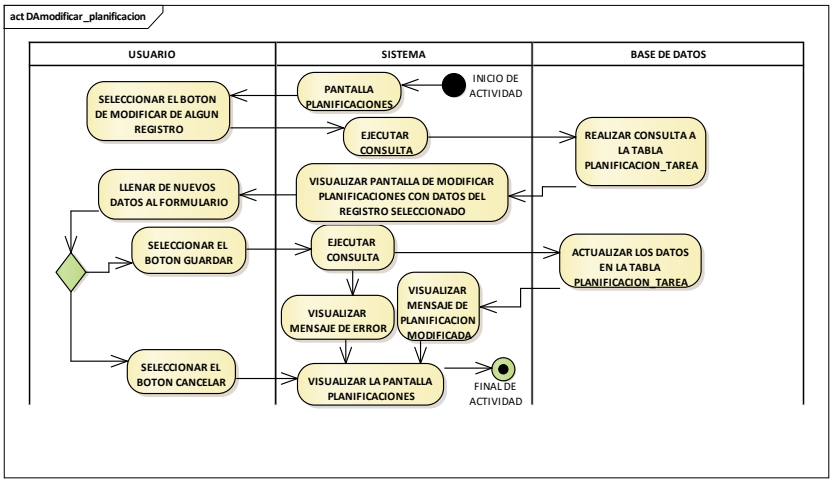


Figura 459: Diagrama de Actividad: Modificar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Eliminar planificaciones

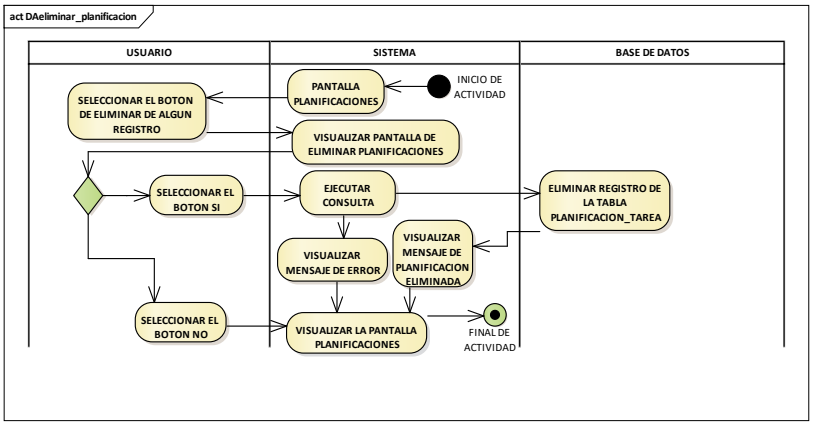


Figura 460: Diagrama de Actividad: Eliminar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Ver planificaciones

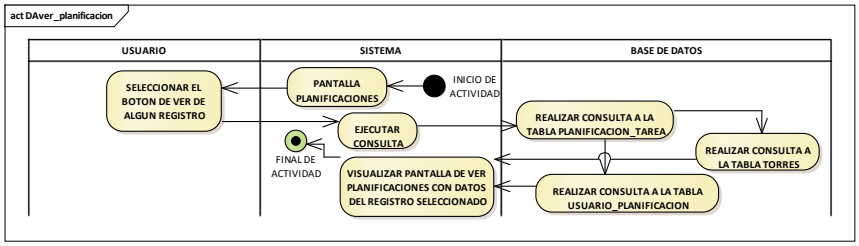


Figura 461: Diagrama de Actividad: Ver planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Buscar planificaciones

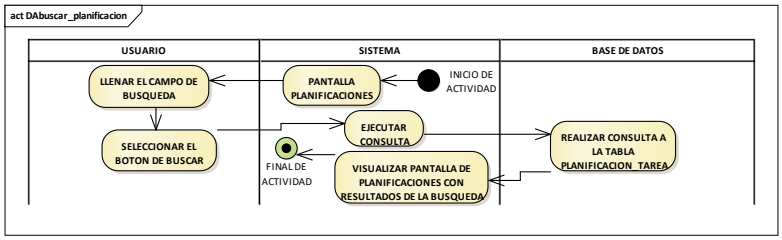


Figura 462: Diagrama de Actividad: Buscar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar torre

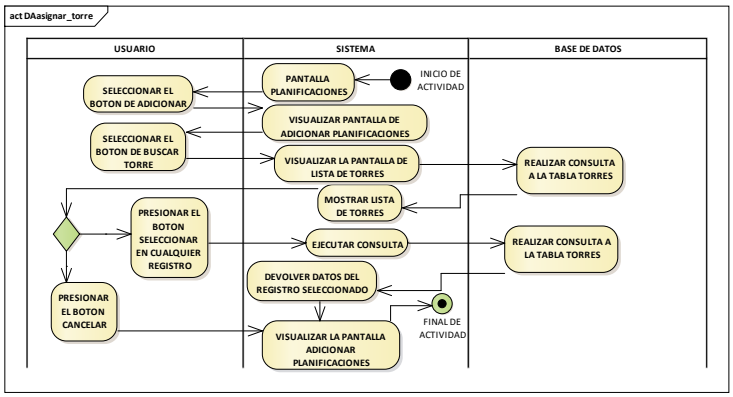


Figura 463: Diagrama de Actividad: Asignar torre. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Asignar trabajo

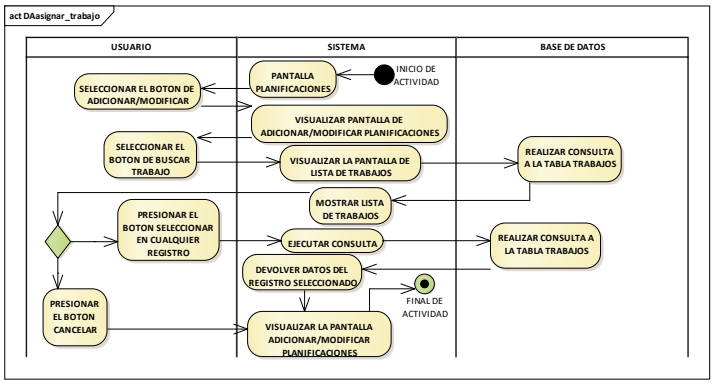


Figura 464: Diagrama de Actividad: Asignar trabajo. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Añadir técnicos

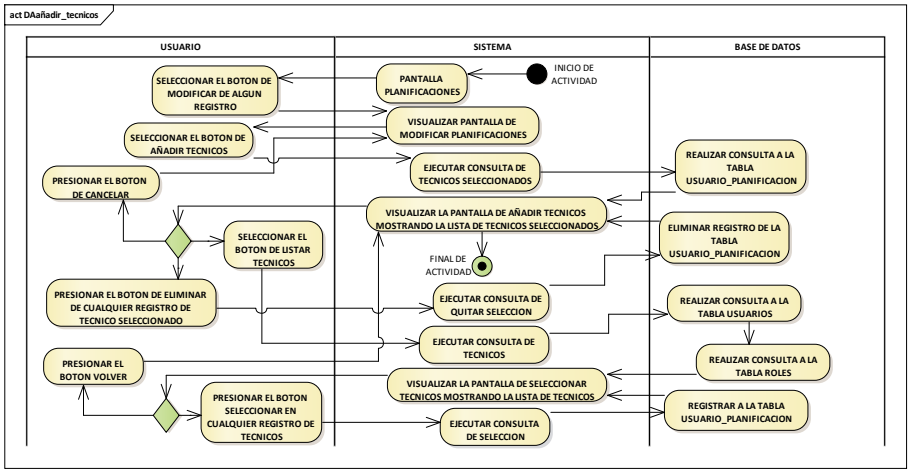


Figura 465: Diagrama de Actividad: Añadir técnicos. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Realizar seguimiento de planificaciones

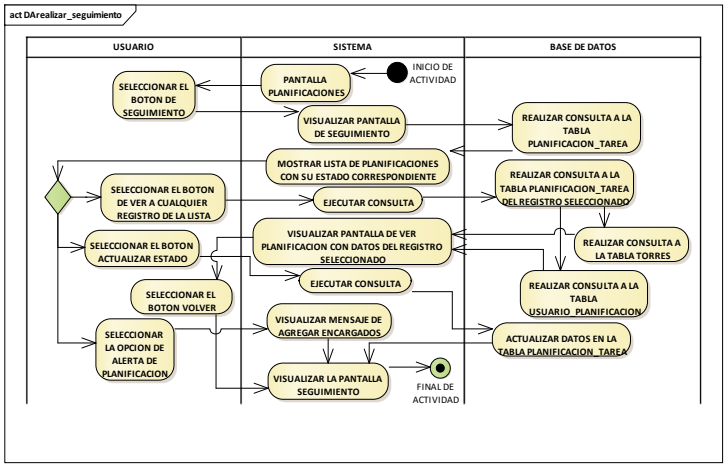


Figura 466: Diagrama de Actividad: Realizar seguimiento de planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de planificaciones

