



## Propuesta y Diseño para Connex

### **Integrantes del equipo:**

- ❖ Wanfredo Vargas: Project Manager
- ❖ Adriana Montiel: Arq. de Software y Documentista
- ❖ Juan Botero: Analista
- ❖ Luis Vargas: Arq. de Software y Documentista
- ❖ Jesus Finol: Diseñador
- ❖ Luis Jaraba: Diseñador y desarrollador
- ❖ Luis Bustos: Analista
- ❖ Luis Crespo: Diseñador y desarrollador

# Índice

<b>REQUERIMIENTOS, ESPECIFICACIONES Y PROBLEMA.....</b>	2
INTRODUCCIÓN.....	3
LA EMPRESA.....	4
DATOS.....	4
INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL DUEÑO.....	4
RAZÓN SOCIAL.....	4
ORGANIGRAMA.....	5
PROCESOS.....	6
EL PROBLEMA.....	11
ESTRUCTURA DE LA EMPRESA.....	13
DIAGRAMA INTERDEPARTAMENTAL.....	15
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.....	17
CONCLUSIONES.....	19
<b>ANALISIS DE SOLUCION, DESPLIEGUE Y OBJETIVOS.....</b>	21
PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	22
DESPLIEGUE.....	28
OBJETIVO GENERAL.....	31
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	31
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	34
CASO DE NEGOCIO.....	35
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION DE SISTEMAS REMOTOS.....	41
ESTRATEGIA DE UNIFICACIÓN DE SISTEMAS DE FACTURACION.....	41
ESTRATEGIA DE MEJORA DE LA ATENCIÓN AL CLIENTE.....	42
ESTRATEGIA DE GESTIÓN GLOBAL DE INVENTARIOS.....	46
CONCLUSIÓN DE ESTRATEGIAS.....	48
PROPUESTA ECONÓMICA.....	51
<b>DISEÑO Y PLANTEAMIENTO.....</b>	62
ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	63
ARQUITECTURA DE LA WEB.....	67
DIAGRAMAS.....	73
- DESPLIEGUE.....	74
- COMPONENTES.....	76
- MODELO DE DATOS.....	80
- DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	125
- CASOS DE USO DE LA WEB.....	153
MOCKUPS DEL WEB.....	170
MOCKUPS DE LA ERP.....	183
DIAGRAMAS COMPLEMENTARIOS.....	206

- DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.....	206
- DIAGRAMA DE CLASES.....	263
INFRAESTRUCTURA.....	269
CONCLUSIÓN.....	276

# **CAPÍTULO I**

## **REQUERIMIENTOS, ESPECIFICACIONES Y PROBLEMA**



## **Introducción**

En el marco de la expansión y consolidación de Connex como proveedor de servicios de Internet a nivel global, se ha identificado una serie de requerimientos, problemas y especificaciones que son fundamentales para optimizar su operatividad y mejorar la calidad del servicio. Connex está presente en aproximadamente 130 países y ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos cinco años. Sin embargo, este crecimiento ha venido acompañado de desafíos, especialmente en el área de servicio al cliente, debido a la operatividad independiente de cada oficina y la falta de un control y supervisión centralizados.

Los problemas identificados abarcan desde la gestión de sistemas de facturación únicos, auditorías financieras costosas, hasta la baja presencia comercial en diversas regiones. La fragmentación en la administración de cada sede ha derivado en dificultades para mantener una supervisión global eficiente, lo cual impacta negativamente en la calidad del servicio y en la transparencia financiera. Además, el proceso de auditoría enfrenta retos significativos debido a la dispersión de la información y los altos costos asociados con los viajes internacionales necesarios para llevarlas a cabo.

Para abordar estos problemas, se propone una serie de soluciones que incluyen la evaluación y mejora de los centros de cómputo, la implementación de un sistema escalable para la gestión administrativa y financiera global, y la unificación de los sistemas personalizados por país. También se contempla la creación de indicadores de desempeño para cada sede, el desarrollo de un esquema de facturación global y la utilización de sistemas remotos para facilitar el trabajo del equipo de auditorías. Estas acciones no solo buscan mejorar la eficiencia operativa de Connex, sino también incrementar su presencia comercial y optimizar la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

## **La Empresa**

### **Datos**

- Nombre de la empresa: Connex
- Ubicación de la sede principal: Miami, Florida, Estados Unidos de América.
- Número de sucursales: 130.
- Presencia geográfica: Europa, América, África, Oceanía, Asia.
- Tipo de empresa: Es un proveedor global de servicios de Internet. Ofrecen una amplia gama de servicios, incluyendo Internet, televisión, telefonía y mantenimiento. Su enfoque está en brindar soluciones tecnológicas innovadoras y de alta calidad a nivel mundial.
- Número de empleados promedio por sucursal: 20 empleados.
- Número de consumidores promedio por sucursal: 10 consumidores.
- Promedio de Ganancia por Sucursal: 60%-70% de la inversión.

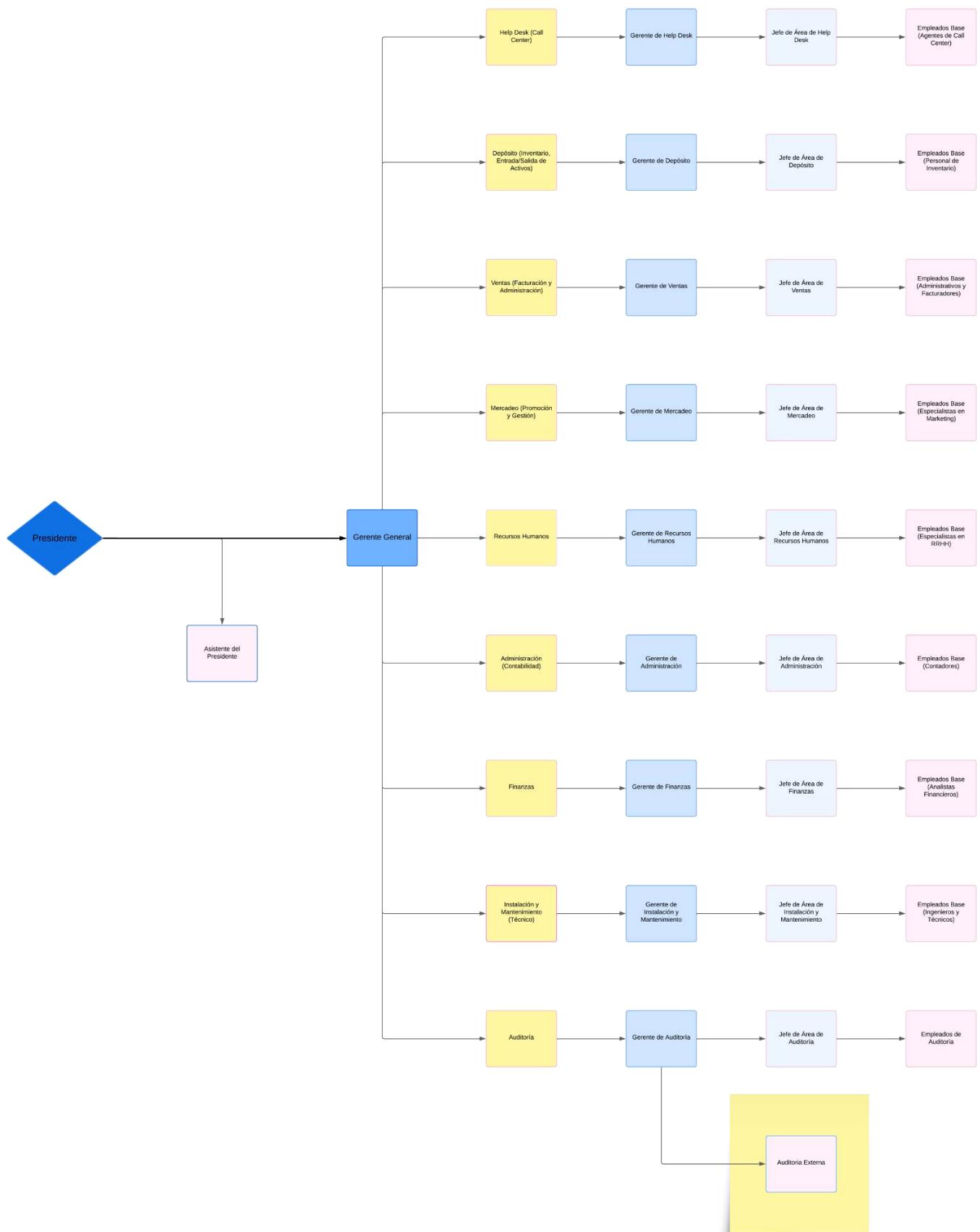
### **Información de contacto del dueño:**

- Nombres: Juan Alberto
- Apellidos: Garcia Zabala
- Email: [juangarcia@gmail.com](mailto:juangarcia@gmail.com)
- Teléfono: : +58 412-6428497

### **Razón Social**

Connex es una empresa con alcance global dedicada al servicio de mantenimiento e instalación de internet como sus principales fuentes de ingreso.

# Organigrama



## Procesos

1. **Proceso de Auditorías:** El proceso de auditorías en Connex se lleva a cabo por un equipo financiero encargado de revisar las operaciones y finanzas de cada oficina a nivel global. Dado que cada oficina opera de manera independiente, esto implica altos costos debido a los viajes internacionales necesarios para realizar las auditorías in situ. La falta de un sistema centralizado complica la recopilación de información y la transparencia, lo que ha llevado a problemas como el robo de fondos y dificultades en la supervisión global. Para mejorar este proceso, se propone la implementación de sistemas remotos que permitan auditorías más eficientes y económicas.
2. **Proceso de Facturación:** El proceso de facturación en Connex presenta problemas significativos debido a la falta de un sistema unificado. Cada oficina tiene su propio sistema administrativo independiente para manejar finanzas, nóminas, y otras funciones esenciales. Esta fragmentación dificulta la supervisión y el control financiero centralizado. La implementación de un sistema escalable y global para la gestión de información administrativa y financiera es crucial. Este sistema debería incluir indicadores específicos para cada sede y esquemas de facturación uniformes, permitiendo un mejor control y transparencia a nivel mundial.
3. **Proceso de Atención al Cliente:** El proceso de atención al cliente en Connex se maneja a través de un *call center* en las grandes oficinas, donde las solicitudes se canalizan a los departamentos pertinentes y se registran manualmente. Cada departamento dispone de un equipo adecuado según las necesidades del país. Sin embargo, la calidad del servicio varía significativamente debido a la falta de estandarización y supervisión

centralizada. Para mejorar la atención al cliente, se propone la implementación de sistemas que permitan un acceso inmediato a la información y la utilización eficiente de los datos recolectados por las aplicaciones de reclamos, mejorando así la respuesta y la calidad del servicio ofrecido.

**4. Proceso de Inventario:** El proceso de inventario en Connex está centralizado en la sede de Miami, donde se gestiona la compra y el mantenimiento del inventario. La reposición de inventarios se realiza según las necesidades específicas de cada oficina. Sin embargo, este enfoque centralizado presenta desafíos, como la falta de adaptabilidad a las regulaciones particulares de cada país y la necesidad de unificar los sistemas personalizados de inventario. Para optimizar este proceso, se sugiere implementar un sistema global de gestión de inventarios que permita un acceso a la información en tiempo real desde cualquier parte del mundo, garantizando una reposición eficiente y acorde a las demandas locales. Además, mantener un historial y estadísticas detalladas contribuirá a una mejora continua a través de mediciones precisas del uso y necesidades de inventario.

**5. Proceso de Chequeo/Delivery:** En Connex, el proceso de chequeo y entrega (delivery) implica varias etapas críticas para asegurar que los productos y servicios lleguen adecuadamente a los clientes. Este proceso comienza con la recepción de un pedido, ya sea de servicios de Internet, TV, teléfono u otros productos relacionados. Una vez recibido el pedido, se verifica la disponibilidad del producto o servicio en el inventario o en los sistemas administrativos correspondientes. Los departamentos pertinentes, como el de logística y el de ventas, coordinan para preparar el pedido. En el caso de productos físicos, se revisan y empacan adecuadamente, verificando que todos los componentes necesarios estén incluidos. Para servicios digitales, se asegura que las

configuraciones y accesos estén listos para el cliente. El siguiente paso es el despacho, donde el equipo de entrega o los sistemas de distribución se encargan de llevar el producto al cliente. En cada etapa, se registran las transacciones y estados del pedido en el sistema administrativo, proporcionando visibilidad y trazabilidad del proceso. Finalmente, se confirma la recepción del producto o servicio por parte del cliente y se actualiza el estado en el sistema.

6. **Proceso de clasificación:** El peso de los productos puede referirse a los equipos de telecomunicaciones, como routers, modems, o dispositivos de transmisión. Estos equipos suelen ser medidos y registrados en términos de sus especificaciones técnicas, incluyendo el peso, para asegurar que se manejen adecuadamente durante el proceso de entrega y mantenimiento. La información del peso se utiliza para determinar los costos de envío y las necesidades logísticas durante el proceso de chequeo y delivery.
7. **Proceso de Cierre de Caja (Efectivo/Facturación):** El proceso de cierre de caja en Connex se lleva a cabo al final de cada jornada operativa. Este proceso implica la recopilación y verificación de todas las transacciones realizadas durante el día, incluyendo pagos en efectivo y facturaciones. Los empleados responsables, usualmente del departamento de ventas o administración, comienzan verificando los registros de ventas y comparándolos con el efectivo disponible en caja. En términos de facturación, se revisan todas las facturas generadas y se aseguran de que estén correctamente registradas en el sistema administrativo. Se hace un balance entre las facturas emitidas y los pagos recibidos, asegurando que no haya discrepancias. El efectivo se cuenta y se compara con el total de ventas registradas. Cualquier discrepancia se investiga y resuelve antes de finalizar el cierre de caja. Una vez verificado todo, se generan reportes

de cierre que detallan el balance del día, y el efectivo se prepara para ser depositado en la cuenta bancaria de la empresa.

**8. Proceso de Conciliación Bancaria:** El proceso de conciliación bancaria en Connex implica la revisión y comparación de los registros internos de ventas y transacciones con los estados de cuenta emitidos por los bancos. Este proceso asegura que todas las transacciones de ingresos y gastos estén correctamente reflejadas en ambos registros.

- a. **Balance de las Ventas:** Se revisan los registros de ventas diarios y se comparan con los depósitos realizados en las cuentas bancarias. Esto incluye pagos en efectivo, transacciones con tarjeta de crédito y transferencias electrónicas.
- b. **Balance de la Cuenta (Punto de Venta, Transferencias):** Se verifica que todas las transacciones procesadas a través de los puntos de venta (POS) y transferencias bancarias coincidan con los registros bancarios. Cualquier discrepancia se investiga y ajusta en los sistemas administrativos.

**9. Proceso de Impuestos (Criterio/Típos de Impuestos):** El proceso de manejo de impuestos en Connex está diseñado para cumplir con las regulaciones fiscales de los diferentes países donde opera. Este proceso comienza con la identificación de los criterios y tipos de impuestos aplicables, que pueden variar según la ubicación y la naturaleza de los servicios prestados. Se registran todas las transacciones y se calculan los impuestos correspondientes, que pueden incluir impuestos sobre ventas, impuestos sobre servicios, IVA, entre otros. Cada transacción se clasifica y se le asigna el tipo de impuesto correspondiente según las leyes locales. Los impuestos recaudados se registran en los sistemas contables y se preparan para su declaración periódica. Los

equipos financieros se encargan de consolidar esta información y presentar las declaraciones fiscales a las autoridades pertinentes. Se aseguran de mantener registros precisos y actualizados para cumplir con todas las obligaciones fiscales y evitar sanciones.

## Descripción del Problema

La empresa enfrenta una serie de problemas críticos que afectan tanto a su operación interna como a su crecimiento global. En el área de Instalación y Mantenimiento, se observa una notable ineficiencia durante las instalaciones debido a la autonomía excesiva del técnico, lo cual puede llevar a variaciones significativas en la calidad del trabajo realizado y en los tiempos de instalación. Esta autonomía también contribuye a una falta de documentación adecuada sobre las devoluciones, complicando el seguimiento preciso de los equipos que entran y salen de la empresa.

Adicionalmente, la necesidad de conocer el peso exacto de las cajas de cables se vuelve crucial tanto para la gestión económica del transporte como para asegurar la calidad del cable utilizado. Sin un sistema eficiente que capture estos detalles, la empresa enfrenta riesgos de sobrecostos y disminución de la calidad del servicio. En el *Help Desk*, la gestión de productos defectuosos es un desafío considerable. Los clientes notifican problemas con productos, lo que requiere una asignación eficiente del personal técnico y una resolución rápida de problemas. La falta de un proceso bien definido y ágil para estas gestiones puede llevar a una disminución de la satisfacción del cliente y a una reputación negativa para la empresa.

Connex, presente en aproximadamente 130 países, ha experimentado un crecimiento significativo durante los últimos cinco años. Sin embargo, enfrenta varios desafíos operativos y estructurales. Cada oficina opera de manera independiente, lo que dificulta el control global y la supervisión centralizada. Esta independencia puede llevar a inconsistencias en la calidad del servicio y a dificultades para implementar políticas corporativas uniformes. Además, existen problemas con sistemas de facturación únicos y la falta de supervisión a nivel global, lo que complica la gestión financiera y aumenta el riesgo de errores y fraudes. El equipo financiero, encargado de realizar auditorías, incurre en altos costos debido a los viajes internacionales necesarios para supervisar las operaciones en diferentes países. Aunque la empresa ha crecido, su presencia comercial sigue siendo baja, concentrándose en ciudades específicas en lugar de abarcar países enteros, lo cual limita su impacto y reconocimiento en el mercado.

El sistema administrativo actual presenta numerosos desafíos. Cada oficina tiene un sistema independiente para manejar finanzas y nóminas, lo que resulta en una gestión

fragmentada y poco eficiente. Un call center en las grandes oficinas canaliza las solicitudes a los departamentos pertinentes, registrándolas manualmente, lo cual es propenso a errores y demoras. La falta de un sistema unificado y automatizado genera problemas en auditorías debido a la información aislada, dificultando la detección de irregularidades y el análisis financiero coherente. Además, se han identificado problemas de robo de fondos y falta de transparencia, agravados por la expansión limitada y la presencia comercial insuficiente en varios países.

La calidad de los productos y servicios también se ve comprometida debido a la falta de medición adecuada de la calidad, y la adaptación de pagos de nómina según las regulaciones particulares de cada país añade complejidad administrativa. La necesidad de unificar los sistemas personalizados por país y de permitir el acceso a la información desde cualquier parte es crítica para mejorar el control financiero centralizado y garantizar la igualdad en la calidad del suministro de internet. El proceso de compra y mantenimiento centralizado en Miami y la reposición de inventario según necesidad también requieren optimización. Finalmente, el uso ineficiente de la información recolectada por las aplicaciones de reclamos limita la capacidad de la empresa para mantener un historial y estadísticas precisas, cruciales para la mejora continua.

## **Estructura de la Empresa**

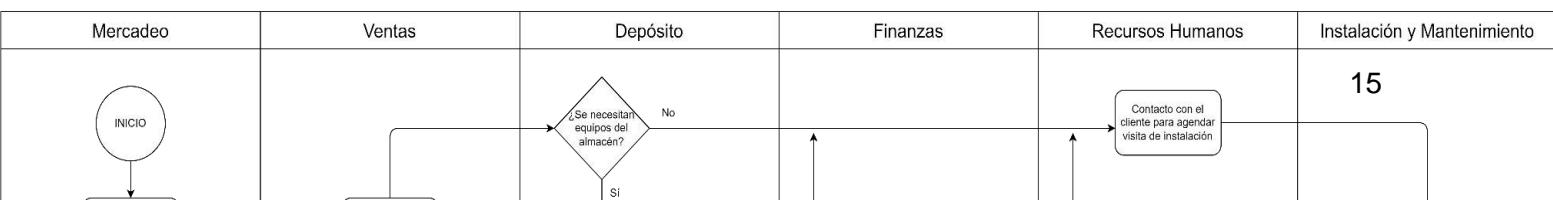
### **-Departamentos**

- Auditoría: Este departamento se encarga de realizar auditorías internas y externas para asegurar el cumplimiento de las regulaciones y políticas internas. Identifica riesgos financieros y operativos, y propone mejoras para garantizar la transparencia y eficiencia en las operaciones de la empresa.
- Instalación y Mantenimiento (Técnico): Responsable de la instalación y el mantenimiento de los equipos y sistemas técnicos. Se encarga de asegurar que los productos y servicios se instalen correctamente y se mantengan en buen estado de funcionamiento, atendiendo a problemas técnicos y realizando reparaciones cuando sea necesario.
- Help Desk (*Call Center*): Proporciona soporte técnico y de atención al cliente. Gestiona y soluciona problemas reportados por los clientes, ofreciendo asistencia y guía sobre el uso de productos y servicios, y canalizando solicitudes a los departamentos correspondientes para su resolución.
- Ventas (Facturación y Administración): Encargado de gestionar las ventas y la facturación de productos y servicios. Administra las relaciones con los clientes, procesa órdenes de compra, y asegura que las transacciones se registren correctamente en los sistemas de la empresa.
- Administración (Contabilidad): Maneja la contabilidad y las finanzas internas de la empresa. Se ocupa de registrar y controlar los ingresos y gastos, preparar estados financieros, y asegurar el cumplimiento de las obligaciones fiscales y contables.
- Finanzas: Este departamento gestiona la planificación y el análisis financiero de la empresa. Supervisa la asignación de recursos financieros, realiza presupuestos y previsiones, y analiza la viabilidad de inversiones y proyectos para asegurar la estabilidad financiera de la organización.
- Recursos Humanos: Responsable de la gestión del personal, incluyendo la contratación, capacitación, y desarrollo de empleados. Maneja las políticas de recursos humanos, las relaciones laborales, y asegura el cumplimiento de las normativas laborales y de seguridad.

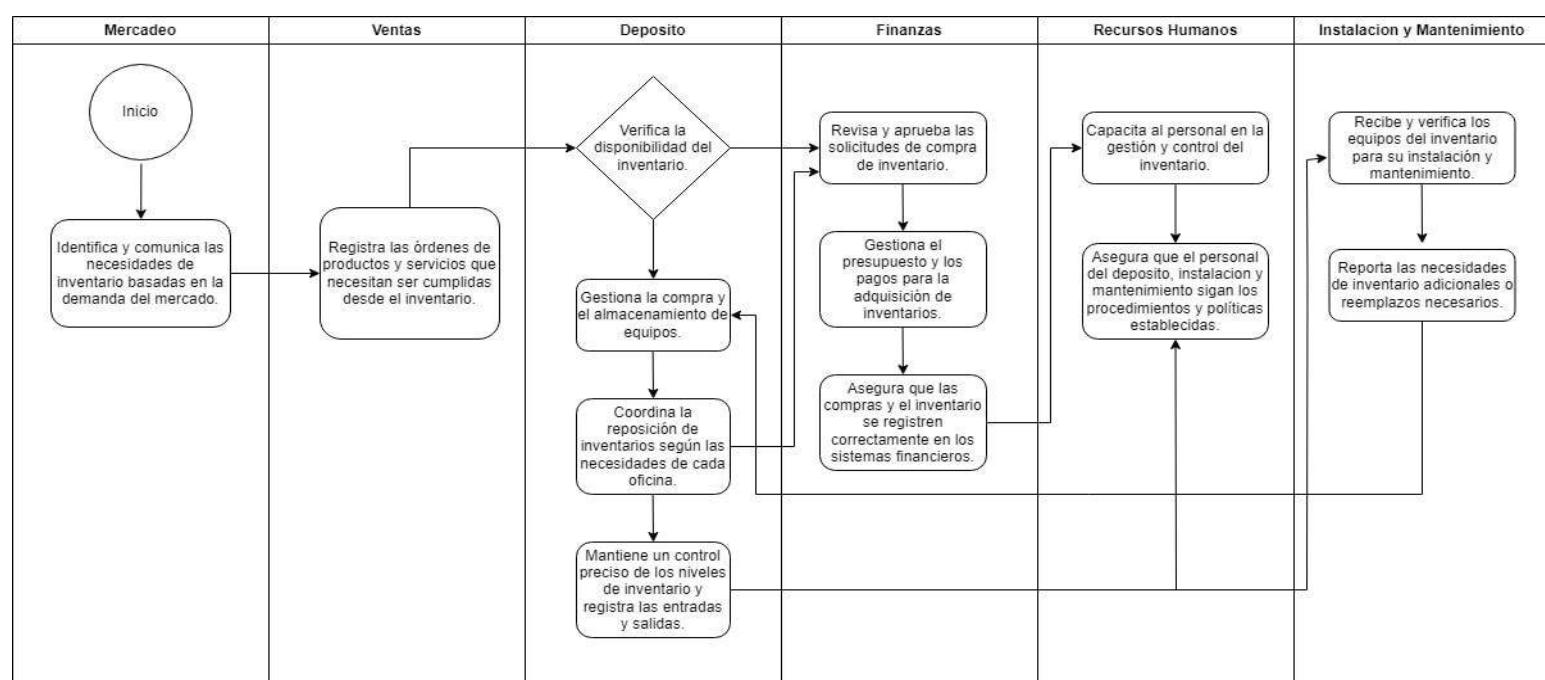
- Mercadeo (Promoción y Gestión): Encargado de la promoción y gestión de productos y servicios. Desarrolla estrategias de marketing, coordina campañas publicitarias, y analiza el mercado para identificar oportunidades de negocio y mejorar la posición competitiva de la empresa.
- Depósito (Inventario, Entrada/Salida de Activos): Se encarga de la gestión del inventario y los activos de la empresa. Asegura que los materiales y productos se registren adecuadamente al entrar y salir del almacén, y mantiene un control preciso de los niveles de inventario para evitar faltantes o excesos.

## Diagramas Interdepartamentales

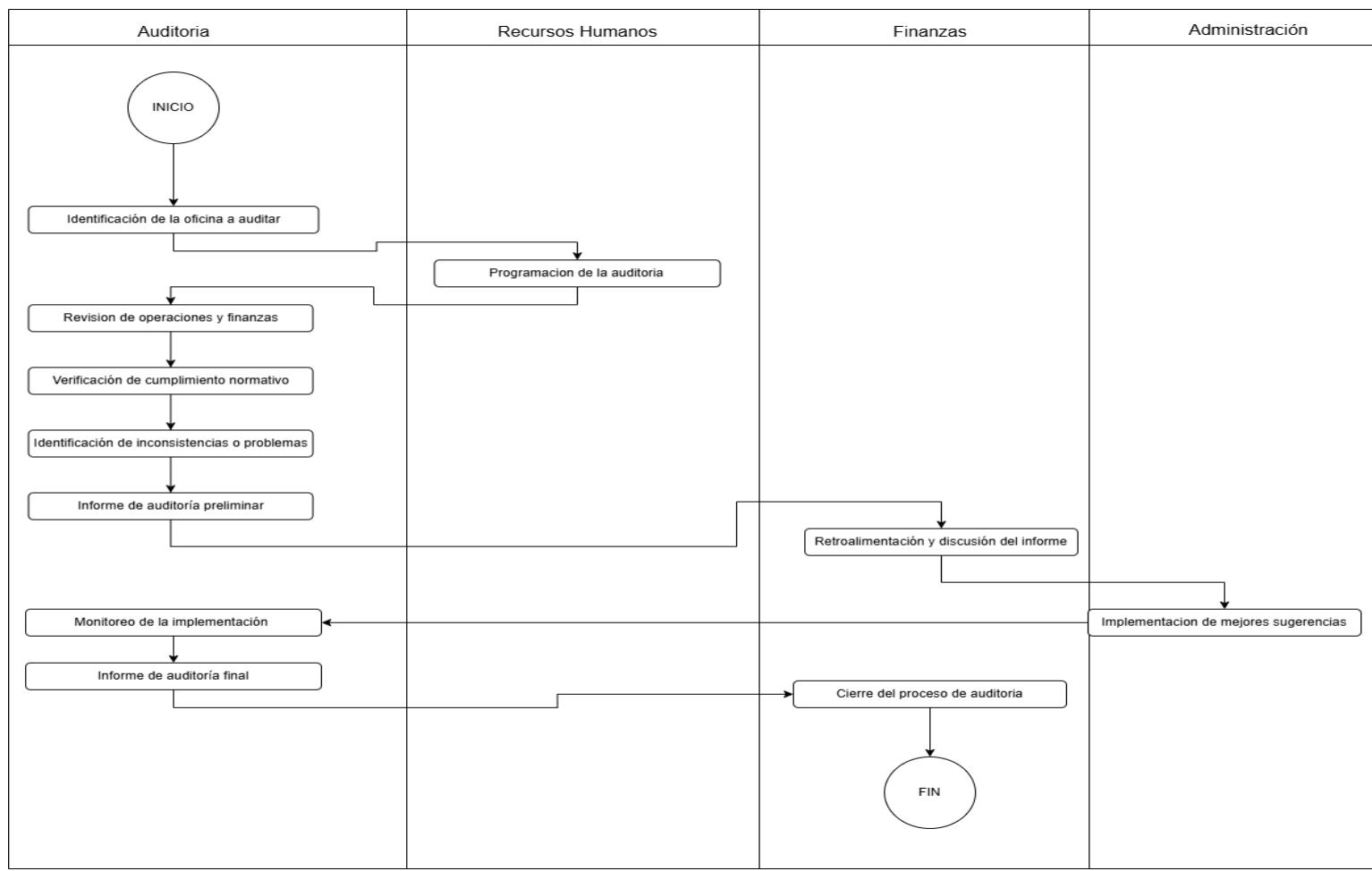
### Diagrama de atención al cliente



## Diagrama de inventario



## Diagrama de Auditoría



## Infraestructura Tecnológica

## **1. Hardware**

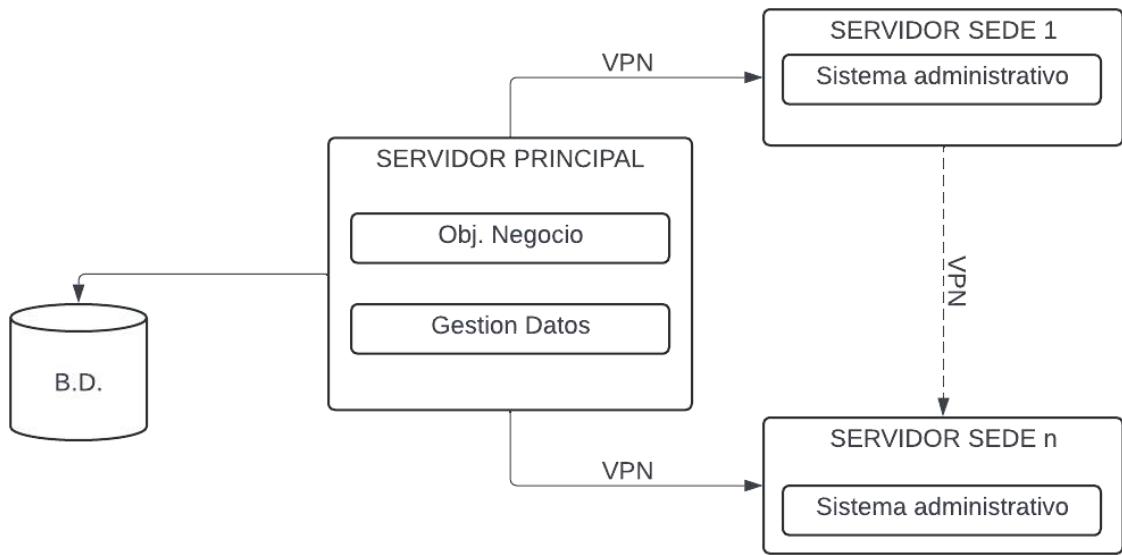
- Servidores: Utilizados para alojar sistemas administrativos y bases de datos. La empresa requiere una evaluación de centros de cómputo para mejorar la infraestructura y está considerando un cambio total debido a la relevancia mundial.
- Equipos de red: Routers, switches, y firewalls para gestionar la conectividad de red, tanto interna como externa.
- Computadoras y dispositivos móviles: Empleados en las diferentes oficinas y centros de operaciones para tareas administrativas y técnicas.
- Dispositivos de telecomunicaciones: Equipos especializados necesarios para la provisión de servicios de Internet, TV, y teléfono.

## **2. Software**

- Sistemas administrativos independientes: Cada oficina tiene un sistema propio para gestionar finanzas, nóminas y otros aspectos administrativos. Hay una necesidad de unificar estos sistemas personalizados por país.
- Sistemas de facturación: Actualmente existen problemas con sistemas de facturación únicos, lo que indica la necesidad de un sistema escalable y unificado a nivel mundial.
- Aplicaciones de soporte técnico: El call center en grandes oficinas maneja solicitudes manualmente, canalizándolas a los departamentos pertinentes.

## **3. Infraestructura de Red y Comunicaciones**

- Red interna (LAN): Cada oficina tiene su propia red interna que permite la comunicación entre dispositivos locales.
- Conexión a Internet: Necesaria tanto para las operaciones internas como para proporcionar servicios a los clientes.
- VPN (Redes Privadas Virtuales): Para asegurar la comunicación entre oficinas y permitir el acceso remoto seguro.
- Sistemas de comunicación: Incluyen sistemas de telefonía y mensajería instantánea utilizados para la comunicación interna y con clientes.



#### **4. Sistemas de Almacenamiento y Gestión de Datos**

- Bases de datos locales: Cada oficina mantiene su propia base de datos para gestionar información administrativa y financiera.
- Almacenamiento de datos: Necesidad de sistemas escalables para manejar la información a nivel mundial, incluyendo copias de seguridad y recuperación de datos.

#### **5. Seguridad de la Información**

- Seguridad de la red: Necesidad de mejorar la seguridad para evitar robos de fondos y falta de transparencia.
- Cifrado y protección de datos: Implementación de medidas de seguridad para proteger la información sensible y crítica.

#### **6. Sistemas de Gestión Empresarial**

- ERP (Enterprise Resource Planning): Necesidad de un sistema ERP centralizado para integrar y gestionar las funciones empresariales principales a nivel global.
- CRM (Customer Relationship Management): Necesidad de un sistema CRM para mejorar la atención al cliente y gestionar interacciones con clientes.

## Conclusión

El documento de requerimientos y especificaciones para Connex proporciona una visión integral de las necesidades y desafíos que enfrenta la empresa en su camino hacia la optimización y expansión global. El equipo, compuesto por profesionales especializados en distintas áreas como gestión de proyectos, análisis, diseño y desarrollo de software, ha identificado problemas clave que afectan la eficiencia operativa y la calidad del servicio. Entre estos problemas se encuentran la fragmentación de sistemas administrativos y de facturación, la falta de supervisión centralizada, y los altos costos asociados con auditorías internacionales, todo lo cual impide un control financiero y operativo eficiente.

Para abordar estos desafíos, se han propuesto varias soluciones estratégicas. La evaluación y mejora de los centros de cómputo, junto con la implementación de un sistema global escalable para la gestión administrativa y financiera, son medidas esenciales. Además, la unificación de los sistemas personalizados por país permitirá una supervisión más efectiva y una mayor transparencia en la operación global. También se considera crucial el desarrollo de indicadores de desempeño para cada sede y la implementación de un esquema de facturación unificado, lo cual mejorará significativamente la gestión financiera y la calidad del servicio al cliente.

La estructura organizativa de Connex, detallada en el documento, muestra una clara división de responsabilidades que abarca auditoría, instalación y mantenimiento, help desk, ventas, administración, finanzas, recursos humanos, marketing y depósito. Cada departamento tiene un rol definido, y la implementación de procesos eficientes y sistemas unificados contribuirá a mejorar la coordinación interdepartamental y la operatividad global. La centralización de inventarios en la sede principal y la necesidad de un sistema de gestión de inventarios en tiempo real también se destacan como áreas críticas de mejora.

El documento establece un marco claro para la transformación de Connex hacia una operación más integrada y eficiente. La adopción de tecnologías avanzadas y la centralización de procesos administrativos y financieros permitirán a la empresa no solo superar sus actuales desafíos, sino también consolidar su presencia en el mercado global.

**Capítulo II**  
**ANÁLISIS DE SOLUCIÓN, DESPLIEGUE Y**  
**OBJETIVOS**

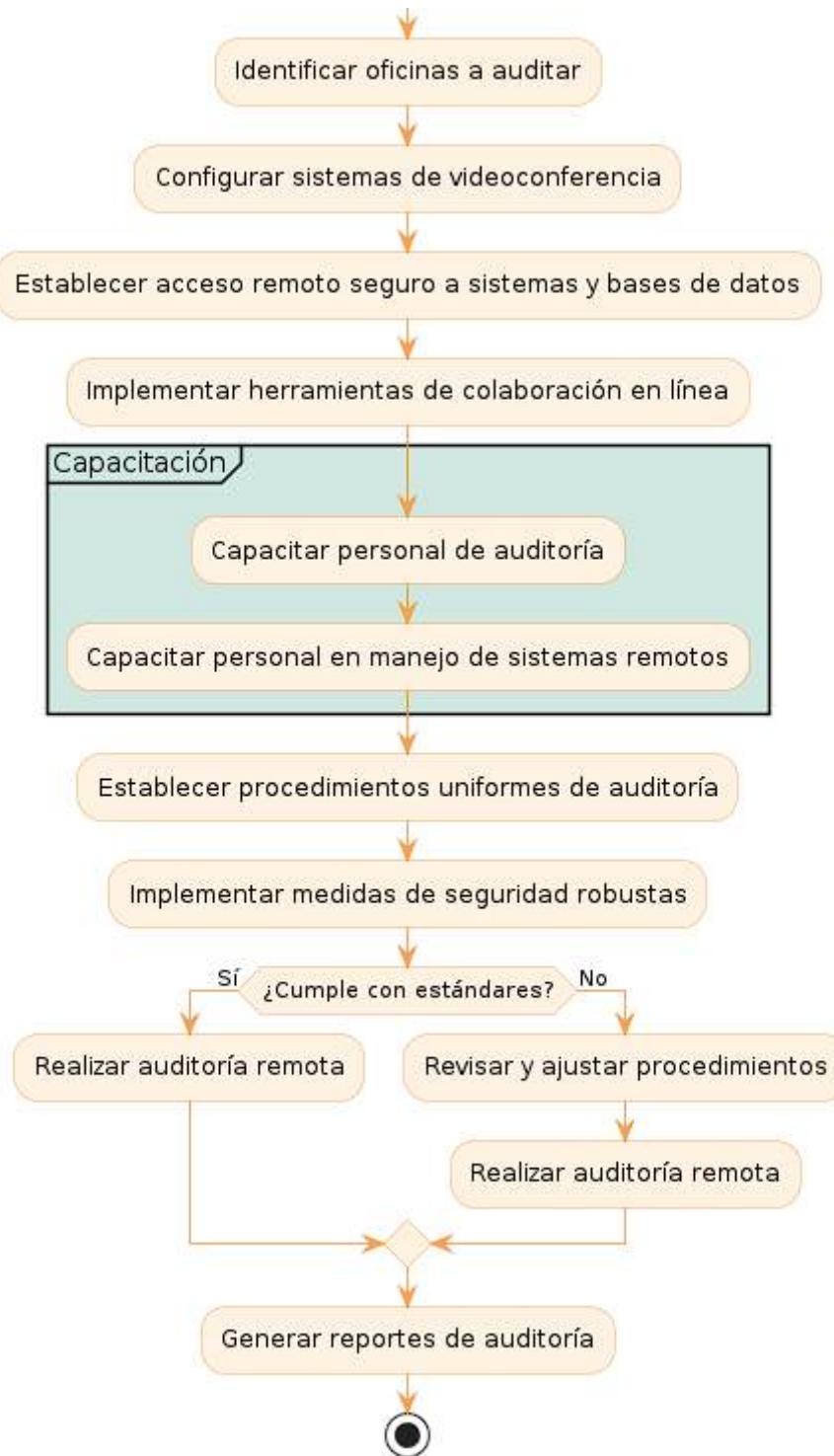


## **Propuesta de Solución**

Para abordar los desafíos operativos y estructurales que enfrenta Connex, se presenta una propuesta de solución integral que busca optimizar la eficiencia, la transparencia y la calidad del servicio en todas sus oficinas a nivel global. Esta propuesta se centra en cuatro áreas clave: la implementación de sistemas remotos, la unificación de sistemas de facturación, la mejora de la atención al cliente y la gestión global de inventarios.

Uno de los principales problemas que enfrenta Connex es el alto costo y la ineficiencia del proceso de auditoría debido a la dispersión geográfica de sus oficinas. Cada sede opera de manera independiente, lo que complica la recopilación de información y reduce la transparencia. Para abordar este problema, proponemos la implementación de sistemas remotos de auditoría.

Estos sistemas permitirán realizar auditorías de manera más eficiente y económica mediante el uso de tecnologías de videoconferencia, acceso remoto seguro a sistemas y bases de datos, y herramientas de colaboración en línea. Además, se establecerán procedimientos uniformes para todas las auditorías, asegurando que cada sede cumpla con los mismos estándares y regulaciones. Para garantizar el éxito de esta estrategia, se llevará a cabo una capacitación exhaustiva del personal encargado de las auditorías y del manejo de los sistemas remotos, y se implementarán medidas de seguridad robustas para proteger la información financiera y operativa. Con estas medidas, Connex podrá reducir significativamente los costos asociados a los viajes internacionales, mejorar la frecuencia y la calidad de las auditorías y estandarizar sus procesos.



Actualmente, Connex enfrenta problemas significativos debido a la fragmentación de sus sistemas de facturación, ya que cada oficina utiliza su propio sistema administrativo. Esto dificulta la supervisión y el control

financiero a nivel global. Proponemos la unificación de los sistemas de facturación en un sistema escalable y global que facilite la gestión financiera centralizada.

Este nuevo sistema permitirá la estandarización de los procesos financieros en todas las oficinas, mejorando la transparencia y la eficiencia operativa. La implementación de controles más estrictos y la automatización de procesos reducirán los errores y fraudes, garantizando la integridad de los datos financieros. Además, la generación de reportes financieros detallados y en tiempo real facilitará la toma de decisiones estratégicas informadas. Para llevar a cabo esta estrategia, se realizará una evaluación exhaustiva de las necesidades financieras de cada oficina y se desarrollará un plan de implementación detallado, incluyendo la capacitación del personal financiero en el uso del nuevo sistema.

#### Estrategia de Unificación de Sistemas de Facturación



La calidad del servicio al cliente en Connex varía significativamente debido a la falta de estandarización y supervisión centralizada. Proponemos la implementación de un sistema centralizado de gestión de atención al cliente que unifique y optimice este proceso en todas las sedes.

El nuevo sistema incluirá la integración de un call center centralizado con acceso inmediato a la información de los clientes y sus solicitudes, permitiendo a los agentes resolver problemas de manera más rápida y efectiva. Además, se utilizarán aplicaciones de gestión de reclamos que proporcionarán un seguimiento en tiempo real de las solicitudes y problemas reportados por los clientes. Para asegurar el éxito de esta estrategia, se llevará a cabo una capacitación exhaustiva del personal de atención al cliente en el uso del nuevo sistema y las herramientas asociadas. La implementación de métricas de desempeño permitirá monitorear y mejorar continuamente el servicio al cliente, garantizando una atención de alta calidad y uniforme en todas las sedes de Connex.

#### Estrategia de Mejora de la Atención al Cliente



El proceso de inventario de Connex actualmente está centralizado en la sede de Miami, lo que presenta desafíos en términos de adaptabilidad a las regulaciones locales y la unificación de sistemas personalizados. Para optimizar este proceso, proponemos la implementación de un sistema global de gestión de inventarios que permita el acceso a la información en tiempo real desde cualquier parte del mundo.

Este sistema global permitirá a cada oficina registrar y monitorear sus niveles de inventario en tiempo real, facilitando la reposición oportuna y evitando faltantes o excesos. Además, se mantendrá un historial y estadísticas detalladas del uso de inventarios, lo que permitirá identificar tendencias y planificar necesidades futuras. La visibilidad global del inventario mejorará la eficiencia operativa y reducirá los costos asociados al manejo y almacenamiento de materiales. La implementación incluirá la adaptación del sistema a las regulaciones locales de cada país y la capacitación del personal de cada oficina en el uso del nuevo sistema de gestión de inventarios.



La propuesta de solución presentada busca transformar la operación de Connex mediante la implementación de tecnologías avanzadas, la estandarización de procesos y la capacitación del personal. Estas estrategias están diseñadas para abordar los problemas actuales de fragmentación y falta de transparencia, mejorando la eficiencia operativa, la calidad del servicio al cliente y la gestión financiera global. Con la implementación adecuada de estas soluciones, Connex estará mejor posicionada para enfrentar los desafíos futuros y continuar su crecimiento y consolidación como proveedor líder de servicios de Internet a nivel global.



Este Sistema estará basado en el entorno de desarrollo web, abarca una serie de medidas estratégicas destinadas a abordar los desafíos operativos y estructurales identificados en la empresa. Estas se centran en mejorar la eficiencia operativa, la transparencia financiera a propósito del cliente, con el fin de tener acceso global al mismo sin muchas dificultades. Para la arquitectura del sistema, se estará usando la arquitectura de capas:

- **Capa de Interfaz:** La capa de presentación será el punto de contacto principal entre el sistema ERP y sus usuarios, tanto empleados de la empresa como clientes externos. Para cada módulo del sistema, se diseñarán interfaces de usuario específicas que faciliten la interacción y el flujo de trabajo eficiente. Los controladores asociados gestionarán la entrada y salida de datos, asegurando que la comunicación con la capa de servicios sea fluida y segura. Además, se implementará una arquitectura de servidores distribuidos, permitiendo que cada módulo opere en su propio servidor. Esto no solo mejorará el rendimiento al distribuir la carga, sino que también permitirá escalar los recursos de manera independiente, adaptándose dinámicamente a las demandas variables de cada módulo.
  
- **Capa de seguridad:** La capa de seguridad y acceso a datos desempeñara un papel crucial en la protección de la integridad y privacidad del sistema ERP. Esta capa será la responsable de implementar robustos mecanismos de autenticación de usuarios, asegurando que solos los individuos autorizados puedan acceder al sistema. Además, se establecerán políticas de autorización para definir y gestionar los niveles de acceso de cada usuario, garantizando que tengan permisos adecuados según su rol dentro de la organización. La encriptación de datos será una práctica estándar, aplicada tanto en el almacenamiento como en la transmisión de información sensible, para prevenir accesos no autorizados y posibles brechas de seguridad.

La gestión de permisos será dinámica y flexible, permitiendo una configuración detallada de los derechos de acceso a diferentes módulos y funciones del ERP.

- **Capa de lógica de negocios:** La capa de lógica de negocio es el núcleo del sistema ERP, encargada de procesar y ejecutar las operaciones críticas y las reglas empresariales. Esta capa se estructura en una arquitectura de microservicios, donde cada servidor alberga servicios específicos que contribuyen al funcionamiento integral del ERP. Los servicios se encapsulan en contenedores de aplicación, creando entornos virtuales que imitan al sistema operativo subyacente. Esto asegura que cada servicio funcione de manera aislada y eficiente, sin interferencias de otros procesos. Los contenedores son unidades portátiles y autónomas, lo que permite su despliegue en cualquier infraestructura compatible, facilitando así la gestión y escalabilidad del sistema. La distribución de servicios entre los servidores se optimiza en función de la carga de trabajo y los recursos disponibles. Los servicios con alta demanda pueden asignarse a servidores dedicados para garantizar un rendimiento óptimo. La naturaleza modular de los contenedores posibilita una escalabilidad horizontal, permitiendo añadir más contenedores o replicarlos en nuevos servidores para adaptarse a las necesidades cambiantes del negocio.
- **Capa de Monitoreo y análisis:** La capa de monitoreo y análisis será el sistema nervioso del ERP, encargada de recolectar, almacenar y procesar los datos vitales generados por cada componente del sistema. Se implementará una plataforma centralizada de gestión de logs que consolidará los streams de registros procedentes de servidores, contenedores, servicios y bases de datos. Esta infraestructura de logs permitirá un análisis en tiempo real y almacenamiento a largo plazo de los datos, facilitando la detección proactiva de anomalías y la solución eficiente de problemas. Las métricas recopiladas serán fundamentales para realizar análisis de rendimiento, planificación de capacidad y optimización de recursos, asegurando así la estabilidad, seguridad y eficiencia de la plataforma ERP.
- **Capa de Base de datos:** La capa de datos constituye la base sólida sobre la que se asienta el sistema ERP, encargada de almacenar y gestionar toda la información crítica del negocio. Esta capa se estructurará alrededor de una base de datos relacional robusta, alojada en un clúster de servidores diseñado para garantizar alta disponibilidad, escalabilidad y rendimiento superior. La organización de la base de datos en esquemas diferenciados facilitará el desarrollo

y mantenimiento del sistema, permitiendo una gestión más eficiente del acceso a los datos. Cada esquema contendrá tablas relacionadas con áreas específicas del negocio, lo que simplificará las operaciones y mejorará la seguridad y la integridad de los datos. Este enfoque modular asegura que las operaciones de datos sean rápidas, seguras y confiables, proporcionando una plataforma de datos que respalda el crecimiento y la evolución del sistema ERP.

El despliegue estratégico del sistema ERP se realizará en un centro de datos de vanguardia, estratégicamente ubicado en la sede central de Miami, EE. UU. Este centro actuará como el cerebro digital del ERP, configurado para ofrecer máxima eficiencia y disponibilidad.

La red interna del centro de datos será una autopista de información, con conectividad de fibra óptica y enrutamiento inteligente, asegurando una transferencia de datos ultrarrápida y segura. Se implementarán sistemas de enfriamiento ecológicos para mantener los servidores en óptimas condiciones, reduciendo la huella de carbono mientras se protege la integridad del sistema.

En cuanto a la seguridad, se establecerá un centro de operaciones de seguridad (SOC) que monitoriza constantemente la actividad del sistema, utilizando inteligencia artificial para detectar y neutralizar amenazas en tiempo real. Además, se realizarán auditorías de seguridad periódicas y se llevarán a cabo simulacros de recuperación ante desastres para garantizar la resiliencia del sistema.

Para la gestión de datos, se adoptarán sistemas de almacenamiento distribuido, que permitirán una escalabilidad horizontal y vertical sin precedentes. Se utilizarán técnicas de virtualización para crear entornos de prueba que imiten el entorno de producción, permitiendo un desarrollo y despliegue continuo sin interrupciones.



## **Objetivo General**

El objetivo general del proyecto es implementar un sistema ERP integral y centralizado para Connex, con el fin de transformar su operación a nivel global. Este sistema buscará mejorar la eficiencia operativa mediante la automatización y estandarización de procesos críticos, aumentar la transparencia financiera a través de una gestión unificada y segura de los datos, y facilitar el acceso global a la información para empleados y clientes. Además, el sistema optimizará la infraestructura tecnológica, asegurando alta disponibilidad y escalabilidad, y mejorará significativamente la calidad del servicio al cliente, proporcionando una experiencia uniforme, rápida y eficiente en todas las sedes de Connex.

## **Objetivos Específicos**

### Mejorar la Eficiencia Operativa:

- Desplegar una arquitectura de servidores distribuidos para garantizar un rendimiento óptimo y escalabilidad, distribuyendo la carga de trabajo y permitiendo una gestión eficiente de los recursos.
- Automatizar procesos críticos mediante la implementación de microservicios y contenedores de aplicación, que funcionarán de manera aislada y eficiente, sin interferencias de otros procesos.
- Optimizar la gestión de inventarios con un sistema global que permita monitorear en tiempo real los niveles de stock y la reposición eficiente, asegurando que los materiales y productos necesarios estén siempre disponibles en el momento adecuado.

### Aumentar la Transparencia Financiera:

- Unificar los sistemas de facturación en un sistema escalable y global, estandarizando los procesos financieros en todas las oficinas y mejorando la supervisión y el control financiero a nivel global.
- Implementar mecanismos robustos de autenticación y autorización para asegurar que solo individuos autorizados puedan acceder al sistema, y encriptar datos tanto en almacenamiento como en transmisión para proteger la integridad y privacidad de la información financiera.
- Generar reportes financieros detallados y en tiempo real, proporcionando una visión clara y precisa del flujo de caja, las cuentas por cobrar y por

pagar, y otros aspectos financieros críticos, facilitando la toma de decisiones estratégicas informadas.

#### Facilitar el Acceso Global a la Información:

- Desarrollar interfaces de usuario específicas para cada módulo del sistema ERP, facilitando la interacción y el flujo de trabajo eficiente tanto para empleados de la empresa como para clientes externos, mejorando la experiencia del usuario.
- Implementar una plataforma centralizada de gestión de logs que consolide los registros procedentes de servidores, contenedores, servicios y bases de datos, permitiendo un análisis en tiempo real y almacenamiento a largo plazo de los datos.
- Asegurar que el sistema ERP sea accesible de manera segura y eficiente desde cualquier parte del mundo, adaptándose a las demandas variables de cada región y garantizando una comunicación fluida y segura con la capa de servicios.

#### Optimizar la Infraestructura Tecnológica:

- Configurar un centro de datos de vanguardia en la sede central de Miami, EE. UU., con conectividad de fibra óptica y sistemas de enfriamiento ecológicos, garantizando una transferencia de datos ultrarrápida y segura, y reduciendo la huella de carbono.
- Implementar sistemas de almacenamiento distribuido y técnicas de virtualización para crear entornos de prueba que imiten el entorno de producción, permitiendo un desarrollo y despliegue continuo sin interrupciones, y asegurando alta disponibilidad y escalabilidad del sistema ERP.
- Establecer un centro de operaciones de seguridad (SOC) que monitoree constantemente la actividad del sistema utilizando inteligencia artificial para detectar y neutralizar amenazas en tiempo real, y realizar auditorías de seguridad periódicas y simulacros de recuperación ante desastres para garantizar la resiliencia del sistema.

#### Mejorar la Calidad del Servicio al Cliente:

- Implementar un sistema centralizado de gestión de atención al cliente que unifique y optimice este proceso en todas las sedes, permitiendo una respuesta rápida y efectiva a las solicitudes de los clientes.
- Capacitar al personal de atención al cliente en el uso del nuevo sistema y las herramientas asociadas, asegurando una atención uniforme y de alta calidad en todas las sedes de Connex, mejorando la satisfacción del cliente.
- Utilizar aplicaciones de gestión de reclamos que proporcionen un seguimiento en tiempo real de las solicitudes y problemas reportados por los clientes, asegurando que cada solicitud se maneje de manera adecuada y oportuna, y mejorando la experiencia del cliente y la reputación de Connex.



## Cronograma de Actividades

El despliegue del sistema ERP para Connex es un proyecto complejo que requiere una planificación meticulosa y una ejecución rigurosa. Para garantizar que todas las fases del proyecto se completen a tiempo y dentro del presupuesto, hemos desarrollado un diagrama de Gantt detallado y una tabla de actividades correspondiente. Estos recursos proporcionan una visión clara y estructurada de las tareas necesarias, los plazos y los responsables de cada actividad.

El diagrama de Gantt incluye todas las fases críticas del proyecto, desde la evaluación inicial y la planificación, pasando por el diseño de la arquitectura del sistema, la implementación y las pruebas, hasta la capacitación del personal y el lanzamiento final. Cada tarea se ha desglosado en actividades específicas con plazos claramente definidos y dependencias identificadas, lo que permite una gestión eficiente del proyecto y una coordinación efectiva entre todos los equipos involucrados.

La tabla de actividades complementa el diagrama de Gantt, proporcionando detalles adicionales sobre cada tarea, incluyendo los responsables, los recursos necesarios y los criterios de éxito. Esta combinación de herramientas es esencial para asegurar que todas las partes del proyecto se mantengan alineadas y que el despliegue del sistema ERP se realice de manera exitosa y sin contratiempos.

A continuación, se presenta el link al drive que permite mejor lectura del diagrama de Gantt junto con la tabla de actividades, que ilustran las actividades clave y el cronograma del proyecto de implementación del sistema ERP para Connex.

[Linktech](#)

[https://drive.google.com/drive/folders/1uNmy9ESgDpL9pNT5XG08O-tDFPRHhzws?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1uNmy9ESgDpL9pNT5XG08O-tDFPRHhzws?usp=drive_link)



## Caso de Negocio

Connex, una empresa global de servicios de Internet, enfrenta desafíos significativos en su operación debido a la fragmentación de sus sistemas administrativos, ineficiencias operativas y una falta de transparencia financiera. La implementación de un sistema ERP integral y centralizado es esencial para superar estos problemas y asegurar un crecimiento sostenible. Este caso de negocio demuestra cómo la implementación del ERP transformará las operaciones de Connex, proyectando resultados financieros probables y otros beneficios estratégicos derivados de esta acción.

## Problema y Oportunidad

### Problemas Identificados:

#### 1. Fragmentación de Sistemas:

- Cada oficina de Connex utiliza sistemas administrativos y financieros independientes, lo que complica la supervisión y control centralizados.

#### 2. Ineficiencias Operativas:

- Los procesos manuales y propensos a errores aumentan los costos operativos y reducen la eficiencia.
- Altos costos de auditorías debido a la dispersión geográfica de las oficinas.

#### 3. Falta de Transparencia Financiera:

- La fragmentación de sistemas financieros dificulta la generación de reportes precisos y en tiempo real.
- Riesgos elevados de errores y fraudes financieros.

### Oportunidades:

#### 1. Unificación de Sistemas:

- Un sistema ERP centralizado permitirá una supervisión y control eficientes.

#### 2. Automatización y Eficiencia:

- La automatización de procesos reducirá costos operativos y mejorará la eficiencia.

#### 3. Mejora en la Transparencia:

- Un sistema unificado de facturación y gestión financiera facilitará la generación de reportes precisos y en tiempo real, reduciendo los riesgos de errores y fraudes.

## **Solución Propuesta**

La implementación del sistema ERP para Connex se enfocará en los siguientes componentes clave:

### **1. Arquitectura del Sistema:**

- Implementación de una arquitectura de servidores distribuidos y microservicios para asegurar un rendimiento óptimo y escalabilidad.

### **2. Automatización de Procesos:**

- Desarrollar e integrar módulos específicos para automatizar procesos críticos de negocio.

### **3. Seguridad y Transparencia:**

- Implementar mecanismos robustos de autenticación, autorización y encriptación de datos para asegurar la integridad y privacidad de la información financiera.

### **4. Gestión de Inventarios:**

- Optimizar la gestión de inventarios mediante un sistema global que permita monitorear en tiempo real los niveles de stock y la reposición eficiente.

### **5. Atención al Cliente:**

- Implementar un sistema centralizado de gestión de atención al cliente para mejorar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

## **Presupuesto Total del Proyecto:**

- Total: \$41,358,200 (incluye 30% de ganancia)

## **Componentes del Costo:**

### **1. Costos de Personal:**

- **Desarrollo y Soporte Técnico:**

- Wanfredo Vargas (Project Manager): \$240,000
- Luis Vargas (Arquitecto de Software / Documentista): \$216,000

- Adriana Montiel (Arquitecta de Software / Documentista): \$216,000
- Juan Botero (Analista): \$180,000
- Luis Bustos (Analista): \$180,000
- Luis Crespo (Desarrollador / Diseñador): \$192,200
- Luis Jaraba (Desarrollador / Diseñador): \$192,000
- Jesús Finol (Diseñador): \$180,000
- Subtotal Personal LinkTech: \$1,596,200
- Consultores Especializados y Capacitación: \$500,000

## **2. Infraestructura Tecnológica:**

- Centros de Datos:
  - Evaluación y Reubicación: \$902,000
  - Compra e Instalación de Nuevos Servidores: \$1,235,000
  - Mantenimiento y Soporte Anual: \$300,000
- Equipos de Red:
  - Routers, Switches y Firewalls: \$3,250,000
- Equipos Informáticos:
  - Computadoras Portátiles: \$3,120,000
  - Dispositivos Móviles: \$3,120,000
- Dispositivos de Telecomunicaciones: \$130,000
- **Sistemas de Comunicación:**
  - Sistemas VoIP: \$1,300,000
  - Software de Mensajería Instantánea: \$390,000 anuales
  - Configuración de VPN: \$100,000
- **Almacenamiento y Gestión de Datos:**
  - Sistemas de Almacenamiento Escalables: \$1,625,000
  - Copias de Seguridad y Recuperación de Datos: \$150,000
- **Seguridad de la Información:**
  - Software de Seguridad y Cifrado: \$150,000
  - Auditoría y Certificación de Seguridad: \$150,000
- Subtotal Infraestructura Tecnológica: \$18,068,000

## **3. Desarrollo e Implementación de Software:**

- Sistemas Administrativos y de Facturación Unificados: \$700,000

- Aplicaciones de Soporte Técnico y Atención al Cliente: \$1,200,000
- Sistemas de Gestión Empresarial (ERP): \$2,096,000
- Total para Desarrollo e Implementación de Software: \$2,096,000

#### **4. Personal y Capacitación:**

- Equipo de Desarrollo y Soporte Técnico: \$6,000,000
- Contratación de Consultores Especializados: \$750,000
- Capacitación para Empleados: \$500,000
- Subtotal para Personal y Capacitación: \$7,250,000

#### **5. Costos Operativos y Mantenimiento:**

- Costos Operativos Generales:
  - Contratos de Mantenimiento: \$300,000
  - Repuestos y Actualizaciones: \$200,000
  - Licencias de Software Anuales: \$300,000
- Auditorías y Control Financiero:
  - Sistemas Remotos de Auditoría: \$200,000
  - Auditorías Anuales: \$400,000
- Total para Costos Operativos y Mantenimiento: \$1,400,000

#### **6. Marketing y Promoción:**

- Estrategias de Marketing Digital:
  - Campañas de Marketing Digital: \$150,000
  - Publicidad en Plataformas Digitales: \$150,000
  - Producción de Contenido Digital: \$200,000
  - Publicidad en Medios Tradicionales: \$100,000
  - Material Promocional y Logística: \$100,000
  - Página Web: \$400,000
- Total para Marketing y Promoción: \$1,100,000

#### **Proyección de Beneficios:**

##### **1. Reducción de Costos Operativos:**

- Reducción del 20% en costos operativos mediante automatización y optimización de procesos.
- Ahorro Anual Proyectado: \$4,000,000

## **2. Mejora en la Transparencia Financiera:**

- Unificación de sistemas para reducir errores financieros y fraudes.
- Mejora en la confiabilidad de los reportes financieros.

## **3. Incremento en la Satisfacción del Cliente:**

- Mejora en la calidad del servicio al cliente aumentará la retención y satisfacción del cliente.
- Incremento de Ingresos Anual Proyectado: \$3,000,000

## **Retorno de Inversión (ROI):**

- Inversión Inicial: \$23,025,000
- Ahorro Anual Proyectado: \$4,000,000
- Incremento de Ingresos Anual Proyectado: \$3,000,000
- ROI Proyectado en 5 Años:  $((\text{Ahorro Anual} + \text{Incremento de Ingresos}) * 5 - \text{Inversión Inicial}) / \text{Inversión Inicial}$
- ROI Proyectado: 65%

## **Impacto en el Negocio**

### **Evidencia de Impactos Positivos:**

#### **1. Eficiencia Operativa:**

- La automatización de procesos y la optimización de recursos permitirá a Connex reducir costos operativos y mejorar la eficiencia en todas sus operaciones.

#### **2. Transparencia y Control:**

- La unificación de sistemas administrativos y financieros proporcionará una visión clara y precisa del estado financiero de la empresa, facilitando una mejor toma de decisiones.

#### **3. Calidad del Servicio:**

- Un sistema centralizado de atención al cliente mejorará significativamente la calidad del servicio, aumentando la satisfacción del cliente y la retención.

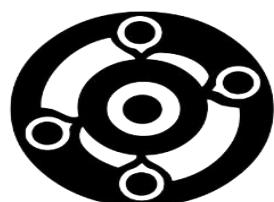
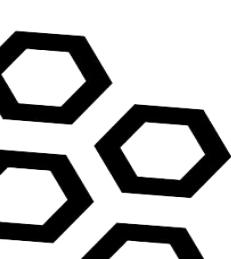
## **Métodos y Supuestos:**

### **● Supuestos de Costos y Ahorros:**

- Los costos de implementación y operativos se basan en estimaciones detalladas y cotizaciones de proveedores de tecnología.
  - Los ahorros proyectados se calculan en base a la reducción de costos operativos y mejora de eficiencia observada en implementaciones similares.
- **Proyección de Ingresos:**
    - Se asume un aumento del 25% en ingresos debido a la mejora en la satisfacción del cliente y la expansión a nuevos mercados facilitada por la optimización tecnológica.

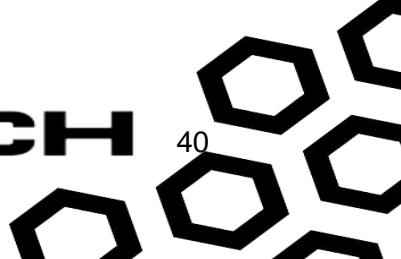
La implementación del sistema ERP en Connex es una inversión estratégica que transformará la operación de la empresa, mejorando su eficiencia operativa, transparencia financiera y calidad del servicio al cliente. Este proyecto no solo resolverá los problemas actuales, sino que también posicionará a Connex como un líder en la industria de servicios de Internet, preparado para enfrentar los desafíos futuros y continuar su crecimiento y expansión. La evidencia y el análisis financiero presentados en este caso de negocio demuestran claramente los beneficios tangibles y estratégicos de esta inversión, proporcionando un argumento convincente para los tomadores de decisiones.

## Estrategia de Implementación de Sistemas Remotos



**LINKTECH**

40



Para abordar los altos costos y las ineficiencias del proceso de auditoría debido a la dispersión geográfica, proponemos la implementación de sistemas remotos. Esta estrategia permitirá realizar auditorías de manera más eficiente y económica, utilizando tecnologías de videoconferencia, acceso remoto seguro a sistemas y bases de datos, y herramientas de colaboración en línea. El uso de sistemas remotos no solo reducirá los costos asociados a los viajes internacionales, sino que también permitirá una supervisión más frecuente y detallada de las operaciones en cada sede. Con una mayor frecuencia de auditorías, se podrán identificar y corregir problemas financieros y operativos de manera oportuna, mejorando así la transparencia y la eficiencia global de la empresa.

La implementación de sistemas remotos también contribuirá a la estandarización de los procesos de auditoría. Actualmente, cada oficina de Connex opera de manera independiente, lo que complica la recopilación de información y la transparencia. Con un sistema centralizado y accesible remotamente, se podrán establecer procedimientos uniformes para todas las auditorías, asegurando que cada sede cumpla con los mismos estándares y regulaciones. Además, se podrán realizar auditorías internas de manera continua, lo que permitirá a Connex mantener un control constante sobre sus operaciones y finanzas, minimizando el riesgo de irregularidades y mejorando la calidad de los reportes financieros.

Para asegurar el éxito de esta estrategia, se llevará a cabo una capacitación exhaustiva del personal encargado de las auditorías y del manejo de los sistemas remotos. La capacitación incluirá el uso de las herramientas tecnológicas necesarias, así como la familiarización con los nuevos procedimientos y estándares. Además, se implementarán medidas de seguridad robustas para proteger la información financiera y operativa de la empresa, garantizando que solo el personal autorizado tenga acceso a los datos sensibles. Con estas medidas, Connex podrá optimizar su proceso de auditoría, reducir costos y mejorar la supervisión global de sus operaciones.

## **Estrategia de Unificación de Sistemas de Facturación**

Proponemos la unificación de los sistemas de facturación en un sistema escalable y global para facilitar la gestión financiera centralizada. Actualmente, cada oficina de Connex utiliza su propio sistema administrativo independiente para manejar finanzas y nóminas, lo que dificulta la supervisión y el control

financiero a nivel global. Un sistema de facturación unificado permitirá la estandarización de los procesos financieros en todas las oficinas, mejorando la transparencia y la eficiencia operativa. Con un sistema global, se podrá tener una visión clara y precisa del flujo de caja, las cuentas por cobrar y por pagar, y otros aspectos financieros críticos.

La unificación de los sistemas de facturación también contribuirá a la reducción de errores y fraudes. La fragmentación actual de los sistemas financieros de Connex aumenta el riesgo de errores en la contabilidad y la facturación, así como la posibilidad de fraudes debido a la falta de supervisión centralizada. Un sistema unificado permitirá la implementación de controles más estrictos y la automatización de procesos, lo que reducirá la probabilidad de errores humanos y garantizará la integridad de los datos financieros. Además, se podrán generar reportes financieros detallados y en tiempo real, facilitando la toma de decisiones estratégicas informadas.

Para llevar a cabo esta estrategia, se realizará una evaluación exhaustiva de las necesidades financieras de cada oficina y se desarrollará un plan de implementación detallado. La migración a un sistema de facturación unificado incluirá la integración de indicadores de desempeño específicos para cada sede, permitiendo un seguimiento preciso de la eficiencia y la rentabilidad de las operaciones. También se proporcionará capacitación al personal financiero en el uso del nuevo sistema, asegurando que todos estén familiarizados con los nuevos procedimientos y herramientas. Con la unificación de los sistemas de facturación, Connex podrá mejorar significativamente su gestión financiera y operativa a nivel global.

## **Estrategia de Mejora de la Atención al Cliente**

Para mejorar la calidad del servicio al cliente y estandarizar la atención en todas las sedes de Connex, se propone la implementación de un sistema centralizado de gestión de atención al cliente. Actualmente, la atención al cliente se maneja a través de call centers en las grandes oficinas, donde las solicitudes se canalizan a los departamentos pertinentes y se registran manualmente. Este proceso es propenso a errores y demoras, afectando negativamente la satisfacción del cliente. Con un sistema centralizado, se podrán gestionar todas las interacciones con los clientes de manera eficiente y uniforme, mejorando la respuesta y la calidad del servicio ofrecido.

El nuevo sistema incluirá la integración de un call center centralizado con acceso inmediato a la información de los clientes y sus solicitudes. Esto permitirá a los agentes de atención al cliente resolver problemas de manera más rápida y efectiva, sin la necesidad de transferir llamadas o buscar información en múltiples sistemas. Además, el sistema centralizado permitirá el uso de aplicaciones de gestión de reclamos que proporcionarán un seguimiento en tiempo real de las solicitudes y problemas reportados por los clientes. Esto garantizará que cada solicitud se maneje de manera adecuada y oportuna, mejorando la experiencia del cliente y la reputación de Connex.

Para asegurar el éxito de esta estrategia, se llevará a cabo una capacitación exhaustiva del personal de atención al cliente en el uso del nuevo sistema y las herramientas asociadas. La capacitación incluirá técnicas de manejo de llamadas, resolución de problemas y uso de las aplicaciones de gestión de reclamos. Además, se implementarán métricas de desempeño para monitorear la eficiencia y la eficacia del servicio al cliente, permitiendo realizar ajustes y mejoras continuas. Con estas medidas, Connex podrá ofrecer un servicio al cliente de alta calidad, estandarizado y eficiente en todas sus sedes.

A continuación, se muestran algunas ideas de como debe ser la nueva distribución de los lugares donde se establezcan estos nuevos centros de conexiones, según la sede donde se encuentren:

### **Distribución para Área Montañosa**

La adaptación del centro de cómputo a un área montañosa implica consideraciones especiales de elevación y terreno. Esta distribución considera las siguientes ventajas:

#### **1. Adaptabilidad al Terreno:**

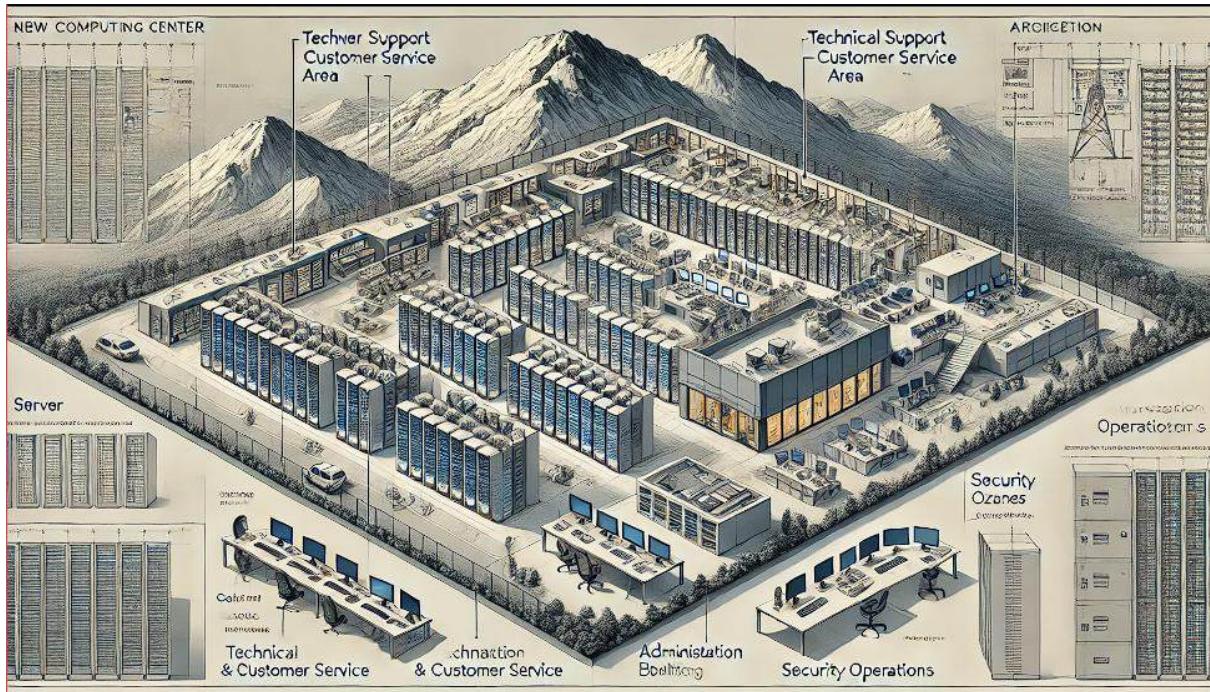
- La construcción adaptada al terreno montañoso maximiza el uso del espacio disponible y asegura la estabilidad estructural, utilizando la elevación para separar áreas de alta seguridad como el SOC.

#### **2. Seguridad Mejorada:**

- Las características geográficas proporcionan una barrera natural contra posibles intrusiones, complementando las medidas de seguridad tecnológicas y humanas del centro.

#### **3. Eficiencia Energética:**

- La ubicación montañosa puede permitir el uso de enfriamiento natural, reduciendo costos operativos y mejorando la eficiencia energética del centro de cómputo.



## Distribución para Terreno Plano

La nueva distribución para un centro de cómputo en terreno plano incluye áreas claramente definidas para servidores, soporte técnico y atención al cliente, administración y facturación, y un centro de operaciones de seguridad (SOC). Esta distribución es especialmente beneficiosa por las siguientes razones:

### 1. Eficiencia Operativa:

- La distribución en un terreno plano permite una construcción y mantenimiento más económicos y sencillos, asegurando un flujo eficiente de personal y datos entre las diferentes áreas.

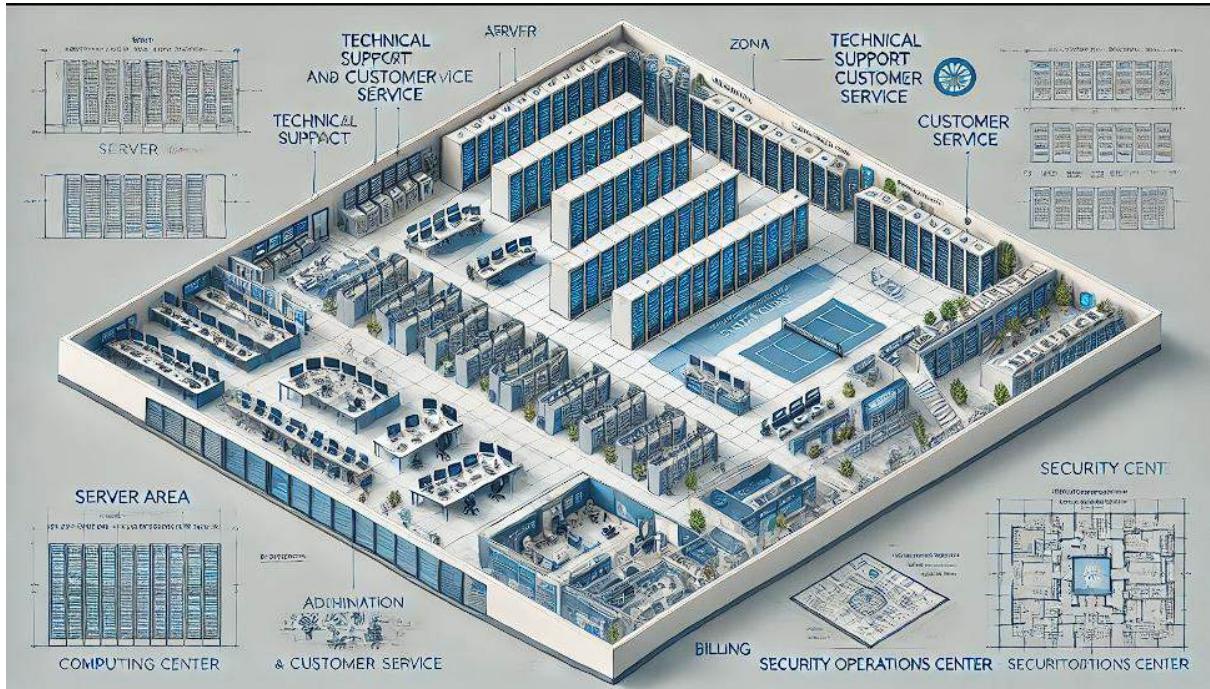
### 2. Optimización del Espacio:

- La separación de áreas específicas como los servidores, soporte técnico, y administración permite una organización más ordenada y eficiente del espacio, facilitando el acceso y la gestión de cada área.

### 3. Accesibilidad y Seguridad:

- La ubicación central del SOC asegura un monitoreo constante y centralizado de todas las operaciones del centro de cómputo,

garantizando una rápida respuesta a cualquier incidencia de seguridad.



La integración de un centro de cómputo en un entorno urbano considera el contexto de los edificios circundantes, optimizando las áreas de servidores, soporte técnico, administración y el SOC para maximizar la eficiencia y accesibilidad:

### 1. Integración Urbana:

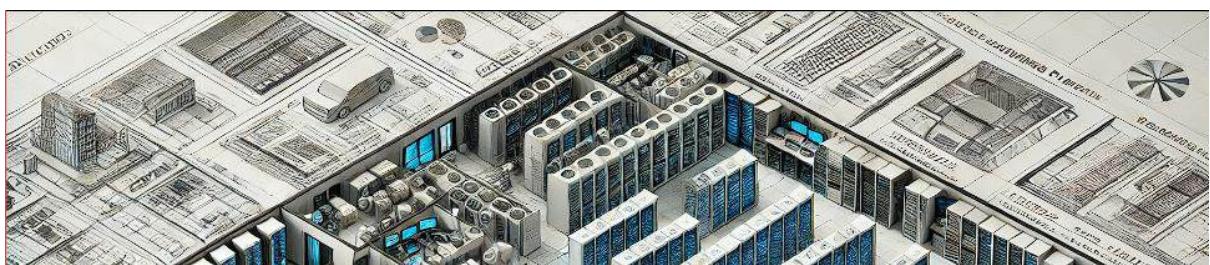
- El diseño aprovecha la infraestructura urbana existente, como redes de transporte y servicios públicos, facilitando el acceso del personal y la entrega de suministros.

### 2. Conectividad:

- La proximidad a redes de telecomunicaciones urbanas asegura una conectividad óptima y redundante, crucial para las operaciones continuas del centro de cómputo.

### 3. Eficiencia Espacial:

- La distribución considera el uso eficiente del espacio vertical y horizontal, permitiendo una expansión futura sin necesidad de un aumento significativo en la huella del edificio.



## **Estrategia de Gestión Global de Inventarios**

Para optimizar el proceso de inventario en Connex, se propone la implementación de un sistema global de gestión de inventarios que permita el acceso a la información en tiempo real desde cualquier parte del mundo. Actualmente, el inventario está centralizado en la sede de Miami, lo que presenta desafíos en términos de adaptabilidad a las regulaciones particulares de cada país y la necesidad de unificar los sistemas personalizados de inventario. Un sistema global permitirá una gestión eficiente y coordinada del inventario, asegurando que cada oficina tenga acceso a los materiales y productos necesarios en el momento adecuado.

El sistema global de gestión de inventarios ayudará a garantizar una reposición eficiente de los inventarios acorde a las demandas locales. Cada oficina podrá registrar y monitorear sus niveles de inventario en tiempo real, lo que permitirá realizar pedidos de reposición de manera oportuna y evitar faltantes o excesos. Además, se mantendrá un historial y estadísticas detalladas del uso de inventarios, lo que facilitará la identificación de tendencias y la planificación de necesidades futuras. Esta visibilidad global del inventario permitirá a Connex mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos asociados al manejo y almacenamiento de materiales.

Para implementar esta estrategia, se llevará a cabo una evaluación exhaustiva de los sistemas de inventario actuales en cada oficina y se desarrollará un plan de migración al nuevo sistema global. La implementación incluirá la

adaptación del sistema a las regulaciones locales de cada país, asegurando el cumplimiento legal y operativo. Además, se proporcionará capacitación al personal de cada oficina en el uso del nuevo sistema de gestión de inventarios, garantizando que todos estén familiarizados con las nuevas herramientas y procedimientos. Con la gestión global de inventarios, Connex podrá optimizar sus operaciones, mejorar la eficiencia y reducir costos a nivel mundial.

## **Conclusión de Estrategias**

La implementación de las estrategias propuestas para Connex proporcionará una solución integral y coherente a los desafíos operativos y estructurales actuales, impulsando mejoras significativas en eficiencia operativa, transparencia financiera y calidad del servicio al cliente. Estas estrategias están



diseñadas para transformar la operación de Connex, alineando sus procesos con las mejores prácticas y tecnologías disponibles en el mercado.

La adopción de sistemas remotos revolucionará el proceso de auditoría de Connex, permitiendo la realización de auditorías más eficientes y económicas. Al utilizar tecnologías de videoconferencia, acceso remoto seguro y herramientas de colaboración en línea, Connex podrá reducir significativamente los costos asociados a los viajes internacionales. Además, la mayor frecuencia y detalle de las auditorías permitirá identificar y corregir problemas financieros y operativos de manera oportuna, mejorando así la transparencia y la eficiencia global de la empresa. La estandarización de los procedimientos de auditoría asegurará que cada sede cumpla con los mismos estándares y regulaciones, y la capacitación exhaustiva del personal garantizará que estos sistemas se utilicen de manera efectiva y segura. Con estas medidas, Connex optimizará su proceso de auditoría, reducirá costos y mejorará la supervisión global de sus operaciones.

La unificación de los sistemas de facturación en un sistema escalable y global abordará la fragmentación actual de los sistemas financieros de Connex. Este sistema unificado permitirá la estandarización de los procesos financieros en todas las oficinas, mejorando la transparencia y la eficiencia operativa. Con un sistema global, Connex podrá tener una visión clara y precisa del flujo de caja, las cuentas por cobrar y por pagar, y otros aspectos financieros críticos. La reducción de errores y fraudes será una ventaja clave, gracias a la implementación de controles más estrictos y la automatización de procesos. La generación de reportes financieros detallados y en tiempo real facilitará la toma de decisiones estratégicas informadas. La evaluación exhaustiva de las necesidades financieras de cada oficina y la capacitación del personal financiero en el uso del nuevo sistema garantizarán una transición suave y efectiva. Con esta estrategia, Connex mejorará significativamente su gestión financiera y operativa a nivel global.

La implementación de un sistema centralizado de gestión de atención al cliente estandarizará y optimizará el servicio en todas las sedes de Connex. Actualmente, la atención al cliente se maneja a través de call centers en las grandes oficinas, donde las solicitudes se canalizan a los departamentos pertinentes y se registran manualmente, lo que es propenso a errores y demoras. Con un sistema centralizado, Connex podrá gestionar todas las interacciones con los clientes de manera eficiente y uniforme, mejorando la respuesta y la calidad del servicio ofrecido. El nuevo sistema incluirá la integración de un call center

centralizado con acceso inmediato a la información de los clientes y sus solicitudes, permitiendo a los agentes resolver problemas de manera más rápida y efectiva. Además, el sistema centralizado permitirá el uso de aplicaciones de gestión de reclamos que proporcionarán un seguimiento en tiempo real de las solicitudes y problemas reportados por los clientes, asegurando que cada solicitud se maneje de manera adecuada y oportuna. La capacitación exhaustiva del personal de atención al cliente en el uso del nuevo sistema y las herramientas asociadas, junto con la implementación de métricas de desempeño para monitorear la eficiencia y la eficacia del servicio, permitirá realizar ajustes y mejoras continuas. Con estas medidas, Connex ofrecerá un servicio al cliente de alta calidad, estandarizado y eficiente en todas sus sedes.