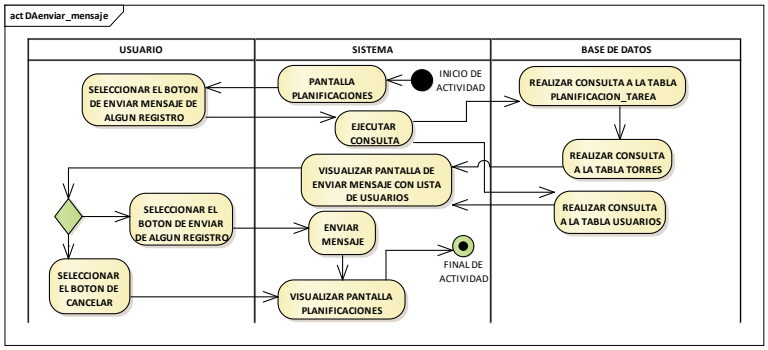


Figura 467: Diagrama de Actividad: Enviar mensaje de planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividad: Generar reporte de planificaciones

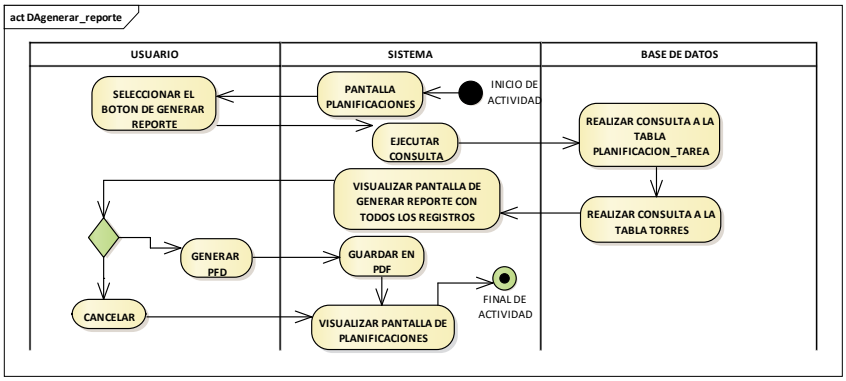


Figura 468: Diagrama de Actividad: Generar reporte de planificaciones. Fuente: Elaboración propia

II.1.6.7. Diagrama de entidad relación

II.1.6.7.1. Diagrama entidad relación

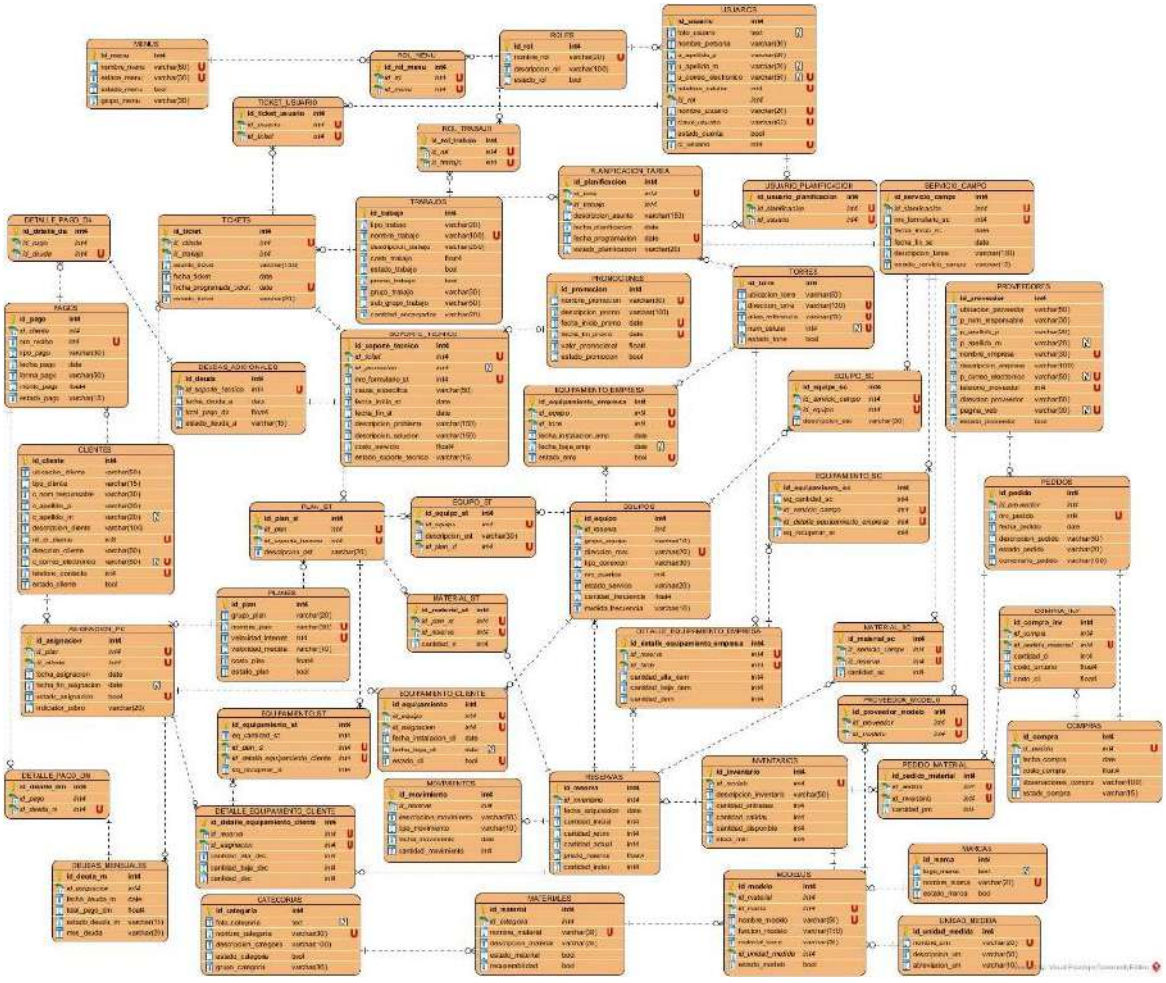


Figura 469: Diagrama Entidad Relación. Fuente: Elaboración propia

II.1.6.8. Prototipos de pantalla

- **Pantalla: Ingresar al sistema**

Permite al usuario ingresar sus credenciales para poder acceder al sistema según el rol y permisos que tenga.



Figura 470: Pantalla: Ingresar al sistema. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Inicio**

Permite al usuario navegar por diferentes interfaces a través de un menú lateral.



Figura 471: Pantalla: Inicio. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Perfil de usuario

Permite ver la información del usuario que inicio sesión, la opción de cambiar de contraseña y foto del usuario.



Figura 472: Pantalla: Perfil de usuario. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de usuarios**

Permite ver una lista de todos los registros de usuarios y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.

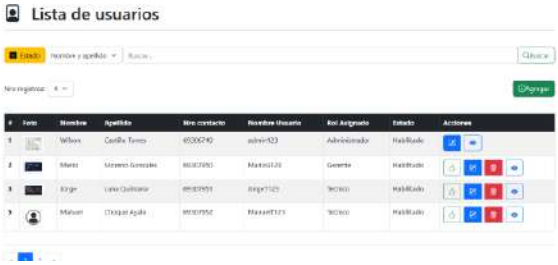


Figura 473: Pantalla: Gestión de usuarios. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar usuarios

Permite adicionar nuevos usuarios llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 474: Pantalla: Adicionar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar usuarios

Permite modificar información de usuarios actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 475: Pantalla: Modificar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar usuarios

Permite eliminar usuarios registrados.



Figura 476: Pantalla: Eliminar usuarios. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar usuario

Permite cambiar el estado de usuarios a habilitado o a inhabilitado.



Figura 477: Pantalla: Habilitar/inhabilitar usuario. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver usuario

Permite ver toda la información de usuarios.



Figura 478: Pantalla: Ver usuario. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar rol

Permite seleccionar un rol a diferentes usuarios.



Figura 479: Pantalla: Asignar rol. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de roles**

Permite ver una lista de todos los registros de roles y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 480: Pantalla: Gestión de roles. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar roles

Permite adicionar nuevos roles llenando de datos en los campos del formulario.

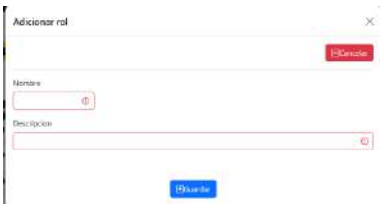


Figura 481: Pantalla: Adicionar roles. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar roles

Permite modificar información de roles actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 482: Pantalla: Modificar roles. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar roles

Permite eliminar roles registrados.