Para optimizar el proceso de inventario en Connex, se implementará un sistema global de gestión de inventarios que permita el acceso a la información en tiempo real desde cualquier parte del mundo. Actualmente, el inventario está centralizado en la sede de Miami, lo que presenta desafíos en términos de adaptabilidad a las regulaciones particulares de cada país y la necesidad de unificar los sistemas personalizados de inventario. Un sistema global permitirá una gestión eficiente y coordinada del inventario, asegurando que cada oficina tenga acceso a los materiales y productos necesarios en el momento adecuado.

El sistema global de gestión de inventarios ayudará a garantizar una reposición eficiente de los inventarios acorde a las demandas locales. Cada oficina podrá registrar y monitorear sus niveles de inventario en tiempo real, lo que permitirá realizar pedidos de reposición de manera oportuna y evitar faltantes o excesos. Además, se mantendrá un historial y estadísticas detalladas del uso de inventarios, lo que facilitará la identificación de tendencias y la planificación de necesidades futuras. Esta visibilidad global del inventario permitirá a Connex mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos asociados al manejo y almacenamiento de materiales. Para implementar esta estrategia, se llevará a cabo una evaluación exhaustiva de los sistemas de inventario actuales en cada oficina y se desarrollará un plan de migración al nuevo sistema global. La implementación incluirá la adaptación del sistema a las regulaciones locales de cada país, asegurando el cumplimiento legal y operativo. Además, se proporcionará capacitación al personal de cada oficina en el uso del nuevo sistema de gestión de inventarios, garantizando que todos estén familiarizados con las nuevas herramientas y procedimientos. Con la gestión global de inventarios,

Connex podrá optimizar sus operaciones, mejorar la eficiencia y reducir costos a nivel mundial.

La implementación de estas estrategias transformará a Connex en una organización más eficiente, transparente y centrada en el cliente. La eficiencia operativa mejorará significativamente a través de la automatización y optimización de procesos, la transparencia financiera se incrementará con sistemas unificados y reportes en tiempo real, y la calidad del servicio al cliente alcanzará nuevos estándares gracias a sistemas centralizados y personal capacitado. Estos cambios no solo resolverán los problemas actuales, sino que también posicionarán a Connex como un líder en la industria de servicios de Internet, preparado para enfrentar los desafíos futuros y continuar su crecimiento y expansión a nivel global.

## Propuesta económica

- Equipo de Desarrollo (LinkTech)
  - Wanfredo Vargas: Project Manager
    - Tarifa mensual sugerida: \$10,000

Duración: 24 meses

**LINKTECH**

- Costo total: \$240,000
- Luis Vargas: Arquitecto de Software / Documentista
  - Tarifa mensual sugerida: \$9,000
  - Duración: 24 meses
  - Costo total: \$216,000
- Adriana Montiel: Arquitecta de Software / Documentista
  - Tarifa mensual sugerida: \$9,000
  - Duración: 24 meses
  - Costo total: \$216,000
- Juan Botero: Analista
  - Tarifa mensual sugerida: \$7,500
  - Duración: 24 meses
  - Costo total: \$180,000
- Luis Bustos: Analista
  - Tarifa mensual sugerida: \$7,500
  - Duración: 24 meses
  - Costo total: \$180,000
- Luis Crespo: Desarrollador / Diseñador
  - Tarifa mensual sugerida: \$8,000
  - Duración: 24 meses
  - Costo total: \$192,200
- Luis Jaraba: Desarrollador / Diseñador
  - Tarifa mensual sugerida: \$8,000
  - Duración: 24 meses
  - Costo total: \$192,000
- Jesús Finol: Diseñador
  - Tarifa mensual sugerida: \$7,500
  - Duración: 24 meses
  - Costo total: \$180,000
- Subtotal Personal LinkTech: \$1,596,000
- Infraestructura Tecnológica
  - Centros de Datos
    - Evaluación y Reubicación de Centros de Datos:
      - Consultoría y análisis de ubicación: \$100,000
      - Costos de reubicación y mejora: \$100,000
      - Ingenieros de redes y sistemas (8 meses): \$120,000
      - Configuración y pruebas: \$300,000

- Racks, cableado, etc: \$200,000
- Costos adicionales y contingencias (10%): \$82,000
- Subtotal evaluación y reubicación de centros de datos: \$902,000
- Compra e Instalación de Nuevos Servidores:
  - Servidores de alta capacidad
    - Dell PowerEdge R740
      - Procesadores: Intel Xeon Scalable
      - Memoria: Hasta 3 TB de DDR4
      - Almacenamiento: Hasta 16 unidades de 2.5" o 8 de 3.5"
      - Expansión: Hasta 3 ranuras PCIe 3.0
    - HPE ProLiant DL380 Gen10
      - Procesadores: Intel Xeon Scalable
      - Memoria: Hasta 3 TB de DDR4 SmartMemory
      - Almacenamiento: Hasta 20 unidades SFF o 12 LFF
      - Expansión: Hasta 6 ranuras PCIe 3.0
    - Subtotal: \$9,500 cada uno (se necesitan 130) = \$1,235,000
- Mantenimiento y Soporte Anual:
  - Contrato de soporte técnico: \$200,000
  - Repuestos y actualizaciones: \$100,000
  - Subtotal: \$300,000
- Equipos de Red
  - Routers, Switches y Firewalls:
    - Routers empresariales
      - Cisco ISR 4451-X
        - Rendimiento: Hasta 2 Gbps
        - Conectividad: Ethernet, T1/E1, T3/E3, 4G LTE

- Seguridad: VPN, firewall integrado
- Funciones: Voz y video, optimización WAN

■ Juniper MX204

- Rendimiento: Hasta 400 Gbps
- Conectividad: 10GbE, 40GbE, 100GbE
- Seguridad: Protección DDoS
- Funciones: Segment routing, EVPN

■ Costo: \$8,000 cada uno (se necesitan 130)  
= \$1,040,000

○ Switches gestionables

■ Cisco Catalyst 9300 Series

- Capacidad: Hasta 1 Tbps
- Puertos: 24 o 48 puertos de 1G/2.5G/5G/10G
- Funciones: Seguridad avanzada, QoS, PoE+

■ HPE Aruba 5400R zl2

- Capacidad: Hasta 1.44 Tbps
- Puertos: Módulos de hasta 96 puertos
- Funciones: Alta disponibilidad, control de acceso basado en roles

■ Costo: \$7,000 cada uno (se necesitan 130)  
= \$910,000

○ Firewalls

■ Palo Alto Networks PA-5220

- Rendimiento: Hasta 10 Gbps
- Conectividad: 10GbE, 1GbE
- Funciones: IDS/IPS, VPN, control de aplicaciones

■ Fortinet FortiGate 100F

- Rendimiento: Hasta 20 Gbps
- Conectividad: 10GbE, 1GbE
- Funciones: Firewall, VPN, filtrado web, antivirus

■ Costo: \$10,000 cada uno (se necesitan 130) = \$1,300,000

- Subtotal equipos de red: 3,250,000

○ Equipos Informáticos

■ Computadoras y Dispositivos Móviles para Empleados:

- Computadoras portátiles

○ Dell XPS 15

- Procesador: Intel Core i7/i9
- Memoria: Hasta 64 GB de RAM
- Almacenamiento: Hasta 2 TB SSD
- Pantalla: 15.6" 4K UHD

○ HP Elite Dragonfly

- Procesador: Intel Core i5/i7
- Memoria: Hasta 16 GB de RAM
- Almacenamiento: Hasta 2 TB SSD
- Pantalla: 13.3" Full HD/4K

○ Costo: \$1,200 estimado cada una (se necesitan 2600) = \$3,120,000

- Dispositivos móviles

- Apple iPhone ultima generacion
  - Procesador: Ultimo Bionic
  - Almacenamiento: Hasta 512GB
  - Pantalla: 6.1" Super Retina XDR
  - Conectividad: 5G
- Samsung Galaxy S21 Ultra
  - Procesador: Ultimo Exynos/Snapdragon
  - Almacenamiento: Hasta 512 GB
  - Pantalla: 6.8" Dynamic AMOLED 2X
  - Conectividad: 5G
- Costo: \$1,200 cada uno (se necesitarán 2600) = \$3,120,000
  - Subtotal equipos informáticos: \$6,240,000
- Dispositivos de Telecomunicaciones (Routers, Modems, etc.):
  - Routers y modems de alta capacidad
    - Cisco RV340W Router Gigabit Empresarial
    - Estándar: Wi-Fi 6 (802.11ax)
    - Velocidad: Hasta 1 Gbps
    - Puertos: 5x Gigabit Ethernet, 2x USB 3.0
    - Costo: \$1,000 cada uno (se necesitan 130) = \$130,000
    - Subtotal dispositivos de telecomunicaciones: \$130,000
- Sistemas de Comunicación
  - Sistemas de Telefonía y Mensajería Instantánea:
    - Implementación de sistemas VoIP
      - Cisco Unified Communications Manager
        - Funciones: Llamadas de voz y video, mensajería, conferencias
        - Escalabilidad: Desde pequeñas empresas hasta grandes corporaciones
        - Seguridad: Encriptación de llamadas, autenticación
      - 3CX Phone System
        - Funciones: Llamadas de voz, video, chat

- Escalabilidad: Desde pequeñas empresas hasta grandes corporaciones
  - Integraciones: CRM, correo electrónico, aplicaciones web
  - Costo: \$10,000 cada uno (se necesitan 130) = \$1,300,000
- Software de mensajería instantánea:
  - Slack
    - Funciones: Mensajes directos, canales, integraciones con otras herramientas
    - Seguridad: Encriptación de datos en tránsito y en reposo
    - Plataforma: Web, móvil, escritorio
  - Microsoft Teams
    - Funciones: Chat, videollamadas, integraciones con Office 365
    - Seguridad: Encriptación, cumplimiento con normas como GDPR y HIPAA
    - Plataforma: Web, móvil, escritorio
  - Costo: \$12.50 por usuario al mes (2,600 usuarios) = \$32,500 al mes
    - Costo anual: \$32,500 \* 12 = \$390,000
- Subtotal Sistemas de Telefonía y Mensajería Instantánea: \$1,690,000
- Configuración de VPN:
  - Licencias de software VPN: \$50,000
  - Configuración y seguridad: \$50,000
  - Subtotal configuración VPN: \$100,000
- Almacenamiento y Gestión de Datos
  - Sistemas de Almacenamiento Escalables:
    - Almacenamiento NAS/SAN de alta capacidad
      - Synology RackStation RS3617xs+
        - Capacidad: Hasta 180 TB (con expansiones)
        - Conectividad: 4x 1GbE, 2x USB 3.0
        - Funciones: RAID, replicación de datos, respaldo
      - NetApp FAS8300
        - Capacidad: Hasta 15 PB

- Conectividad: FC, Ethernet, iSCSI
  - Funciones: Snapshots, replicación, clonación de datos
  - Costo: \$25,000 cada uno (se necesitan 65) = \$1,625,000
  - Costos de mano de obra y configuración: \$300,000
  - Subtotal de sistemas de almacenamiento escalables: \$1,925,000
- Copias de Seguridad y Recuperación de Datos:
  - Software de backup y recuperación: \$100,000
  - Costos de almacenamiento en la nube: \$50,000
  - Subtotal Copias de Seguridad y Recuperación de Datos: \$150,000
- Seguridad de la Información
  - Implementación de Seguridad de Red y Protección de Datos:
    - Software de seguridad y cifrado: \$150,000
    - Auditoría y certificación de seguridad: \$150,000
  - Subtotal de Seguridad de la información: \$300,000
- Subtotal Infraestructura tecnológica: \$16,222,000
- Desarrollo e Implementación de Software
  - Sistemas Administrativos y de Facturación Unificados
    - Desarrollo de Sistemas Escalables:
      - Infraestructura adicional (servidores y licencias de desarrollo): \$200,000
    - Integración de Sistemas Existentes:
      - Costos de integración y migración de datos: \$300,000
      - Pruebas y validación: \$200,000
    - Subtotal Sistemas Administrativos: \$700,000
  - Aplicaciones de Soporte Técnico y Atención al Cliente
    - Desarrollo de Aplicaciones de Soporte Técnico:
      - Salarios de desarrolladores (5 desarrolladores por 12 meses a \$100,000 anuales): \$500,000
      - Infraestructura adicional (servidores y licencias de desarrollo): \$100,000
    - Implementación de CRM (Customer Relationship Management):

- Salarios de desarrolladores (5 desarrolladores por 12 meses a \$100,000 anuales): \$500,000
  - Infraestructura adicional (servidores y licencias de desarrollo): \$100,000
  - Subtotal aplicaciones de soporte técnico: \$1,200,000
- Sistemas de Gestión Empresarial (ERP)
  - Desarrollo e Implementación de ERP:
    - Salarios de desarrolladores (8 desarrolladores linktech por 24 meses): \$1,596,000
    - Infraestructura adicional (servidores y licencias de desarrollo): \$500,000
  - Subtotal para Desarrollo e Implementación de Software ERP: \$2,096,000
- Personal y Capacitación
  - Equipo de Desarrollo y Soporte Técnico
    - Salarios Anuales para 50 Desarrolladores y Técnicos (50 empleados a \$120,000 anuales): \$6,000,000
  - Contratación de Consultores Especializados:
    - Consultores externos (5 consultores por 12 meses a \$150,000 anuales): \$750,000
  - Capacitación para Empleados
    - Programas de Capacitación:
      - Desarrollo de programas de capacitación: \$100,000
      - Licencias de software para capacitación: \$100,000
    - Viajes y Hospedaje para Capacitaciones Internacionales:
      - Costos de viajes y hospedaje para 260 empleados: \$300,000
  - Subtotal para personal y capacitación: \$7,250,000
- Costos Operativos y Mantenimiento
  - Costos Operativos Generales
    - Contratos de mantenimiento: \$300,000
    - Repuestos y actualizaciones: \$200,000
  - Costos de Licencias de Software:
    - Licencias anuales para software de seguridad, backup, VPN, etc.: \$300,000
  - Auditorías y Control Financiero:
    - Implementación de Sistemas Remotos de Auditoría

- Desarrollo e implementación de sistemas de auditoría: \$100,000
  - Infraestructura adicional: \$100,000
  - Costos de Auditoría Anuales:
    - Auditorías internas y externas: \$400,000
    - Subtotal para Costos Operativos y Mantenimiento: \$1,400,000
- Marketing y Promoción
  - Estrategias de Marketing Digital
    - Campañas de Marketing Digital
      - Desarrollo de campañas de marketing: \$150,000
      - Publicidad en plataformas digitales: \$150,000
    - Desarrollo de Contenido y Publicidad
      - Producción de contenido digital: \$200,000
      - Publicidad en medios tradicionales: \$100,000
      - Material promocional y logística: \$100,000
      - Desarrollo de una página Web para proveer el servicio a los clientes: \$400,000
  - Subtotal para Marketing y Promoción: \$1,100,000
- Total general del proyecto: \$31,564,000
- **Total general del proyecto + el 30% ganancia: \$41,033,200**

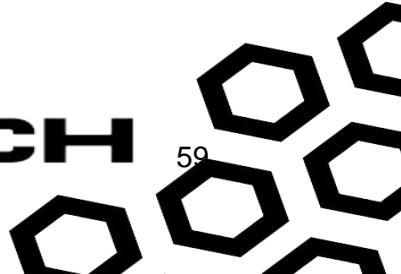
## Anexos

Todos los equipos nombrados en la propuesta económica, serán ubicados en las siguientes direcciones web:

- Amazon.com: PowerEdge Dell R740xd Server | 2X Silver 4210-2.2GHz = 20 Core | 192GB | 12x 6TB SAS (Renewed) : Electronics



**LINHTECH**



- Amazon.com: HPE ProLiant DL380 Gen10 2U Rack Server Bundle with Dual Xeon 6130 2.10 GHz, 256GB DDR4 Memory, 7.68TB Enterprise SSD Storage, RAID, Dual Power, iLO, Rail Kit : Electronics
- Cisco ISR4451-X/K9 ISR 4451 with 4 onboard GE, 3 NIM slots 1xPWR FL-44-PERF-K9 | eBay
- Amazon.com: Juniper MX204 / Dual AC Power / 8 x 10g and 4 x 100g ports / 1 year warranty : Electronics
- Amazon.com: C9300-NM-8X. Cisco C9300-NM-8X Catalyst 9300 8 x 10GE Network Module : Electronics
- Amazon.com: Hpe Aruba 5400R 2750W PoE+ ZL2 PSU J9830B : Electronics
- Palo Alto Networks PA-5220 - security appliance- PA5220- 5200 Series | eBay
- Amazon.com: FortiGate-100F Firewall Appliance Plus 3 Year FortiCare Premium and FortiGuard Unified Threat Protection (UTP) (FG-100F-BDL-950-36) : Electronics
- Amazon.com: Dell 2023 XPS 15 9520 15.6" WUXGA IPS 500 nits Laptop 14-Core Intel i7-12700H 64GB DDR5 2TB SSD NVIDIA GeForce RTX 3050TI 4GB GDDR6 2xThunderbolt4 WIFI 6E Backlit KB Fingerprint Windows 10 Pro : Electronics

- Amazon.com: HP Elite Dragonfly G4 13.5" Touchscreen Notebook - WUXGA+ - 1920 x 1280 - Intel Core i7 13th Gen i7-1355U Deca-core (10 Core) 1.70 GHz - Intel Evo Platform - 16 GB Total RAM - 16 GB On-board Memory - : Electronics
- Amazon.com: Apple iPhone 13 Pro Max, 512GB, Sierra Blue - AT&T (Renewed) : Cell Phones & Accessories
- NEW UNLOCKED SAMSUNG GALAXY S21 ULTRA 5G SM-G998U ALL COLORS AND MEMORY GSM+CDMA | eBay
- [https://www.amazon.com/dp/B073W5FJ9S?ref\\_=cm\\_sw\\_r\\_apan\\_dp\\_0VK30W9TC41T927EGCX1&starsLeft=1](https://www.amazon.com/dp/B073W5FJ9S?ref_=cm_sw_r_apan_dp_0VK30W9TC41T927EGCX1&starsLeft=1)
- [https://www.amazon.com/dp/B073W5FJ9S?ref\\_=cm\\_sw\\_r\\_apan\\_dp\\_0VK30W9TC41T927EGCX1&starsLeft=1](https://www.amazon.com/dp/B073W5FJ9S?ref_=cm_sw_r_apan_dp_0VK30W9TC41T927EGCX1&starsLeft=1)
- Netapp FAS8300A w/AFF-A400A-CNTLR-C x2 , X1161A-C x2 , 4 power supplies & cables | eBay

# **Capítulo III**

## **Diseño Y Presentación Del Proyecto**



# ARQUITECTURA DE SOFTWARE

## 1. Capa de Presentación (Presentation Layer)

Esta capa es responsable de la interacción con el usuario final. Incluye interfaces de usuario, como aplicaciones web, aplicaciones móviles, y cualquier otra interfaz de usuario que los empleados de los diferentes departamentos puedan utilizar.

- **Componentes:**

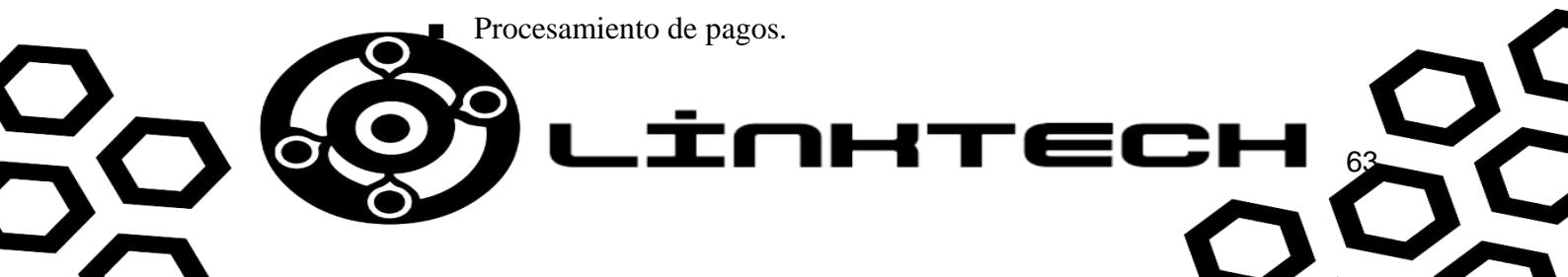
- Interfaces de usuario:
  - Aplicaciones web (navegadores).
  - Aplicaciones móviles (iOS, Android).
  - Aplicaciones de escritorio.
- Paneles de control (Dashboards):
  - Dashboard financiero.
  - Dashboard de ventas.
  - Dashboard de inventario.
- Formularios y reportes:
  - Formularios de entrada de datos.
  - Generación de reportes en tiempo real.
- Portales de autoservicio:
  - Portal de empleados.
  - Portal de clientes.
  - Portal de proveedores.

## 2. Capa de Aplicación (Application Layer)

Esta capa maneja la lógica de negocio y coordina las interacciones entre los usuarios y los datos. Aquí se implementan los servicios específicos de cada departamento.

- **Componentes:**

- Servicios de Ventas y Facturación:
  - Gestión de pedidos.
  - Procesamiento de pagos.



- Servicios de Soporte Técnico y Help Desk:
  - Gestión de tickets de soporte.
  - Base de conocimientos.
- Servicios de Instalación y Mantenimiento:
  - Programación de instalaciones.
  - Seguimiento de mantenimiento.
- Servicios de Recursos Humanos:
  - Gestión de nóminas.
  - Gestión de beneficios.
- Servicios de Mercadeo y Promoción:
  - Campañas de marketing.
  - Análisis de mercado.
- Servicios de Inventario:
  - Gestión de inventarios.
  - Seguimiento de stock.
- Servicios de Finanzas y Contabilidad:
  - Contabilidad general.
  - Gestión de cuentas por pagar y cobrar.
- Servicios de Auditoría:
  - Auditorías internas.
  - Cumplimiento normativo.
- Servicios de Administración General:
  - Gestión de documentos.
  - Comunicaciones internas.

### **3. Capa de Orquestación y Procesos de Negocio (Business Process Orchestration Layer)**

Esta capa se encarga de la coordinación y orquestación de los servicios de negocio. Define y gestiona los flujos de trabajo y los procesos empresariales.

- **Componentes:**

- Motor de Procesos de Negocio (BPM):
  - Definición y ejecución de procesos.
- Orquestación de Servicios:
  - Coordinación de servicios entre diferentes módulos.

- Flujos de Trabajo:
  - Diseño y automatización de flujos de trabajo.
- Reglas de Negocio:
  - Definición y gestión de reglas empresariales.

#### **4. Capa de Servicios de Negocio (Business Service Layer)**

Aquí se implementan los servicios de negocio reutilizables y autónomos que pueden ser consumidos por diferentes aplicaciones y procesos.

- **Componentes:**

- Servicios de Autenticación y Autorización:
  - Gestión de usuarios y roles.
  - Control de acceso.
- Servicios de Gestión de Clientes (CRM):
  - Gestión de relaciones con clientes.
  - Seguimiento de oportunidades de ventas.
- Servicios de Gestión de Inventario (WMS):
  - Control de inventarios.
  - Optimización de almacenamiento.
- Servicios de Facturación y Pago:
  - Procesamiento de facturas.
  - Gestión de pagos y cobros.
- Servicios de Gestión de Empleados (HRMS):
  - Registro y seguimiento de empleados.
  - Gestión de formación y desarrollo.
- Servicios de Análisis y Reportes:
  - Generación de reportes analíticos.
  - Visualización de datos.

#### **5. Capa de Integración (Integration Layer)**

Esta capa facilita la integración entre los diferentes servicios y sistemas externos. Utiliza mecanismos de mensajería y conectores para asegurar una comunicación eficiente y confiable.

- **Componentes:**

- Bus de Servicios Empresariales (ESB):
  - Transporte y enrutamiento de mensajes.
- Adaptadores y Conectores:
  - Conectores para sistemas externos (ERP, CRM, etc.).
- Colas de Mensajería:
  - Gestión de mensajes asíncronos.
- Middleware de Integración:
  - Middleware para integración de aplicaciones.
- API Gateway:
  - Gestión y exposición de APIs.

## **6. Capa de Persistencia y Datos (Data Persistence Layer)**

En esta capa se gestionan los datos empresariales. Incluye bases de datos y repositorios donde se almacenan los datos estructurados y no estructurados.

- Componentes:
  - Bases de Datos Relacionales (RDBMS):
    - Gestión de datos transaccionales.
  - Almacenes de Datos (Data Warehouses):
    - Almacenamiento y análisis de datos históricos.
  - Bases de Datos NoSQL:
    - Gestión de datos no estructurados.
  - Repositorios de Documentos:
    - Almacenamiento de documentos.
  - Servicios de Backup y Recuperación:
    - Copias de seguridad.
    - Planes de recuperación ante desastres.

## **7. Capa de Infraestructura y Gestión (Infrastructure and Management Layer)**

Esta capa proporciona la infraestructura necesaria para soportar las capas anteriores. Incluye la gestión de servidores, redes, almacenamiento y seguridad.

- Componentes:
  - Servidores y Virtualización:

- Gestión de servidores físicos y virtuales.
- Redes y Conectividad:
  - Gestión de redes internas y externas.
- Almacenamiento y Backup:
  - Sistemas de almacenamiento de datos.
  - Soluciones de backup.
- Seguridad y Cumplimiento:
  - Seguridad de la red y sistemas.
  - Cumplimiento de normativas.
- Monitoreo y Gestión de Sistemas:
  - Monitoreo de rendimiento.
  - Gestión de incidentes y problemas.

## **ARQUITECTURA DE LA WEB**

La página web consta de varias secciones clave, cada una con funcionalidades específicas. La arquitectura se diseñará para asegurar la independencia de cada módulo, manteniendo una integración fluida con el ERP cuando sea necesario.

### **Componentes Principales**

1. Frontend (Cliente)
2. Backend (API Gateway y Microservicios)
3. Base de Datos
4. Servicios de Integración con ERP
5. Seguridad y Gestión de Autenticación
6. Servidores y Despliegue
7. Funcionalidades Específicas por Sección

### **Descripción de la Arquitectura**

#### **1. Frontend (Cliente)**

- Tecnologías: HTML5, CSS3, Angular, TypeScript.
- **Componentes Principales:**
  - Componentes de UI: Para cada vista (inicio, suscríbete, ayuda, portal de pagos).

- Servicios Angular: Para manejar la comunicación con el backend (API Gateway).
- Guardias de Rutas: Para proteger rutas y asegurar que solo usuarios autenticados puedan acceder a ciertas vistas.
- **Stack Tecnológico:**
  - HTML5 y CSS3: Estándares abiertos y ampliamente soportados.
  - Angular: Framework de código abierto mantenido por Google, con una gran comunidad y soporte extensivo.
  - TypeScript: Lenguaje de código abierto desarrollado por Microsoft, muy usado y con una gran comunidad.

## 2. Backend (API Gateway y Microservicios)

- Tecnologías: Java, Spring Boot, Spring Security, Spring Data JPA.
- **Componentes Principales:**
  - API Gateway: Punto único de entrada para las solicitudes del frontend, responsable de la gestión de autenticación, autorización y enrutamiento de solicitudes a los microservicios adecuados.
  - Microservicios: Módulos independientes para manejar diferentes funcionalidades.

### Microservicios del Backend

- Microservicio de Usuarios:
  - Gestión de registros, autenticación y perfiles de usuarios.
- Microservicio de Planes:
  - Gestión y visualización de planes de servicios.
- Microservicio de Verificación de Disponibilidad:
  - Verificación de la disponibilidad del servicio en función de la ubicación del usuario (integración con APIs de mapas).
- Microservicio de Pagos:
  - Procesamiento de pagos a través de múltiples métodos (tarjeta de crédito, PayPal, Binance, Zelle).
  - Generación y envío de facturas.
- Microservicio de Atención al Cliente:

- Gestión del sistema de chat en línea para atención al cliente.

### 3. Base de Datos

- Tecnología: PostgreSQL.
- **Funcionalidades:**
  - Almacenamiento de información de usuarios, planes, pagos y transacciones.
  - Mantenida independiente del ERP, pero con la capacidad de sincronizar datos relevantes.

### 4. Servicios de Integración con ERP

- Tecnologías: RESTful APIs, Spring Boot.
- **Funcionalidades:**
  - API REST: Puntos finales que permiten la comunicación entre la aplicación de clientes y el ERP.
  - Servicios de Sincronización: Procesos para sincronizar datos entre la base de datos de la aplicación de clientes y el ERP.
  - Eventos y Webhooks: Para notificar al ERP sobre acciones relevantes como nuevos pagos o solicitudes de servicios.

### 5. Seguridad y Gestión de Autenticación

- Tecnologías: Spring Security, JWT, HTTPS.
- **Funcionalidades:**
  - Autenticación y Autorización: Implementación de OAuth2/JWT para sesiones seguras.
  - Cifrado de Comunicaciones: Uso de HTTPS para todas las comunicaciones.
  - Control de Acceso: Políticas de CORS y configuración de roles y permisos.

### 6. Servidores y Despliegue

- Tecnologías: Nginx, Docker, Kubernetes (opcional).
- **Funcionalidades:**
  - Servidor Web: Nginx para servir la aplicación Angular y actuar como proxy inverso para las solicitudes API.

- Contenerización: Uso de Docker para contenerizar cada microservicio, asegurando consistencia y portabilidad.
- Orquestación (opcional): Kubernetes para la gestión de contenedores en producción, facilitando el escalado y la recuperación ante fallos.
- CI/CD: Jenkins, GitHub Actions, o GitLab CI para automatizar la integración y despliegue continuo.

## Funcionalidades Específicas por Sección

### 1. Página de Inicio:

- Descripción de servicios, promociones y noticias.
- Acceso rápido a las demás secciones.

### 2. Suscríbete:

- Formulario de Suscripción: Captura datos del usuario (nombre, cédula, teléfono, correo, tipo de servicio, plan).
- Verificación de Disponibilidad: Integración con un servicio de mapas para verificar la disponibilidad en la zona (Google Maps API o OpenStreetMap).
- Selección de Planes: Opciones para escoger el tipo de servicio (televisión o internet) y el plan.

### 3. Ayuda:

- Chat en Línea: Implementación de un sistema de chat para atención al cliente (usando tecnologías como WebSocket para comunicación en tiempo real).

### 4. Portal de Pagos:

- Opciones de Pago: Tarjeta de crédito, PayPal, Binance, Zelle, entre otros.
- Formulario de Pago: Captura de detalles de pago.
- Envío de Factura: Generación y envío de factura por correo electrónico (utilizando un servicio de correo como SendGrid).

## Flujo de Datos por Sección

### 1. Suscríbete

- Verificación de Disponibilidad:
  - El usuario ingresa su dirección.
  - El frontend envía una solicitud al API Gateway.
  - El API Gateway enruta la solicitud al Microservicio de Verificación de Disponibilidad, que verifica la dirección utilizando un servicio de mapas y devuelve la disponibilidad.
- Registro de Datos del Usuario:
  - El usuario ingresa sus datos y selecciona el tipo de servicio y plan.
  - El frontend envía la información al API Gateway.
  - El API Gateway enruta la solicitud al Microservicio de Usuarios para registrar los datos.

## 2. Ayuda

- Chat en Línea:
  - El usuario inicia una sesión de chat.
  - El frontend utiliza WebSocket para comunicarse en tiempo real con el Microservicio de Atención al Cliente.
  - Los mensajes se enrutan a través del API Gateway al microservicio correspondiente.

## 3. Portal de Pagos

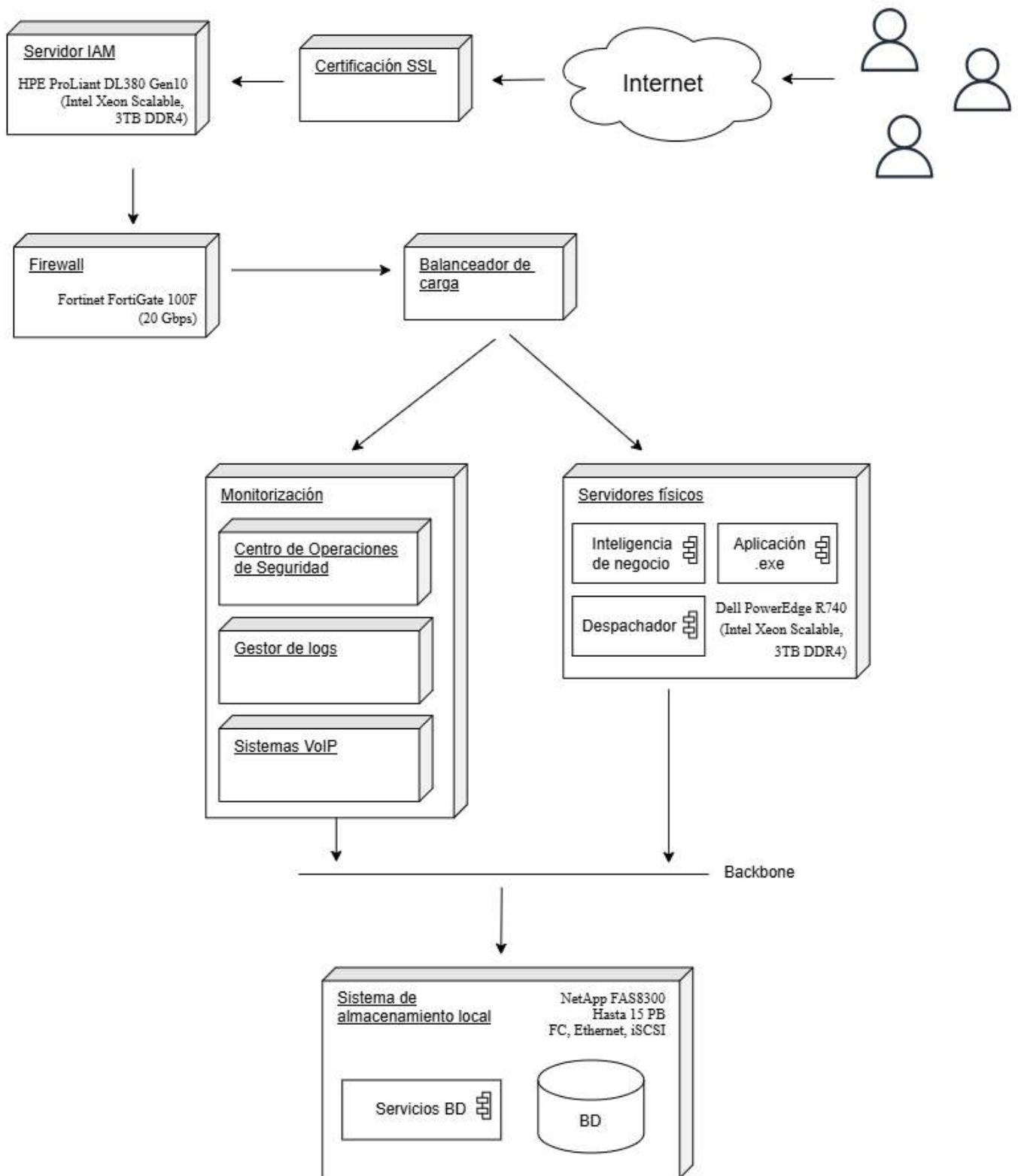
- Registro de Pagos:
  - El usuario selecciona un método de pago y proporciona los detalles necesarios.
  - El frontend envía la información de pago al API Gateway.
  - El API Gateway enruta la solicitud al Microservicio de Pagos, que procesa el pago utilizando la pasarela correspondiente.
  - Una vez confirmado el pago, el microservicio genera una factura y la envía por correo electrónico utilizando un servicio de correo.

## Consideraciones Finales

- Desacoplamiento: La aplicación web para clientes está diseñada para funcionar de manera independiente del ERP, con integración opcional mediante APIs RESTful.

- Escalabilidad: La arquitectura modular y el uso de contenedores Docker aseguran que la aplicación pueda escalar fácilmente según las necesidades.
- Seguridad: Uso de Spring Security y JWT para autenticación y autorización, y HTTPS para comunicaciones seguras.
- Automatización: Implementación de CI/CD para facilitar la integración y el despliegue continuo.

## Diagramas



## **Diagrama de despliegue**

El diagrama presentado muestra la infraestructura detallada para la aplicación web del ISP, que incluye varios componentes clave desde la seguridad hasta la administración de datos. A continuación, se detalla cada componente y su función dentro de la arquitectura.

### **1. Servidor IAM**

- **Descripción:** Servidor de Gestión de Identidades y Acceso (IAM).
- **Especificaciones:**
  - **Modelo:** HPE ProLiant DL380 Gen10.
  - **Procesador:** Intel Xeon Scalable.
  - **Memoria:** 3TB DDR4.
- **Función:** Gestiona las identidades de los usuarios y controla el acceso a los recursos del sistema.

### **2. Certificación SSL**

- **Descripción:** Protocolo de seguridad utilizado para cifrar las comunicaciones entre los usuarios y el servidor.
- **Función:** Garantiza que la información transmitida a través de Internet sea segura y privada.

### **3. Firewall**

- **Descripción:** Dispositivo de seguridad de red.
- **Especificaciones:**
  - **Modelo:** Fortinet FortiGate 100F.
  - **Capacidad:** 20 Gbps.
- **Función:** Protege la red de amenazas externas y controla el tráfico de datos entre la red interna y externa.

### **4. Balanceador de Carga**

- **Descripción:** Dispositivo que distribuye las cargas de trabajo a través de varios servidores.
- **Función:** Asegura una distribución equitativa de la carga para mejorar la disponibilidad y el rendimiento de la aplicación.

## 5. Monitorización

- **Componentes:**
  - **Centro de Operaciones de Seguridad:** Monitorea y responde a incidentes de seguridad.
  - **Gestor de Logs:** Recopila y analiza los registros de actividad del sistema.
  - **Sistemas VoIP:** Gestiona las comunicaciones de voz sobre IP.
- **Función:** Proporciona una visión centralizada del estado y seguridad del sistema.

## 6. Servidores Físicos

- **Especificaciones:**
  - **Modelo:** Dell PowerEdge R740.
  - **Procesador:** Intel Xeon Scalable.
  - **Memoria:** 3TB DDR4.
- **Componentes:**
  - **Inteligencia de Negocio:** Análisis de datos para la toma de decisiones.
  - **Aplicación .exe:** Aplicaciones ejecutables específicas del negocio.
  - **Despachador:** Gestión y distribución de tareas y servicios.
- **Función:** Proporciona la capacidad de procesamiento y almacenamiento necesarios para ejecutar aplicaciones y servicios de negocio críticos.

## 7. Sistema de Almacenamiento Local

- **Especificaciones:**
  - **Modelo:** NetApp FAS8300.
  - **Capacidad:** Hasta 15 PB.
  - **Conectividad:** FC, Ethernet, iSCSI.
- **Componentes:**
  - **Servicios BD:** Servicios de bases de datos.
  - **BD:** Base de datos principal.
- **Función:** Almacena grandes volúmenes de datos y proporciona acceso rápido y eficiente a la información.

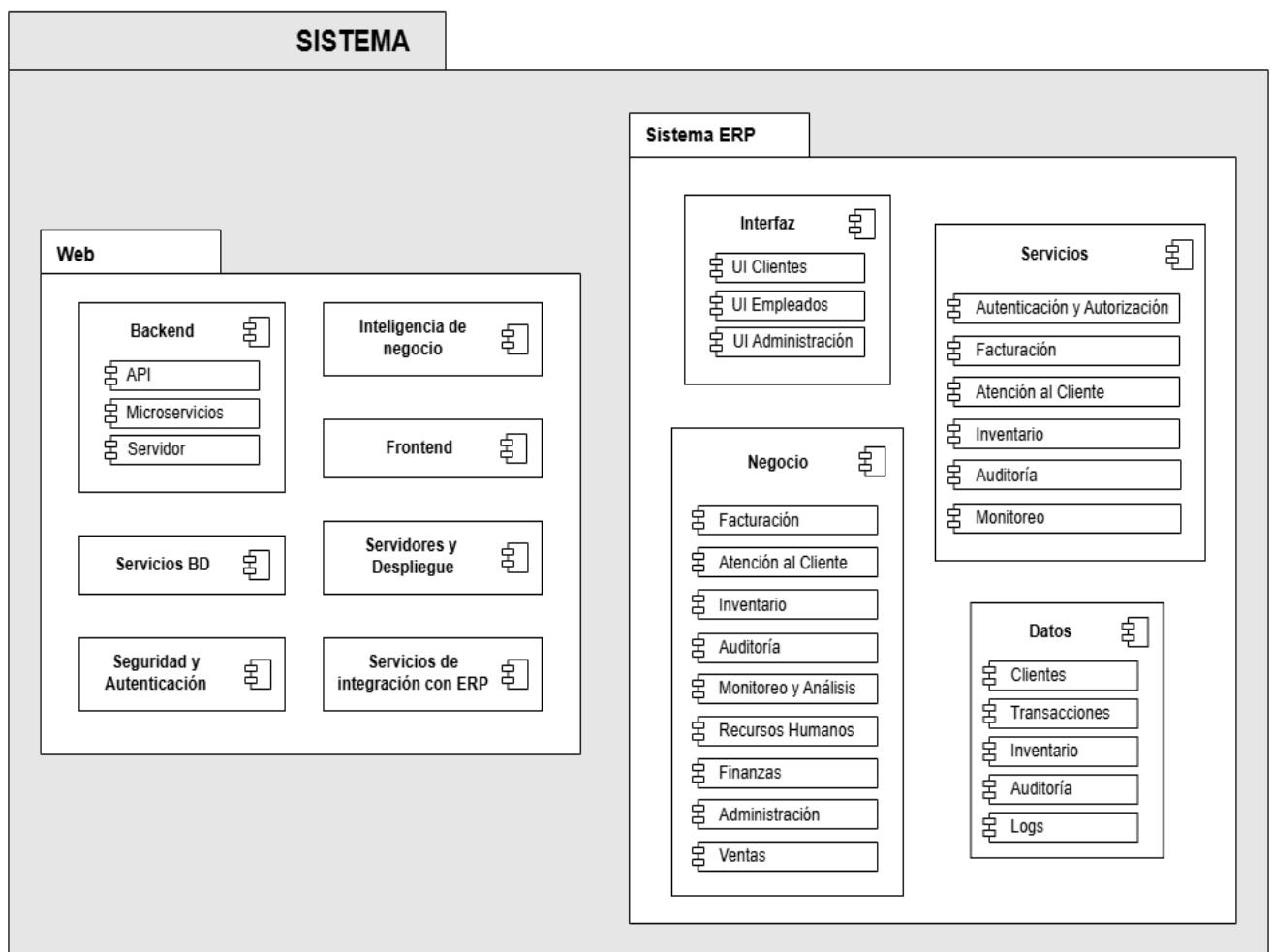
## 8. Backbone

- **Descripción:** Espina dorsal de la red que conecta todos los componentes principales.