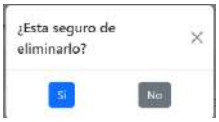


Figura 483: Pantalla: Eliminar roles. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar rol

Permite cambiar el estado de roles a habilitado o a inhabilitado.

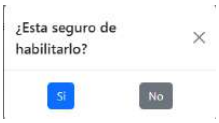


Figura 484: Pantalla: Habilitar/inhabilitar rol. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver rol

Permite ver toda la información de roles.



Figura 485: Pantalla: Ver rol. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar menús

Permite seleccionar múltiples menús a diferentes roles.

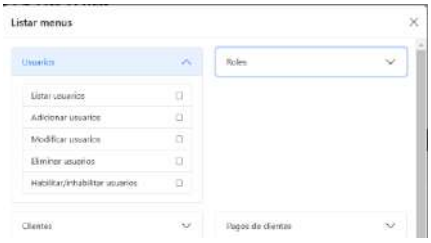


Figura 486: Pantalla: Asignar menús. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de clientes**

Permite ver una lista de todos los registros de clientes y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 487: Pantalla: Gestión de clientes. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar clientes

Permite adicionar nuevos clientes llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 488: Pantalla: Adicionar clientes. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar clientes

Permite modificar información de clientes actualizando datos en los campos del formulario.

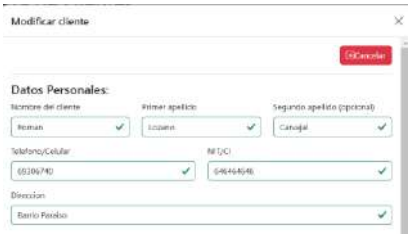


Figura 489: Pantalla: Modificar clientes. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar clientes

Permite eliminar clientes registrados.

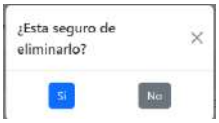


Figura 490: Pantalla: Eliminar clientes. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar cliente

Permite cambiar el estado de clientes a habilitado o a inhabilitado.



Figura 491: Pantalla: Habilitar/inhabilitar cliente. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver cliente

Permite ver toda la información de clientes.



Figura 492: Pantalla: Ver cliente. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de cliente

Permite generar reporte de cada cliente.



Figura 493: Pantalla: Generar reporte de cliente. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de planes de internet**

Permite ver una lista de todos los registros de planes de internet y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 494: Pantalla: Gestión de planes de internet. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar planes

Permite adicionar nuevos planes llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 495: Pantalla: Adicionar planes. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar planes

Permite modificar información de planes actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 496: Pantalla: Modificar planes. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar planes

Permite eliminar planes registrados.

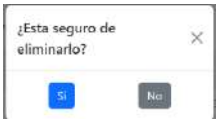


Figura 497: Pantalla: Eliminar planes. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar plan

Permite cambiar el estado de planes a habilitado o a inhabilitado.

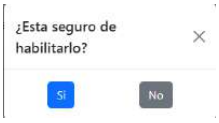


Figura 498: Pantalla: Habilitar/inhabilitar plan. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver plan

Permite ver toda la información de planes.



Figura 499: Pantalla: Ver plan. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de pagos de clientes**

Permite ver una lista de todos los registros de los pagos realizados por los clientes y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 500: Pantalla: Gestión de pagos de clientes. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar pagos

Permite adicionar nuevos pagos llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 501: Pantalla: Adicionar pagos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar pagos

Permite modificar información de pagos actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 502: Pantalla: Modificar pagos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar pagos

Permite eliminar pagos registrados.

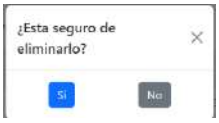


Figura 503: Pantalla: Eliminar pagos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver pagos

Permite ver toda la información de pagos.



Figura 504: Pantalla: Ver pagos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar cliente

Permite seleccionar un cliente a diferentes pagos.



Figura 505: Pantalla: Asignar cliente. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Añadir deudas mensuales

Permite seleccionar múltiples deudas mensuales a diferentes pagos.



Figura 506: Pantalla: deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Añadir deudas adicionales

Permite seleccionar múltiples deudas adicionales a diferentes pagos.



Figura 507: Pantalla: Añadir deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar recibo de pago

Permite visualizar el recibo de pagos y descargarlo en pdf.



Figura 508: Pantalla: Generar recibo de pago. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Enviar mensaje de pago

Permite visualizar el mensaje preconstruido y enviarlo al cliente seleccionado.



Figura 509: Pantalla: Enviar mensaje de pago. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de pagos

Permite visualizar el reporte de pagos y descargarlo en pdf.



Figura 510: Pantalla: Generar reporte de pagos. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de deudas mensuales**

Permite ver información general y una lista de todos los registros de deudas mensuales y también realizar diferentes acciones como buscar, ver, entre otros.



Figura 511: Pantalla: Gestión de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver deudas mensuales

Permite ver toda la información de deudas mensuales.



Figura 512: Pantalla: Ver deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de deudas mensuales

Permite visualizar el reporte de deudas mensuales y descargarlo en pdf.



Figura 513: Pantalla: Generar reporte de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Enviar mensaje de deudas mensuales

Permite visualizar el mensaje preconstruido y enviarlo al cliente seleccionado.



Figura 514: Pantalla: Enviar mensaje de deudas mensuales. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de deudas adicionales**

Permite ver información general y una lista de todos los registros de deudas adicionales y también realizar diferentes acciones como buscar, ver, entre otros.



Figura 515: Pantalla: Gestión de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver deudas adicionales

Permite ver toda la información de deudas adicionales.



Figura 516: Pantalla: Ver deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de adicionales

Permite visualizar el reporte de deudas adicionales y descargarlo en pdf.



Figura 517: Pantalla: Generar reporte de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Enviar mensaje de deudas adicionales

Permite visualizar el mensaje preconstruido y enviarlo al cliente seleccionado.



Figura 518: Pantalla: Enviar mensaje de deudas adicionales. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de inventarios**

Permite ver una lista de todos los registros de inventarios y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.

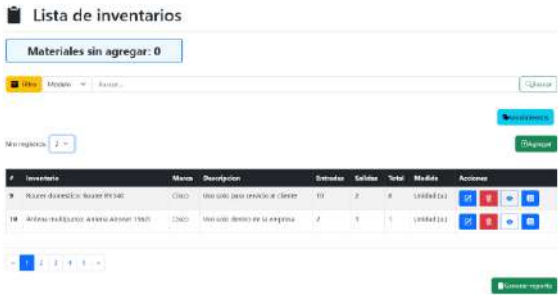


Figura 519: Pantalla: Gestión de inventarios. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar inventario

Permite adicionar nuevos inventarios llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 520: Pantalla: Adicionar inventario. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar inventario

Permite modificar información de inventarios actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 521: Pantalla: Modificar inventario. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar inventario

Permite eliminar inventarios registrados.

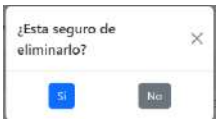


Figura 522: Pantalla: Eliminar inventario. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver inventario

Permite ver toda la información de inventarios.



Figura 523: Pantalla: Ver inventario. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar modelo

Permite seleccionar un modelo a diferentes inventarios.

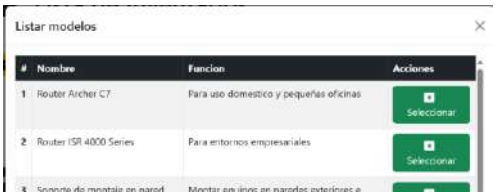


Figura 524: Pantalla: Asignar modelo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de inventario

Permite visualizar el reporte de inventarios y descargarlo en pdf.



Figura 525: Pantalla: Generar reporte de inventario. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Listar reservas de inventario

Permite ver una lista de reservas del inventario seleccionado.



Figura 526: Pantalla: Listar reservas de inventario. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Crear salidas

Permite crear movimientos de salida de la reserva seleccionada.



Figura 527: Pantalla: Crear salidas. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de movimientos**

Permite ver una lista de todos los registros de movimientos y también realizar diferentes acciones como buscar, ver, entre otros.

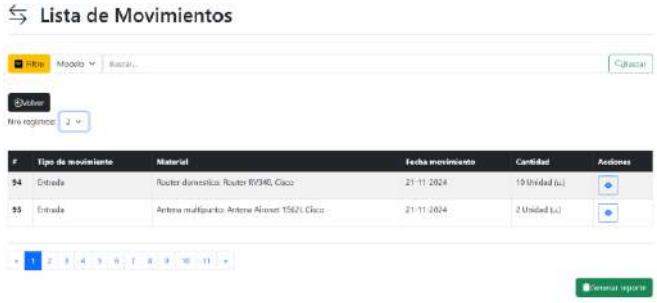


Figura 528: Pantalla: Gestión de movimientos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver movimiento

Permite ver toda la información de movimientos.