- **Función:** Asegura la comunicación y transferencia de datos rápida y eficiente entre los diferentes componentes del sistema.

## 9. Usuarios

- **Descripción:** Usuarios finales que interactúan con la aplicación web.
- **Función:** Acceden a los servicios ofrecidos por la aplicación web a través de Internet.



## Diagrama de Componentes

El diagrama presentado detalla los componentes principales del sistema, abarcando tanto la arquitectura web como la del sistema ERP. Cada componente se integra de manera que se asegura una operación eficiente, segura y escalable del sistema completo. A continuación, se describen los componentes y sus funciones:

### Sistema Web

#### 1. Backend

- **Componentes:**
  - **API:** Punto de entrada único para las solicitudes provenientes del frontend.
  - **Microservicios:** Unidades funcionales independientes que manejan tareas específicas.
  - **Servidor:** Entorno donde se despliegan y ejecutan los microservicios y APIs.
- **Función:** Proporcionar la lógica de negocio y gestionar las solicitudes del frontend, garantizando una comunicación eficiente con la base de datos y otros servicios.

#### 2. Servicios BD

- **Función:** Gestionar el almacenamiento y acceso a los datos de la aplicación, utilizando bases de datos relacionales y no relacionales.

#### 3. Seguridad y Autenticación

- **Función:** Implementar mecanismos de seguridad para proteger los datos y asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder a los servicios del sistema.

#### 4. Inteligencia de Negocio

- **Función:** Analizar datos y generar informes para apoyar la toma de decisiones empresariales.

#### 5. Frontend

- **Función:** Interfaz de usuario que interactúa directamente con los usuarios finales, proporcionando una experiencia de usuario fluida y eficiente.

## **6. Servidores y Despliegue**

- **Función:** Gestionar la infraestructura necesaria para el despliegue de la aplicación web, asegurando su disponibilidad y rendimiento.

## **7. Servicios de Integración con ERP**

- **Función:** Facilitar la comunicación y sincronización de datos entre la aplicación web y el sistema ERP.

### **Sistema ERP**

#### **1. Interfaz**

- **Componentes:**
  - **UI Clientes:** Interfaz destinada a la interacción con los clientes.
  - **UI Empleados:** Interfaz utilizada por los empleados para gestionar sus tareas.
  - **UI Administración:** Interfaz para la administración del sistema ERP.
- **Función:** Proporcionar interfaces específicas para diferentes tipos de usuarios, facilitando la interacción con el sistema ERP.

#### **2. Servicios**

- **Componentes:**
  - **Autenticación y Autorización:** Gestión de accesos y permisos de los usuarios.
  - **Facturación:** Manejo de procesos de facturación y pagos.
  - **Atención al Cliente:** Gestión de interacciones y soporte al cliente.
  - **Inventario:** Control y seguimiento del inventario.
  - **Auditoría:** Monitoreo y registro de actividades para asegurar el cumplimiento y la transparencia.
  - **Monitoreo:** Supervisión continua del estado y rendimiento del sistema.
- **Función:** Proveer servicios esenciales para la operación del negocio, cubriendo aspectos clave como la facturación, atención al cliente, gestión de inventarios y auditorías.

#### **3. Negocio**

- **Componentes:**
  - **Facturación**
  - **Atención al Cliente**
  - **Inventario**
  - **Auditoría**
  - **Monitoreo y Análisis**
  - **Recursos Humanos**
  - **Finanzas**
  - **Administración**
  - **Ventas**
- **Función:** Gestionar las operaciones del negocio, asegurando que cada área funcione de manera eficiente y coordinada.

#### **4. Datos**

- **Componentes:**
  - **Clientes**
  - **Transacciones**
  - **Inventario**
  - **Auditoría**
  - **Logs**
- **Función:** Almacenar y gestionar la información crítica del negocio, asegurando su integridad y disponibilidad para los procesos operativos y de análisis.

El diagrama de componentes muestra una arquitectura robusta y modular, diseñada para soportar las operaciones tanto de la aplicación web como del sistema ERP. La separación en módulos específicos permite una mayor flexibilidad, escalabilidad y facilidad de mantenimiento, asegurando que cada componente pueda ser actualizado o mejorado sin afectar el funcionamiento del sistema completo. Esta arquitectura garantiza que el ISP pueda gestionar sus operaciones de manera eficiente, segura y confiable.

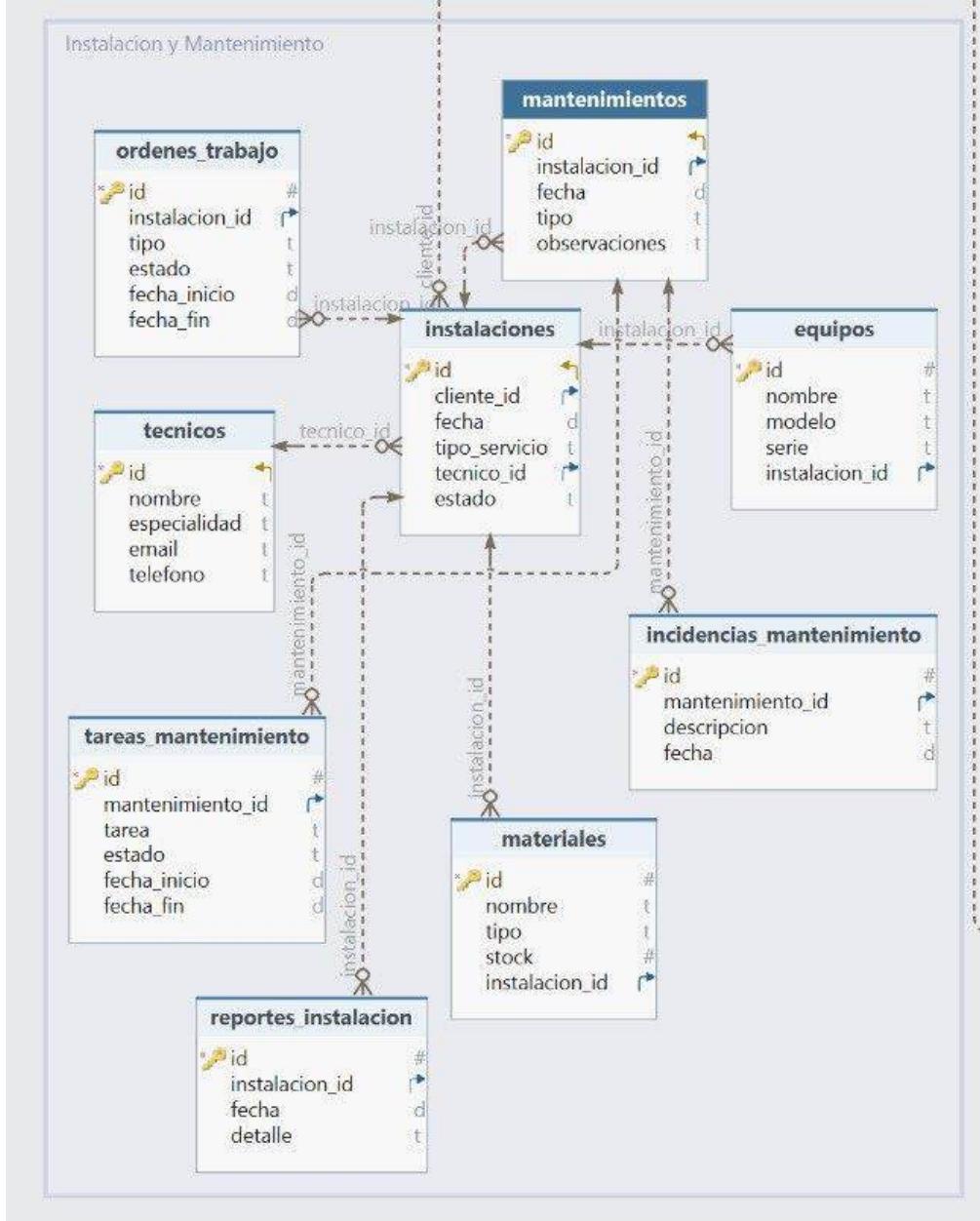
## **MODELADO DE DATOS**

El modelado de datos es un componente crucial en la arquitectura de sistemas, ya que define la estructura de los datos y las relaciones entre ellos, asegurando una gestión eficiente y coherente de la información. En este documento, presentamos un detallado modelado de datos para nuestro sistema, diseñado para soportar la aplicación web del ISP y su integración con el sistema ERP. Este modelado abarca todos los aspectos operativos y estratégicos, permitiendo una administración centralizada y una toma de decisiones informada. Nuestra estructura de datos está concebida para optimizar el almacenamiento, la recuperación y la seguridad de la información, garantizando su integridad y disponibilidad para todos los procesos empresariales.

### Vista completa de la base de datos



## Módulo de Instalación y Mantenimiento



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Instalación y Mantenimiento. Este módulo es fundamental para gestionar las operaciones de instalación y

mantenimiento de equipos en la empresa. A continuación, se describe cada entidad y sus relaciones:

## Entidades y Descripciones

### 1. **ordenes\_trabajo**

- **id**: Identificador único de la orden de trabajo.
- **instalacion\_id**: Referencia a la instalación relacionada.
- **tipo**: Tipo de trabajo (instalación, mantenimiento, etc.).
- **estado**: Estado actual de la orden de trabajo.
- **fecha\_inicio**: Fecha de inicio del trabajo.
- **fecha\_fin**: Fecha de finalización del trabajo.

### 2. **tecnicos**

- **id**: Identificador único del técnico.
- **nombre**: Nombre del técnico.
- **especialidad**: Especialidad del técnico.
- **email**: Correo electrónico del técnico.
- **telefono**: Número de teléfono del técnico.

### 3. **tareas\_mantenimiento**

- **id**: Identificador único de la tarea de mantenimiento.
- **mantenimiento\_id**: Referencia al mantenimiento relacionado.
- **tarea**: Descripción de la tarea.
- **estado**: Estado de la tarea (pendiente, en progreso, completada).
- **fecha\_inicio**: Fecha de inicio de la tarea.
- **fecha\_fin**: Fecha de finalización de la tarea.

### 4. **reportes\_instalacion**

- **id**: Identificador único del reporte de instalación.
- **instalacion\_id**: Referencia a la instalación relacionada.
- **fecha**: Fecha del reporte.
- **detalle**: Detalle del reporte de instalación.

### 5. **mantenimientos**

- **id**: Identificador único del mantenimiento.
- **instalacion\_id**: Referencia a la instalación relacionada.
- **fecha**: Fecha del mantenimiento.
- **tipo**: Tipo de mantenimiento.

- **observaciones**: Observaciones adicionales sobre el mantenimiento.

## 6. instalaciones

- **id**: Identificador único de la instalación.
- **cliente\_id**: Referencia al cliente.
- **fecha**: Fecha de la instalación.
- **tipo\_servicio**: Tipo de servicio instalado.
- **tecnico\_id**: Referencia al técnico responsable.
- **estado**: Estado de la instalación.

## 7. equipos

- **id**: Identificador único del equipo.
- **nombre**: Nombre del equipo.
- **modelo**: Modelo del equipo.
- **serie**: Número de serie del equipo.
- **instalacion\_id**: Referencia a la instalación donde se encuentra el equipo.

## 8. incidencias\_mantenimiento

- **id**: Identificador único de la incidencia de mantenimiento.
- **mantenimiento\_id**: Referencia al mantenimiento relacionado.
- **descripcion**: Descripción de la incidencia.
- **fecha**: Fecha de la incidencia.

## 9. materiales

- **id**: Identificador único del material.
- **nombre**: Nombre del material.
- **tipo**: Tipo de material.
- **stock**: Cantidad disponible en stock.
- **instalacion\_id**: Referencia a la instalación donde se utiliza el material.

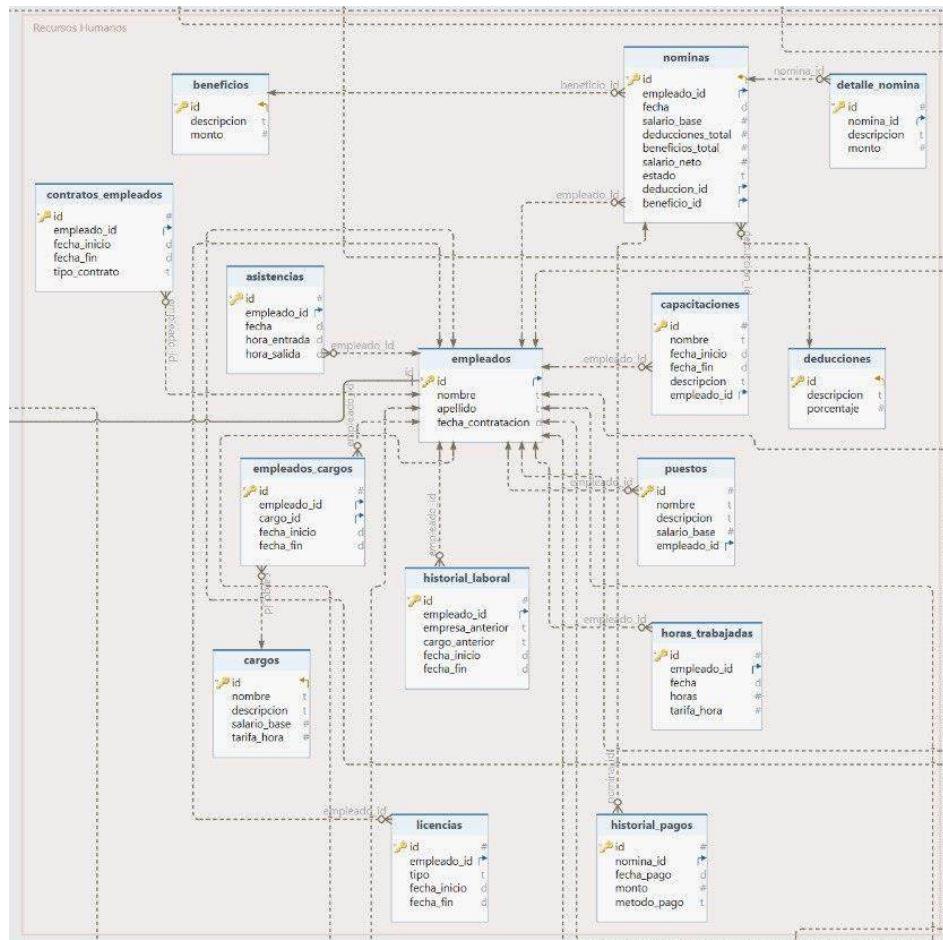
## Relaciones entre Entidades

- **ordenes\_trabajo** se relaciona con **instalaciones** a través de **instalacion\_id**, indicando qué instalación específica está asociada a una orden de trabajo.
- **tareas\_mantenimiento** se relaciona con **mantenimientos** mediante **mantenimiento\_id**, especificando qué tareas corresponden a un mantenimiento particular.

- **reportes\_instalacion** se vincula con **instalaciones** por **instalacion\_id**, detallando los reportes generados para una instalación específica.
- **mantenimientos** se conectan con **instalaciones** mediante **instalacion\_id** y con **tecnicos** a través de **tecnico\_id**, detallando las instalaciones y los técnicos involucrados en los mantenimientos.
- **instalaciones** se relacionan con **equipos** mediante **instalacion\_id**, indicando los equipos instalados en cada ubicación.
- **incidencias\_mantenimiento** se vinculan con **mantenimientos** mediante **mantenimiento\_id**, documentando las incidencias ocurridas durante los mantenimientos.
- **materiales** se relacionan con **instalaciones** a través de **instalacion\_id**, especificando qué materiales se utilizan en cada instalación.

Este modelo de datos es esencial para gestionar eficientemente los procesos de instalación y mantenimiento dentro de la empresa. Permite un seguimiento detallado de las órdenes de trabajo, tareas de mantenimiento, reportes de instalación, incidencias, equipos y materiales, asegurando que todas las actividades estén documentadas y coordinadas adecuadamente.

## Módulo de Recursos Humanos



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Recursos Humanos. Este módulo es esencial para la gestión de empleados, nóminas, asistencias, beneficios y otros aspectos relacionados con la administración del personal. A continuación, se describe cada entidad y sus relaciones:

## Entidades y Descripciones

### 1. **beneficios**

- **id**: Identificador único del beneficio.
- **descripcion**: Descripción del beneficio.
- **monto**: Monto del beneficio.

### 2. **contratos\_empleados**

- **id**: Identificador único del contrato.
- **empleado\_id**: Referencia al empleado.
- **fecha\_inicio**: Fecha de inicio del contrato.
- **fecha\_fin**: Fecha de finalización del contrato.
- **tipo\_contrato**: Tipo de contrato.

### 3. **asistencias**

- **id**: Identificador único de la asistencia.
- **empleado\_id**: Referencia al empleado.
- **fecha**: Fecha de la asistencia.
- **hora\_entrada**: Hora de entrada del empleado.
- **hora\_salida**: Hora de salida del empleado.

### 4. **empleados**

- **id**: Identificador único del empleado.
- **nombre**: Nombre del empleado.
- **apellido**: Apellido del empleado.
- **fecha\_contratacion**: Fecha de contratación del empleado.

### 5. **empleados\_cargos**

- **id**: Identificador único del registro.
- **empleado\_id**: Referencia al empleado.
- **cargo\_id**: Referencia al cargo.
- **fecha\_inicio**: Fecha de inicio del cargo.
- **fecha\_fin**: Fecha de finalización del cargo.

### 6. **cargos**

- **id:** Identificador único del cargo.
- **nombre:** Nombre del cargo.
- **descripcion:** Descripción del cargo.
- **salario\_base:** Salario base asociado al cargo.
- **tarifa\_hora:** Tarifa por hora del cargo.

## 7. **historial\_laboral**

- **id:** Identificador único del historial.
- **empleado\_id:** Referencia al empleado.
- **empresa\_anterior:** Nombre de la empresa anterior.
- **cargo\_anterior:** Cargo ocupado anteriormente.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio en la empresa anterior.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización en la empresa anterior.

## 8. **licencias**

- **id:** Identificador único de la licencia.
- **empleado\_id:** Referencia al empleado.
- **tipo:** Tipo de licencia.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la licencia.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la licencia.

## 9. **nominas**

- **id:** Identificador único de la nómina.
- **empleado\_id:** Referencia al empleado.
- **salario\_base:** Salario base del empleado.
- **deducciones\_total:** Total de deducciones aplicadas.
- **beneficios\_total:** Total de beneficios aplicados.
- **salario\_neto:** Salario neto después de deducciones y beneficios.
- **estado:** Estado de la nómina.
- **deducion\_id:** Referencia a las deducciones.
- **beneficio\_id:** Referencia a los beneficios.

## 10. **detalle\_nomina**

- **id:** Identificador único del detalle.
- **nomina\_id:** Referencia a la nómina.
- **descripcion:** Descripción del detalle.
- **monto:** Monto asociado al detalle.

## 11. **capacitaciones**

- **id:** Identificador único de la capacitación.
- **nombre:** Nombre de la capacitación.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la capacitación.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la capacitación.
- **empleado\_id:** Referencia al empleado que realizó la capacitación.

## 12. deducciones

- **id:** Identificador único de la deducción.
- **descripcion:** Descripción de la deducción.
- **porcentaje:** Porcentaje de la deducción aplicada.

## 13. puestos

- **id:** Identificador único del puesto.
- **nombre:** Nombre del puesto.
- **descripcion:** Descripción del puesto.
- **salario\_base:** Salario base del puesto.
- **empleado\_id:** Referencia al empleado que ocupa el puesto.

## 14. horas\_trabajadas

- **id:** Identificador único del registro de horas trabajadas.
- **empleado\_id:** Referencia al empleado.
- **fecha:** Fecha del registro.
- **horas:** Horas trabajadas.
- **tarifa\_hora:** Tarifa por hora del empleado.

## 15. historial\_pagos

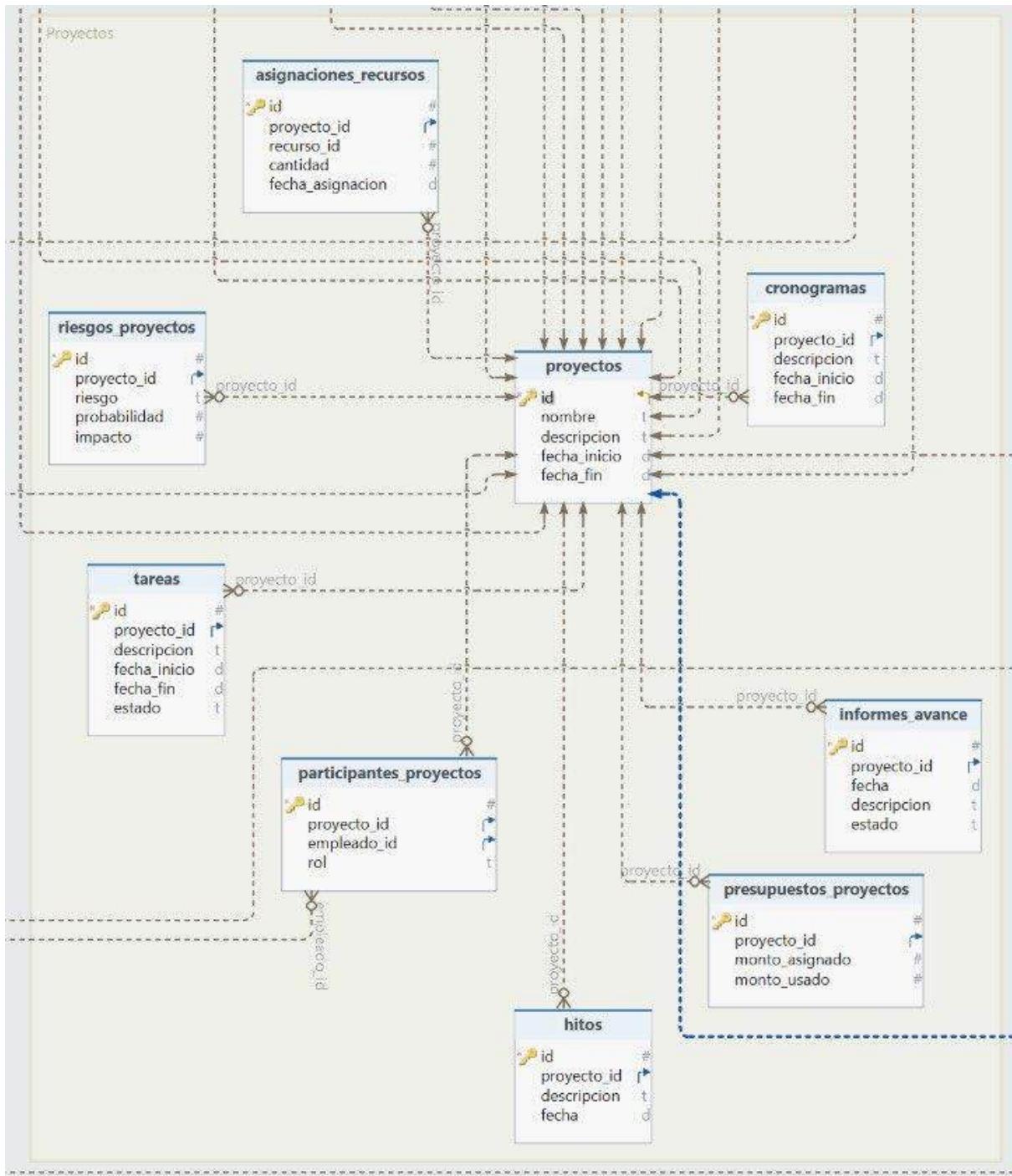
- **id:** Identificador único del historial de pagos.
- **nomina\_id:** Referencia a la nómina.
- **fecha\_pago:** Fecha de pago.
- **monto:** Monto pagado.
- **metodo\_pago:** Método de pago utilizado.

## Relaciones entre Entidades

- **beneficios** se relacionan con **nominas** a través de **beneficio\_id**, especificando los beneficios aplicados a cada nómina.
- **contratos\_empleados** se relacionan con **empleados** mediante **empleado\_id**, documentando los contratos de cada empleado.
- **asistencias** se relacionan con **empleados** a través de **empleado\_id**, registrando las asistencias de cada empleado.
- **empleados\_cargos** se vinculan con **empleados** y **cargos** mediante **empleado\_id** y **cargo\_id**, respectivamente, detallando los cargos ocupados por los empleados.
- **historial\_laboral** se relaciona con **empleados** a través de **empleado\_id**, registrando el historial laboral previo de cada empleado.
- **licencias** se vinculan con **empleados** mediante **empleado\_id**, documentando las licencias tomadas por los empleados.
- **nominas** se relacionan con **empleados**, **deducciones** y **beneficios** mediante **empleado\_id**, **deducion\_id** y **beneficio\_id**, respectivamente, gestionando las nóminas de los empleados.
- **detalle\_nomina** se relaciona con **nominas** mediante **nomina\_id**, detallando los conceptos específicos dentro de una nómina.
- **capacitaciones** se vinculan con **empleados** a través de **empleado\_id**, registrando las capacitaciones realizadas por los empleados.
- **deducciones** se relacionan con **nominas** mediante **deducion\_id**, especificando las deducciones aplicadas a las nóminas.
- **puestos** se vinculan con **empleados** mediante **empleado\_id**, indicando los puestos ocupados por los empleados.
- **horas\_trabajadas** se relacionan con **empleados** mediante **empleado\_id**, registrando las horas trabajadas por los empleados.
- **historial\_pagos** se relaciona con **nominas** mediante **nomina\_id**, documentando los pagos realizados.

Este modelo de datos del módulo de Recursos Humanos está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos relacionados con la administración del personal. Incluye la gestión de nóminas, asistencias, beneficios, deducciones, capacitaciones, cargos y contratos, proporcionando una visión completa y detallada del historial y estado actual de cada empleado. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada de los recursos humanos dentro de la empresa.

## Módulo de Gestión de Proyectos



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Gestión de Proyectos. Este módulo es esencial para planificar, ejecutar y monitorear los proyectos dentro de la empresa. A continuación, se describe cada entidad y sus relaciones:

### Entidades y Descripciones

## 1. **proyectos**

- **id:** Identificador único del proyecto.
- **nombre:** Nombre del proyecto.
- **descripcion:** Descripción del proyecto.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio del proyecto.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización del proyecto.

## 2. **asignaciones\_recursos**

- **id:** Identificador único de la asignación.
- **projeto\_id:** Referencia al proyecto.
- **recurso\_id:** Identificador del recurso asignado.
- **cantidad:** Cantidad del recurso asignado.
- **fecha\_asignacion:** Fecha de asignación del recurso.

## 3. **riesgos\_proyectos**

- **id:** Identificador único del riesgo.
- **projeto\_id:** Referencia al proyecto.
- **riesgo:** Descripción del riesgo.
- **probabilidad:** Probabilidad de ocurrencia del riesgo.
- **impacto:** Impacto potencial del riesgo.

## 4. **tareas**

- **id:** Identificador único de la tarea.
- **projeto\_id:** Referencia al proyecto.
- **descripcion:** Descripción de la tarea.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la tarea.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la tarea.
- **estado:** Estado actual de la tarea.

## 5. **participantes\_proyectos**

- **id:** Identificador único del registro.
- **projeto\_id:** Referencia al proyecto.
- **empleado\_id:** Identificador del empleado participante.
- **rol:** Rol del empleado en el proyecto.

## 6. **hitos**

- **id:** Identificador único del hito.
- **projeto\_id:** Referencia al proyecto.
- **descripcion:** Descripción del hito.

- **fecha**: Fecha del hito.

## 7. cronogramas

- **id**: Identificador único del cronograma.
- **proyecto\_id**: Referencia al proyecto.
- **descripcion**: Descripción del cronograma.
- **fecha\_inicio**: Fecha de inicio del cronograma.
- **fecha\_fin**: Fecha de finalización del cronograma.

## 8. informes\_avance

- **id**: Identificador único del informe.
- **proyecto\_id**: Referencia al proyecto.
- **fecha**: Fecha del informe.
- **descripcion**: Descripción del informe.
- **estado**: Estado del informe.

## 9. presupuestos\_proyectos

- **id**: Identificador único del presupuesto.
- **proyecto\_id**: Referencia al proyecto.
- **monto\_asignado**: Monto asignado al proyecto.
- **monto\_usado**: Monto utilizado en el proyecto.

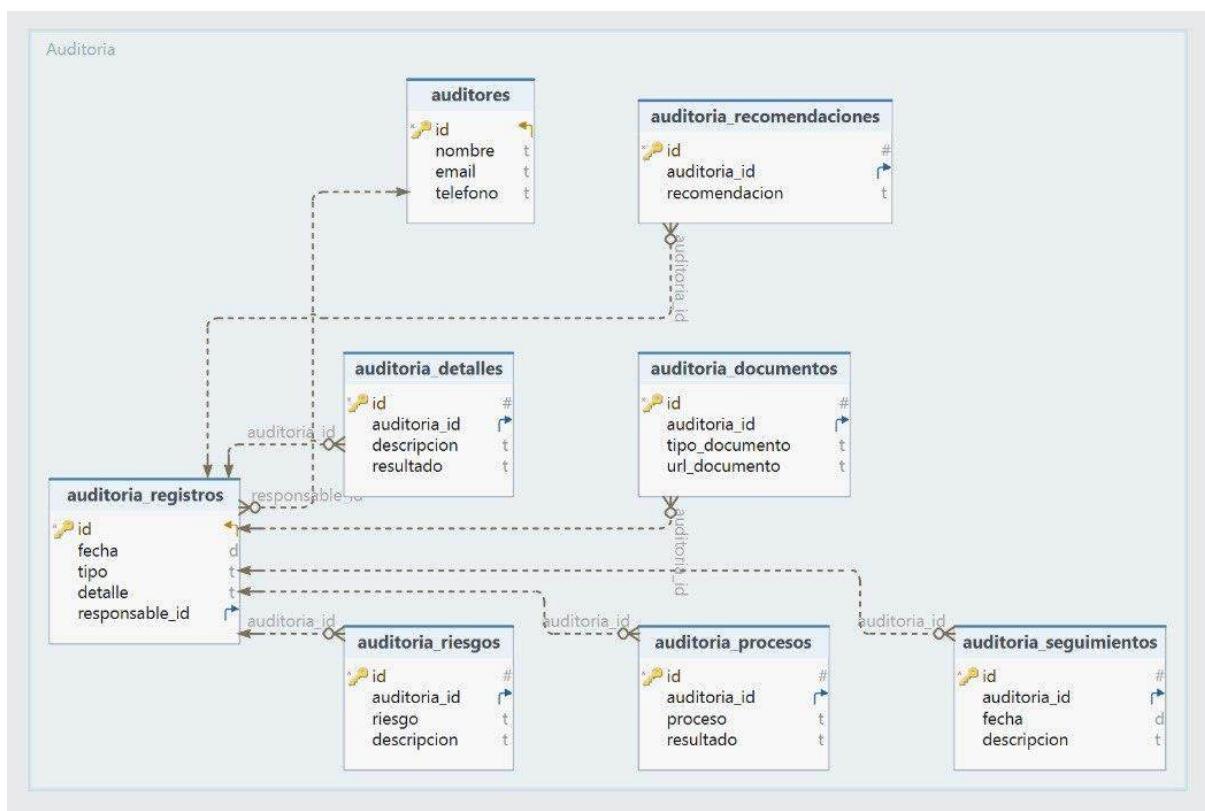
## Relaciones entre Entidades

- **proyectos** es la entidad central a la cual se relacionan las demás entidades.
- **asignaciones\_recursos** se relacionan con **proyectos** mediante **proyecto\_id**, indicando los recursos asignados a cada proyecto.
- **riesgos\_proyectos** se vinculan con **proyectos** a través de **proyecto\_id**, documentando los riesgos asociados a cada proyecto.
- **tareas** se relacionan con **proyectos** mediante **proyecto\_id**, detallando las tareas necesarias para completar el proyecto.
- **participantes\_proyectos** se relacionan con **proyectos** y **empleados** mediante **proyecto\_id** y **empleado\_id**, respectivamente, especificando los empleados participantes y sus roles.
- **hitos** se vinculan con **proyectos** a través de **proyecto\_id**, marcando los eventos importantes y las fechas clave del proyecto.

- **cronogramas** se relacionan con **proyectos** mediante  **proyecto\_id**, proporcionando una planificación detallada del tiempo y los plazos del proyecto.
- **informes\_avance** se vinculan con **proyectos** a través de  **proyecto\_id**, reportando el progreso y el estado del proyecto en diferentes etapas.
- **presupuestos\_proyectos** se relacionan con **proyectos** mediante  **proyecto\_id**, gestionando el presupuesto asignado y utilizado en el proyecto.

Este modelo de datos del módulo de Gestión de Proyectos está diseñado para proporcionar una visión integral y detallada de cada proyecto. Desde la asignación de recursos y la identificación de riesgos, hasta la gestión de tareas, participantes y presupuestos, este modelo asegura una administración eficiente y efectiva de los proyectos. La estructura facilita el seguimiento y la documentación de todos los aspectos críticos del proyecto, permitiendo una mejor planificación, ejecución y control.

## Módulo de Auditoría



El diagrama presentado representa el modelo de datos del módulo de Auditoría. Este módulo es crucial para gestionar las auditorías internas y externas de la empresa, permitiendo un

seguimiento detallado de cada auditoría, sus resultados y las acciones derivadas. A continuación, se describen cada entidad y sus relaciones:

## Entidades y Descripciones

### 1. auditores

- **id**: Identificador único del auditor.
- **nombre**: Nombre del auditor.
- **email**: Correo electrónico del auditor.
- **telefono**: Número de teléfono del auditor.

### 2. auditoria\_registros

- **id**: Identificador único del registro de auditoría.
- **fecha**: Fecha del registro.
- **tipo**: Tipo de auditoría.
- **detalle**: Detalle del registro.
- **responsable\_id**: Referencia al responsable del registro.

### 3. auditoria\_detalles

- **id**: Identificador único del detalle de auditoría.
- **auditoria\_id**: Referencia a la auditoría.
- **descripcion**: Descripción del detalle.
- **resultado**: Resultado de la auditoría.

### 4. auditoria\_recomendaciones

- **id**: Identificador único de la recomendación.
- **auditoria\_id**: Referencia a la auditoría.
- **recomendacion**: Descripción de la recomendación.

### 5. auditoria\_documentos

- **id**: Identificador único del documento de auditoría.
- **auditoria\_id**: Referencia a la auditoría.
- **tipo\_documento**: Tipo de documento.
- **url\_documento**: URL del documento.

### 6. auditoria\_riesgos

- **id**: Identificador único del riesgo.
- **auditoria\_id**: Referencia a la auditoría.
- **riesgo**: Descripción del riesgo.
- **descripcion**: Descripción detallada del riesgo.

## 7. auditoria\_procesos

- **id:** Identificador único del proceso de auditoría.
- **auditoria\_id:** Referencia a la auditoría.
- **proceso:** Descripción del proceso.
- **resultado:** Resultado del proceso.

## 8. auditoria\_seguimientos

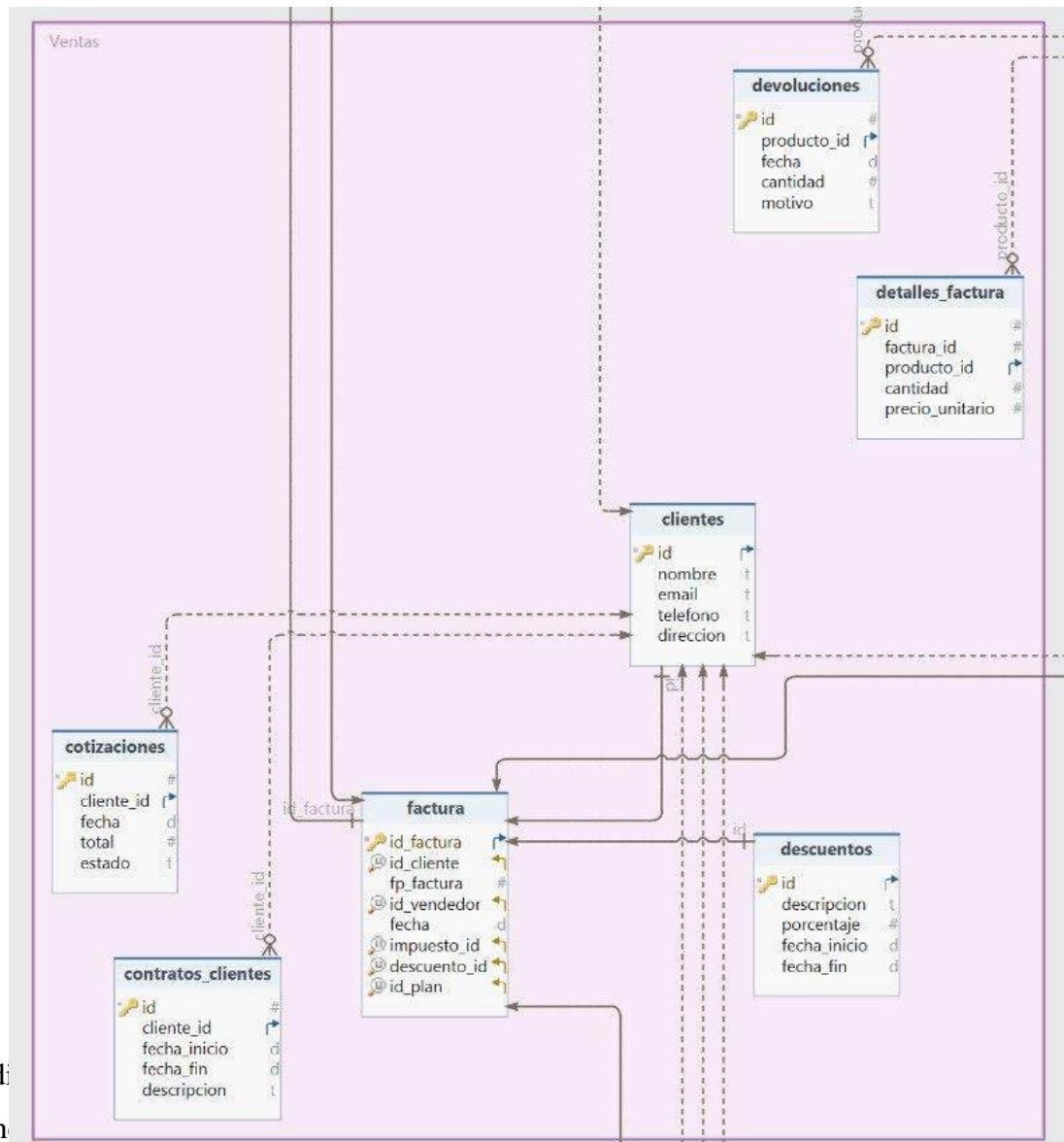
- **id:** Identificador único del seguimiento.
- **auditoria\_id:** Referencia a la auditoría.
- **fecha:** Fecha del seguimiento.
- **descripcion:** Descripción del seguimiento.

## Relaciones entre Entidades

- **auditores** se relacionan con **auditoria\_registros** mediante **responsable\_id**, indicando qué auditor es responsable de cada registro.
- **auditoria\_registros** se relacionan con **auditoria\_detalles**, **auditoria\_recomendaciones**, **auditoria\_documentos**, **auditoria\_riesgos**, **auditoria\_procesos** y **auditoria\_seguimientos** mediante **auditoria\_id**, documentando los detalles, recomendaciones, documentos, riesgos, procesos y seguimientos de cada auditoría.
- **auditoria\_detalles** se relacionan con **auditoria\_registros** a través de **auditoria\_id**, proporcionando una descripción detallada y los resultados de la auditoría.
- **auditoria\_recomendaciones** se vinculan con **auditoria\_registros** mediante **auditoria\_id**, especificando las recomendaciones derivadas de la auditoría.
- **auditoria\_documentos** se relacionan con **auditoria\_registros** a través de **auditoria\_id**, documentando los diferentes tipos de documentos asociados a la auditoría.
- **auditoria\_riesgos** se vinculan con **auditoria\_registros** mediante **auditoria\_id**, describiendo los riesgos identificados durante la auditoría.
- **auditoria\_procesos** se relacionan con **auditoria\_registros** a través de **auditoria\_id**, detallando los procesos auditados y sus resultados.
- **auditoria\_seguimientos** se vinculan con **auditoria\_registros** mediante **auditoria\_id**, registrando los seguimientos realizados después de la auditoría para asegurar que se implementen las recomendaciones.

Este modelo de datos del módulo de Auditoría está diseñado para proporcionar una estructura detallada y organizada para la gestión de auditorías. Facilita el registro y seguimiento de todas las actividades relacionadas con las auditorías, desde la identificación de riesgos y recomendaciones hasta la documentación y seguimiento de las acciones correctivas. Esta estructura asegura que las auditorías se realicen de manera eficiente, proporcionando una base sólida para la mejora continua y el cumplimiento normativo dentro de la empresa.

## Módulo de Ventas



El diagrama ilustra las complejas relaciones entre las entidades de ventas, mostrando cómo los clientes generan cotizaciones y facturas, y cómo estas facturas están sujetas a descuentos. A continuación, se describe cada entidad y sus relaciones:

### Entidades y Descripciones

#### 1. clientes

- **id:** Identificador único del cliente.
- **nombre:** Nombre del cliente.
- **email:** Correo electrónico del cliente.
- **telefono:** Número de teléfono del cliente.
- **direccion:** Dirección del cliente.