Figura 529: Pantalla: Ver movimiento. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de movimientos

Permite visualizar el reporte de movimientos y descargarlo en pdf.



Figura 530: Pantalla: Generar reporte de movimientos. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de categorías**

Permite ver una lista de todos los registros de categorías de materiales y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, entre otros.



Figura 531: Pantalla: Gestión de categorías. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar categorías

Permite adicionar nuevas categorías llenando de datos en los campos del formulario.

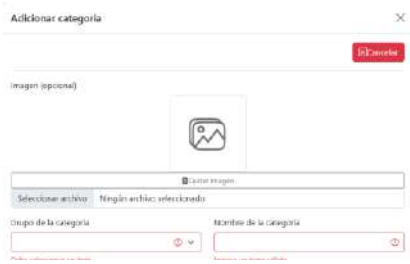


Figura 532: Pantalla: Adicionar categorías. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar categorías

Permite modificar información de categorías actualizando datos en los campos del formulario.

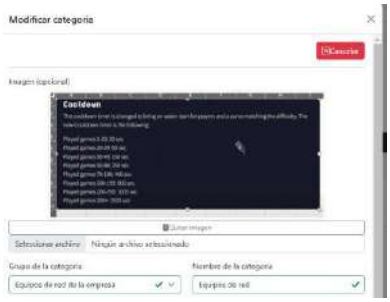


Figura 533: Pantalla: Modificar categorías. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar categorías

Permite eliminar categorías registrados.

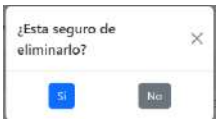


Figura 534: Pantalla: Eliminar categorías. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar categoría

Permite cambiar el estado de categorías a habilitado o a inhabilitado.

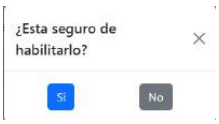


Figura 535: Pantalla: Habilitar/inhabilitar categoría. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de marcas**

Permite ver una lista de todos los registros de marcas y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, entre otros.



Figura 536: Pantalla: Gestión de marcas. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar marcas

Permite adicionar nuevas marcas llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 537: Pantalla: Adicionar marcas. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar marcas

Permite modificar información de marcas actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 538: Pantalla: Modificar marcas. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar marcas

Permite eliminar marcas registradas.

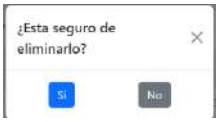


Figura 539: Pantalla: Eliminar marcas. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar marca

Permite cambiar el estado de marcas a habilitado o a inhabilitado.

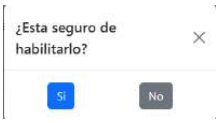


Figura 540: Pantalla: Habilitar/inhabilitar marca. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de modelos**

Permite ver una lista de todos los registros de modelos de materiales y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 541: Pantalla: Gestión de modelos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar modelos

Permite adicionar nuevos modelos llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 542: Pantalla: Adicionar modelos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar modelos

Permite modificar información de modelos actualizando datos en los campos del formulario.

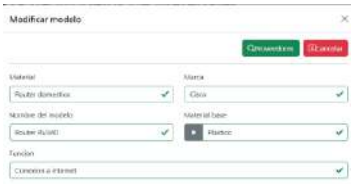


Figura 543: Pantalla: Modificar modelos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar modelos

Permite eliminar modelos registrados.

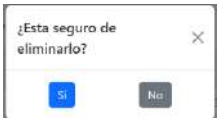


Figura 544: Pantalla: Eliminar modelos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar modelo

Permite cambiar el estado de modelos a habilitado o a inhabilitado.



Figura 545: Pantalla: Habilitar/inhabilitar modelo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver modelo

Permite ver toda la información de modelos.



Figura 546: Pantalla: Ver modelo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar material

Permite seleccionar un material a diferentes modelos.



Figura 547: Pantalla: Asignar material. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar marca

Permite seleccionar una marca a diferentes modelos.



Figura 548: Pantalla: Asignar marca. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar unidad medida

Permite seleccionar una unidad de medida a diferentes modelos.



Figura 549: Pantalla: Asignar unidad medida. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar proveedores

Permite seleccionar proveedores a diferentes modelos.



Figura 550: Pantalla: Asignar proveedores. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de materiales**

Permite ver una lista de todos los registros de materiales de la empresa y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 551: Pantalla: Gestión de materiales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar materiales

Permite adicionar nuevos materiales llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 552: Pantalla: Adicionar materiales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar materiales

Permite modificar información de materiales actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 553: Pantalla: Modificar materiales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar materiales

Permite eliminar materiales registrados.

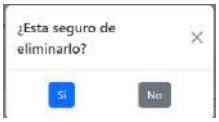


Figura 554: Pantalla: Eliminar materiales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar materiales

Permite cambiar el estado de materiales a habilitado o a inhabilitado.



Figura 555: Pantalla: Habilitar/inhabilitar materiales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver materiales

Permite ver toda la información de materiales.



Figura 556: Pantalla: Ver materiales. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar categoría

Permite seleccionar una categoría a diferentes materiales.



Figura 557: Pantalla: Asignar categoría. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de unidades de medida**

Permite ver una lista de todos los registros de unidades de medida y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, entre otros.



Figura 558: Pantalla: Gestión de unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar unidades de medida

Permite adicionar nuevas unidades de medida llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 559: Pantalla: Adicionar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar unidades de medida

Permite modificar información de unidades de medida actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 560: Pantalla: Modificar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar unidades de medida

Permite eliminar unidades de medida registrados.

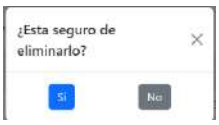


Figura 561: Pantalla: Eliminar unidades de medida. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de equipos de red**

Permite ver una lista de todos los registros de equipos de red y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 562: Pantalla: Gestión de equipos de red. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar equipos

Permite adicionar nuevos equipos de red llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 563: Pantalla: Adicionar equipos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar equipos

Permite modificar información de equipos actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 564: Pantalla: Modificar equipos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar equipos

Permite eliminar equipos registrados.

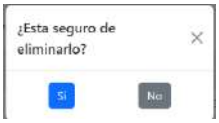


Figura 565: Pantalla: Eliminar equipos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver equipos

Permite ver toda la información de equipos.

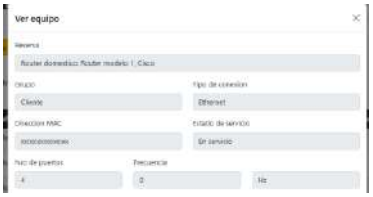


Figura 566: Pantalla: Ver equipos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar reserva

Permite seleccionar una reserva a diferentes equipos.



Figura 567: Pantalla: Asignar reserva. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Inhabilitar equipos

Permite cambiar el estado de equipos a inhabilitado y crear un movimiento de salida.



Figura 568: Pantalla: Inhabilitar equipos. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de soporte técnico**

Permite ver una lista de todos los registros de soporte técnico y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 569: Pantalla: Gestión de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar soporte técnico

Permite adicionar nuevos soportes técnicos llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 570: Pantalla: Adicionar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar soporte técnico

Permite modificar información de soporte técnico actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 571: Pantalla: Modificar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar soporte técnico

Permite eliminar soporte técnico registrados.

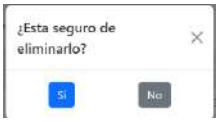


Figura 572: Pantalla: Eliminar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver soporte técnico

Permite ver toda la información de soporte técnico.



Figura 573: Pantalla: Ver soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar ticket

Permite seleccionar un ticket a diferente soporte técnico.



Figura 574: Pantalla: Asignar ticket. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar promoción

Permite seleccionar una promoción a diferente soporte técnico.



Figura 575: Pantalla: Asignar promoción. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Añadir detalle de soporte técnico

Permite seleccionar múltiples elementos a diferente soporte técnico.