## 2. **factura**

- **id:** Identificador único de la factura.
- **id\_cliente:** Referencia al cliente.
- **fp\_factura:** Forma de pago de la factura.
- **id\_vendedor:** Referencia al vendedor que generó la factura.
- **fecha:** Fecha de emisión de la factura.
- **impuesto\_id:** Referencia al impuesto aplicado.
- **descuento\_id:** Referencia al descuento aplicado.
- **id\_plan:** Referencia al plan asociado a la factura.

## 3. **detalles\_factura**

- **id:** Identificador único del detalle de la factura.
- **factura\_id:** Referencia a la factura.
- **producto\_id:** Identificador del producto facturado.
- **cantidad:** Cantidad del producto facturado.
- **precio\_unitario:** Precio unitario del producto.

## 4. **devoluciones**

- **id:** Identificador único de la devolución.
- **producto\_id:** Identificador del producto devuelto.
- **fecha:** Fecha de la devolución.
- **cantidad:** Cantidad del producto devuelto.
- **motivo:** Motivo de la devolución.

## 5. **cotizaciones**

- **id:** Identificador único de la cotización.
- **cliente\_id:** Referencia al cliente.
- **fecha:** Fecha de la cotización.
- **total:** Total de la cotización.

- **estado:** Estado de la cotización.

## 6. contratos\_clientes

- **id:** Identificador único del contrato.
- **cliente\_id:** Referencia al cliente.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio del contrato.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización del contrato.
- **descripcion:** Descripción del contrato.

## 7. descuentos

- **id:** Identificador único del descuento.
- **descripcion:** Descripción del descuento.
- **porcentaje:** Porcentaje del descuento aplicado.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio del descuento.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización del descuento.

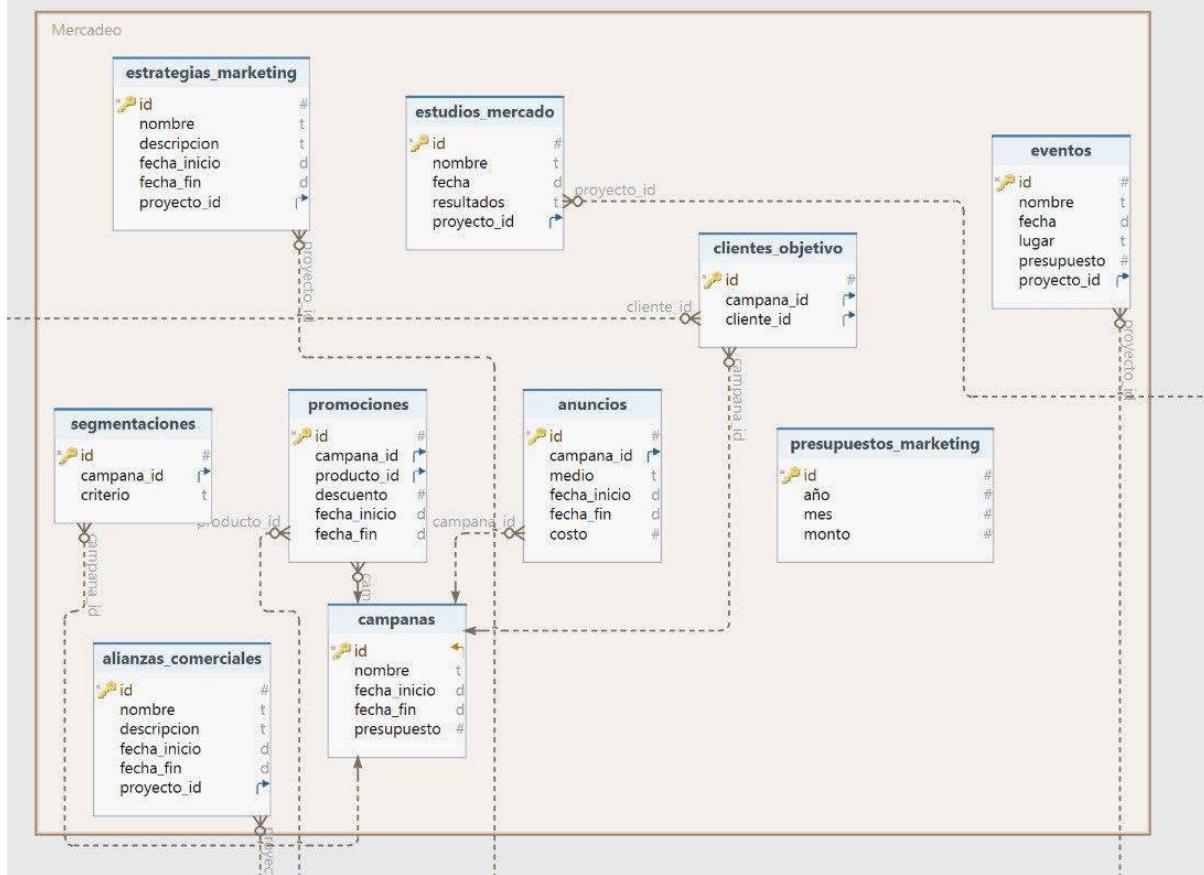
## Relaciones entre Entidades

- **clientes** es la entidad central a la cual se relacionan las demás entidades.
- **factura** se relaciona con **clientes** mediante **id\_cliente**, con **descuentos** mediante **descuento\_id**, y con **impuestos** mediante **impuesto\_id**, gestionando la emisión de facturas para los clientes.
- **detalles\_factura** se relaciona con **factura** mediante **factura\_id**, documentando los productos incluidos en cada factura.
- **devoluciones** se relacionan con **productos** mediante **producto\_id**, registrando las devoluciones de productos realizadas por los clientes.
- **cotizaciones** se relacionan con **clientes** mediante **cliente\_id**, documentando las cotizaciones generadas para los clientes.
- **contratos\_clientes** se relacionan con **clientes** mediante **cliente\_id**, registrando los contratos firmados con los clientes.
- **descuentos** se relacionan con **factura** mediante **descuento\_id**, aplicando descuentos específicos a las facturas.

Este modelo de datos del módulo de Ventas está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos relacionados con la venta de productos y servicios. Incluye la gestión de clientes, facturas, devoluciones, cotizaciones, contratos y descuentos, proporcionando una visión completa y detallada de cada transacción y relación con el cliente. Esta estructura

asegura una administración eficiente y organizada de las ventas dentro de la empresa, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades comerciales.

## Módulo de Mercadeo



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Mercadeo. Este módulo es esencial para gestionar las estrategias de marketing, campañas, promociones, anuncios, eventos y estudios de mercado. A continuación, se describen cada entidad y sus relaciones:

### Entidades y Descripciones

#### 1. estrategias\_marketing

- **id:** Identificador único de la estrategia de marketing.
- **nombre:** Nombre de la estrategia.
- **descripcion:** Descripción de la estrategia.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la estrategia.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la estrategia.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 2. **estudios\_mercado**

- **id:** Identificador único del estudio de mercado.
- **nombre:** Nombre del estudio.
- **fecha:** Fecha del estudio.
- **resultados:** Resultados del estudio.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 3. **eventos**

- **id:** Identificador único del evento.
- **nombre:** Nombre del evento.
- **fecha:** Fecha del evento.
- **lugar:** Lugar del evento.
- **presupuesto:** Presupuesto del evento.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 4. **segmentaciones**

- **id:** Identificador único de la segmentación.
- **campana\_id:** Referencia a la campaña asociada.
- **criterio:** Criterio de segmentación.

## 5. **alianzas\_comerciales**

- **id:** Identificador único de la alianza comercial.
- **nombre:** Nombre de la alianza.
- **descripcion:** Descripción de la alianza.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la alianza.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la alianza.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 6. **promociones**

- **id:** Identificador único de la promoción.
- **campana\_id:** Referencia a la campaña asociada.
- **producto\_id:** Identificador del producto promocionado.
- **descuento:** Descuento aplicado en la promoción.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la promoción.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la promoción.

## 7. **anuncios**

- **id:** Identificador único del anuncio.
- **campana\_id:** Referencia a la campaña asociada.

- **medio:** Medio donde se publica el anuncio.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio del anuncio.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización del anuncio.
- **costo:** Costo del anuncio.

## 8. campañas

- **id:** Identificador único de la campaña.
- **nombre:** Nombre de la campaña.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la campaña.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la campaña.
- **presupuesto:** Presupuesto asignado a la campaña.

## 9. clientes\_objetivo

- **id:** Identificador único del cliente objetivo.
- **campana\_id:** Referencia a la campaña asociada.
- **cliente\_id:** Identificador del cliente.

## 10. presupuestos\_marketing

- **id:** Identificador único del presupuesto.
- **año:** Año del presupuesto.
- **mes:** Mes del presupuesto.
- **monto:** Monto asignado.

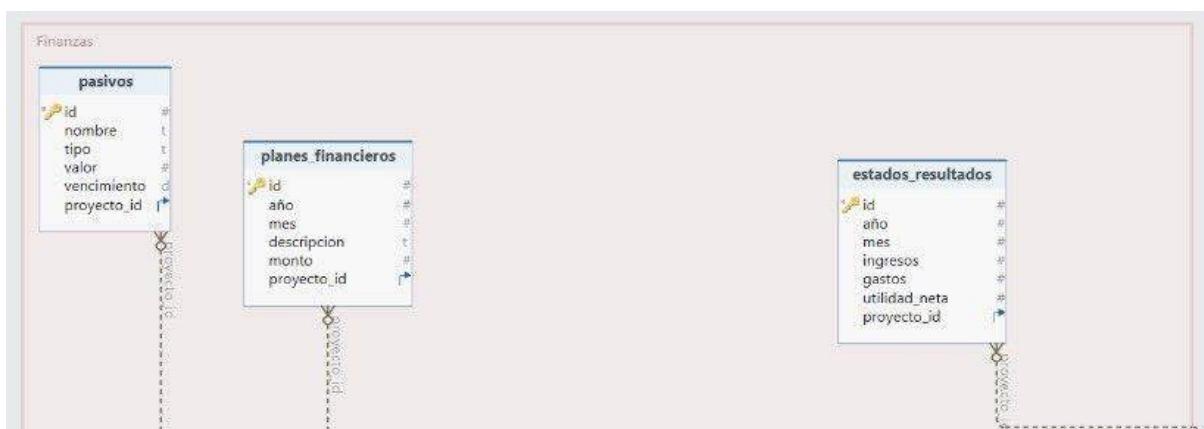
## Relaciones entre Entidades

- **estrategias\_marketing** se relacionan con **proyectos** mediante **projeto\_id**, indicando las estrategias aplicadas a proyectos específicos.
- **estudios\_mercado** se relacionan con **proyectos** mediante **projeto\_id**, documentando los estudios realizados para proyectos específicos.
- **eventos** se relacionan con **proyectos** mediante **projeto\_id**, gestionando los eventos asociados a proyectos específicos.
- **segmentaciones** se relacionan con **campañas** mediante **campana\_id**, detallando los criterios de segmentación para cada campaña.
- **alianzas\_comerciales** se relacionan con **proyectos** mediante **projeto\_id**, documentando las alianzas establecidas para proyectos específicos.

- **promociones** se relacionan con **campanas** mediante **campana\_id** y con **productos** mediante **producto\_id**, registrando las promociones de productos específicos dentro de campañas.
- **anuncios** se relacionan con **campanas** mediante **campana\_id**, gestionando los anuncios realizados en diversas campañas.
- **campanas** es una entidad central que se relaciona con **estrategias\_marketing**, **promociones**, **anuncios**, **clientes\_objetivo** y **segmentaciones** mediante **campana\_id**, gestionando las diversas actividades de marketing.
- **clientes\_objetivo** se relacionan con **campanas** mediante **campana\_id** y con **clientes** mediante **cliente\_id**, documentando los clientes objetivo para cada campaña.
- **presupuestos\_marketing** se relacionan con **estrategias\_marketing** mediante **presupuesto\_id**, gestionando los presupuestos asignados a diferentes actividades de marketing.

Este modelo de datos del módulo de Mercadeo está diseñado para gestionar de manera integral todas las actividades relacionadas con marketing. Incluye la gestión de estrategias, campañas, promociones, anuncios, eventos, estudios de mercado y segmentaciones, proporcionando una visión completa y detallada de cada iniciativa de marketing. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada de las actividades de marketing dentro de la empresa, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades y su impacto en los proyectos.

## Módulo de Finanzas



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Finanzas. Este módulo es esencial para gestionar los aspectos financieros de la empresa, incluyendo pasivos, activos, préstamos, inversiones, presupuestos, ingresos y egresos. A continuación, se describen cada entidad y sus relaciones:

### **Entidades y Descripciones**

#### **1. pasivos**

- **id:** Identificador único del pasivo.
- **nombre:** Nombre del pasivo.
- **tipo:** Tipo de pasivo.
- **valor:** Valor del pasivo.

- **vencimiento:** Fecha de vencimiento del pasivo.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 2. planes\_financieros

- **id:** Identificador único del plan financiero.
- **año:** Año del plan.
- **mes:** Mes del plan.
- **descripcion:** Descripción del plan.
- **monto:** Monto del plan.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 3. estados\_resultados

- **id:** Identificador único del estado de resultados.
- **año:** Año del estado de resultados.
- **mes:** Mes del estado de resultados.
- **ingresos:** Ingresos totales del periodo.
- **gastos:** Gastos totales del periodo.
- **utilidad\_neta:** Utilidad neta del periodo.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 4. prestamos

- **id:** Identificador único del préstamo.
- **tipo:** Tipo de préstamo.
- **monto:** Monto del préstamo.
- **fecha\_otorgamiento:** Fecha de otorgamiento del préstamo.
- **fecha\_vencimiento:** Fecha de vencimiento del préstamo.
- **interes:** Tasa de interés del préstamo.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 5. inversiones

- **id:** Identificador único de la inversión.
- **tipo:** Tipo de inversión.
- **monto:** Monto de la inversión.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la inversión.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la inversión.
- **rendimiento:** Rendimiento de la inversión.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 6. egresos

- **id**: Identificador único del egreso.
- **destino**: Destino del egreso.
- **monto**: Monto del egreso.
- **fecha**: Fecha del egreso.
- **proyecto\_id**: Referencia al proyecto asociado.

## 7. presupuestos

- **id**: Identificador único del presupuesto.
- **año**: Año del presupuesto.
- **mes**: Mes del presupuesto.
- **monto\_asignado**: Monto asignado en el presupuesto.
- **monto\_usado**: Monto usado del presupuesto.

## 8. proyectos\_financieros

- **id**: Identificador único del proyecto financiero.
- **nombre**: Nombre del proyecto.
- **presupuesto**: Presupuesto del proyecto.
- **fecha\_inicio**: Fecha de inicio del proyecto.
- **fecha\_fin**: Fecha de finalización del proyecto.

## 9. balances

- **id**: Identificador único del balance.
- **año**: Año del balance.
- **mes**: Mes del balance.
- **ingresos\_totales**: Ingresos totales del balance.
- **egresos\_totales**: Egresos totales del balance.
- **balance**: Balance neto del periodo.
- **proyecto\_id**: Referencia al proyecto asociado.

## 10. flujo\_efectivo

- **id**: Identificador único del flujo de efectivo.
- **año**: Año del flujo de efectivo.
- **mes**: Mes del flujo de efectivo.
- **flujo\_operativo**: Flujo operativo del periodo.
- **flujo\_inversion**: Flujo de inversión del periodo.

- **flujo\_financiamiento**: Flujo de financiamiento del periodo.
- **proyecto\_id**: Referencia al proyecto asociado.

## 11. **ingresos**

- **id**: Identificador único del ingreso.
- **fuente**: Fuente del ingreso.
- **tipo**: Tipo de ingreso.
- **monto**: Monto del ingreso.
- **fecha**: Fecha del ingreso.
- **proyecto\_id**: Referencia al proyecto asociado.

## 12. **balances\_generales**

- **id**: Identificador único del balance general.
- **año**: Año del balance general.
- **mes**: Mes del balance general.
- **total\_activos**: Total de activos.
- **total\_pasivos**: Total de pasivos.
- **patrimonio\_neto**: Patrimonio neto.
- **proyecto\_id**: Referencia al proyecto asociado.

## 13. **activos**

- **id**: Identificador único del activo.
- **nombre**: Nombre del activo.
- **tipo**: Tipo de activo.
- **valor**: Valor del activo.
- **ubicacion**: Ubicación del activo.
- **responsable\_id**: Referencia al responsable del activo.

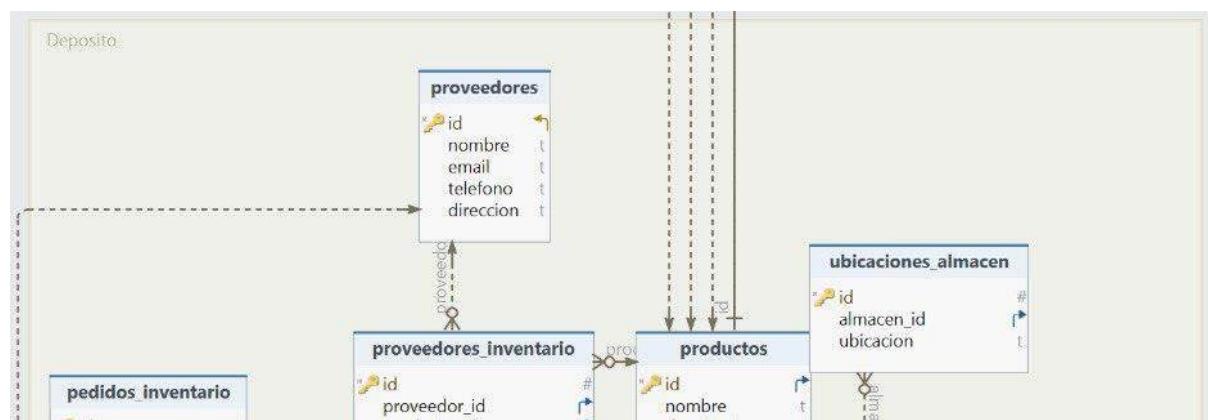
## Relaciones entre Entidades

- **pasivos** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **proyecto\_id**, indicando los pasivos asociados a cada proyecto financiero.
- **planes\_financieros** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **proyecto\_id**, documentando los planes financieros para cada proyecto.

- **estados\_resultados** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, gestionando los estados de resultados asociados a cada proyecto.
- **prestamos** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, documentando los préstamos asociados a cada proyecto.
- **inversiones** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, registrando las inversiones asociadas a cada proyecto.
- **egresos** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, gestionando los egresos asociados a cada proyecto.
- **presupuestos** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, gestionando los presupuestos asignados a cada proyecto.
- **balances** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, documentando los balances financieros asociados a cada proyecto.
- **flujo\_efectivo** se relaciona con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, gestionando el flujo de efectivo asociado a cada proyecto.
- **ingresos** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, documentando los ingresos asociados a cada proyecto.
- **balances\_generales** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, gestionando los balances generales asociados a cada proyecto.
- **activos** se relacionan con **proyectos\_financieros** mediante **projeto\_id**, documentando los activos asociados a cada proyecto.

Este modelo de datos del módulo de Finanzas está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos financieros de la empresa. Incluye la gestión de pasivos, activos, préstamos, inversiones, presupuestos, ingresos y egresos, proporcionando una visión completa y detallada de cada transacción y relación financiera. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada de las finanzas dentro de la empresa, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades financieras y su impacto en los proyectos.

## Módulo de Depósito



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Depósito. Este módulo es esencial para gestionar los inventarios, proveedores, productos, almacenes y movimientos de inventario. A continuación, se describen cada entidad y sus relaciones:

### **Entidades y Descripciones**

#### **1. proveedores**

- **id:** Identificador único del proveedor.
- **nombre:** Nombre del proveedor.
- **email:** Correo electrónico del proveedor.
- **telefono:** Número de teléfono del proveedor.
- **direccion:** Dirección del proveedor.

#### **2. productos**

- **id:** Identificador único del producto.
- **nombre:** Nombre del producto.
- **descripcion:** Descripción del producto.
- **precio\_unitario:** Precio unitario del producto.
- **stock:** Cantidad disponible en inventario.

- **categoria\_id:** Referencia a la categoría del producto.
- **proveedor:** Proveedor del producto.

### 3. **categorias\_productos**

- **id:** Identificador único de la categoría.
- **nombre:** Nombre de la categoría.

### 4. **almacenes**

- **id:** Identificador único del almacén.
- **nombre:** Nombre del almacén.
- **ubicacion:** Ubicación del almacén.
- **capacidad:** Capacidad del almacén.

### 5. **ubicaciones\_almacen**

- **id:** Identificador único de la ubicación.
- **almacen\_id:** Referencia al almacén.
- **ubicacion:** Ubicación específica dentro del almacén.

### 6. **pedidos\_inventario**

- **id:** Identificador único del pedido.
- **almacen\_id:** Referencia al almacén.
- **fecha:** Fecha del pedido.
- **estado:** Estado del pedido.

### 7. **proveedores\_inventario**

- **id:** Identificador único del registro.
- **proveedor\_id:** Referencia al proveedor.
- **producto\_id:** Referencia al producto.
- **fecha:** Fecha de suministro.
- **cantidad:** Cantidad suministrada.

### 8. **inventario\_fisico**

- **id:** Identificador único del inventario físico.
- **producto\_id:** Referencia al producto.
- **fecha:** Fecha del inventario físico.
- **cantidad\_contada:** Cantidad contada durante el inventario.
- **diferencia:** Diferencia con respecto al inventario teórico.

### 9. **movimientos\_inventario**

- **id:** Identificador único del movimiento.
- **producto\_id:** Referencia al producto.

- **fecha:** Fecha del movimiento.
- **tipo:** Tipo de movimiento (entrada, salida).
- **cantidad:** Cantidad del movimiento.
- **responsable\_id:** Referencia al responsable del movimiento.

## 10. **historico\_precios**

- **id:** Identificador único del histórico de precios.
- **producto\_id:** Referencia al producto.
- **fecha:** Fecha del registro.
- **precio:** Precio registrado en esa fecha.

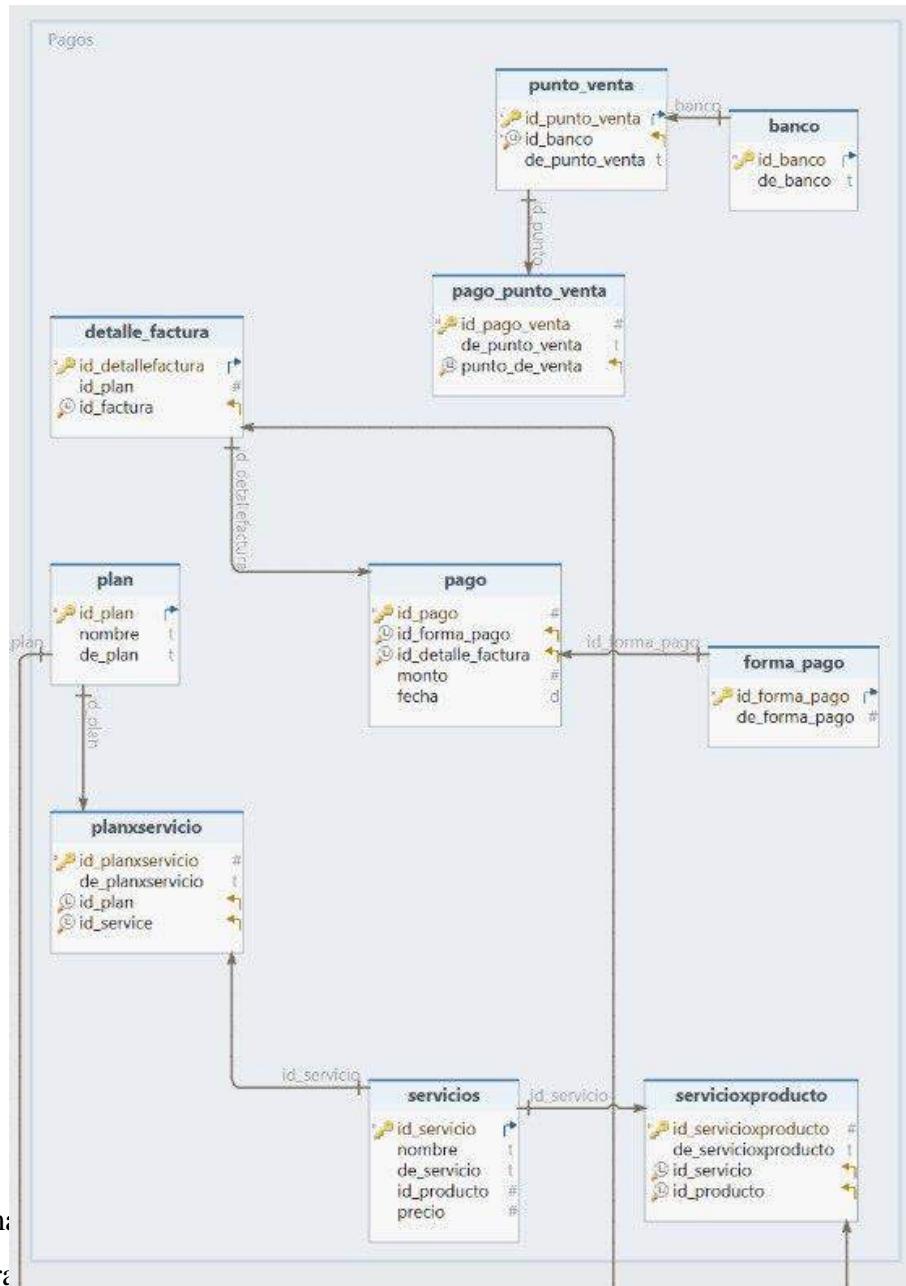
## Relaciones entre Entidades

- **proveedores** se relacionan con **proveedores\_inventario** mediante **proveedor\_id**, indicando los productos suministrados por cada proveedor.
- **productos** se relacionan con **proveedores\_inventario** mediante **producto\_id**, documentando los suministros de productos específicos.
- **productos** también se relacionan con **categorias\_productos** mediante **categoria\_id**, clasificando los productos en diferentes categorías.
- **productos** se relacionan con **ubicaciones\_almacen** mediante **almacen\_id**, indicando las ubicaciones específicas de los productos dentro de los almacenes.
- **productos** se relacionan con **inventario\_fisico** mediante **producto\_id**, registrando las cantidades contadas durante los inventarios físicos.
- **productos** se relacionan con **movimientos\_inventario** mediante **producto\_id**, gestionando los movimientos de inventario de productos específicos.
- **productos** se relacionan con **historico\_precios** mediante **producto\_id**, registrando los cambios en los precios de los productos a lo largo del tiempo.
- **almacenes** se relacionan con **ubicaciones\_almacen** mediante **almacen\_id**, documentando las diferentes ubicaciones dentro de cada almacén.
- **almacenes** se relacionan con **pedidos\_inventario** mediante **almacen\_id**, registrando los pedidos de inventario realizados para cada almacén.

Este modelo de datos del módulo de Depósito está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos relacionados con el inventario y almacenamiento. Incluye la gestión de proveedores, productos, almacenes, pedidos de inventario, movimientos de inventario y el histórico de precios, proporcionando una visión completa y detallada de cada transacción y

operación en el depósito. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada de los recursos dentro de la empresa, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades de inventario y almacenamiento.

## Módulo de Pagos



El diagrama es crucial para entender el flujo de pagos y las asociaciones entre los diferentes tipos de servicios y planes.

módulo es de pago, y

### Entidades y Descripciones

#### 1. detalle\_factura

- **id\_detallefactura:** Identificador único del detalle de factura.

- **id\_plan:** Referencia al plan asociado.
- **id\_factura:** Referencia a la factura.

## 2. **plan**

- **id\_plan:** Identificador único del plan.
- **nombre:** Nombre del plan.

## 3. **planxservicio**

- **id\_planxservicio:** Identificador único de la relación plan-servicio.
- **id\_plan:** Referencia al plan.
- **id\_servicio:** Referencia al servicio.

## 4. **servicios**

- **id\_servicio:** Identificador único del servicio.
- **nombre:** Nombre del servicio.
- **precio:** Precio del servicio.

## 5. **servicioxproducto**

- **id\_servicioxproducto:** Identificador único de la relación servicio-producto.
- **id\_servicio:** Referencia al servicio.
- **id\_producto:** Referencia al producto.

## 6. **pago**

- **id\_pago:** Identificador único del pago.
- **id\_forma\_pago:** Referencia a la forma de pago.
- **id\_detalle\_factura:** Referencia al detalle de factura.
- **monto:** Monto del pago.
- **fecha:** Fecha del pago.

## 7. **forma\_pago**

- **id\_forma\_pago:** Identificador único de la forma de pago.
- **de\_forma\_pago:** Descripción de la forma de pago.

## 8. **punto\_venta**

- **id\_punto\_venta:** Identificador único del punto de venta.
- **id\_banco:** Referencia al banco asociado.
- **de\_punto\_venta:** Descripción del punto de venta.

## 9. **banco**

- **id\_banco:** Identificador único del banco.
- **de\_banco:** Descripción del banco.

## 10. **pago\_punto\_venta**

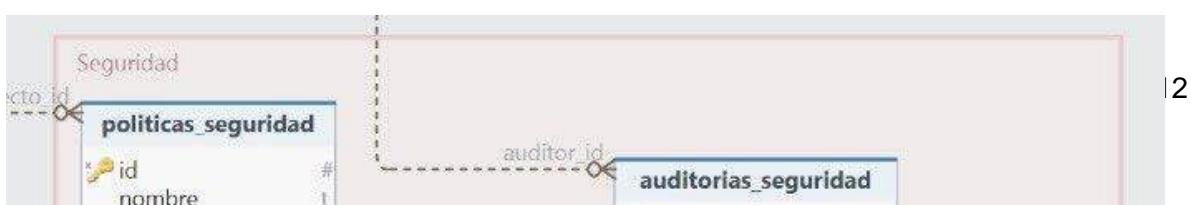
- **id\_pago\_venta**: Identificador único del pago en punto de venta.
- **id\_punto\_venta**: Referencia al punto de venta.
- **de\_punto\_venta**: Descripción del punto de venta.

## Relaciones entre Entidades

- **detalle\_factura** se relaciona con **plan** mediante **id\_plan**, y con **pago** mediante **id\_detalle\_factura**, gestionando los detalles específicos de cada factura y sus pagos asociados.
- **plan** se relaciona con **planxservicio** mediante **id\_plan**, indicando los servicios incluidos en cada plan.
- **servicios** se relaciona con **planxservicio** mediante **id\_servicio**, y con **servicioxpathproducto** mediante **id\_servicio**, documentando los productos y servicios específicos.
- **pago** se relaciona con **forma\_pago** mediante **id\_forma\_pago**, y con **detalle\_factura** mediante **id\_detalle\_factura**, gestionando los detalles y las formas de pago específicas.
- **forma\_pago** se relaciona con **pago** mediante **id\_forma\_pago**, especificando los métodos de pago utilizados.
- **punto\_venta** se relaciona con **banco** mediante **id\_banco**, y con **pago\_punto\_venta** mediante **id\_punto\_venta**, gestionando los puntos de venta y sus asociaciones bancarias.
- **banco** se relaciona con **punto\_venta** mediante **id\_banco**, documentando las asociaciones bancarias de cada punto de venta.
- **pago\_punto\_venta** se relaciona con **punto\_venta** mediante **id\_punto\_venta**, especificando los detalles de los pagos realizados en los puntos de venta.

Este modelo de datos del módulo de Pagos está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos relacionados con los pagos, facturas, puntos de venta, formas de pago y servicios. Incluye la gestión de detalles de facturas, planes, servicios, pagos y puntos de venta, proporcionando una visión completa y detallada de cada transacción y operación de pago. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada de los pagos dentro de la empresa, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades de pago y sus asociaciones.

## Módulo de Seguridad



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Seguridad. Este módulo es crucial para gestionar las políticas de seguridad, auditorías, inspecciones, formaciones, controles y incidentes de seguridad. A continuación, se describen cada entidad y sus relaciones:

### **Entidades y Descripciones**

#### **1. politicas\_seguridad**

- **id**: Identificador único de la política de seguridad.
- **nombre**: Nombre de la política.

- **descripcion:** Descripción de la política.
- **proyecto\_id:** Referencia al proyecto asociado.

## 2. auditorias\_seguridad

- **id:** Identificador único de la auditoría de seguridad.
- **fecha:** Fecha de la auditoría.
- **auditor\_id:** Referencia al auditor.
- **descripcion:** Descripción de la auditoría.

## 3. inspecciones\_seguridad

- **id:** Identificador único de la inspección de seguridad.
- **fecha:** Fecha de la inspección.
- **inspector\_id:** Referencia al inspector.
- **descripcion:** Descripción de la inspección.
- **resultado:** Resultado de la inspección.

## 4. formaciones\_seguridad

- **id:** Identificador único de la formación de seguridad.
- **nombre:** Nombre de la formación.
- **descripcion:** Descripción de la formación.
- **fecha\_inicio:** Fecha de inicio de la formación.
- **fecha\_fin:** Fecha de finalización de la formación.
- **empleado\_id:** Referencia al empleado que recibe la formación.

## 5. controles\_seguridad

- **id:** Identificador único del control de seguridad.
- **nombre:** Nombre del control.
- **descripcion:** Descripción del control.
- **tipo:** Tipo de control.

## 6. incidentes\_seguridad

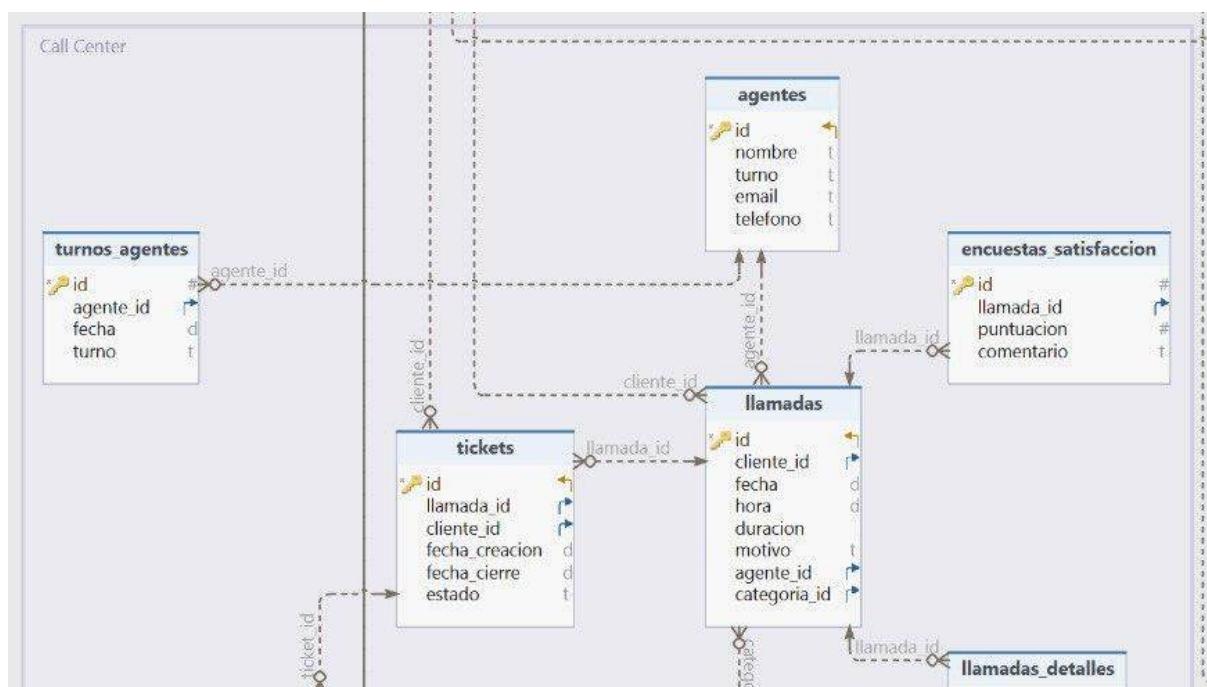
- **id:** Identificador único del incidente de seguridad.
- **descripcion:** Descripción del incidente.
- **fecha:** Fecha del incidente.
- **gravedad:** Gravedad del incidente.
- **estado:** Estado del incidente.
- **responsable\_id:** Referencia al responsable del incidente.

## Relaciones entre Entidades

- **politicas\_seguridad** se relacionan con **auditorias\_seguridad** mediante **auditor\_id**, indicando las auditorías realizadas para cada política de seguridad.
- **inspecciones\_seguridad** se relacionan con **politicas\_seguridad** mediante **inspector\_id**, documentando las inspecciones realizadas para asegurar el cumplimiento de las políticas de seguridad.
- **formaciones\_seguridad** se relacionan con **empleados** mediante **empleado\_id**, registrando las formaciones de seguridad recibidas por los empleados.
- **incidentes\_seguridad** se relacionan con **politicas\_seguridad** mediante **responsable\_id**, documentando los incidentes relacionados con las políticas de seguridad.
- **controles\_seguridad** se relacionan de forma independiente, documentando los diversos controles de seguridad implementados.

Este modelo de datos del módulo de Seguridad está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos relacionados con la seguridad en la empresa. Incluye la gestión de políticas de seguridad, auditorías, inspecciones, formaciones, controles e incidentes, proporcionando una visión completa y detallada de cada medida de seguridad y sus resultados. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada de la seguridad dentro de la empresa, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades de seguridad y su impacto en los proyectos y operaciones.

## Módulo de Call Center



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Call Center. Este módulo es crucial para gestionar las llamadas, agentes, tickets, resoluciones y encuestas de satisfacción. A continuación, se describen cada entidad y sus relaciones:

### **Entidades y Descripciones**

#### **1. agentes**

- **id**: Identificador único del agente.
- **nombre**: Nombre del agente.
- **turno**: Turno del agente.
- **email**: Correo electrónico del agente.
- **telefono**: Número de teléfono del agente.

#### **2. turnos\_agentes**

- **id**: Identificador único del turno del agente.
- **agente\_id**: Referencia al agente.
- **fecha**: Fecha del turno.
- **turno**: Turno del agente.

#### **3. llamadas**

- **id**: Identificador único de la llamada.
- **cliente\_id**: Referencia al cliente.
- **fecha**: Fecha de la llamada.
- **hora**: Hora de la llamada.
- **duracion**: Duración de la llamada.
- **motivo**: Motivo de la llamada.
- **agente\_id**: Referencia al agente que atendió la llamada.
- **categoria\_id**: Referencia a la categoría de la llamada.

#### 4. tickets

- **id:** Identificador único del ticket.
- **llamada\_id:** Referencia a la llamada.
- **cliente\_id:** Referencia al cliente.
- **fecha\_creacion:** Fecha de creación del ticket.
- **fecha\_cierre:** Fecha de cierre del ticket.
- **estado:** Estado del ticket.

#### 5. resoluciones

- **id:** Identificador único de la resolución.
- **ticket\_id:** Referencia al ticket.
- **descripcion:** Descripción de la resolución.
- **fecha:** Fecha de la resolución.

#### 6. encuestas\_satisfaccion

- **id:** Identificador único de la encuesta de satisfacción.
- **llamada\_id:** Referencia a la llamada.
- **puntuacion:** Puntuación de satisfacción.
- **comentario:** Comentario del cliente.

#### 7. categorias\_llamadas

- **id:** Identificador único de la categoría.
- **categoria:** Descripción de la categoría.

#### 8. llamadas\_detalles

- **id:** Identificador único del detalle de la llamada.
- **llamada\_id:** Referencia a la llamada.
- **descripcion:** Descripción del detalle.
- **resolucion:** Resolución de la llamada.

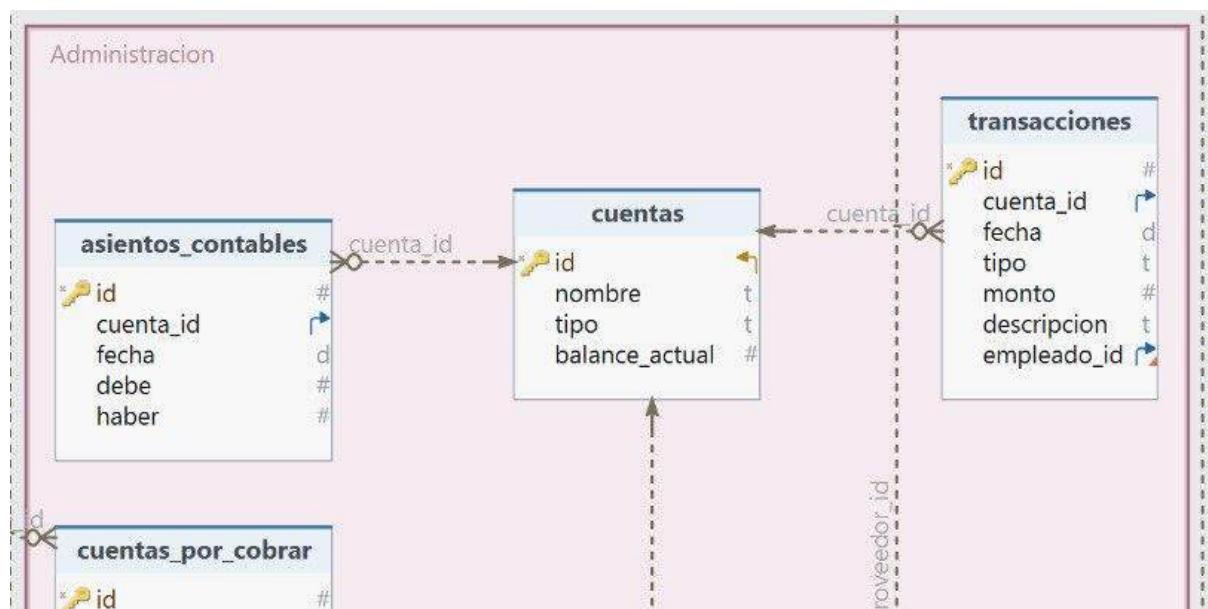
### Relaciones entre Entidades

- **agentes** se relacionan con **turnos\_agentes** mediante **agente\_id**, documentando los turnos asignados a cada agente.
- **llamadas** se relacionan con **clientes** mediante **cliente\_id**, y con **agentes** mediante **agente\_id**, documentando las llamadas realizadas por los clientes y atendidas por los agentes.

- **llamadas** también se relacionan con **categorías\_llamadas** mediante **categoria\_id**, especificando la categoría de cada llamada.
- **tickets** se relacionan con **llamadas** mediante **llamada\_id**, y con **clientes** mediante **cliente\_id**, documentando los tickets generados a partir de las llamadas.
- **resoluciones** se relacionan con **tickets** mediante **ticket\_id**, documentando las resoluciones de cada ticket.
- **encuestas\_satisfaccion** se relacionan con **llamadas** mediante **llamada\_id**, registrando las encuestas de satisfacción de cada llamada.
- **llamadas\_detalles** se relacionan con **llamadas** mediante **llamada\_id**, documentando los detalles específicos y las resoluciones de cada llamada.

Este modelo de datos del módulo de Call Center está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos relacionados con la atención al cliente. Incluye la gestión de agentes, turnos, llamadas, tickets, resoluciones y encuestas de satisfacción, proporcionando una visión completa y detallada de cada interacción con los clientes. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada del servicio al cliente, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades y su impacto en la satisfacción del cliente.

## Módulo de Administración



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Administración. Este módulo es crucial para gestionar las cuentas, transacciones, asientos contables, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, impuestos y libros mayores. A continuación, se describen cada entidad y sus relaciones:

### **Entidades y Descripciones**

#### **1. cuentas**

- **id:** Identificador único de la cuenta.
- **nombre:** Nombre de la cuenta.
- **tipo:** Tipo de cuenta.
- **balance\_actual:** Balance actual de la cuenta.

#### **2. asientos\_contables**

- **id:** Identificador único del asiento contable.
- **cuenta\_id:** Referencia a la cuenta.
- **fecha:** Fecha del asiento contable.
- **debe:** Monto al debe.
- **haber:** Monto al haber.

### 3. transacciones

- **id:** Identificador único de la transacción.
- **cuenta\_id:** Referencia a la cuenta.
- **fecha:** Fecha de la transacción.
- **tipo:** Tipo de transacción.
- **monto:** Monto de la transacción.
- **descripcion:** Descripción de la transacción.
- **empleado\_id:** Referencia al empleado que realizó la transacción.

### 4. cuentas\_por\_cobrar

- **id:** Identificador único de la cuenta por cobrar.
- **cliente\_id:** Referencia al cliente.
- **monto:** Monto a cobrar.
- **fecha\_vencimiento:** Fecha de vencimiento de la cuenta por cobrar.
- **estado:** Estado de la cuenta por cobrar.

### 5. cuentas\_por\_pagar

- **id:** Identificador único de la cuenta por pagar.
- **proveedor\_id:** Referencia al proveedor.
- **monto:** Monto a pagar.
- **fecha\_vencimiento:** Fecha de vencimiento de la cuenta por pagar.
- **estado:** Estado de la cuenta por pagar.

### 6. impuestos

- **id:** Identificador único del impuesto.
- **descripcion:** Descripción del impuesto.
- **porcentaje:** Porcentaje del impuesto.
- **tipo:** Tipo de impuesto.

### 7. libros\_mayores

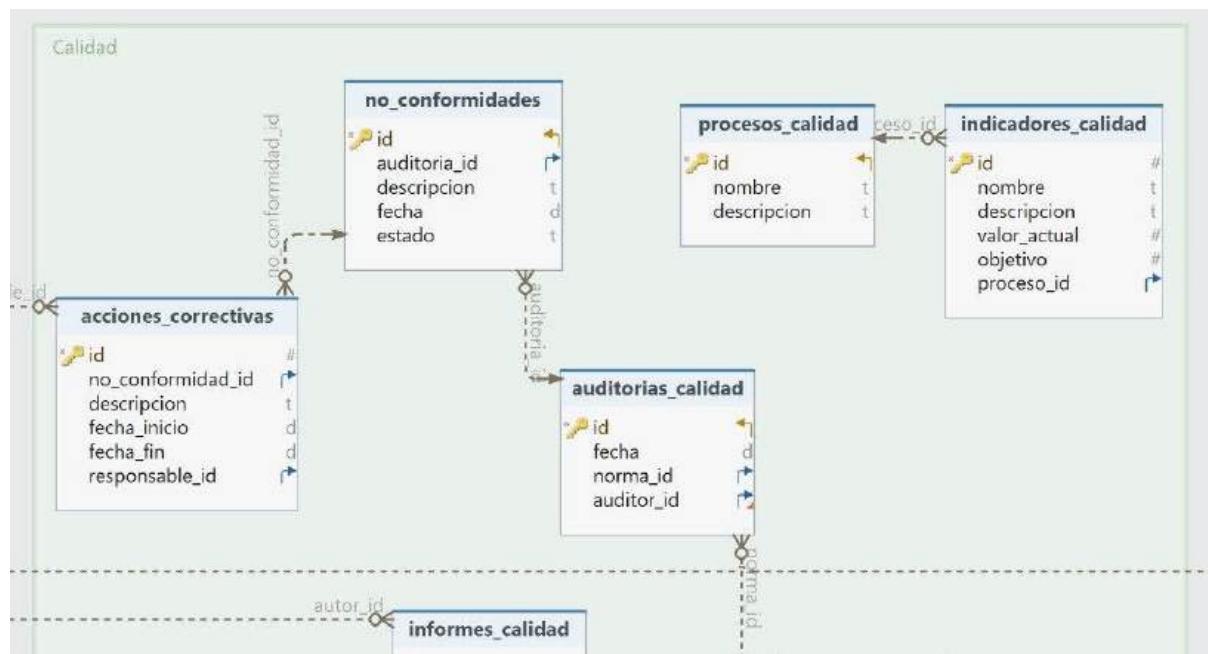
- **id:** Identificador único del libro mayor.
- **cuenta\_id:** Referencia a la cuenta.
- **año:** Año del libro mayor.
- **mes:** Mes del libro mayor.
- **saldo\_inicial:** Saldo inicial del mes.
- **saldo\_final:** Saldo final del mes.

## Relaciones entre Entidades

- **cuentas** es la entidad central a la cual se relacionan las demás entidades.
- **asientos\_contables** se relacionan con **cuentas** mediante **cuenta\_id**, documentando los movimientos al debe y al haber de cada cuenta.
- **transacciones** se relacionan con **cuentas** mediante **cuenta\_id**, registrando las transacciones realizadas en cada cuenta.
- **cuentas\_por\_cobrar** se relacionan con **clientes** mediante **cliente\_id**, documentando los montos que los clientes deben a la empresa.
- **cuentas\_por\_pagar** se relacionan con **proveedores** mediante **proveedor\_id**, documentando los montos que la empresa debe a los proveedores.
- **impuestos** se relacionan de forma independiente, documentando los diferentes impuestos aplicables a las transacciones.
- **libros\_mayores** se relacionan con **cuentas** mediante **cuenta\_id**, documentando los saldos iniciales y finales de cada mes para las cuentas.

Este modelo de datos del módulo de Administración está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos contables y financieros de la empresa. Incluye la gestión de cuentas, transacciones, asientos contables, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, impuestos y libros mayores, proporcionando una visión completa y detallada de cada transacción y operación contable. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada de las finanzas dentro de la empresa, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades contables y su impacto en la situación financiera de la empresa.

## Módulo de Calidad



El diagrama mostrado representa el modelo de datos del módulo de Calidad. Este módulo es esencial para gestionar auditorías, no conformidades, acciones correctivas, informes de calidad, procesos de calidad, indicadores y normas de calidad. A continuación, se describen cada entidad y sus relaciones:

### **Entidades y Descripciones**

#### **1. auditorias\_calidad**

- **id**: Identificador único de la auditoría de calidad.
- **fecha**: Fecha de la auditoría.
- **norma\_id**: Referencia a la norma de calidad.
- **auditor\_id**: Referencia al auditor.

#### **2. no\_conformidades**

- **id**: Identificador único de la no conformidad.
- **auditoria\_id**: Referencia a la auditoría de calidad.
- **descripcion**: Descripción de la no conformidad.
- **fecha**: Fecha de la no conformidad.
- **estado**: Estado de la no conformidad.

#### **3. acciones\_correctivas**

- **id**: Identificador único de la acción correctiva.
- **no\_conformidad\_id**: Referencia a la no conformidad.
- **descripcion**: Descripción de la acción correctiva.
- **fecha\_inicio**: Fecha de inicio de la acción.
- **fecha\_fin**: Fecha de finalización de la acción.
- **responsable\_id**: Referencia al responsable de la acción.

#### **4. informes\_calidad**

- **id:** Identificador único del informe de calidad.
- **fecha:** Fecha del informe.
- **descripcion:** Descripción del informe.
- **autor\_id:** Referencia al autor del informe.

## 5. **procesos\_calidad**

- **id:** Identificador único del proceso de calidad.
- **nombre:** Nombre del proceso.
- **descripcion:** Descripción del proceso.

## 6. **indicadores\_calidad**

- **id:** Identificador único del indicador de calidad.
- **nombre:** Nombre del indicador.
- **descripcion:** Descripción del indicador.
- **valor\_actual:** Valor actual del indicador.
- **objetivo:** Objetivo del indicador.
- **proceso\_id:** Referencia al proceso de calidad.

## 7. **normas\_calidad**

- **id:** Identificador único de la norma de calidad.
- **nombre:** Nombre de la norma.
- **descripcion:** Descripción de la norma.

## **Relaciones entre Entidades**

- **auditorias\_calidad** se relacionan con **no\_conformidades** mediante **auditoria\_id**, documentando las no conformidades detectadas en cada auditoría.
- **no\_conformidades** se relacionan con **acciones\_correctivas** mediante **no\_conformidad\_id**, documentando las acciones correctivas tomadas para resolver las no conformidades.
- **informes\_calidad** se relacionan con **auditorias\_calidad** mediante **autor\_id**, documentando los informes generados a partir de las auditorías.
- **procesos\_calidad** se relacionan con **indicadores\_calidad** mediante **proceso\_id**, documentando los indicadores utilizados para evaluar cada proceso de calidad.
- **auditorias\_calidad** se relacionan con **normas\_calidad** mediante **norma\_id**, indicando las normas de calidad contra las cuales se realizan las auditorías.

Este modelo de datos del módulo de Calidad está diseñado para gestionar de manera integral todos los aspectos relacionados con la calidad dentro de la empresa. Incluye la gestión de auditorías, no conformidades, acciones correctivas, informes, procesos, indicadores y normas de calidad, proporcionando una visión completa y detallada de cada actividad relacionada con la calidad. Esta estructura asegura una administración eficiente y organizada de la calidad, permitiendo un seguimiento detallado de todas las actividades y su impacto en los estándares de calidad de la empresa.

### Caso de Uso: Página de Inicio

Elemento	Descripción
Caso	Acceder a la Página de Inicio

<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios visualizar la página de inicio del ISP, servicios ofrecidos y pagos.
<b>Actores</b>	User visitante · Usuario registrado
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web.</li> <li>La página web del ISP está operativa.</li> </ul>
<b>Secuencia Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario abre su navegador web.</li> <li>El usuario ingresa la URL del ISP en la barra de direcciones.</li> <li>La página de inicio se carga y muestra información sobre servicios, servicios ofrecidos y pagos.</li> <li>El usuario navega por la página de inicio y accede a otras secciones si lo desea.</li> </ol>
<b>Secuencia Alternativa</b>	<b>A1: El servidor web no responde:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>El usuario recibe un mensaje de error indicando que la página no está disponible.</li> <li>El usuario puede intentar recargar la página o volver más tarde.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario obtiene información sobre el ISP y sus servicios.</li> <li>El usuario puede acceder a otras secciones de la página web.</li> </ul>
<b>Reglas del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La información de la página de inicio debe ser actualizada regularmente para reflejar promociones y noticias recientes.</li> </ul>

### Caso de Uso: Página de Servicios

Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Navegar a la Página de Servicios

<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios seleccionar y navegar a la pantalla de suscripción de un servicio específico (telefonía, internet o televisión).
<b>Actores</b>	 · Usuario visitante · Usuario registrado
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web.</li> <li>· La página web del ISP está operativa.</li> </ul>
<b>Secuencia Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la página "Servicios" en el navegador.</li> <li>2. El usuario ve los botones para los servicios disponibles: Telefonía, Internet y Televisión.</li> <li>3. El usuario hace clic en el botón "Telefonía".</li> <li>4. El sistema redirige al usuario a la pantalla de suscripción de telefonía.</li> </ol>
<b>Secuencia Alternativa</b>	<p><b>A1: El usuario hace clic en el botón "Internet":</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema redirige al usuario a la pantalla de suscripción de internet.</li> </ol> <p><b>A2: El usuario hace clic en el botón "Televisión":</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema redirige al usuario a la pantalla de suscripción de televisión.</li> </ol> <p><b>A3: El sistema no puede redirigir al usuario:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se puede redirigir en ese momento.</li> <li>2. El usuario puede intentar nuevamente o volver más tarde.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario es redirigido a la pantalla de suscripción del servicio seleccionado.</li> <li>· La navegación se registra en el sistema para futuras referencias.</li> </ul>
<b>Reglas del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Los botones deben estar claramente etiquetados y ser fácilmente accesibles.</li> <li>· La redirección debe ser rápida y sin errores.</li> </ul>

### Caso de Uso: Página Suscríbete Telefonía

Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Suscribirse al Servicio de Telefonía

<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios seleccionar un plan de telefonía y registrar sus datos personales para la suscripción.
<b>Actores</b>	· Usuario visitante · Usuario registrado
<b>Precondiciones</b>	· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web. · La página web del ISP está operativa. · Los planes de telefonía están actualizados y disponibles.
<b>Secuencia Normal</b>	<p>1. El usuario abre la página "Suscríbete Telefonía" en el navegador.</p> <p>2. El usuario ve la opción para seleccionar un plan de telefonía.</p> <p>3. El usuario hace clic en el selector de plan.</p> <p>4. El sistema despliega las opciones de planes disponibles.</p> <p>5. El usuario selecciona un plan de telefonía.</p> <p>6. El usuario hace clic en el input de identificación.</p> <p>7. El usuario ingresa su identificación.</p> <p>8. El usuario hace clic en el input de nombre.</p> <p>9. El usuario ingresa su nombre.</p> <p>10. El usuario hace clic en el input de apellido.</p> <p>11. El usuario ingresa su apellido.</p> <p>12. El usuario hace clic en el input de teléfono.</p> <p>13. El usuario ingresa su número de teléfono.</p> <p>14. El usuario hace clic en el input de correo electrónico.</p> <p>15. El usuario ingresa su correo electrónico.</p> <p>16. El usuario hace clic en el botón de enviar.</p> <p>17. El sistema valida los datos ingresados.</p> <p>18. El sistema registra la información y confirma la suscripción.</p>
<b>Secuencia Alternativa</b>	<p><b>A1: El usuario no selecciona un plan:</b></p> <p>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que debe seleccionar un plan para continuar.</p> <p><b>A2: El usuario no ingresa todos los datos requeridos:</b></p> <p>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que debe completar todos los campos.</p> <p><b>A3: Los datos ingresados son incorrectos o inválidos:</b></p> <p>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que los datos son inválidos y solicita la corrección de los mismos.</p>
<b>Postcondiciones</b>	<p>· El usuario está registrado en el sistema con el plan de telefonía seleccionado.</p> <p>· Los datos personales del usuario son almacenados en la base de datos.</p>

**Reglas del Negocio**

- Todos los campos son obligatorios y deben ser completados antes de enviar el formulario. <br>
- Los datos personales del usuario deben ser almacenados de manera segura. <br>
- La selección de planes debe estar actualizada y reflejar las operaciones disponibles.

**Caso de Uso: Página Suscríbete Televisión**

Elemento



Descripción

Caso	Suscribirse al Servicio de Televisión
Objetivo	Permitir a los usuarios seleccionar un plan de televisión y registrar sus datos personales para la suscripción.
Actores	· Usuario visitante · Usuario registrado
Precondiciones	· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web. · La página web del ISP está operativa. · Los planes de televisión están actualizados y disponibles.
Secuencia Normal	<p>1. El usuario abre la página "Suscríbete Televisión" en el navegador.</p> <p>2. El usuario ve la opción para seleccionar un plan de televisión.</p> <p>3. El usuario hace clic en el selector de plan.</p> <p>4. El sistema despliega las opciones de planes disponibles.</p> <p>5. El usuario selecciona un plan de televisión.</p> <p>6. El usuario hace clic en el input de identificación.</p> <p>7. El usuario ingresa su identificación.</p> <p>8. El usuario hace clic en el input de nombre.</p> <p>9. El usuario ingresa su nombre.</p> <p>10. El usuario hace clic en el input de apellido.</p> <p>11. El usuario ingresa su apellido.</p> <p>12. El usuario hace clic en el input de teléfono.</p> <p>13. El usuario ingresa su número de teléfono.</p> <p>14. El usuario hace clic en el input de correo electrónico.</p> <p>15. El usuario ingresa su correo electrónico.</p> <p>16. El usuario hace clic en el botón de enviar.</p> <p>17. El sistema valida los datos ingresados.</p> <p>18. El sistema registra la información y confirma la suscripción.</p>
Secuencia Alternativa	<p><b>A1: El usuario no selecciona un plan:</b></p> <p>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que debe seleccionar un plan para continuar.</p> <p><b>A2: El usuario no ingresa todos los datos requeridos:</b></p> <p>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que debe completar todos los campos.</p> <p><b>A3: Los datos ingresados son incorrectos o inválidos:</b></p> <p>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que los datos son inválidos y solicita la corrección de los mismos.</p>

<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario está registrado en el sistema con el plan de televisión seleccionado. &lt;br&gt; · Los datos personales del usuario son almacenados en la base de datos.</li> </ul>
<b>Reglas del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos los campos son obligatorios y deben ser completados antes de enviar el formulario. &lt;br&gt; · Los datos personales del usuario deben ser almacenados de manera segura. &lt;br&gt; · La selección de planes debe estar actualizada y reflejar las opciones disponibles.</li> </ul>

### Caso de Uso: Página Suscríbete Internet



Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Suscribirse al Servicio de Internet
<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios seleccionar un estado, plan de internet, tipo de servicio y registrar sus datos personales para la suscripción.
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Usuario visitante</li> <li>· Usuario registrado</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web.</li> <li>· La página web del ISP está operativa.</li> <li>· Los estados y planes de internet están actualizados y disponibles.</li> <li>· El sistema tiene acceso al servicio de mapas para mostrar la localización del servicio.</li> </ul>
<b>Secuencia Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la página "Suscríbete Internet" en el navegador.</li> <li>2. El usuario ve la opción para seleccionar un estado.</li> <li>3. El usuario hace clic en el selector de estado.</li> <li>4. El sistema despliega las opciones de estados disponibles.</li> <li>5. El usuario selecciona un estado.</li> <li>6. El usuario ve un mapa de la localización del servicio.</li> <li>7. El usuario hace clic en el selector del tipo de servicio.</li> <li>8. El sistema despliega las opciones de tipos de servicio disponibles.</li> <li>9. El usuario selecciona un tipo de servicio.</li> <li>10. El usuario hace clic en el selector de plan.</li> <li>11. El sistema despliega las opciones de planes disponibles.</li> <li>12. El usuario selecciona un plan.</li> <li>13. El usuario hace clic en el input de nombre.</li> <li>14. El usuario ingresa su nombre.</li> <li>15. El usuario hace clic en el input de apellido.</li> <li>16. El usuario ingresa su apellido.</li> <li>17. El usuario hace clic en el input de identificación.</li> <li>18. El usuario ingresa su identificación.</li> <li>19. El usuario hace clic en el input de teléfono.</li> <li>20. El usuario ingresa su número de teléfono.</li> <li>21. El usuario hace clic en el input de correo electrónico.</li> <li>22. El usuario ingresa su correo electrónico.</li> <li>23. El usuario hace clic en el botón de enviar.</li> <li>24. El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>25. El sistema registra la información y confirma la suscripción.</li> </ol>

Secuencia Alternativa	<p><b>A1: El usuario no selecciona un estado:</b> 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que debe seleccionar un estado para continuar.</p> <p><b>A2: El usuario no selecciona un tipo de servicio:</b> 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que debe seleccionar un tipo de servicio para continuar.</p> <p><b>A3: El usuario no selecciona un plan:</b> 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que debe seleccionar un plan para continuar.</p> <p><b>A4: El usuario no ingresa todos los datos requeridos:</b> 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que debe completar todos los campos.</p> <p><b>A5: Los datos ingresados son incorrectos o inválidos:</b> 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que los datos son inválidos y solicita la corrección de los mismos.</p>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario está registrado en el sistema con el plan de internet seleccionado.</li> <li>· Los datos personales del usuario son almacenados en la base de datos.</li> </ul>
Reglas del Negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos los campos son obligatorios y deben ser completados antes de enviar el formulario.</li> <li>· Los datos personales del usuario deben ser almacenados de manera segura.</li> <li>· La selección de estados, tipos de servicio y planes debe estar actualizada y reflejar las opciones disponibles.</li> </ul>

## Caso de Uso: Página Ayuda



Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Solicitar Ayuda a través del Chat
<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios solicitar atención al cliente o asistencia con pagos a través de un chat de ayuda.
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Usuario visitante</li> <li>· Usuario registrado</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web.</li> <li>· La página web del ISP está operativa.</li> <li>· El sistema de chat de ayuda está disponible y funcional.</li> </ul>
<b>Secuencia Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la página "Ayuda" en el navegador.</li> <li>2. El usuario ve los botones para "Atención al Cliente" y "Pagos".</li> <li>3. El usuario hace clic en el botón "Atención al Cliente".</li> <li>4. El sistema redirige al usuario al chat de ayuda para atención al cliente.</li> <li>5. El usuario interactúa con el agente de atención al cliente a través del chat.</li> </ol>
<b>Secuencia Alternativa</b>	<p><b>A1: El usuario hace clic en el botón "Pagos":</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema redirige al usuario al chat de ayuda para asistencia con pagos.</li> <li>2. El usuario interactúa con el agente de ayuda para resolver sus consultas sobre pagos.</li> </ol> <p><b>A2: El sistema de chat de ayuda no está disponible:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el chat de ayuda no está disponible en ese momento.</li> <li>2. El usuario puede intentar nuevamente más tarde o utilizar otros medios de contacto proporcionados en la página.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario accede al chat de ayuda correspondiente y puede interactuar con un agente para resolver sus consultas.</li> <li>· La interacción en el chat se registra para futuras referencias y seguimiento.</li> </ul>

**Reglas del Negocio**

- Los botones deben estar claramente etiquetados y ser fácilmente accesibles. <br> · La redirección al chat de ayuda debe ser rápida y sin errores. <br> · Los agentes de ayuda deben estar disponibles durante el horario de atención establecido.

**Caso de Uso: Chat de Ayuda**

Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Interactuar con el Chat de Ayuda
<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios interactuar con el chat de ayuda para resolver sus consultas y volver a la página de ayuda si es necesario.
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Usuario visitante &lt;br&gt;</li> <li>· Usuario registrado &lt;br&gt;</li> <li>· Agente de atención al cliente</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web. &lt;br&gt;</li> <li>· La página web del ISP está operativa. &lt;br&gt;</li> <li>· El sistema de chat de ayuda está disponible y funcional.</li> </ul>
<b>Secuencia Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre el chat de ayuda desde la página de ayuda. &lt;br&gt;</li> <li>2. El usuario ve el input de chat para escribir un mensaje. &lt;br&gt;</li> <li>3. El usuario hace clic en el input de chat. &lt;br&gt;</li> <li>4. El usuario escribe su mensaje en el input de chat. &lt;br&gt;</li> <li>5. El usuario hace clic en el botón de envío. &lt;br&gt;</li> <li>6. El sistema envía el mensaje al agente de atención al cliente. &lt;br&gt;</li> <li>7. El agente de atención al cliente responde al mensaje. &lt;br&gt;</li> <li>8. El usuario y el agente continúan la interacción hasta que la consulta del usuario se resuelva.</li> </ol>
<b>Secuencia Alternativa</b>	<p><b>A1: El usuario hace clic en el botón de regreso antes de enviar un mensaje:</b> &lt;br&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema redirige al usuario a la página de ayuda. &lt;br&gt;</li> </ol> <p><b>A2: El sistema de chat no puede enviar el mensaje:</b> &lt;br&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el mensaje no pudo ser enviado. &lt;br&gt;</li> <li>2. El usuario puede intentar enviar el mensaje nuevamente.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario interactúa con el agente de atención al cliente a través del chat. &lt;br&gt;</li> <li>· La interacción en el chat se registra para futuras referencias y seguimiento.</li> </ul>

**Reglas del Negocio**

- Los mensajes del chat deben ser enviados y recibidos en tiempo real. <br>
- Los usuarios deben poder regresar a la página de ayuda en cualquier momento. <br>
- Las interacciones en el chat deben ser almacenadas y gestionadas de acuerdo con las políticas de privacidad y seguridad de datos.

## Caso de Uso: Página de Pagos

Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Realizar un Pago
<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios ingresar su identificación y, si es válida, ser redirigidos a la pantalla con los diferentes métodos de pago.
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Usuario visitante</li> <li>· Usuario registrado</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web.</li> <li>· La página web del ISP está operativa.</li> <li>· La identificación del usuario está registrada y es válida en el sistema.</li> </ul>
<b>Secuencia Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la página "Pagos" en el navegador.</li> <li>2. El usuario ve el input de identificación.</li> <li>3. El usuario hace clic en el input de identificación.</li> <li>4. El usuario ingresa su identificación.</li> <li>5. El sistema valida la identificación ingresada.</li> <li>6. Si la identificación es válida, el sistema redirige al usuario a la pantalla con los diferentes métodos de pago.</li> </ol>
<b>Secuencia Alternativa</b>	<p><b>A1: La identificación ingresada no es válida:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que la identificación ingresada no es válida.</li> <li>2. El usuario puede intentar ingresar nuevamente su identificación.</li> </ol> <p><b>A2: El sistema no puede validar la identificación debido a un error:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que hubo un problema al validar la identificación.</li> <li>2. El usuario puede intentar nuevamente más tarde o contactar al soporte.</li> </ol>

<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Si la identificación es válida, el usuario es redirigido a la pantalla con los diferentes métodos de pago. &lt;br&gt;</li> <li>· Si la identificación no es válida, el usuario es informado y puede corregir su entrada.</li> </ul>
<b>Reglas del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La identificación debe ser válida y estar registrada en el sistema. &lt;br&gt;</li> <li>· La redirección a la pantalla de métodos de pago solo debe ocurrir si la identificación es válida.</li> </ul>

## Caso de Uso: Reportar Pago

Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Reportar un Pago
<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios reportar un pago realizado previamente, mostrando la deuda y saldo a favor en tiempo real.
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Usuario registrado</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web.</li> <li>· La página web del ISP está operativa.</li> <li>· El usuario está autenticado en el sistema.</li> <li>· La información de deuda y saldo a favor del usuario está actualizada en el sistema.</li> </ul>
<b>Secuencia Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la página "Pagos y Reportar Pagos" en el navegador.</li> <li>2. El usuario hace clic en el botón "Sección de Reportar Pago".</li> <li>3. El sistema despliega la interfaz de reportar pagos.</li> <li>4. La interfaz muestra en tiempo real la deuda y saldo a favor del usuario.</li> <li>5. El usuario hace clic en el select del tipo de reporte de pago.</li> <li>6. El sistema despliega la interfaz para reportar el número de transferencia.</li> <li>7. El usuario ingresa el número de transferencia y cualquier otra información requerida.</li> <li>8. El sistema registra el reporte de pago.</li> </ol>
<b>Secuencia Alternativa</b>	<p><b>A1: Si el sistema no puede mostrar la deuda o saldo a favor:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que la información no está disponible.</li> <li>2. El usuario puede intentar nuevamente más tarde o contactar al soporte.</li> </ol> <p><b>A2: Si el reporte de pago no se puede registrar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el reporte no pudo ser registrado.</li> <li>2. El usuario puede intentar ingresar la información nuevamente o contactar al soporte.</li> </ol>

<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El reporte de pago ingresado se registra y queda pendiente de verificación.</li> </ul>
<b>Reglas del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La información de deuda y saldo a favor debe actualizarse en tiempo real. &lt;br&gt; · El reporte de pago debe ser registrado de manera precisa y asociada al usuario.</li> </ul>

## Caso de Uso: Pagar en Línea

Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Realizar un Pago en Línea
<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios realizar un pago en línea, mostrando la deuda y saldo a favor en tiempo real, y completando la transacción con los métodos de pago disponibles.
<b>Actores</b>	· Usuario registrado
<b>Precondiciones</b>	· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web. · La página web del ISP está operativa. · El usuario está autenticado en el sistema. · La información de deuda y saldo a favor del usuario está actualizada en el sistema.
<b>Secuencia Normal</b>	<p>1. El usuario abre la página "Pagos y Reportar Pagos" en el navegador.      2. El usuario hace clic en el botón "Pagar en Línea".      3. El sistema despliega la interfaz de pagar en línea.      4. La interfaz muestra en tiempo real la deuda y saldo a favor del usuario.      5. El usuario ingresa el monto a pagar en el input correspondiente.      6. El usuario selecciona el tipo de pago a realizar en el select correspondiente.</p> <p><b>Pago con Tarjeta de Crédito:</b></p> <p>1. El sistema despliega la interfaz para pagos con tarjeta de crédito.      2. El usuario ingresa el número de la tarjeta.      3. El usuario ingresa la fecha de vencimiento (MM/AA).      4. El usuario ingresa el número CVC.      5. El usuario ingresa el nombre del titular de la tarjeta.      6. El usuario selecciona el país o región de la tarjeta.      7. El usuario completa la transacción y el sistema confirma el pago.</p>

<b>Secuencia</b> <b>Alternativa</b>	<p><b>A1: Si el sistema no puede mostrar la deuda o saldo a favor:</b> &lt;br&gt; 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que la información no está disponible. &lt;br&gt; 2. El usuario puede intentar nuevamente más tarde o contactar al soporte. &lt;br&gt; <b>A2: Si la transacción con la tarjeta de crédito falla:</b> &lt;br&gt; 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el pago no pudo ser completado. &lt;br&gt; 2. El usuario puede intentar nuevamente o seleccionar otro método de pago.</p>
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El pago realizado se registra en el sistema y se actualiza el saldo y deuda del usuario.</li> <li>&lt;br&gt; · El usuario recibe una confirmación del pago realizado y es redirigido a la pantalla de inicio.</li> </ul>
<b>Reglas del Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La información de deuda y saldo a favor debe actualizarse en tiempo real.</li> <li>&lt;br&gt; · Los datos de la tarjeta de crédito deben ser procesados de manera segura y conforme a las regulaciones PCI DSS.</li> <li>&lt;br&gt; · El sistema debe proporcionar confirmaciones claras para cada paso del proceso de pago.</li> </ul>

## Caso de Uso: Página de Speed Test

Elemento	Descripción
<b>Caso</b>	Realizar un Speed Test
<b>Objetivo</b>	Permitir a los usuarios medir la velocidad de su conexión a internet utilizando el medidor de velocidad aliado a ConneX.
<b>Actores</b>	· Usuario visitante · Usuario registrado
<b>Precondiciones</b>	· El usuario tiene acceso a internet y a un navegador web. · La página web del ISP está operativa. · El servicio de Speed Test aliado a ConneX está disponible.
<b>Secuencia Normal</b>	1. El usuario abre la página "Speed Test" en el navegador. 2. El usuario ve el botón "Start" para iniciar el medidor de velocidad. 3. El usuario hace clic en el botón "Start". 4. El sistema inicia automáticamente el medidor de velocidad. 5. El sistema realiza la prueba de velocidad utilizando el servicio de Speed Test aliado a ConneX. 6. El sistema muestra los resultados de la prueba de velocidad al usuario (velocidad de descarga, velocidad de carga, latencia).
<b>Secuencia Alternativa</b>	<b>A1: El servicio de Speed Test no está disponible:</b> 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el servicio de Speed Test no está disponible en ese momento. 2. El usuario puede intentar nuevamente más tarde.

## Realización de casos de uso WEB

### Navbar

Componente	Evento	Descripción
		
Botón de inicio	Click	El botón de inicio redirige al usuario a la página principal del sitio web, facilitando la navegación hacia el punto de entrada principal del sitio.
Botón de servicios	Click	Al hacer clic en el botón de servicios, el usuario es redirigido a la página de los servicios disponibles por Connex.
Botón de ayuda	Click	Al hacer clic en el botón de ayuda, el usuario es redirigido a la sección de atención al cliente, donde puede iniciar un chat en línea para obtener asistencia inmediata.
Botón de pagos	Click	El botón de pagos redirige al usuario al portal de pagos, donde puede seleccionar varias opciones de pago y recibir una factura por correo electrónico tras completar la transacción.

## Footer

Componente	Evento	Descripción
Botón de centro de ayuda	Click	El botón de centro de ayuda redirige al usuario a la pantalla de centro de ayuda.
Botón de SpeedTest	Click	Al hacer clic en el botón de SpeedTest, el usuario es redirigido a la página del SpeedTest preferido por ConneX.
Botón de Nosotros	Click	Al hacer clic en el botón de Nosotros, el usuario es redirigido a la página de información sobre ConneX.

## Página de Inicio

Componente	Evento	Descripción
Botón de descubre nuestros servicios	Click	Al hacer clic en el botón de descubre nuestros servicios, el usuario es redirigido a una sección con información detallada sobre los diferentes servicios que ofrece Connex.

## Página de Servicios

Componente	Evento	Descripción
Botón Telefonía	Click	Al hacer clic, el usuario es redirigido a la pantalla de suscripción de telefonía.
Botón Internet	Click	Al hacer clic, el usuario es redirigido a la pantalla de suscripción de internet.
Botón Televisión	Click	Al hacer clic, el usuario es redirigido a la pantalla de suscripción de televisión.

## Página Speed Test

Componente	Evento	Descripción
Botón de start	Click	Al hacer clic en el botón de start, automáticamente empieza el medidor de velocidad a funcionar con el SpeedTest aliado a ConneX.

## Página Suscríbete Telefonía

Componente	Evento	Descripción
Selección de plan	Select	Al hacer clic en el select, se despliegan las distintas opciones de planes disponibles.
Input de identificación	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su identificación.
Input de nombre	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su nombre.
Input de apellido	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su apellido.
Input de teléfono	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su teléfono.
Input de correo electrónico	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su correo electrónico.
Botón de enviar	Submit	Al hacer clic en el botón de enviar, el usuario envía el formulario de suscripción.

## Página Suscríbete Televisión

Componente	Evento	Descripción
Selección de plan	Select	Al hacer clic en el select, se despliegan las distintas opciones de planes disponibles.
Input de identificación	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su identificación.
Input de nombre	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su nombre.
Input de apellido	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su apellido.
Input de teléfono	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su teléfono.
Input de correo electrónico	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su correo electrónico.
Botón de enviar	Submit	Al hacer clic en el botón de enviar, el usuario envía el formulario de suscripción.

## Página Suscríbete Internet

Componente	Evento	Descripción
Selección de estado	Select	Al hacer clic en el select, se despliegan las distintas opciones de estados disponibles a las cuales ofrecer el servicio.
Mapa de la localización del servicio	Display del Map	Un display en el cual se muestra la ubicación en el mapa del lugar donde se va a proveer el servicio.
Selección del tipo de servicio	Select	Al hacer clic en el select, se despliegan las distintas opciones de servicios disponibles.
Selección de plan	Select	Al hacer clic en el select, se despliegan las distintas opciones de planes disponibles.
Input de nombre	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su nombre.
Input de apellido	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su apellido.
Input de identificación	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su identificación.
Input de teléfono	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su teléfono.
Input de correo electrónico	Input	Al hacer clic en el input, el usuario escribe su correo electrónico.

Botón de enviar	Submit	Al hacer clic en el botón de enviar, el usuario envía el formulario de suscripción.
-----------------	--------	---

## Página Ayuda

Componente	Evento	Descripción
Botón de atención al cliente	Click	Al hacer clic en el botón redirige al chat de ayuda.
Botón de pagos	Click	Al hacer clic en el botón redirige al chat de ayuda.

## Chat

Componente	Evento	Descripción
Botón de regreso	Click	Al hacer clic en el botón redirige a la pantalla de la página de ayuda.
Input de chat	Input	Al hacer clic en el input, el cliente puede escribir el mensaje a enviar.
Botón de envío	Click	Al hacer clic en el botón, el mensaje se envía al chat.

## Página Pagos

Componente	Evento	Descripción
Input de identificación	Input	Al hacer clic en el input, el usuario ingresa su identificación y, si es válida, lo redirige a la pantalla de los diferentes métodos de pago.

## Página Pagos y Reportar Pagos

Componente	Evento	Descripción
Botón de sección de reportar pago	Click	Al hacer clic en el botón, despliega la interfaz de reportar pagos.

## Interfaz Reportar Pago

Componente	Evento	Descripción
Display de deuda y saldo a favor	Texto	Solo muestra texto con la información de la deuda y saldo a favor en tiempo real.
Select de tipo de reporte de pago	Select	Al hacer clic en el select respectivo, despliega la interfaz para reportar el número de transferencia.

## Interfaz Pagar en Línea

Componente	Evento	Descripción
Display de deuda y saldo a favor	Texto	Solo muestra texto con la información de la deuda y saldo a favor en tiempo real.
Input de monto a pagar	Input	Le permite al usuario ingresar la cantidad de dinero que desea pagar.
Select de tipo de pago a realizar	Select	Al hacer clic en el select respectivo, despliega la interfaz para seleccionar el método de pago.

## Interfaz Tarjeta de Crédito

Componente	Evento	Descripción
Input número tarjeta	Input	El usuario ingresa el número de la tarjeta.
Input número MM/AA	Input	El usuario ingresa el número del MM/AA.
Input número CVC	Input	El usuario ingresa el número del CVC.
Input nombre del titular de la tarjeta	Input	El usuario ingresa el nombre del titular de la tarjeta.
Select del país o región de la tarjeta	Select	El usuario selecciona el país o región de la tarjeta.

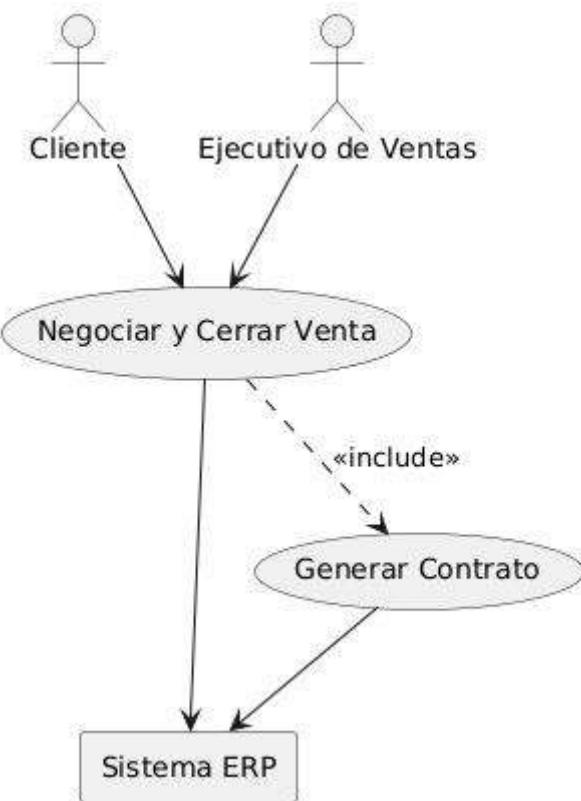
## Interfaz Pago Completado

Componente	Evento	Descripción
Botón de regreso al inicio	Click	El cliente hace clic en el botón y es redirigido a la pantalla de inicio.

## Casos de Uso - ERP

- Departamento de ventas

### Cierre de ventas



**Objetivo:** Facilitar al Ejecutivo de Ventas la negociación y cierre de acuerdos con clientes, incluyendo la presentación de productos, negociación de términos, y firma de contratos.

**Actores:** Ejecutivo de Ventas

**Precondiciones:**

- El Ejecutivo de Ventas ha iniciado sesión en el ERP.
- El cliente ha mostrado interés en los productos o servicios.

### **Flujo Principal:**

1. El Ejecutivo de Ventas accede al ERP.
2. Selecciona "Gestión de Ventas".
3. El ERP muestra una lista de clientes.
4. Selecciona un cliente.
5. El ERP muestra la información del cliente.
6. Presenta productos y servicios.
7. Negocian términos y condiciones.
8. Actualiza los términos en el ERP.
9. Firman el contrato digitalmente.
10. El ERP guarda el contrato y actualiza el estado a "Cerrado".
11. El ERP notifica al cliente y al Ejecutivo de Ventas.

### **Flujos Alternativos:**

- **A1: Error en la negociación:** El ERP muestra un error. El Ejecutivo de Ventas corrige la información y vuelve a intentar.
- **A2: Modificación del contrato:** El cliente solicita cambios. El Ejecutivo de Ventas modifica y firma el contrato.

### **Postcondiciones:**

- El contrato se guarda correctamente en el ERP.
- El cliente recibe una confirmación.

### **Reglas del Negocio:**

- Los contratos deben cumplir con las políticas de la empresa.
- Solo usuarios autorizados pueden cerrar ventas.

### **Notas:**

- La aplicación debe permitir la visualización de contratos.
- El Ejecutivo de Ventas debe tener herramientas de presentación y negociación.

## Fidelización de Clientes



**Objetivo:** Permitir que el Ejecutivo de Ventas desarrolle y mantenga relaciones a largo plazo con los clientes mediante la implementación de programas de fidelización y seguimiento para asegurar la satisfacción y retención del cliente.

**Actores:** Ejecutivo de Ventas

**Precondiciones:**

- El Ejecutivo de Ventas ha iniciado sesión en la aplicación ERP.
- Existen clientes en la base de datos con los cuales se puede trabajar en la fidelización.

**Flujo Principal:**

1. El Ejecutivo de Ventas accede a la aplicación ERP en su dispositivo.
2. Selecciona la opción "Fidelización de Clientes" desde el menú principal.
3. La aplicación muestra una lista de clientes actuales y sus datos de contacto.
4. Selecciona un cliente para iniciar el proceso de fidelización.
5. La aplicación presenta información sobre el historial de compras y la satisfacción del cliente.
6. Implementa un programa de fidelización adecuado como descuentos, promociones o programas de recompensas.
7. Realiza un seguimiento regular del cliente para evaluar su satisfacción y resolver cualquier problema.