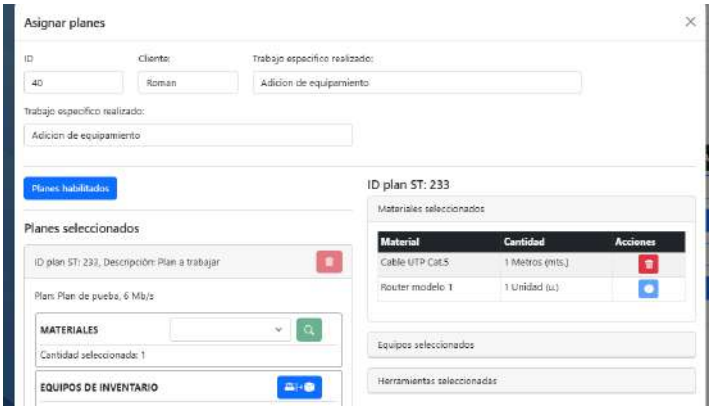


Figura 576: Pantalla: Añadir detalle de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Control de soporte técnico

Permite controlar el soporte técnico antes de finalizarlo.



Figura 577: Pantalla: Control de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Finalizar soporte técnico

Permite sacar el costo total del soporte técnico junto con las promociones disponibles.

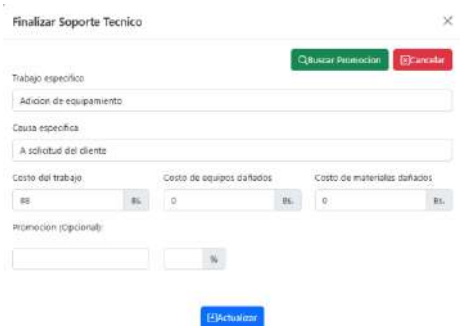


Figura 578: Pantalla: Finalizar soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de soporte técnico

Permite visualizar el reporte de soporte técnico y descargarlo en pdf.



Figura 579: Pantalla: Generar reporte de soporte técnico. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de tickets**

Permite ver una lista de todos los registros de tickets y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.

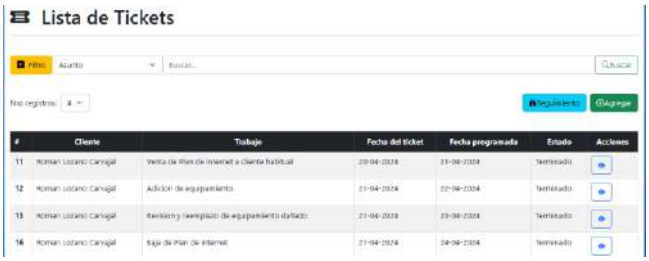


Figura 580: Pantalla: Gestión de tickets. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar tickets

Permite adicionar nuevos tickets llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 581: Pantalla: Adicionar tickets. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar tickets

Permite modificar información de tickets actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 582: Pantalla: Modificar tickets. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar tickets

Permite eliminar tickets registrados.

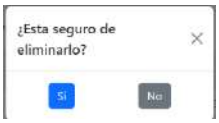


Figura 583: Pantalla: Eliminar tickets. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver tickets

Permite ver toda la información de tickets.



Figura 584: Pantalla: Ver tickets. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar cliente

Permite seleccionar un cliente a diferentes tickets.



Figura 585: Pantalla: Asignar cliente. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar trabajo

Permite seleccionar un trabajo a diferentes tickets.



Figura 586: Pantalla: Asignar trabajo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Añadir técnicos

Permite seleccionar múltiples técnicos a diferentes tickets.



Figura 587: Pantalla: Añadir técnicos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Realizar seguimiento de tickets

Permite visualizar el estado en que se encuentran los tickets y la opción de actualizar el estado de los mismos.



Figura 588: Pantalla: Realizar seguimiento de tickets. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de ticket

Permite visualizar el reporte de tickets y descargarlo en pdf.



Figura 589: Pantalla: Generar reporte de ticket. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Enviar mensaje de ticket

Permite visualizar el mensaje preconstruido y enviarlo al técnico seleccionado.

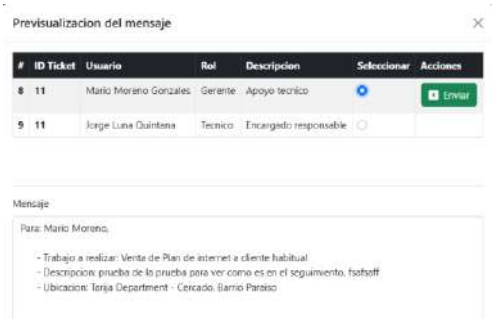


Figura 590: Pantalla: Enviar mensaje de ticket. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de promociones**

Permite ver una lista de todos los registros de promociones de la empresa y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 591: Pantalla: Gestión de promociones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar promociones

Permite adicionar nuevas promociones llenando de datos en los campos del formulario.

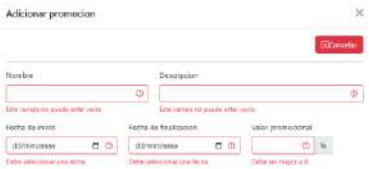


Figura 592: Pantalla: Adicionar promociones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar promociones

Permite modificar información de promociones actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 593: Pantalla: Modificar promociones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar promociones

Permite eliminar promociones registrados.

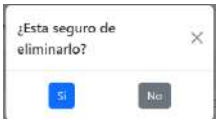


Figura 594: Pantalla: Eliminar promociones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar promoción

Permite cambiar el estado de promociones a habilitado o a inhabilitado.



Figura 595: Pantalla: Habilitar/inhabilitar promoción. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver promoción

Permite ver toda la información de promociones.



Figura 596: Pantalla: Ver promoción. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de compras**

Permite ver una lista de todos los registros de compras realizadas y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 597: Pantalla: Gestión de compras. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar compras

Permite adicionar nuevas compras llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 598: Pantalla: Adicionar compras. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar compras

Permite modificar información de compras actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 599: Pantalla: Modificar compras. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar compras

Permite eliminar compras registrados.

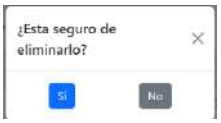


Figura 600: Pantalla: Eliminar compras. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver compras

Permite ver toda la información de compras.

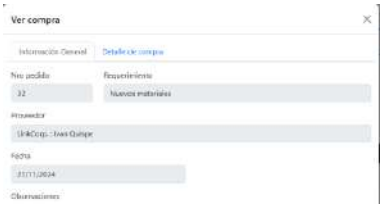


Figura 601: Pantalla: Ver compras. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar pedido

Permite seleccionar un pedido a diferentes compras.



Figura 602: Pantalla: Asignar pedido. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Añadir detalle compra

Permite seleccionar múltiples materiales pedidos a diferentes compras.



Figura 603: Pantalla: Añadir detalle compra. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de compras

Permite visualizar el reporte de compras y descargarlo en pdf.



Figura 604: Pantalla: Generar reporte de compras. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de pedidos**

Permite ver una lista de todos los registros de pedidos a proveedores y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 605: Pantalla: Gestión de pedidos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar pedidos

Permite adicionar nuevos pedidos llenando de datos en los campos del formulario.

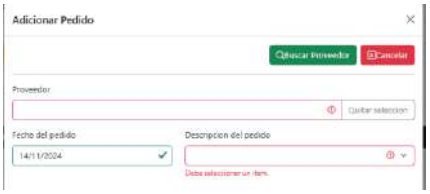


Figura 606: Pantalla: Adicionar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar pedidos

Permite modificar información de pedidos actualizando datos en los campos del formulario.

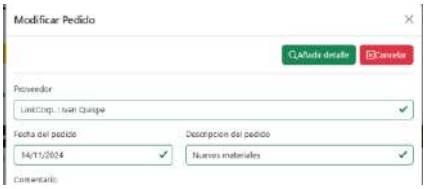


Figura 607: Pantalla: Modificar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar pedidos

Permite eliminar pedidos registrados.

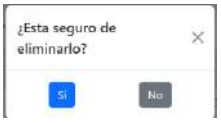


Figura 608: Pantalla: Eliminar pedidos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver pedidos

Permite ver toda la información de pedidos.



Figura 609: Pantalla: Ver pedidos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar proveedor

Permite seleccionar un proveedor a diferentes pedidos.



Figura 610: Pantalla: Asignar proveedor. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Añadir detalle pedido

Permite seleccionar múltiples inventarios a diferentes pedidos.



Figura 611: Pantalla: Añadir detalle pedido. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Realizar seguimiento de pedidos

Permite visualizar el estado en que se encuentran los pedidos y la opción de actualizar el estado de los mismos.



Figura 612: Pantalla: Realizar seguimiento de pedidos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de pedidos

Permite visualizar el reporte de pedidos y descargarlo en pdf.



Figura 613: Pantalla: Generar reporte de pedidos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Enviar mensaje de pedido

Permite visualizar el mensaje preconstruido y enviarlo al proveedor seleccionado.



Figura 614: Pantalla: Enviar mensaje de pedido. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de proveedores**

Permite ver una lista de todos los registros de proveedores y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.