8. La aplicación permite registrar las interacciones y el feedback del cliente.
9. Actualiza el estado del programa de fidelización y planifica acciones futuras para mejorar la satisfacción del cliente.
10. La aplicación envía actualizaciones y recordatorios sobre próximas actividades de fidelización.

#### **Flujos Alternativos:**

- **A1: Cliente insatisfecho:** Si un cliente expresa insatisfacción, el Ejecutivo de Ventas registra el feedback en la aplicación. Toma medidas correctivas y se comunica con el cliente para resolver los problemas.
- **A2: Modificación del programa de fidelización:** Si se requiere ajustar el programa de fidelización, el Ejecutivo de Ventas actualiza los detalles en la aplicación. Informa al cliente sobre los cambios en el programa.

#### **Postcondiciones:**

- El cliente está inscrito en el programa de fidelización y se realizan seguimientos regulares.
- La información sobre el cliente y las interacciones se actualiza en el sistema ERP.

#### **Reglas del Negocio:**

- Los programas de fidelización deben cumplir con las políticas de la empresa y estar alineados con los objetivos de retención.
- Solo usuarios autorizados (Ejecutivo de Ventas) pueden implementar y gestionar programas de fidelización.

#### **Notas:**

- La aplicación debe proporcionar herramientas para realizar seguimientos y registrar interacciones con clientes.
- El Ejecutivo de Ventas debe tener acceso a los resultados del programa de fidelización para evaluar su eficacia.

- Departamento de Facturación

### Generación de Facturas



**Objetivo:** Facilitar al Administrador de Ventas la generación y envío de facturas a clientes por servicios prestados.

**Actores:** Administrador de Ventas

**Precondiciones:**

- El Administrador de Ventas ha iniciado sesión en el ERP.
- Existen órdenes de venta completadas.

**Flujo Principal:**

1. El Administrador de Ventas accede al ERP.
2. Selecciona "Generar Factura".
3. El ERP muestra órdenes de venta completadas.
4. Selecciona una orden para facturar.
5. El ERP genera detalles de la factura.
6. Revisa y edita la factura.
7. Confirma la generación.
8. El ERP guarda y envía la factura.
9. El ERP confirma el envío de la factura.

### Flujos Alternativos:

- **A1: Error en la generación:** El ERP muestra un error. El Administrador corrige la información y vuelve a intentar.
- **A2: Modificación de la orden:** El Administrador edita la orden y vuelve a intentar.

### Postcondiciones:

- La factura se guarda y se envía correctamente.
- El cliente recibe la factura.

### Reglas del Negocio:

- La factura debe reflejar correctamente los detalles de la orden.
- Solo usuarios autorizados pueden generar facturas.

### Notas:

- La aplicación debe permitir visualizar y descargar facturas.
- El Administrador debe tener acceso a métodos de comunicación para enviar facturas.

## Seguimiento de Pagos



**Objetivo:** Permitir que el Administrador de Ventas monitoree los pagos recibidos y pendientes, gestione recordatorios y realice comunicaciones con los clientes para asegurar el pago oportuno de las facturas.

**Actores:** Administrador de Ventas

**Precondiciones:**

- El Administrador de Ventas ha iniciado sesión en el ERP.
- Existen facturas emitidas que requieren seguimiento.

**Flujo Principal:**

1. El Administrador de Ventas accede a la aplicación ERP en su dispositivo.
2. Selecciona la opción "Seguimiento de Pagos" desde el menú principal.
3. La aplicación muestra una lista de facturas con su estado de pago (recibido, pendiente, vencido).
4. Selecciona una factura pendiente o vencida para revisar su estado.
5. La aplicación muestra los detalles de la factura incluyendo el monto pendiente y la fecha de vencimiento.
6. El Administrador de Ventas envía un recordatorio de pago al cliente a través del método de comunicación elegido (correo electrónico, mensaje SMS, etc.).
7. La aplicación actualiza el estado de la factura y registra la acción de recordatorio.
8. El Administrador de Ventas realiza un seguimiento adicional si no se recibe respuesta del cliente en el tiempo estipulado.
9. La aplicación permite al Administrador de Ventas registrar cualquier comunicación adicional o nota relacionada con la factura.

**Flujos Alternativos:**

- **A1: Pago recibido después de recordatorio:** Si el cliente realiza el pago después de recibir un recordatorio, el Administrador de Ventas registra el pago en la aplicación. La aplicación actualiza el estado de la factura a "Pagada" y envía una notificación al cliente agradeciendo el pago.
- **A2: Error en el registro de pago:** Si se detecta un error en el registro de pago, el Administrador de Ventas corrige la información en la aplicación. La aplicación actualiza el estado de la factura según el nuevo registro de pago.

**Postcondiciones:**

- Los pagos pendientes son monitoreados y se envían recordatorios adecuados.
- El estado de las facturas se actualiza según la recepción de pagos.

**Reglas del Negocio:**

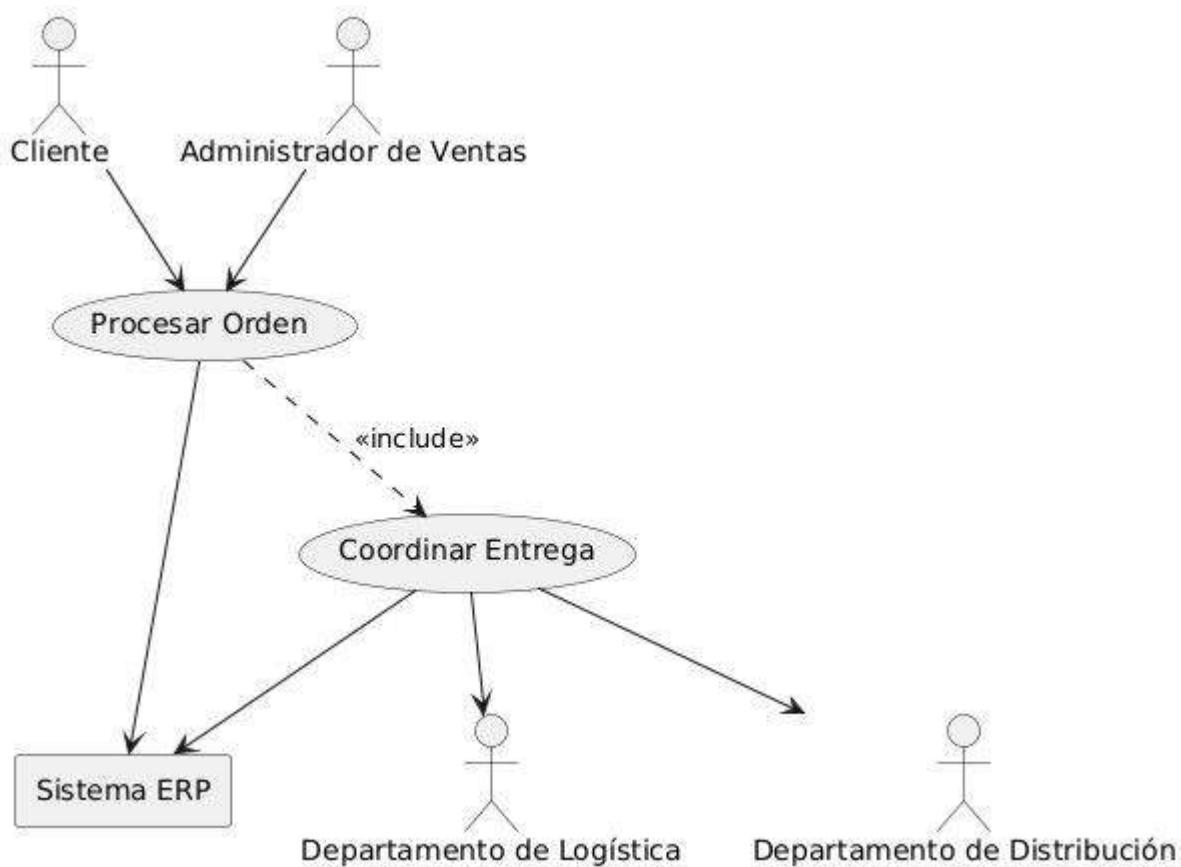
- Los recordatorios de pago deben enviarse dentro de un período específico antes de la fecha de vencimiento.
- Los pagos recibidos deben ser registrados y verificados de manera oportuna.

**Notas:**

- La aplicación debe proporcionar opciones para personalizar los recordatorios de pago y registrar comunicaciones.
- El Administrador de Ventas debe tener acceso a herramientas para gestionar pagos y comunicaciones de forma efectiva.

- **Departamento de Administración de Ventas**

### Procesamiento de Órdenes



**Objetivo:** Facilitar al Administrador de Ventas la gestión y procesamiento de órdenes de compra desde la recepción hasta la entrega, coordinando con otros departamentos para asegurar que los productos y servicios se entreguen a tiempo.

**Actores:** Administrador de Ventas, Departamento de Logística, Departamento de Distribución

**Precondiciones:**

- El Administrador de Ventas ha iniciado sesión en el ERP.
- Existen órdenes de compra recibidas.

### **Flujo Principal:**

1. El Administrador accede al ERP.
2. Selecciona "Procesamiento de Órdenes".
3. El ERP muestra órdenes de compra pendientes.
4. Selecciona una orden.
5. El ERP muestra detalles de la orden.
6. Confirma la orden y notifica a Logística.
7. Logística procesa la orden.
8. Distribución organiza la entrega y actualiza el ERP.
9. El ERP notifica al Administrador sobre el estado de la entrega.
10. El Administrador informa al cliente sobre el estado de su orden.

### **Flujos Alternativos:**

- **A1: Problemas con el Inventario:** El Administrador contacta al cliente para discutir alternativas.
- **A2: Retrasos en la Entrega:** Distribución actualiza el estado y notifica al Administrador.

### **Postcondiciones:**

- Las órdenes se procesan y entregan a tiempo.
- La información se actualiza y comunica al cliente.

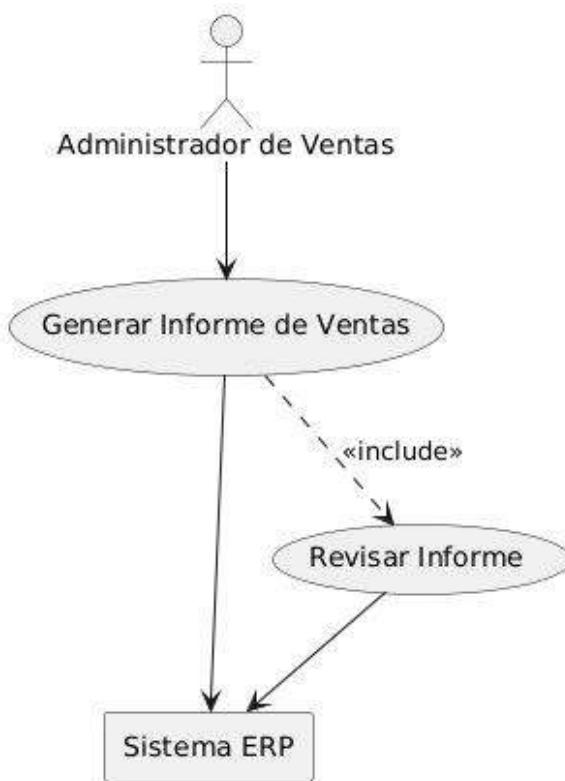
### **Reglas del Negocio:**

- Las órdenes deben ser procesadas rápidamente.
- La coordinación entre departamentos debe ser efectiva.

### **Notas:**

- El ERP debe permitir seguimiento y comunicación entre departamentos.
- El Administrador debe tener acceso a detalles de la orden y del cliente.

## Informes de Ventas



**Objetivo:** Facilitar al Administrador de Ventas la generación y análisis de informes de ventas para monitorear el desempeño de ventas y tomar decisiones informadas.

**Actores:** Administrador de Ventas

**Precondiciones:**

- El Administrador de Ventas ha iniciado sesión en el ERP.
- Existen datos de ventas en el sistema.

**Flujo Principal:**

1. El Administrador accede al ERP.
2. Selecciona "Informes de Ventas".
3. El ERP muestra opciones de generación de informes.
4. Selecciona los parámetros del informe (rango de fechas, productos, regiones, etc.).
5. El ERP genera el informe basado en los parámetros seleccionados.
6. Revisa el informe generado.
7. Analiza los datos y extrae conclusiones.
8. Guarda el informe y lo comparte con otros departamentos si es necesario.

**Flujos Alternativos:**

- **A1: Error en la generación del informe:** El ERP muestra un error. El Administrador ajusta los parámetros y vuelve a intentar.

- **A2: Parámetros insuficientes:** El Administrador agrega más parámetros o ajusta los existentes para generar un informe más detallado.

#### **Postcondiciones:**

- Los informes de ventas se generan y se analizan.
- La información de ventas se utiliza para la toma de decisiones.

#### **Reglas del Negocio:**

- Los informes deben generarse periódicamente y reflejar datos precisos.
- Solo usuarios autorizados pueden generar y acceder a informes de ventas.

#### **Notas:**

- El ERP debe permitir la personalización de informes.
- El Administrador debe tener acceso a herramientas de análisis de datos.

- **Departamento de Atencion al Cliente**

#### **Soprote Postventa**



**Objetivo:** Facilitar al Administrador de Ventas la provisión de soporte y asistencia a clientes después de la compra.

**Actores:** Administrador de Ventas, Cliente

**Precondiciones:**

- El Administrador de Ventas ha iniciado sesión en el ERP.
- El cliente ha realizado una compra y solicita soporte.

**Flujo Principal:**

1. El Administrador accede al ERP.
2. Selecciona "Soporte Postventa".
3. El ERP muestra solicitudes de soporte.
4. Selecciona una solicitud.
5. El ERP muestra información del cliente y detalles del problema.
6. Proporciona asistencia técnica o guía al cliente en devoluciones.
7. Si no se resuelve, registra la solicitud para seguimiento.
8. El ERP actualiza el estado de la solicitud.
9. El Administrador sigue comunicándose hasta resolver el problema.

**Flujos Alternativos:**

- **A1: Devolución o cambio:** Verifica términos de devolución y coordina con Logística.
- **A2: Problema técnico no resuelto:** Escala el caso a un técnico especializado.

**Postcondiciones:**

- Las solicitudes se gestionan y resuelven.
- El cliente recibe asistencia y su problema se resuelve.

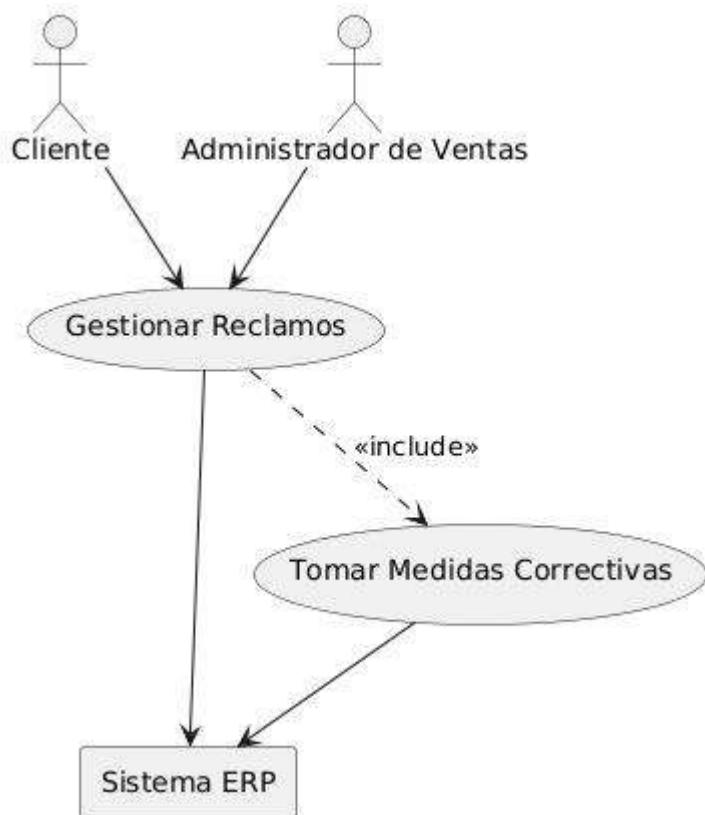
**Reglas del Negocio:**

- Las solicitudes deben gestionarse rápidamente.
- Las devoluciones deben cumplir con la política de la empresa.

**Notas:**

- El ERP debe permitir seguimiento de solicitudes y comunicación.
- El Administrador debe tener acceso a detalles de compra y política de soporte.

## Gestión de Reclamos



**Objetivo:** Facilitar al Administrador de Ventas la recepción, seguimiento y resolución de reclamos de clientes para asegurar la satisfacción del cliente y mejorar la calidad del servicio.

**Actores:** Administrador de Ventas, Cliente

### Precondiciones:

- El Administrador de Ventas ha iniciado sesión en el ERP.
- El cliente ha realizado un reclamo.

### Flujo Principal:

1. El Administrador accede al ERP.
2. Selecciona "Gestión de Reclamos".
3. El ERP muestra una lista de reclamos.
4. Selecciona un reclamo.
5. El ERP muestra detalles del reclamo y del cliente.
6. Investiga el reclamo y toma medidas correctivas.
7. Actualiza el estado del reclamo en el ERP.
8. Comunica al cliente las acciones tomadas.
9. Realiza un seguimiento para asegurar la satisfacción del cliente.

### Flujos Alternativos:

- **A1: Reclamo no resuelto:** Si el reclamo no se resuelve, se escala a un nivel superior de soporte.
- **A2: Compensación:** Si se ofrece una compensación al cliente, se registra en el ERP y se notifica al cliente.

#### **Postcondiciones:**

- Los reclamos se gestionan y se resuelven de manera efectiva.
- La satisfacción del cliente se asegura.

#### **Reglas del Negocio:**

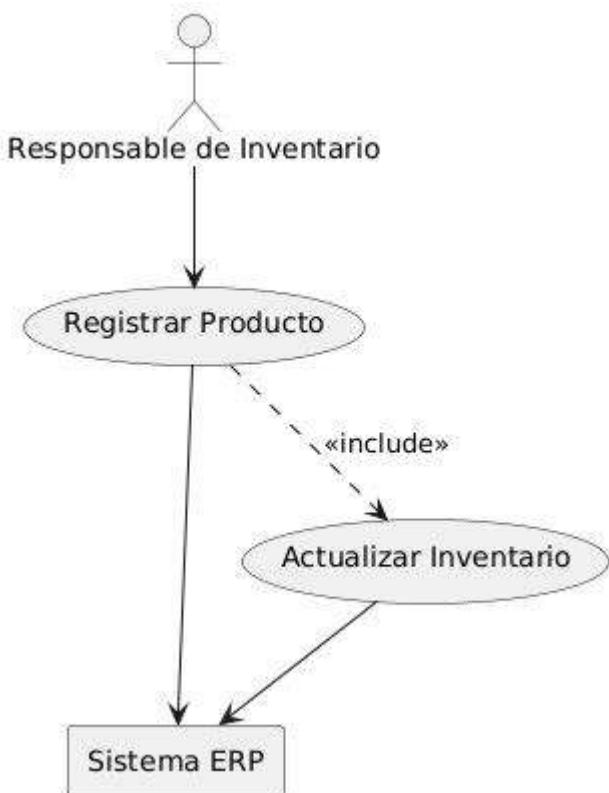
- Los reclamos deben ser gestionados dentro de un tiempo específico.
- Las compensaciones deben ser aprobadas según la política de la empresa.

#### **Notas:**

- El ERP debe permitir la documentación completa del reclamo y las acciones tomadas.
- El Administrador debe tener acceso a las políticas de reclamos y compensaciones.

- **Departamento de Inventario**

#### **Registro y Control**



**Objetivo:** Facilitar al Responsable de Inventario la gestión del registro y control de productos en inventario.

**Actores:** Responsable de Inventario

**Precondiciones:**

- El Responsable de Inventario ha iniciado sesión en el ERP.
- Existen productos que necesitan ser registrados.

**Flujo Principal:**

1. El Responsable accede al ERP.
2. Selecciona "Registro y Control".
3. El ERP muestra productos para registrar.
4. Selecciona un producto.
5. El ERP presenta detalles del producto.
6. Registra la información del producto.
7. El ERP guarda el registro y actualiza el inventario.

**Flujos Alternativos:**

- **A1: Error en el registro:** El ERP muestra un error. El Responsable corrige la información y vuelve a intentar.

**Postcondiciones:**

- Los productos se registran correctamente.
- El inventario se actualiza en el ERP.

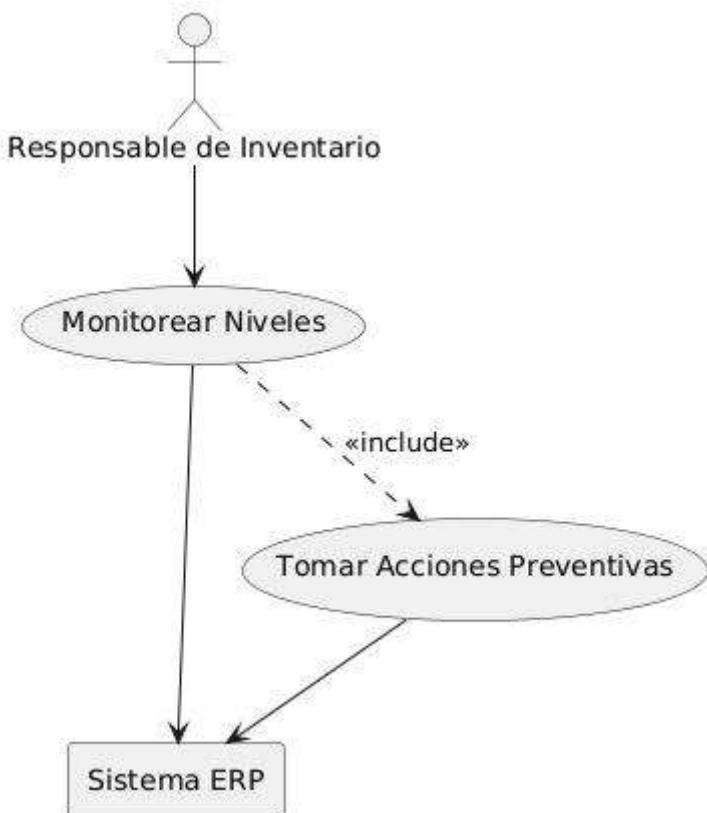
**Reglas del Negocio:**

- Los registros deben ser precisos.
- Solo usuarios autorizados pueden registrar productos.

**Notas:**

- El ERP debe permitir la visualización de registros.
- El Responsable debe tener acceso a herramientas de registro y control.

## Monitoreo de Niveles



**Objetivo:** Permitir al Responsable de Inventario monitorear en tiempo real los niveles de inventario para asegurar la disponibilidad de productos y evitar faltantes o excesos.

**Actores:** Responsable de Inventario

### Precondiciones:

- El Responsable de Inventario ha iniciado sesión en el ERP.
- El inventario ha sido registrado en el sistema.

### Flujo Principal:

1. El Responsable accede al ERP.
2. Selecciona "Monitoreo de Niveles".
3. El ERP muestra los niveles actuales de inventario.
4. Revisa los niveles de productos.
5. Identifica productos con niveles bajos o excesivos.
6. Toma acciones necesarias (reposición o redistribución) basadas en los niveles actuales.
7. Actualiza el estado del inventario en el ERP.

### Flujos Alternativos:

- **A1: Error en la actualización de niveles:** Si ocurre un error, el Responsable verifica y corrige los datos en el ERP.

### Postcondiciones:

- Los niveles de inventario se monitorean y actualizan en tiempo real.
- Se toman acciones preventivas para evitar faltantes o excesos.

**Reglas del Negocio:**

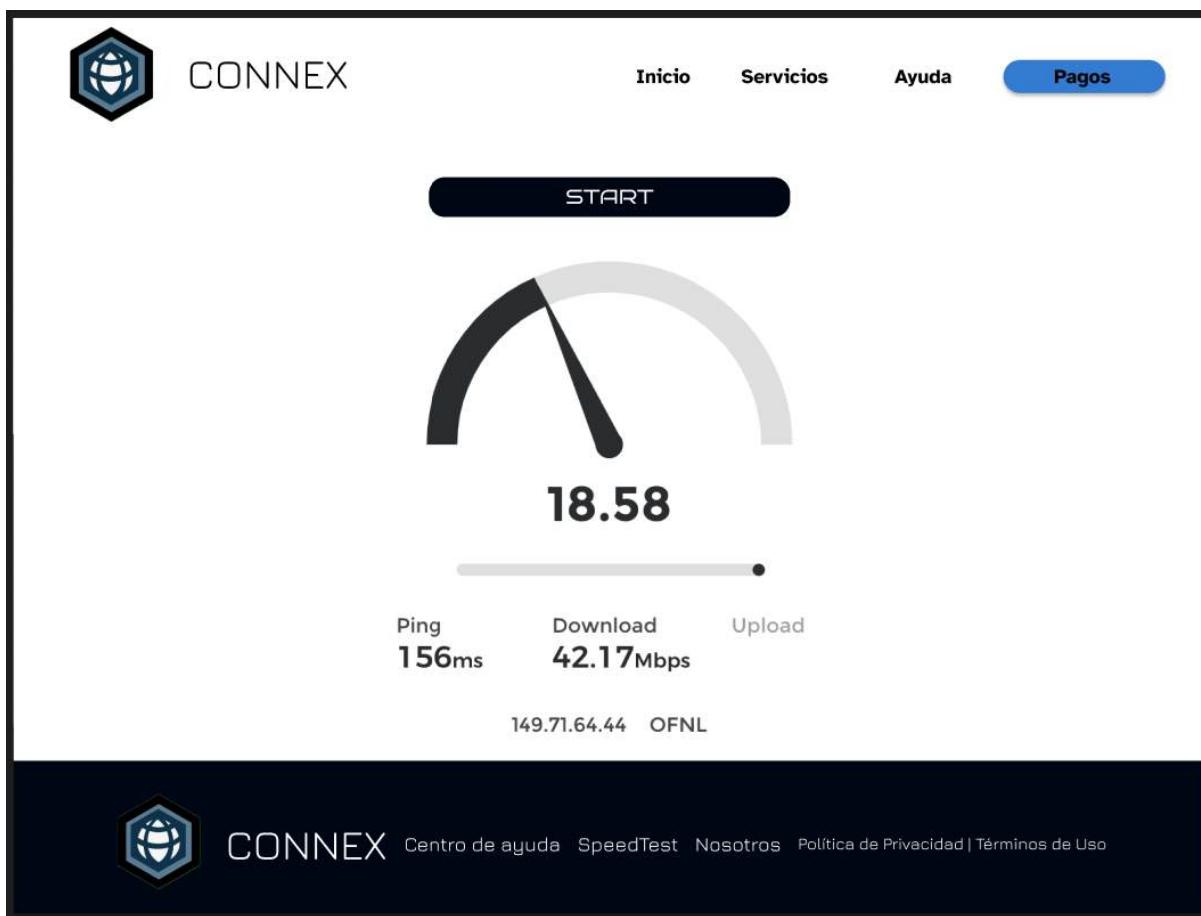
- Los niveles de inventario deben ser precisos y reflejar el stock real.
- Solo usuarios autorizados pueden actualizar los niveles de inventario.

**Notas:**

- El ERP debe proporcionar herramientas para el monitoreo y análisis de niveles de inventario.
- El Responsable debe tener acceso a reportes y alertas sobre los niveles de inventario.

## Mockups de página web ConneX





The screenshot shows the CONNEX Services page. At the top, there's a navigation bar with icons for globe, CONNEX, Inicio, Servicios, Ayuda, and Pagos. Below the navigation, the section title 'SERVICIOS DISPONIBLES' is centered. Three service offerings are displayed in a row: 'TELEFONIA' (with an image of a woman on a phone), 'INTERNET' (with an image of a hand plugging a cable into a wall outlet), and 'TELEVISION' (with an image of a hand holding a remote control). At the bottom, there's a footer with the CONNEX logo and links to 'Centro de ayuda', 'SpeedTest', 'Nosotros', 'Política de Privacidad | Términos de Uso', and a 'Pagar' button.

CONNEX

Inicio Servicios Ayuda Pagos

## SERVICIOS DISPONIBLES

TELEFONIA INTERNET TELEVISION

CONNEX Centro de ayuda SpeedTest Nosotros Política de Privacidad | Términos de Uso Pagar



CONNEX

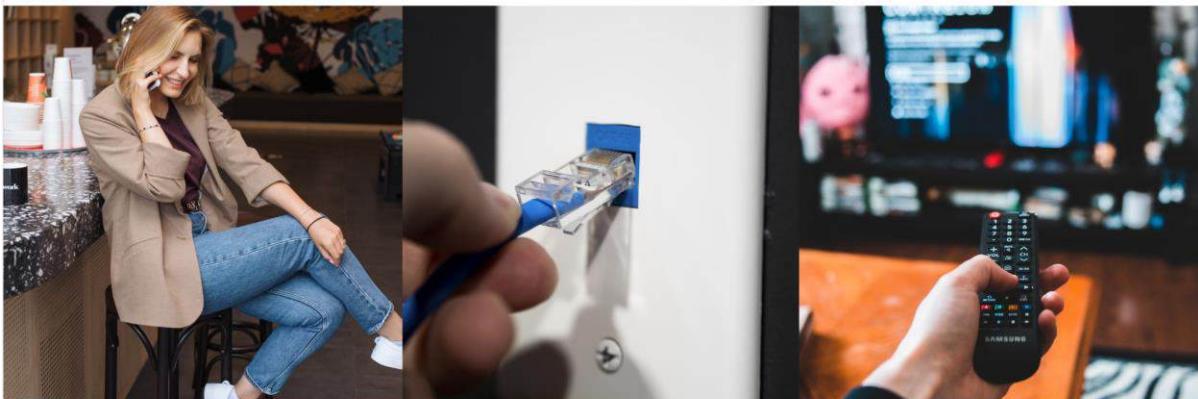
Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

## SERVICIOS DISPONIBLES



TELEFONIA

INTERNET

TELEVISION



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

TELEFONIA ESTA DISPONIBLE  
**en tu region!**

[Seleccione tu plan](#)

[Identificación](#)

Nombre

Apellido

Teléfono (opcional)

Correo Electrónico

[Enviar](#)



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

TELEFONIA **NO ESTA DISPONIBLE**  
**en tu region!**

Seleccione tu plan

Identificacion

Nombre

Apellido

Teléfono (opcional)

Correo Eléctronico

Enviar



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

TELEFONIA ESTA DISPONIBLE  
**en tu region!**

Seleccione tu plan

Identificacion

Selecciona tu plan  
PLAN ILIMITADO - 50\$  
PLAN POR NIVEL FIJO - 30\$  
PLAN PREPAGO - 30\$  
PLAN FAMILIAR 5 PERSONAS TELEFONIA - 150\$

Ido

Teléfono (opcional)

Correo Eléctronico

Enviar



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

TELEFONIA ESTA DISPONIBLE  
**en tu region!**

Seleccione tu plan

10514815

Jubert

Perez

04245891420

jubertperez201@gmail.com

Enviar



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

TELEVISION NO ESTA DISPONIBLE  
**en tu region!**

Seleccione tu plan

Identificacion

Nombre

Apellido

Teléfono

Correo Eléctronico

Enviar



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

TELEVISION ESTA DISPONIBLE  
**en tu region!**

Seleccione tu plan

Selecciona tu plan  
SATELITAL - \$50  
CABLE - \$70  
STREAMING - \$20  
IPTV - \$40

Identificacion

Teléfono

Correo Eléctronico

Enviar



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

TELEVISION ESTA DISPONIBLE  
**en tu region!**

Seleccione tu plan

10514815

Jubert

Perez

04245891420

jubertperez201@gmail.com

Enviar



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

## Verifiquemos la disponibilidad en tu zona

Seleccione su estado

Selecciona su estado  
CALIFORNIA  
ALASKA  
ALABAMA



Seleccione tu servicio

Seleccione tu plan

Nombre

Apellido

Cédula

Teléfono

Correo Eléctronico

Enviar



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)

CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

## Verifiquemos la disponibilidad en tu zona

CALIFORNIA

6301 Corsair St, Los Angeles, California 90040



Seleccione tu servicio

Seleccione tu plan

Selecciona tu servicio

RESIDENCIAL

CORPORATIVO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA

04245891420

10514815

jubertperez201@gmail.com

Enviar



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

Verifiquemos la disponibilidad  
**en tu zona**

IOWA

Cedar Township, Iowa 50540, USA



Selecciona tu servicio

No disponible

Jubert

04245891420

Selecciona tu plan

Perez

10514815

Enviar



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

Verifiquemos la disponibilidad  
**en tu zona**

CALIFORNIA

6301 Corsair St, Los Angeles, California 90040



Selecciona tu servicio

Jubert

04245891420

Selecciona tu plan

ECONOMICO - 300 MBPS - \$75

BASICO - 500 MBPS - \$115

ULTRA - 2GB - \$160

ULTRA PREMIUM - 5GB - \$160

jubertperez201@gmail.com

Enviar



CONNEX

Centro de ayuda | SpeedTest | Nosotros | Política de Privacidad | Términos de Uso



CONNEX

[Inicio](#)[Servicios](#)[Ayuda](#)[Pagos](#)

Verifiquemos la disponibilidad  
**en tu zona**

**CALIFORNIA****6301 Corsair St, Los Angeles, California 90040****RESIDENCIAL****BÁSICO**

Jubert

Perez

10514815

04245891420

jubertperez201@gmail.com

**Enviar**

Gracias por tu mensaje. Ha sido enviado.



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)

CONNEX

[Inicio](#)[Servicios](#)[Ayuda](#)[Pagos](#)**Bienvenido a la sección de**

# AYUDA

Encuentra la respuesta que necesitas con la ayuda de un profesional especializado



Atención al cliente



Pagos



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)

The image shows a mobile application interface for CONNEX. On the left, a large banner reads "Bienvenido a la sección AYUDA Encuentra la respuesta a la ayuda de un profesional". The main content area features a "CHAT EN LÍNEA" (Live Chat) window with a back arrow. The conversation log is as follows:

- Client: Hola, házmé saber si necesitas ayuda.  
16:44
- Support: Hola, quisiera solventar un problema con el servicio de internet  
16:50 - Visto
- Client: No hay problema, me informa que problema tiene?  
16:48
- Support: Estoy conectado a internet pero no abren las páginas web  
16:50 - Visto
- Client: Okay, siga los siguientes pasos.  
16:48

To the right of the chat is an illustration of a support agent wearing a headset and working on a laptop, surrounded by icons representing communication and support.

The screenshot shows the CONNEX mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with the CONNEX logo, a search bar, and links for 'Política de Privacidad' and 'Términos de Uso'. Below the navigation bar, the main content area features a large 'AYUDA' section with the text 'Encuentra la respuesta a la ayuda de un profesional'. To the right of this text is a 'CHAT EN LÍNEA' (Live Chat) window. The chat window has a back arrow at the top left, the title 'CHAT EN LÍNEA' at the top center, and a blue header bar with a white arrow pointing left. The conversation log consists of four messages:

- 16.45: Hola, hózme saber si necesitas ayuda.
- 16.50 - Vista: Hola, quisiera solventar un problema con el servicio de internet
- 16.48: En lista de espera, no hay agentes disponibles en este momento
- 16.46: Mantengase en linea hasta que sea su turno

On the right side of the chat window, there is an illustration of a customer service representative wearing a headset and working on a laptop, surrounded by various communication icons like speech bubbles and email symbols. At the bottom of the screen, there is a footer with the CONNEX logo, a search bar, and links for 'Política de Privacidad' and 'Términos de Uso'.



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

Ingrese su identificación



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

10514815



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

11514815



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

[Reportar pago](#)

[Pagar en línea](#)

**Deuda: 0,0\$**

**Saldo a favor: 0,0\$**

ZELLE



[zelle@connex.com.us](mailto:zelle@connex.com.us)

Número de transferencia

BINANCE

[ACEPTAR](#)



CONNEX

[Centro de ayuda](#) [SpeedTest](#) [Nosotros](#) [Política de Privacidad](#) | [Términos de Uso](#)



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos

Reportar pago

Pagar en línea

**Deuda: 0,0\$      Saldo a favor: 0,0\$**  
**Monto a pagar: 0,0\$**

Tarjeta de Credito

Información de la tarjeta  
1234 1234 1234 1234

MM/AA CVC

Nombre del titular de la cuenta  
Nombre completo

País o Región  
Estados Unidos

Paypal

ACEPTAR



CONNEX

Centro de ayuda | SpeedTest | Nosotros | Política de Privacidad | Términos de Uso



CONNEX

Inicio

Servicios

Ayuda

Pagos



¡Pago Completado!