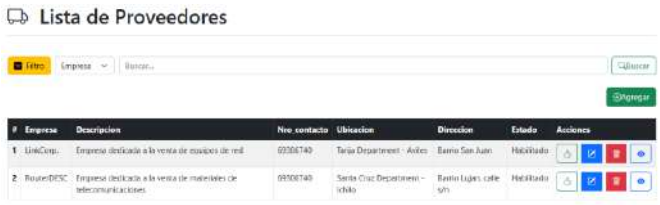


Figura 615: Pantalla: Gestión de proveedores. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar proveedores

Permite adicionar nuevos proveedores llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 616: Pantalla: Adicionar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar proveedores

Permite modificar información de proveedores actualizando datos en los campos del formulario.

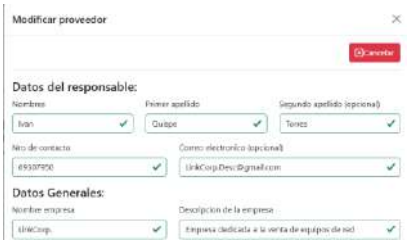


Figura 617: Pantalla: Modificar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar proveedores

Permite eliminar proveedores registrados.

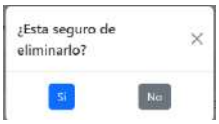


Figura 618: Pantalla: Eliminar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar proveedores

Permite cambiar el estado de proveedores a habilitado o a inhabilitado.



Figura 619: Pantalla: Habilitar/inhabilitar proveedores. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver proveedores

Permite ver toda la información de proveedores.



Figura 620: Pantalla: Ver proveedores. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de torres**

Permite ver una lista de todos los registros de torres de la empresa y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 621: Pantalla: Gestión de torres. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar torres

Permite adicionar nuevas torres llenando de datos en los campos del formulario.

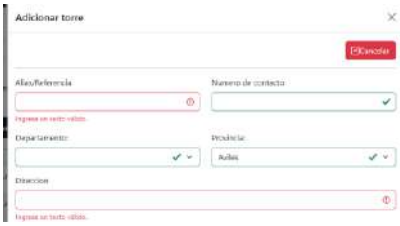


Figura 622: Pantalla: Adicionar torres. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar torres

Permite modificar información de torres actualizando datos en los campos del formulario.

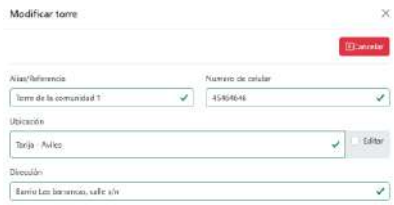


Figura 623: Pantalla: Modificar torres. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar torres

Permite eliminar torres registrados.

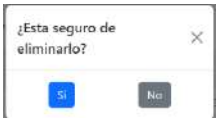


Figura 624: Pantalla: Eliminar torres. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar torres

Permite cambiar el estado de torres a habilitado o a inhabilitado.



Figura 625: Pantalla: Habilitar/inhabilitar torres. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver torres

Permite ver toda la información de torres.



Figura 626: Pantalla: Ver torres. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de torre

Permite visualizar el reporte de la torre y descargarlo en pdf.



Figura 627: Pantalla: Generar reporte de torre. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de trabajos**

Permite ver una lista de todos los registros de trabajos y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 628: Pantalla: Gestión de trabajos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar trabajos

Permite adicionar nuevos trabajos llenando de datos en los campos del formulario.

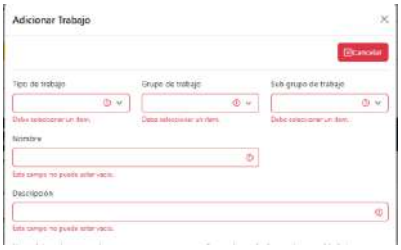


Figura 629: Pantalla: Adicionar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar trabajos

Permite modificar información de trabajos actualizando datos en los campos del formulario.

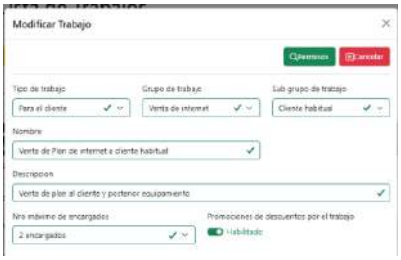


Figura 630: Pantalla: Modificar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar trabajos

Permite eliminar trabajos registrados.

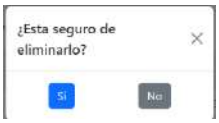


Figura 631: Pantalla: Eliminar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver trabajos

Permite ver toda la información de trabajos.

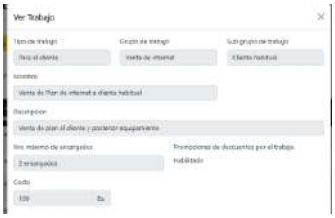


Figura 632: Pantalla: Ver trabajos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Habilitar/inhabilitar trabajos

Permite cambiar el estado de trabajos a habilitado o a inhabilitado.

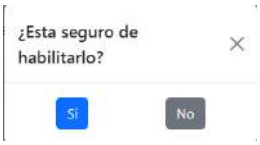


Figura 633: Pantalla: Habilitar/inhabilitar trabajos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar rol

Permite asignar roles a un trabajo.

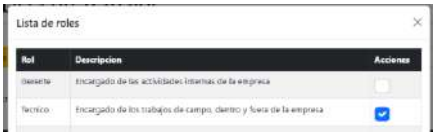


Figura 634: Pantalla: Asignar rol. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de servicios de campo**

Permite ver una lista de todos los registros de servicios de campo y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 635: Pantalla: Gestión de servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar servicios de campo

Permite adicionar nuevos servicios de campo llenando de datos en los campos del formulario.

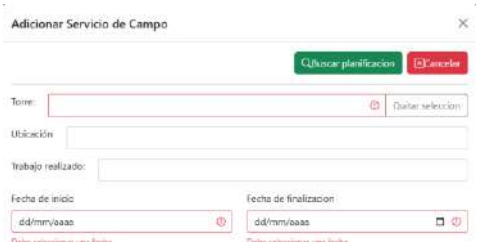


Figura 636: Pantalla: Adicionar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar servicios de campo

Permite modificar información de servicios de campo actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 637: Pantalla: Modificar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar servicios de campo

Permite eliminar usuarios registrados.

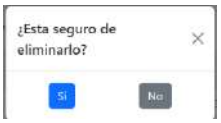


Figura 638: Pantalla: Eliminar servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver servicio campo

Permite ver toda la información de servicios de campo.



Figura 639: Pantalla: Ver servicio campo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar planificación

Permite seleccionar una planificación a diferentes servicios de campo.



Figura 640: Pantalla: Asignar planificación. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Añadir detalle de servicio de campo

Permite seleccionar múltiples elementos a diferentes servicios de campo.



Figura 641: Pantalla: Añadir detalle de servicio de campo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Control de servicios de campo

Permite mostrar las alertas de un servicio de campo y lo que falta para completarlo.



Figura 642: Pantalla: Control de servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de servicios de campo

Permite visualizar el reporte de servicios de campo y descargarlo en pdf.



Figura 643: Pantalla: Generar reporte de servicios de campo. Fuente: Elaboración propia

- **Pantalla: Gestión de planificación de tareas**

Permite ver una lista de todos los registros de planificaciones realizados y también realizar diferentes acciones como adicionar, modificar, eliminar, buscar, ver, entre otros.



Figura 644: Pantalla: Gestión de planificación de tareas. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Adicionar planificaciones

Permite adicionar nuevas planificaciones llenando de datos en los campos del formulario.



Figura 645: Pantalla: Adicionar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Modificar planificaciones

Permite modificar información de planificaciones actualizando datos en los campos del formulario.



Figura 646: Pantalla: Modificar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Eliminar planificaciones

Permite eliminar planificaciones registrados.

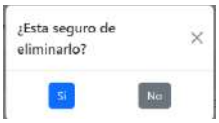


Figura 647: Pantalla: Eliminar planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Ver planificaciones

Permite ver toda la información de planificaciones.

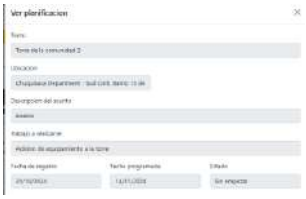


Figura 648: Pantalla: Ver planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar torre

Permite seleccionar una torre a diferentes planificaciones.



Figura 649: Pantalla: Asignar torre. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Asignar trabajo

Permite seleccionar un trabajo a diferentes planificaciones.



Figura 650: Pantalla: Asignar trabajo. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Añadir técnicos

Permite seleccionar múltiples técnicos a diferentes planificaciones.



Figura 651: Pantalla: Añadir técnicos. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Realizar seguimiento de planificaciones

Permite visualizar el estado en que se encuentran las planificaciones y la opción de actualizar el estado de los mismos.



Figura 652: Pantalla: Realizar seguimiento de planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Generar reporte de planificaciones

Permite visualizar el reporte de planificaciones y descargarlo en pdf.



Figura 653: Pantalla: Generar reporte de planificaciones. Fuente: Elaboración propia

Pantalla: Enviar mensaje de planificaciones

Permite visualizar el mensaje preconstruido y enviarlo al técnico seleccionado.

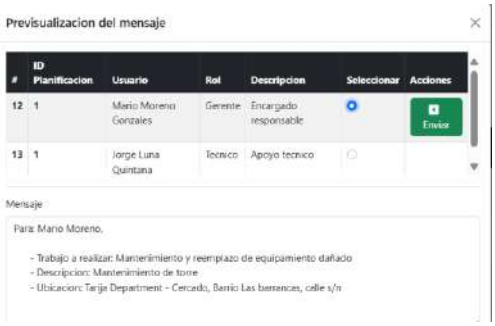


Figura 654: Pantalla: Enviar mensaje de planificaciones. Fuente: Elaboración propia

II.1.7. Medio de verificación del Componente Desarrollo del sistema web de gestión de información

II.1.7.1. Certificado de conformidad del docente de Taller III

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE DOCENTE DE TALLER III

A través de la presente y en mi condición de Docente de la materia de DIS501 Taller III, Grupo 2, Gestión 2024, doy mi conformidad al cumplimiento con la especificación de requerimientos de software bajo las Normas IEEE830 del sistema, del proyecto denominado: "MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES JAVS STI", presentado por el estudiante Alex William Aguirre Espindola, de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

En cuanto puedo informar para fines que convenga al interesado procédase a su aprobación correspondiente.

Tarija, 25 de noviembre de 2024

Ing. Silvana Paz Ramirez
Docente DIS501 Taller III Grupo 2

II.2. Componente 2: Capacitación a empleados de la empresa

II.2.1. Introducción

La capacitación al personal es un proceso por el cual se brindará a los empleados de la empresa los conocimientos necesarios para el uso del sistema informático, el cual es un componente crucial para que los empleados puedan manejar la información en su trabajo.

El objetivo de este componente es capacitar a los usuarios en el uso del sistema según el nivel de los mismos, empleando métodos y medios de enseñanza adecuados. Este tipo de capacitación se centra en familiarizar a los empleados con las funciones y características del sistema, así como en enseñarles cómo realizar tareas específicas.

El propósito del proyecto es:" Mejoramiento de la gestión de información en la empresa de telecomunicaciones JAVS STI"; la capacitación en el uso del sistema informático al personal afectado por el proyecto se convierte en un componente fundamental para el logro del mismo.

La capacitación en el uso de un sistema informático puede llevarse a cabo a través de diferentes métodos, como sesiones presenciales, tutoriales en video, manuales de usuario, entre otros. En este caso, la capacitación se llevará a cabo de manera presencial debido a su breve duración, la disponibilidad de espacios adecuados y materiales didácticos, así como la importancia de garantizar que los usuarios reciban asesoramiento inmediato para resolver cualquier consulta que puedan tener.

II.2.2. Contexto

La capacitación a los empleados se desarrollará en dos partes:

La primera parte tiene como objetivo que el personal a capacitar conozca en forma global los alcances y beneficios que el sistema informático y cómo aporta a la empresa JAVS STI, así como los cambios positivos y responsabilidades que esto implica para la empresa.

En la segunda parte, se explicarán las funcionalidades del sistema de acuerdo al rol que a cada uno le ha sido asignado.

Algunos aspectos que se abordarán en la capacitación en el uso de un sistema informático incluyen:

Introducción al sistema: Explicación de la finalidad del sistema y las principales funciones que ofrece.

Navegación: Enseñanza sobre cómo moverse dentro del sistema, incluyendo la navegación por menús y pantallas.

- **Funcionalidades básicas:** Instrucción sobre las operaciones básicas que los usuarios necesitan realizar, como ingresar datos, buscar información, etc.
- **Funcionalidades avanzadas:** Instrucción en tareas específicas del sistema.
- **Resolución de problemas:** Enseñanza sobre cómo identificar y solucionar problemas comunes que puedan surgir al utilizar el sistema.

El rol del capacitador y el contenido a explicar estará en función de las categorías de los usuarios según el siguiente detalle:

Nivel ejecutivo:

- Ya sea el jefe de la empresa o el gerente, se mostrará la importancia de la capacitación y objetivos, además del uso general del sistema, ya que también tendrá el rol de administrador.

Personal Técnico:

- Se realizará capacitación a empleados de la empresa, acerca de los trabajos pertenecientes a su rol y cómo interactuará con el sistema.

II.2.3. Propuesta Pedagógica

II.2.3.1. El aprendizaje guiado

Es un enfoque pedagógico en el cual el instructor proporciona dirección, estructura y apoyo a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje. Este enfoque se caracteriza por la presencia activa del instructor para guiar a los estudiantes a través de la adquisición de nuevos conocimientos o habilidades.

En el Aprendizaje Guiado, el instructor asume el papel de facilitador del aprendizaje, ofreciendo orientación paso a paso, instrucción clara y apoyo a los estudiantes. Esta orientación puede manifestarse en forma de explicaciones, demostraciones, ejemplos, preguntas, actividades prácticas y retroalimentación constante.

El objetivo principal del Aprendizaje Guiado es proporcionar a los estudiantes una estructura adecuada y un entorno de apoyo que les permita alcanzar los objetivos de aprendizaje de manera efectiva. A través de este enfoque, se busca promover la comprensión, el desarrollo de habilidades cognitivas y la autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje.

II.2.4. Metodología utilizada

II.2.4.1. Metodología expositiva

La metodología que se usará para la capacitación al personal será la metodología expositiva, el cual se llevará a cabo a través de una exposición, que tiene como objetivo hacer capaz a una persona de conocer el sistema.

La metodología expositiva se refiere a un enfoque de enseñanza en el cual el experto en el tema se basa principalmente en la presentación verbal y visual de información de manera clara y organizada por parte de un instructor a un grupo de participantes.

Los aspectos clave de la metodología de capacitación expositiva son:

- Presentación verbal: utilizar la comunicación verbal para explicar y describir conceptos, teorías, procedimientos o cualquier otro tipo de contenido relevante.
- Soporte visual: Además de la comunicación verbal, la capacitación expositiva a menudo utiliza apoyos visuales, como presentaciones en PowerPoint, pizarras, gráficos, diagramas, imágenes o videos.
- Estructura organizada: Las presentaciones expositivas suelen seguir una estructura organizada, que puede incluir una introducción para establecer los objetivos y el contexto, seguida de la presentación principal del contenido y, finalmente, una conclusión que resume los puntos clave.

- Interacción limitada: La capacitación expositiva tiende a tener una interacción limitada entre el instructor y los participantes. Los estudiantes a menudo escuchan y toman notas mientras el instructor presenta la información.
- Retroalimentación: A menudo, la capacitación expositiva incluye momentos para la evaluación, como preguntas y respuestas, discusiones breves o ejercicios de retroalimentación. Estos momentos permiten a los participantes aclarar dudas y asegurarse de que están comprendiendo la información.
- Apoyo adicional: Después de la presentación, los participantes pueden recibir materiales adicionales, lecturas recomendadas o recursos de aprendizaje para profundizar en el tema y reforzar lo que han aprendido durante la capacitación.

II.2.5. Contenidos de la capacitación

II.2.5.1. Introducción al sistema informático

- Objetivos de la capacitación.
- Importancia del sistema informático y los beneficios en la empresa.
- Visión general de las funciones y características del sistema.

II.2.5.2. Ingresar al sistema

- Acceso al sistema: inicio de sesión.
- Los roles de usuario y sus respectivos permisos.

II.2.5.3. Navegación por la interfaz del sistema

- Menú de navegación.
- Interfaces del sistema.

II.2.5.4. Funciones básicas del sistema

- Explicación de los diferentes botones y opciones del sistema.

II.2.5.5. Tareas específicas del sistema

- Pasos para tareas específicas del sistema.

II.2.6. Plan de Clases

Nro.	Contenido	Objetivo	Fecha	Duración (min)	Material didáctico	Medios de enseñanza - aprendizaje	Destinatario
1	Lección 1: Introducción al sistema informático.	Que el usuario conozca la importancia del sistema y los beneficios a la empresa.	03/07	15	Diapositivas.	Proyector Data, computadora.	Empleados de la empresa.

2	Lección 2: Ingresar al sistema.	Que el usuario se identifique y pueda entrar al sistema de acuerdo a su rol.	03/07	10	Manual de usuario y diapositivas.	Proyector Data, computadora.	Empleados de la empresa.
3	Lección 3: Navegación por la interfaz del sistema.	Que el usuario conozca como navegar por el sistema según su rol.	03/07	10	Manual de usuario y diapositivas.	Proyector Data, computadora.	Empleados de la empresa.
4	Lección 4: Funciones básicas del sistema.	Que el usuario pueda reconocer los botones, las opciones y el funcionamiento de cada una.	03/07	25	Manual de usuario y diapositivas.	Proyector Data, computadora.	Empleados de la empresa.
5	Lección 5: Tareas específicas del sistema.	Que el usuario conozca las tareas que va a realizar con el sistema según su rol.	03/07	40	Manual de usuario y diapositivas.	Proyector Data, computadora.	Empleados de la empresa.

Tabla 250: Plan de clases. Fuente: Elaboración propia.

II.2.7. Cronograma

N.º	ACTIVIDAD	HORARIO				
		16:00	16:15	17:00	17:40	18:00
1	Charla sobre el uso del sistema.	✓				
2	Presentación del manual de usuario.		✓			
3	Demostración del uso del software.			✓		
4	Refrigerio.				✓	
5	Finalización de la capacitación.					✓

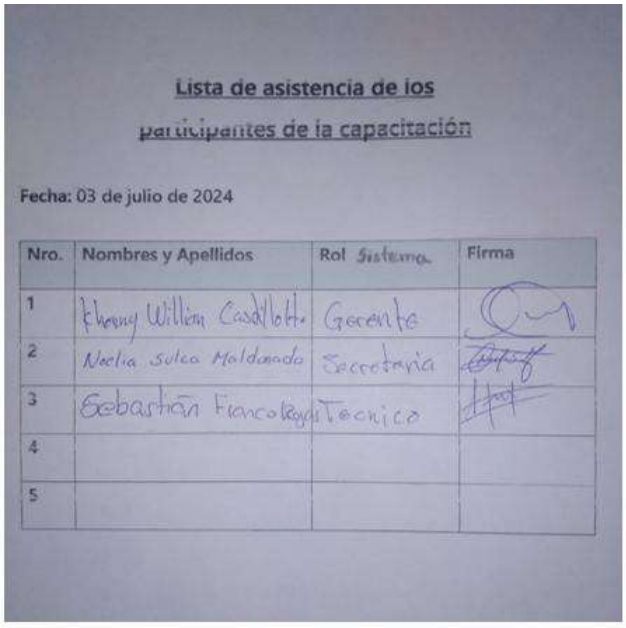
Tabla 251: Cronograma de capacitación. Fuente: Elaboración propia.

II.2.8. Resultados esperados

Se espera que el 50 % de todos los empleados estén capacitados, sobre todo los del nivel ejecutivo, ya que tendrán acceso a la mayoría de las funcionalidades del sistema.

II.2.9. Medios de Verificación del Componente Capacitación a empleados de la empresa

II.2.9.1. Lista de asistencia del personal capacitado



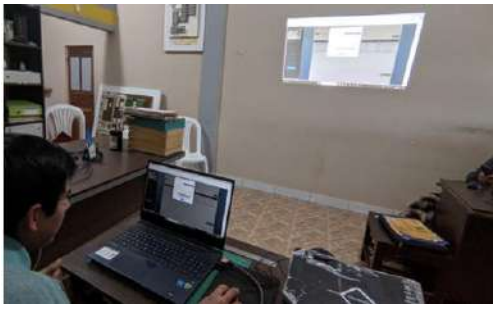
Lista de asistencia de los participantes de la capacitación

Fecha: 03 de julio de 2024

Nro.	Nombres y Apellidos	Rol Sistema	Firma
1	Ehony William Castillo	Gerente	
2	Noelia Sulca Maldonado	Secretaria	
3	Sebastián Franco	Técnico	
4			
5			

II.2.9.2. Fotos de la capacitación









CAPÍTULO III
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III. Conclusiones y Recomendaciones

III.1. Conclusiones

Con el Sistema web de gestión de información y la capacitación a los empleados para el uso del sistema, la empresa tendrá mejoras para administrar y organizar su información, además de automatizar algunos procesos y optimizar el tiempo de entrada de datos, eliminando así el proceso de transcripción de datos en Excel u hojas de cálculo.

Al ser una aplicación web, traerá consigo que la información sea más centralizada entre empleados, de fácil acceso en cualquier lugar y disponible en el momento de realizar sus actividades diarias.

El manejo de la metodología RUP en el desarrollo de software permitió tener una idea clara en todas las fases de un proyecto, su estructura guía a desarrollar y documentar todo el proceso desde el inicio, elaboración, desarrollo y puesta a prueba.

El uso de la base de datos en PostgreSQL resulta ventajoso para el almacenamiento de grandes cantidades de información.

El uso de Vue.js 3 resultó ser adecuada para el desarrollo del sistema del lado del cliente, permitiendo un desarrollo eficiente e interfaces de usuario interactivas.

Con el uso de la sintaxis de Options API en Vue.js 3 permitió un desarrollo más rápido y menos propenso a errores en el corto plazo, sin embargo, la organización y la mantenibilidad del código se volvieron más complejas a medida que el proyecto crecía, y ciertas ventajas de la Composition API, como una mejor reutilización de lógica y una estructura más modular, no se pudieron aprovechar.

El uso de Express.js como framework para el desarrollo del backend permitió una implementación rápida y eficiente del servidor y la lógica de negocio. La conexión con la base de datos PostgreSQL se realizó con éxito y la utilización de plantillas para las consultas y operaciones con la base de datos resultó ser suficiente para cumplir con los requisitos del proyecto.

Aunque se adoptó la arquitectura MVC, los controladores y modelos se encontraban combinados en una misma capa, presentando desafíos para la escalabilidad y mantenibilidad del código a medida que el proyecto crecía.

Al no utilizar un ORM simplificó el desarrollo inicial y permitió un control directo sobre las consultas SQL, sin embargo, a medida que el proyecto crecía, llevó a una mayor cantidad de código repetitivo y extenso.

III.2. Recomendaciones

Se recomienda tener una base sólida de las tecnologías que se usará para el desarrollo del software, y así evitar retrasos durante el desarrollo del sistema, donde no se dé el caso de escoger tecnologías que no domina bien y que durante el desarrollo se comentan errores o se tenga un avance lento.

Se recomienda que en la etapa de definir los requisitos se le dé el tiempo necesario, de esta manera evitar que más adelante se vuelva a levantar los requisitos.

Se recomienda que antes del desarrollo del sistema se seleccione el framework adecuado para que el sistema sea desarrollado de manera responsivo y pueda correr en cualquier dispositivo, incluyendo los entornos móviles.

Se recomienda que, en el desarrollo de la base de datos, se debe analizar y asegurar de que todas las tablas creadas estén normalizadas correctamente.

Se recomienda que en futuras versiones del sistema se pueda utilizar otras APIs para facilitar aún más el manejo de información y automatización de algunos procesos, como el envío controlado de mensajes y el uso de mapas de Google para ubicaciones más precisas.

Se recomienda utilizar y aprovechar al máximo las últimas características y herramientas en Vue.js, como Pinia, Vite o la sintaxis Composition API, ya que ofrecen mayor flexibilidad, velocidad, y mejor organización, sobre todo para proyectos grandes o que irán creciendo.

Se recomienda estructurar de manera organizada los componentes y carpetas del código del sistema, sin mezclar la lógica del negocio con otros conceptos, así para garantizar que el proyecto se vaya construyendo de manera organizada y sea escalable a largo plazo.

Se recomienda utilizar ORMs para que se pueda simplificar y mejorar la gestión de bases de datos en aplicaciones al mapear automáticamente las estructuras de la base de datos a objetos del lenguaje de programación utilizado, tales como Sequelize o TypeORM.

Se recomienda implementar buenas prácticas de seguridad que ayuden a proteger la aplicación contra amenazas comunes y garantizar la integridad y confidencialidad de los datos de los usuarios, tales como JWT (JSON Web Token), para transmitir información segura entre partes como un objeto JSON, usado para autenticación y autorización.

Se recomienda realizar y documentar pruebas de ejecución del sistema, como las pruebas de caja negra para verificar el correcto funcionamiento de las entradas y salidas del sistema, verificando si se responde de la manera esperada bajo diferentes condiciones.

Se recomienda que al implementarse el sistema se pueda hacer el mantenimiento semanalmente para la corrección de fallos y su adaptabilidad en la empresa.

Se recomienda a la empresa que, en caso de tratar de recuperar información por causas no previstas, se pueda hacer una búsqueda o restauración de la base de datos con las copias de seguridad que realiza el sistema diariamente.