Gracias por su pago. Su transacción ha sido recibida y  
está en proceso de revisión.  
Su factura será enviada a su correo electrónico

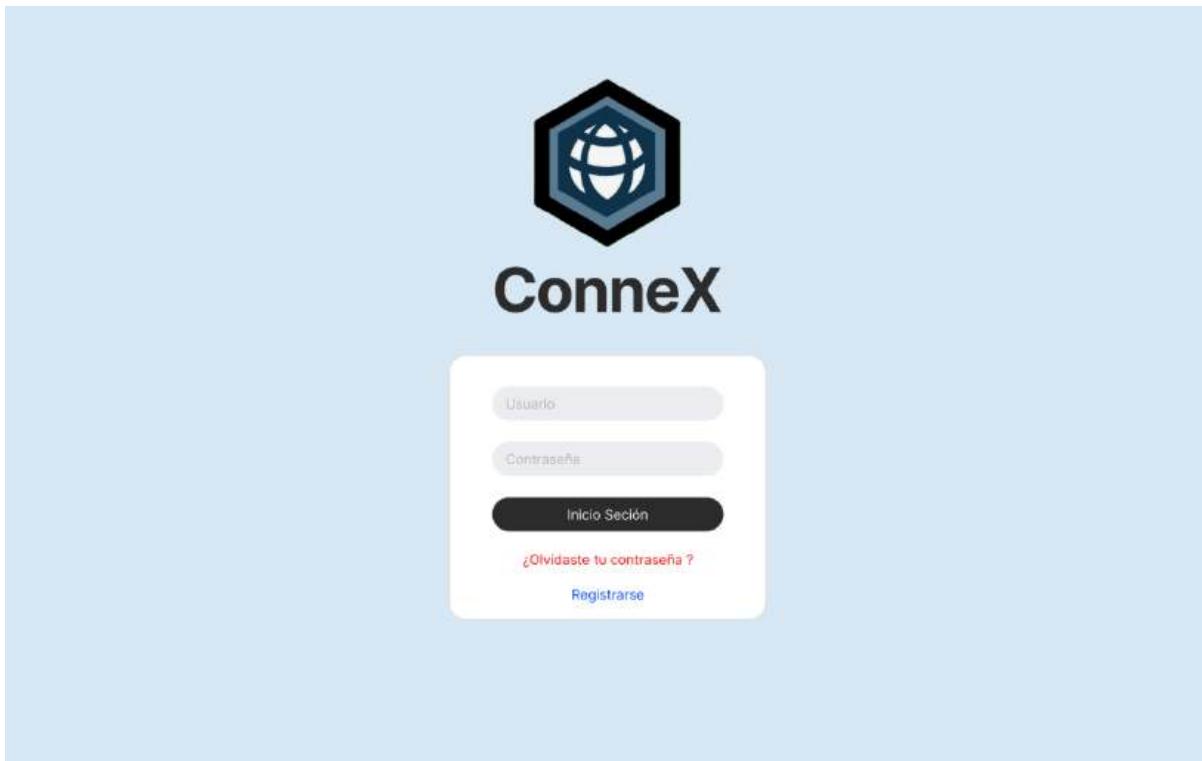
REGRESAR AL INICIO

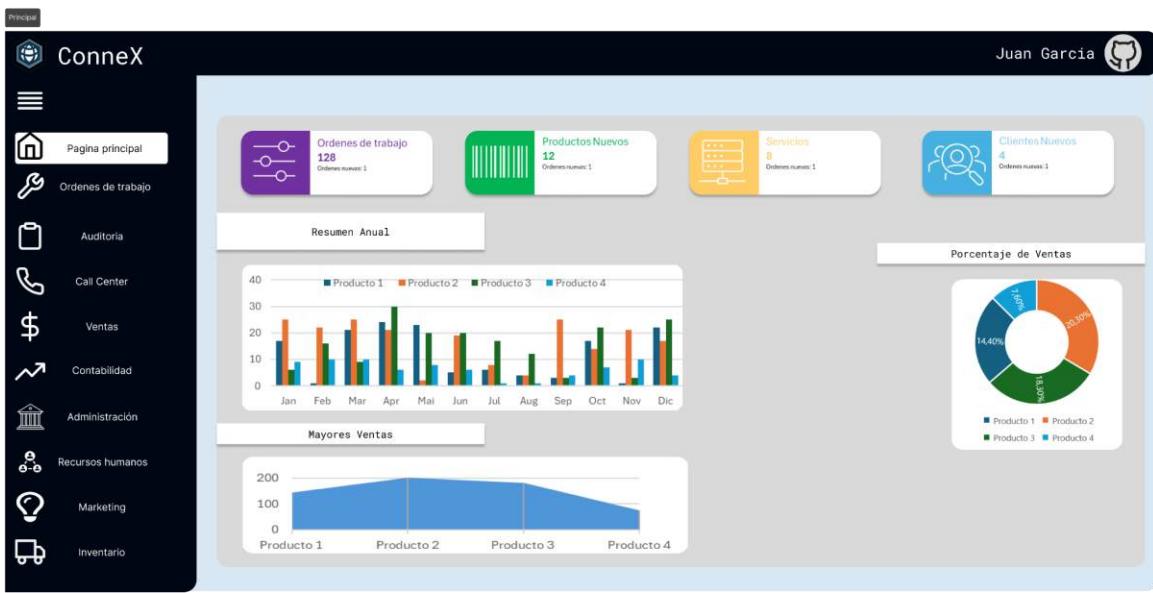


CONNEX

Centro de ayuda | SpeedTest | Nosotros | Política de Privacidad | Términos de Uso

## Mockups de ERP





Ordenes de trabajo

# ConneX

Juan Garcia

Solicitudes pendientes: 10

Pedidos en proceso: 5

Proveedores preferidos: 3

Aprobación de compras

Seguimientos de pedidos

Analisis de proveedores

Nueva Solicitud

Solicitudes pendientes (Table):

Solicitud	Estado
19/7/2024 Juan Perez	Aprobado
18/7/2024 Ana Gomez	Pendiente

Lista de solicitudes (Table):

Fecha	Solicitante	Estado
19/7/2024	Juan Perez	Aprobado
18/7/2024	Ana Gomez	Pendiente

Filtros: Fecha, Solicitante, Estado, Buscar

Ordenes de trabajo

ConneX

Juan Garcia

Solicitudes pendientes: 10  
Pedidos en proceso: 5  
Proveedores preferidos: 3

Fecha	Solicitante	Estado
18/7/2024	Juan Perez	Aprobado
18/7/2024	Ana Gomez	Pendiente

Fecha  
Solicitante  
Estado  
Buscar

Aprobar Rechazar

Ordenes de trabajo

ConneX

Juan Garcia

Solicitudes pendientes: 10  
Pedidos en proceso: 5  
Proveedores preferidos: 3

Fecha	Solicitante	Estado
18/7/2024	Juan Perez	Recibido
18/7/2024	Ana Gomez	En espera

Fecha  
Solicitante  
Clasificación  
Buscar

Generar informe

Auditoría Interna

# ConneX

Juan Garcia

No	Título	Calidad	Servicio	Admin	Comercial	Producto	Auditado	Descripción/diagnóstico	Estado	Recomendaciones	Fecha
1	N/a	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/a		En curso		18/7/2024
2	N/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/a		Pendiente		
3	N/a	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/a		Finalizado		

Auditoría Externa

# ConneX

Juan Garcia

Fecha de inicio	Nombre de la Audit.	Auditor externo	Responsable	Objetivos	Alcance	Fecha de fin
18/07/2024	Conexión local		Andrés Atencio	Conectar 10 casas	Mejorar la experiencia del usuario	31/09/2024
18/07/20225	Pendiente		José Gregorio	Instalación de fibra óptica	Aumentar el alcance del servicio	31/09/2025
18/07/20226	Oportunidad Labo		Luis Vargas	Sin definir	Ocupar vacantes	31/09/2026

Eva. Riesgos y Controles

**ConneX**

Juan Garcia

Página principal

Ordenes de trabajo

Auditoría

Call Center

Ventas

Contabilidad

Administración

Recursos humanos

Marketing

Inventario

18/07/2024

Auditoría Interna

Auditoría Externa

Evaluación de Riesgos y Controles

Proposición de Recomendaciones

Colaboración con Otros Departamentos

Recolección de Información

Operaciones	Procesos	Controles

Identificación de Riesgos

Métodos Usados	Entrevistas	Cuestionarios	Riesgos Identificados

Agregar

Evaluación de Riesgos

Probabilidad	Impacto	Clasificación

Agregar

Documentación de Riesgos

Registro de Riesgos	Medidas Actuales

Agregar

Implementación de Controles

Áreas Operativas	Personal Responsable

Agregar

Desarrollo de Controles

Controles Diseñados	Preventivos	Detectivos	Correctivos

Agregar

Capacitación y Concienciación

Programas de Capacitación	Material de Concienciación

Agregar

Monitoreo y Evaluación

Control	Efectividad	Observaciones	Desempeño	Comentarios

Agregar

Eva. Recomendaciones

**ConneX**

Juan Garcia

Página principal

Ordenes de trabajo

Auditoría

Call Center

Ventas

Contabilidad

Administración

Recursos humanos

Marketing

Inventario

18/07/2024

Auditoría Interna

Auditoría Externa

Evaluación de Riesgos y Controles

Proposición de Recomendaciones

Colaboración con Otros Departamentos

Revisión de Hallazgos

Hallazgos de Auditorías	Áreas Críticas

Desarrollo de Recomendaciones

Recomendaciones Específicas	Soluciones Prácticas

Agregar

Agregar

Documentación de Recomendaciones

Descripción del Problema	Recomendación	Impacto Esperado

Crear

Presentación a la Dirección

Informe a la Alta Dirección	Discusión de Recomendaciones	Retroalimentación Recibida

Crear

Pro. Recomendaciones

### ConneX

18/07/2024

Auditoría Interna   Auditoría Externa   Evaluación de Riesgos y Controles   Proposición de Recomendaciones   Colaboración con Otros Departamentos

Implementación de Cambios	
Implementación de Cambios	Seguimiento de Problemas

Colaboración con Departamentos	
Planificación de Tareas	Asignación de Responsabilidades

Agregar

Documentación y Reporte	
Registro de Implementación	Resultados Obtenidos

Monitoreo y Evaluación	
Seguimiento de Recomendaciones	Evaluación de Efectividad

Agregar

Planificación de Implementación		
Plazos	Recursos Necesarios	Responsabilidades

Agregar

Juan Garcia

Call center! Atención al cliente

### ConneX

18/07/2024

Nuevos Tickets 5 Tickets Urgentes 4 Tickets Resueltos 3

Gestión de tickets   Informes de soporte  
Base de conocimientos   Feedback del cliente

Situación de los tickets

Incidencias activas
717
108
32
0
4

Solicitudes activas

Problemas activos

Cambios activos

Tareas activas

Editar   Agregar

SLA

ID	Título	Prioridad	Estado	Asignado a	Fec. Creación	F. ult. Modif.
1	N/a	Normal	Peticion	N/a	18/7/2024	19/7/2024
2	N/a	Normal	Peticion	N/a	19/7/2024	20/7/2024
3	N/a	Normal	Peticion	N/a	20/7/2024	21/7/2024
4	N/a	Normal	Peticion	N/a	21/7/2024	22/7/2024
5	N/a	Normal	Peticion	N/a	22/7/2024	23/7/2024

Últimos Tickets

ID	Título	Prioridad	Estado	Asignado a	Fec. Creación	F. ult. Modif.
1	N/a	Normal	Peticion	N/a	18/7/2024	19/7/2024
2	N/a	Normal	Peticion	N/a	19/7/2024	20/7/2024
3	N/a	Normal	Peticion	N/a	20/7/2024	21/7/2024
4	N/a	Normal	Peticion	N/a	21/7/2024	22/7/2024
5	N/a	Normal	Peticion	N/a	22/7/2024	23/7/2024

Tickets Activos (Apilado)

Resolving   Pending   Escalated   Secondary   Escalated   Secondary

0 50 100 150 200 250 300

Peticion   Abierto   Peticion   Peticion   Peticion   Peticion

Juan Garcia

Call center: Gestión de tickets

# ConneX

Situación actual:

- Nuevos Tickets: 5
- Tickets Urgentes: 4
- Tickets Resueltos: 3

**Lista de Tickets Activos**

Fecha	Cliente	#Ticket	Estado	Prioridad	# de ticket
18/7/2024	Juan Botero	Ticket#124	[Asignar]	Alta	1
					2
					3
					4
					5

SLA

ID	Título	Prioridad	Estado	Asignado a	Fec. Creación	F. ult. Modif.
1	N/a	Normal	Peticion	N/a	18/7/2024	19/7/2024
2	N/a	Normal	Peticion	N/a	19/7/2024	20/7/2024
3	N/a	Normal	Peticion	N/a	20/7/2024	21/7/2024
4	N/a	Normal	Peticion	N/a	21/7/2024	22/7/2024
5	N/a	Normal	Peticion	N/a	22/7/2024	23/7/2024

Tickets Activos (Apilado)

Ultimos Tickets

ID	Título	Prioridad	Estado	Fec. Ult. Modif.
1	1	Normal	Peticion	18/7/2024
2	2	Normal	Peticion	19/7/2024
3	3	Normal	Peticion	20/7/2024
4	4	Normal	Peticion	21/7/2024
5	N/a	Normal	Peticion	22/7/2024

Ultimos Tickets

Call center: Gestión de tickets

Juan Garcia

Call center: Gestión de tickets

# ConneX

Situación actual:

- Nuevos Tickets: 5
- Tickets Urgentes: 4
- Tickets Resueltos: 3

**Base de conocimientos**

Categorías:

- General
- Facturación
- Soporte tec...

Artículos:

- Como resetear su contraseña
- Guía de facturación
- Solución de problemas comunes

Buscar artículos

SLA

ID	Título	Prioridad	Estado	Asignado a	Fec. Creación	F. ult. Modif.
1	N/a	Normal	Peticion	N/a	18/7/2024	19/7/2024
2	N/a	Normal	Peticion	N/a	19/7/2024	20/7/2024
3	N/a	Normal	Peticion	N/a	20/7/2024	21/7/2024
4	N/a	Normal	Peticion	N/a	21/7/2024	22/7/2024
5	N/a	Normal	Peticion	N/a	22/7/2024	23/7/2024

Tickets Activos (Apilado)

Ultimos Tickets

ID	Título	Prioridad	Estado	Fec. Ult. Modif.
1	1	Normal	Peticion	18/7/2024
2	2	Normal	Peticion	19/7/2024
3	3	Normal	Peticion	20/7/2024
4	4	Normal	Peticion	21/7/2024
5	N/a	Normal	Peticion	22/7/2024

Ultimos Tickets

Call center: Gestión de tickets

Juan Garcia

Call center: Gestión de tickets

# ConneX

Nuevos Tickets 5 Tickets Urgentes 4 Tickets Resueltos 3

Situación actual:

- 717 Tickets recibidos
- 108 Tickets pendientes
- 32 Tickets en revisión
- 0 Tickets cancelados
- 4 Tickets devueltos

Últimos Tickets:

ID	Título	Estado	Fecha Creación	Fecha Modificación
1	Problema con el sistema	Peticion	22/7/2024	19/7/2024
2	Envío de correo electrónico	Peticion	22/7/2024	20/7/2024
3	Atención al cliente	Peticion	20/7/2024	21/7/2024
4	Resolución de problema	Peticion	21/7/2024	22/7/2024
5	N/A	N/a	22/7/2024	23/7/2024

Métricas claves:

- Tickets recibidos: 100
- Tiempo prom. Respuesta: 1h
- Tiempo prom. Resolución: 5h
- Satisfacción del cliente: 90%

Informes de soporte

Selección de criterios:

- Periodo: 22/7/2024 - 23/7/2024
- Tipo de consulta: Agente
- Generar informe

Gráfico de Tickets recibidos:

Gestión de tickets

Base de conocimientos

Informes de soporte

Feedback del cliente

Juan Garcia

Call center: Gestión de tickets

# ConneX

Nuevos Tickets 5 Tickets Urgentes 4 Tickets Resueltos 3

Situación actual:

- 717 Tickets recibidos
- 108 Tickets pendientes
- 32 Tickets en revisión
- 0 Tickets cancelados
- 4 Tickets devueltos

Últimos Tickets:

ID	Título	Estado	Fec. Creación	Fec. Modif.
1	Problema con el sistema	Peticion	18/7/2024	19/7/2024
2	Envío de correo electrónico	Peticion	19/7/2024	20/7/2024
3	Atención al cliente	Peticion	20/7/2024	21/7/2024
4	Resolución de problema	Peticion	21/7/2024	22/7/2024
5	N/A	N/a	22/7/2024	23/7/2024

Feedback del Cliente

Formulario del feedback:

Categoría: Categoría

Fecha: Fecha

Analizar

Lista del feedback:

- Feedback #1 [ Ver ]
- Feedback #2 [ Ver ]

Analisis del feedback

Gestión de tickets

Base de conocimientos

Informes de soporte

Feedback del cliente

Juan Garcia

Ventas

# ConneX

Gestión de clientes      Gestión de ventas      Facturación

**Productos más vendidos**

Reporte de compras y ventas anual

Actualizaciones del día

Reportes de dia	N/a
Ventas totales	\$0.00
Compras totales	\$0.00
Últimas ventas	N/a

Reporte de ventas

Año	Semana	Mes	Año	Mes	Año	Mes
2019	1	Enero	2019	1	Enero	2019

Reporte de compra

Año	Semana	Mes	Año	Mes	Año	Mes
2019	1	Enero	2019	1	Enero	2019

Ventas

Ordenes de trabajo      Auditoria      Call Center      Ventas      Contabilidad      Administración      Recursos humanos      Marketing      Inventario

Juan Garcia

Ventas

# ConneX

Gestión de clientes

Ingrese los datos del cliente

Nombres	Apellidos	Localización
Nº de contacto	Correo electrónico	Direc. de facturación

Guardar      Agregar cliente      Eliminar Cliente

Listado de clientes

No	Nombres	Apellidos	Contacto	Correo	País	Localidad	Provincia	Dirección de Facturación
1	Wanfredo	Vargas	414848651	Correo@real.nofake	Venezuela	Zulia	Maracaibo	Calle siempre viva, 100 real
2	Luis	Jaraba	424651625	Correo@real.nofake	Venezuela	Zulia	Maracaibo	Calle original 89A 23-457-1
3	Luis Humberto	Crespo Beleño	414582928	Correo@real.nofake	Venezuela	Zulia	Maracaibo	Calle Vista buena A54 1-75-8
4								
5								

Actualizaciones del día

Reportes de dia	N/a
Ventas totales	\$0.00
Compras totales	\$0.00
Últimas ventas	N/a

Reporte de ventas

Año	Semana	Mes	Año	Mes	Año	Mes
2019	1	Enero	2019	1	Enero	2019

Reporte de compra

Año	Semana	Mes	Año	Mes	Año	Mes
2019	1	Enero	2019	1	Enero	2019

Ventas

Página principal      Ordenes de trabajo      Auditoria      Call Center      Ventas      Contabilidad      Administración      Recursos humanos      Marketing      Inventario

Juan Garcia

Vistas 3

# ConneX

Contabilidad

# ConneX

No	Fecha	No. de identificación	Descripción	Cantidad	Pendiente	Capital	S. acumulado	Canal	IVA	Fecha límite
1	18/7/2024	123	N/a	0	\$ -	\$ -	\$ -	0	0%	20/07/2024
2	19/7/2024	124	N/a	0	\$ -	\$ -	\$ -	0	0%	31/09/2024
3	20/7/2024	125	N/a	0	\$ -	\$ -	\$ -	0	0%	
4	21/7/2024	126	N/a	0	\$ -	\$ -	\$ -	0	0%	
5	22/7/2024	127	N/a	0	\$ -	\$ -	\$ -	0	0%	

Contabilidad: Ingresos y egresos

# ConneX

The dashboard displays a list of transactions with columns for Date, Type, Source, Amount, Description, Payment Method, Attachment, and Status. A chart below shows spending compared to the budget.

Fecha	Tipo	Fuente	Importe	Descripción	Método de pago	Adjunto	Estado
18/7/2024	Ingreso	Cliente	100	Contratación del servicio (Tv)	Transferencia	recibo.png	Confirmado
19/7/2024	Egreso	Operativo	150	Equipo	Transferencia	N/a	Confirmado
20/7/2024	Ingreso	Proyecto	200	.	Paypal	recibo.png	Pendiente

Alerta: Cerca del presupuesto

Contabilidad: Registro de ingreso y egreso

# ConneX

The registration form includes fields for date, type, source, amount, description, payment method, and attachment. It also features a budget vs. actual spending chart.

Registro de movimientos

Fecha	Tipo
18/7/2024	Ingreso
19/7/2024	Egresos
20/7/2024	Ingresos

Adjunte el archivo del movimiento

Descripción del movimiento

Guardar

Administración

# ConneX

**Ordenes pendientes** 5

**Ordenes con errores** 2

**Ordenes terminadas** 6

No	Fecha	Cliente	Producto	Descripción	Motivo	Cantidad	Costo	Total	Estado
1	18/7/2024	Luis Jaraba	Internet	Instalación	Solicitud del servicio	25	25	25	Realizado
2	19/7/2024	Wanfredo Vargas	Internet	Reparación	Malfuncionamiento	-	10	10	Realizado y notificado
3	20/7/2024	Luis Crespo	TV	Instalación	Solicitud del servicio	2	30	60	Pendiente

**Información del solicitante**

Nombre Completo: Wanfredo Vargas  
Número de teléfono: +58416581682  
Correo: Correo@xatolka.com  
Dirección: Calle siempre viva  
Producto: Internet  
Motivo: Malfuncionamiento

**Descripción de la solicitud**

Estimado ConneX,  
Me dirijo a ustedes para reportar un problema con mi servicio de Internet. Desde hace [indicar el tiempo], he experimentado una conexión intermitente y velocidades de navegación significativamente más lentas de lo habitual. Esta situación ha afectado mi capacidad para realizar tareas cotidianas y trabajar eficientemente.

He intentado las siguientes soluciones sin éxito:

- Reiniciar el router.
- Verificar los conexiones de los cables.
- Probar con diferentes dispositivos y proveedores.

Agrediré a su servicio de atención al cliente para que me responda. Quiero a la espera de su respuesta y de las acciones necesarias para restaurar el servicio a su funcionamiento óptimo.

Recursos humanos

# ConneX

**Datos**

**Nombre y apellido**: Hugo Gonzales  
**Descripción**: Contador  
**Siglas**: Contador  
**Expediente**: Archivo  
**Estado**: Activo

**Nombre y apellido**: Matiaz Urdaneta  
**Descripción**: Chofer  
**Siglas**: Chofer  
**Expediente**: Archivo  
**Estado**: Activo

**Nombre y apellido**: Juan Garcia  
**Descripción**: Jefe  
**Siglas**: Jefe  
**Expediente**: Archivo  
**Estado**: Activo

**Inactivo**

**Detalles del empleado**

Juan Garcia  
Aviendo siempre viva, nroce, su casa  
+5843654682  
juan.garcia@xatolka.com

Inicio de sesión/ ID: 516305  
Tipo: Personal  
Naturalidad: Perú  
Sede: Xatolka  
Contraseña: 516305

Membresía: Jefe  
Activación: 20/03/2025  
Fecha fin: 31/03/2028  
Entorno usuario: Juan Garcia

**Revisar Expediente** **Generar Informe**

Expediente

# ConneX

Juan Garcia

Nombre y Apellido	Descripcion	Siglas	Expediente	Estado
Hugo Gonzales	Contador	Contador	Archivo	Activo
Matiaz Urdaneta	Chofer	Chofer	Archivo	Activo
Juan Garzia	Jefe	Jefe	Archivo	Activo

Contratación

# ConneX

Juan Garcia

Vacante	Cedula	Nombre y Apellido	Curriculum	Fecha Entrevista	Aceptado
Gerente	10465980	Edgar Ramirez	Archivo	12/5/2025	SI
Coordinador	17241456	Cesar Gonzalez	Archivo	25/7/2025	NO
Conserje					

Capacitación y desarrollo

Luis Jaraba

- Evaluación de Necesidades
- Diseño de Programas
- Ejecución de Capacitación
- Evaluación de Programas
- Documentación y Seguimiento

Wanfredo Vargas

- Evaluación de Necesidades
- Diseño de Programas
- Ejecución de Capacitación
- Evaluación de Programas
- Documentación y Seguimiento

Luis Crespo

- Evaluación de Necesidades
- Diseño de Programas
- Ejecución de Capacitación
- Evaluación de Programas
- Documentación y Seguimiento

Edgar Ramirez

- Evaluación de Necesidades
- Diseño de Programas
- Ejecución de Capacitación
- Evaluación de Programas
- Documentación y Seguimiento

Guardar      Modificar      Guardar      Modificar      Guardar      Modificar      Guardar      Modificar

Gestión del Desempeño: E-Méjico

Nombre y Apellido	Fecha de Inicio	Fecha de finalización	Objetivo general	Metas específicas	Prioridad	Responsable	Comentarios adicionales

Establecimiento de Metas

Evaluaciones

Retroalimentación

Documentación

Planificación de Desarrollo

Guardar      Cancelar

Gestión del Desempeño: Eva

ConneX

Juan Garcia

Página principal

Ordenes de trabajo

Auditoría

Call Center

Ventas

Contabilidad

Administración

Recursos humanos

Marketing

Inventario

Datos

Contratación

Capacitación y Desarrollo

Gestión del Desempeño

Compensaciones y Beneficios

Establecimiento de Metas

Evaluaciones

Retroalimentación

Documentación

Planificación de Desarrollo

Nombre y Apellido | Fecha de evaluación | Criterios de evaluación | Logros | Áreas de mejora | Comentarios adicionales

Guardar | Cancelar

Gestión del Desempeño: Retro

**ConneX**

Juan Garcia

Nombre y Apellido	Resultados

Guardar Cancelar

Gestión del Desempeño: Docu

**ConneX**

Juan Garcia

Nombre y Apellido	Fecha de Documentación	Tipo de Documento	Detalles del Documento	Adjuntos

Guardar Cancelar

The screenshot shows the ConneX software interface with the following details:

- Header:** Gestión del Desempeño Pta. Data, Juan Garcia, and a user icon.
- Left Sidebar:** Includes icons for Página principal, Ordenes de trabajo, Auditoria, Call Center, Ventas, Contabilidad, Administración, Recursos humanos (highlighted with a red box), Marketing, and Inventario.
- Top Navigation:** Buttons for Datos, Contratación, Capacitación y Desarrollo, Gestión del Desempeño, Compensaciones y Beneficios, and Gestión del Desempeño.
- Middle Section:** A list of modules: Establecimiento de Metas, Evaluaciones, Retroalimentación, Documentación, and Planificación de Desarrollo.
- Table View:** A table with columns: Nombre y Apellido, Fecha de Inicio, Fechas de Finalización, Detalles del Documento, Objetivo del Desarrollo, Comentarios adicionales, Actividades, Recursos Necessarios, and Evaluación de Progreso. The table has 8 rows.
- Bottom Buttons:** Guardar and Cancelar.

The screenshot shows the ConneX Marketing software interface. At the top, there's a header with the ConneX logo, the word "Marketing", and a user profile for "Juan Garcia". The left sidebar contains icons and labels for various departments: Página principal, Ordenes de trabajo, Auditoría, Call Center, Ventas, Contabilidad, Administración, Recursos humanos, Marketing (which is highlighted), and Inventario. The main dashboard features three cards: "Raid Promedio 50%" with a graph icon, "Leads Generados 20" with a magnet icon, and another "Raid Promedio 50%" card. Below these are sections for "Planificación de Campañas" (with a table showing campaign start dates and names) and "Calendario de campañas". A central form titled "Formulario para la creación de la campaña" allows users to input details like Name, Budget, Description, Objective, Start Date, End Date, and Publicity, with a "Guardar" button. To the right, there's a "Gestión de contenido" section with a table for "Área de edición" showing "Herramientas de edición", and another table for "Nuevo contenido" with columns "Titular" and "Tipo" showing "Artículo 1" and "Video 1". Buttons for "Publicar", "Guardar", and "Eliminar" are also present.

Marketing

# ConneX

Juan Garcia

The screenshot shows the ConneX Marketing dashboard. At the top, there are three performance cards: 'Raid Promedio 150%' (purple), 'Leads Generados 20' (green), and 'Raid Promedio 150%' (purple). Below these are sections for 'Planificación de Campaña' (with dates 18/7/2024 and 19/7/2024) and 'Metricsas de las campañas' (with a bar chart titled 'Desempeño' showing values for Campaign 1, Campaign 2, and Campaign 3). A 'Gestión de contenido' sidebar on the right lists items like 'Artículo 1' and 'Video 1'. The main area also includes 'Analisis de campaña' and 'Gestión de Leads' buttons.

Marketing

# ConneX

Juan Garcia

This screenshot is similar to the first one but focuses on lead details. It shows a table for 'Detalles de la campaña' with columns for 'Nombre' (Juan Pérez, Ana Gómez), 'Origen' (Campaña, Formulario), and 'Estado' (Nuevo, Pendiente). The 'Gestión de contenido' sidebar shows 'Artículo 1' and 'Video 1'. The main area includes 'Actualizar datos' and 'Añadir nota' buttons.

Inventario R. Mercancía

# ConneX

Juan Garcia 

-  Página principal
-  Órdenes de trabajo
-  Auditoria
-  Call Center
-  Ventas
-  Contabilidad
-  Administración
-  Recursos humanos
-  Marketing
-  Inventario

**Registro y Control**

**Monitoreo de Niveles**

**Recepción de Mercancía**

**Distribución y Despacho**

**Inspección de Productos**

**Seguridad en el Almacén**

**Mejora Continua**

**Implementación de Sistemas**

**Análisis de Datos**

**Inspección de Productos**

Nombre del producto	Cantidad recibida	Condiciones observadas	Discrepancias
Fibra Optica	10000mts	Buen estado	Ninguna

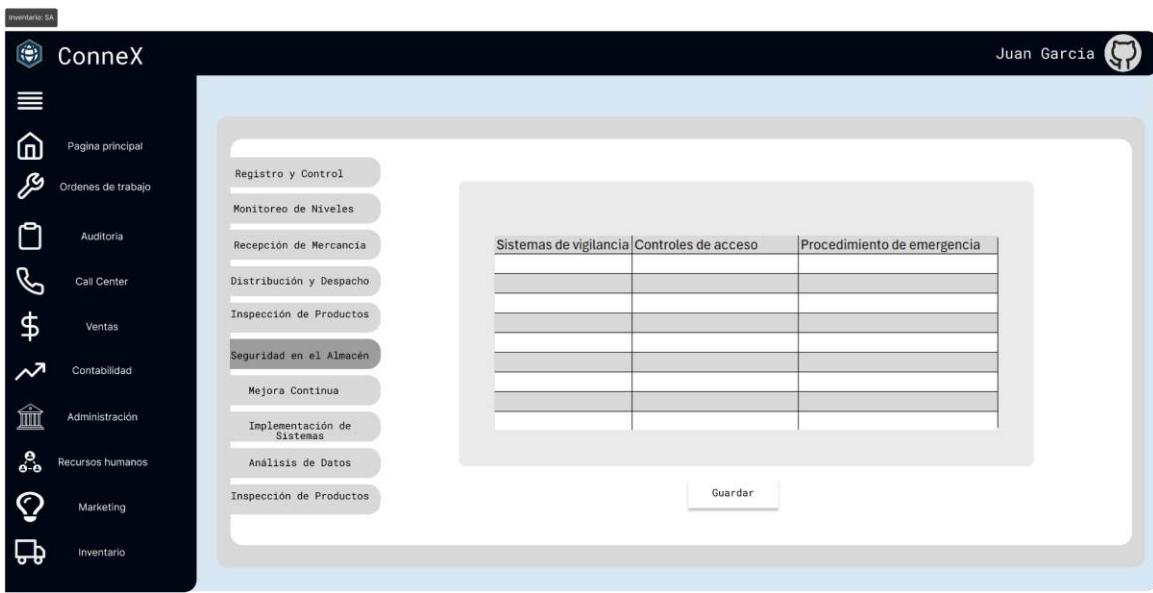
**Registrar**

The screenshot shows the ConneX software interface. At the top left is the ConneX logo and the text "Inventario: CC". On the top right, there is a user profile for "Juan Garcia" and a help icon. The left sidebar contains icons and labels for different departments: Página principal, Ordenes de trabajo, Auditoria, Call Center, Ventas, Contabilidad, Administración, Recursos humanos, Marketing, and Inventario. The main area has a large light blue header bar. Below it, a vertical column of rounded rectangular buttons lists various modules: Registro y Control, Monitoreo de Niveles, Recepción de Mercancía, Distribución y Despacho, Inspección de Productos, Seguridad en el Almacén, Mejora Continua, Implementación de Sistemas, Análisis de Datos, and Inspección de Productos again. To the right of this column is a table with five columns: Solicitud, Productos a distribuir, Prioridad, Productos entregados, and Confirmación. The "Prioridad" column contains the text "Ninguna". At the bottom right of the main area is a button labeled "Preparar".

Inventario: SA

# ConneX

Juan Garcia 

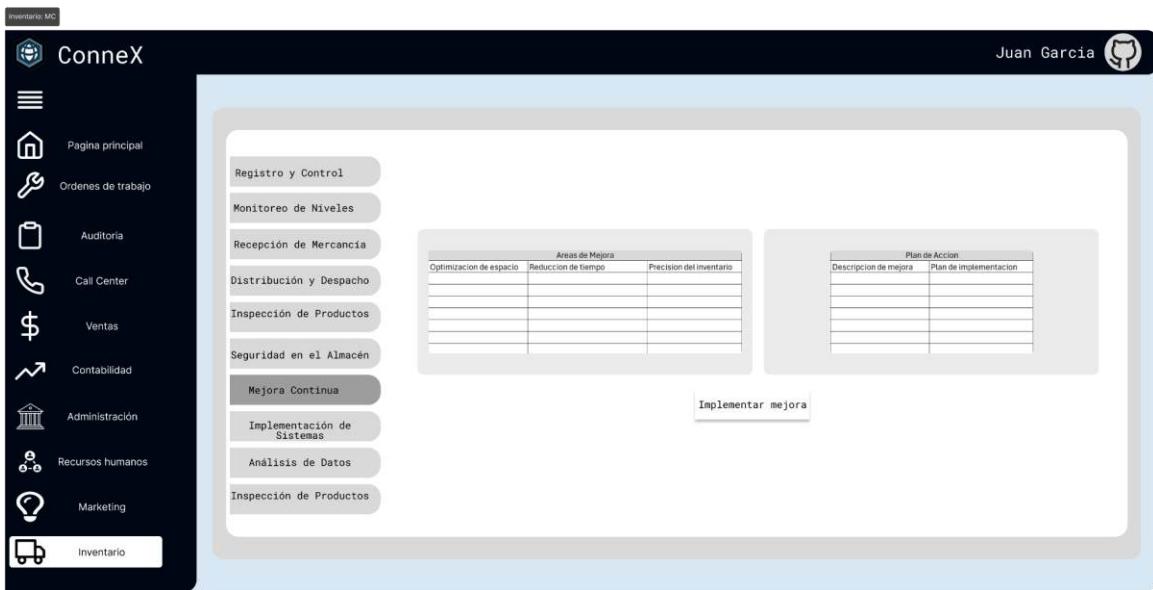


The screenshot shows the ConneX software interface. On the left is a dark sidebar menu with various icons and labels: Página principal, Ordenes de trabajo, Auditoría, Call Center, Ventas, Contabilidad, Administración, Recursos humanos, Marketing, and Inventario. The main area has a light blue header with the title "Inventario: SA". Below the header is a large button labeled "Guardar". To the right of the button is a table with three columns: "Sistemas de vigilancia", "Controles de acceso", and "Procedimiento de emergencia". The table has 10 rows, each consisting of three empty cells.

Inventario: MC

# ConneX

Juan Garcia 



The screenshot shows the ConneX software interface. On the left is a dark sidebar menu with various icons and labels: Página principal, Ordenes de trabajo, Auditoría, Call Center, Ventas, Contabilidad, Administración, Recursos humanos, Marketing, and Inventario. The main area has a light blue header with the title "Inventario: MC". Below the header is a large button labeled "Implementar mejora". To the left of the button is a table with three columns: "Optimización de espacio", "Reducción de tiempo", and "Precisión del inventario". The table has 10 rows, each consisting of three empty cells. To the right of the button is another table with two columns: "Descripción de mejora" and "Plan de implementación". This table also has 10 rows, each consisting of two empty cells.

Inventario IS

# ConneX

Juan Garcia

Página principal

Ordenes de trabajo

Auditoría

Call Center

Ventas

Contabilidad

Administración

Recursos humanos

Marketing

Inventario

Registro y Control

Monitoreo de Niveles

Recepción de Mercancía

Distribución y Despacho

Inspección de Productos

Seguridad en el Almacén

Mejora Continua

Implementación de Sistemas

Analisis de Datos

Inspección de Productos

Selección	
Optimización de espacio	Reducción de tiempo

Formación	
Descripción de mejora	Plan de implementación

finalizar

Section 38

Inventario AD

# ConneX

Juan Garcia

Página principal

Ordenes de trabajo

Auditoría

Call Center

Ventas

Contabilidad

Administración

Recursos humanos

Marketing

Inventario

Registro y Control

Monitoreo de Niveles

Recepción de Mercancía

Distribución y Despacho

Inspección de Productos

Seguridad en el Almacén

Mejora Continua

Implementación de Sistemas

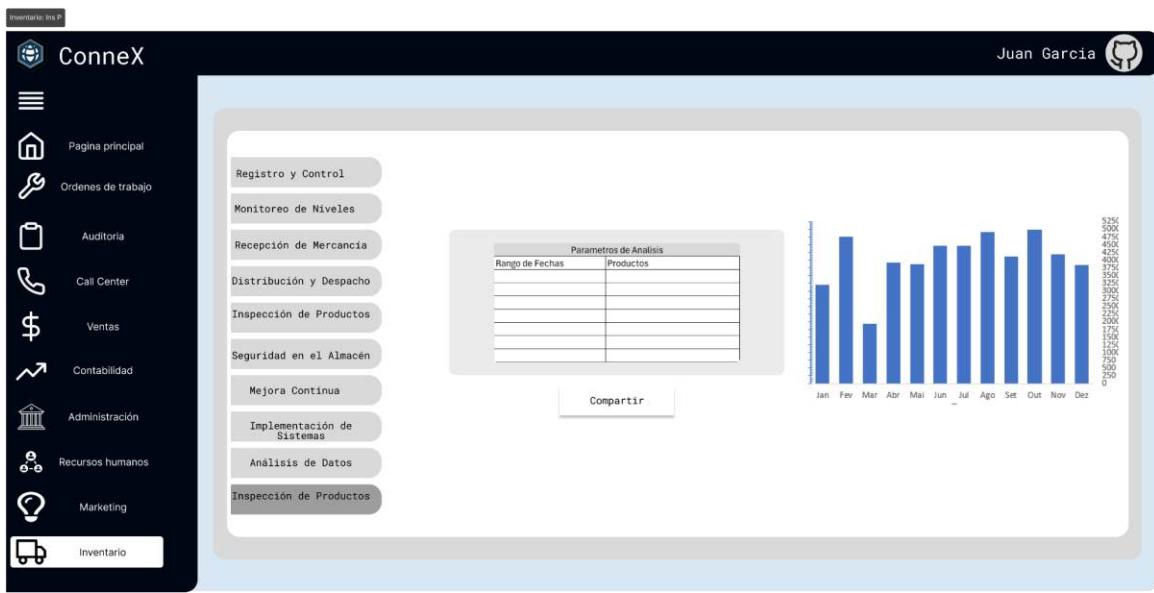
Analisis de Datos

Inspección de Productos

Tipos de informe		
Niveles de Inventario	Movimientos de Productos	Rendimiento del Departamento

Parametros	
Tipo de informe	Rango de Fechas

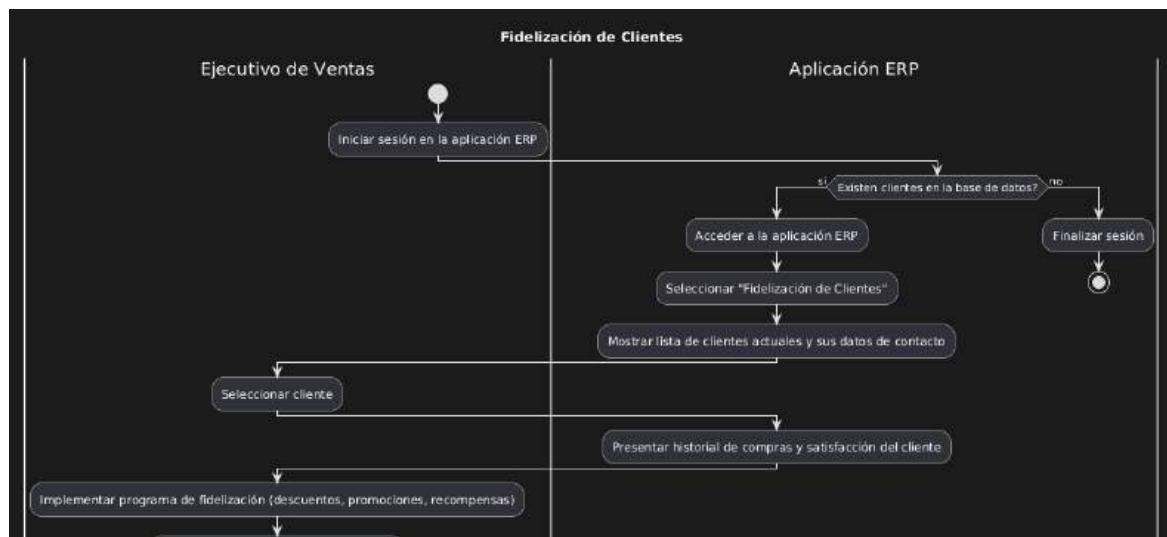
Generar

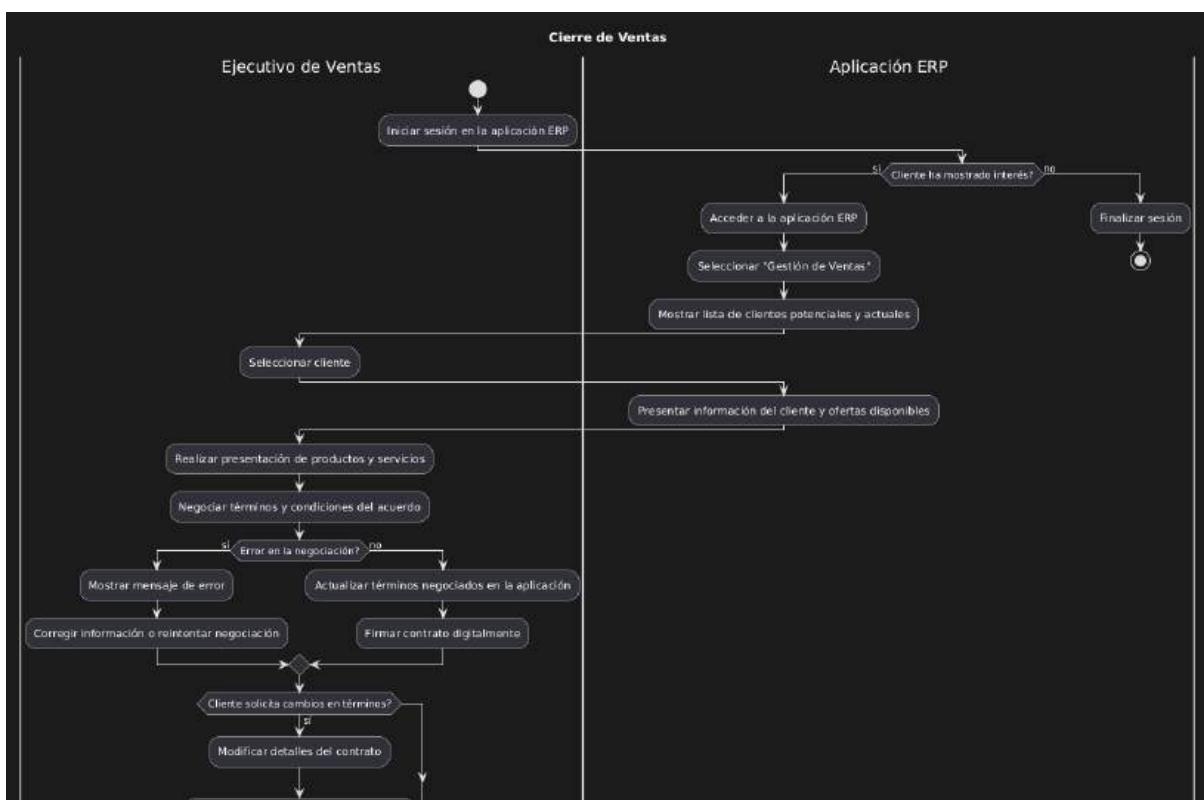


## Diagrama de Actividades

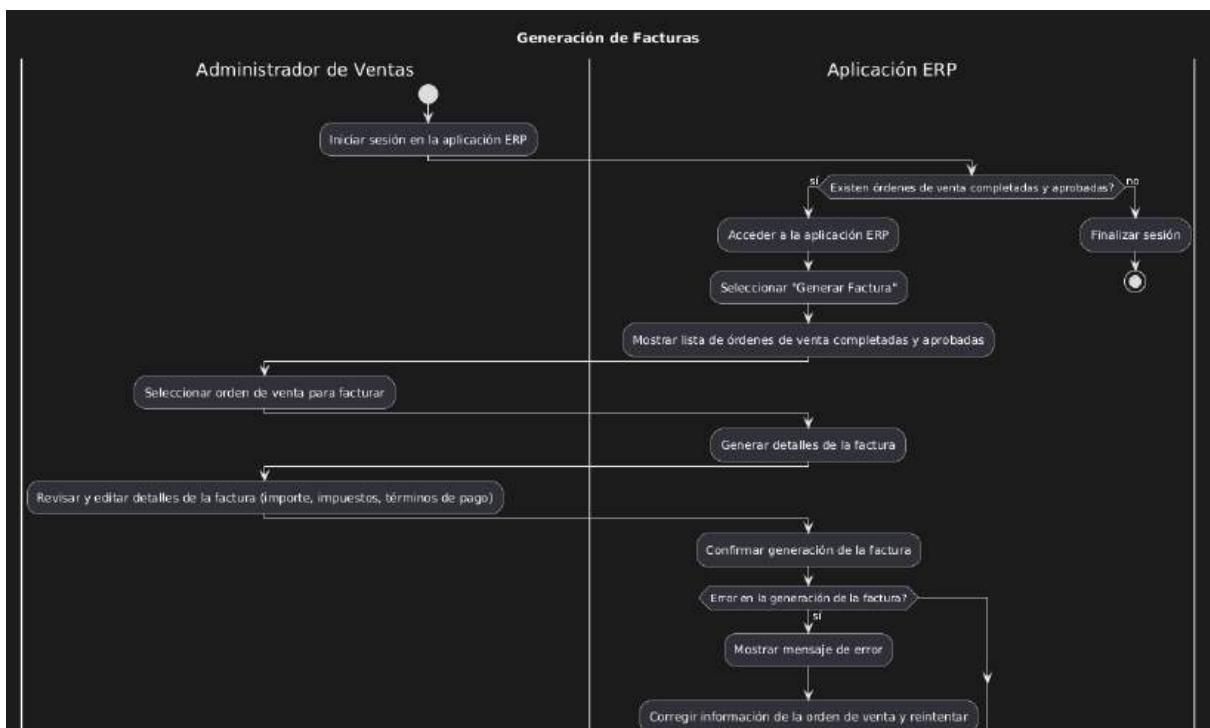
### Departamento de Ventas

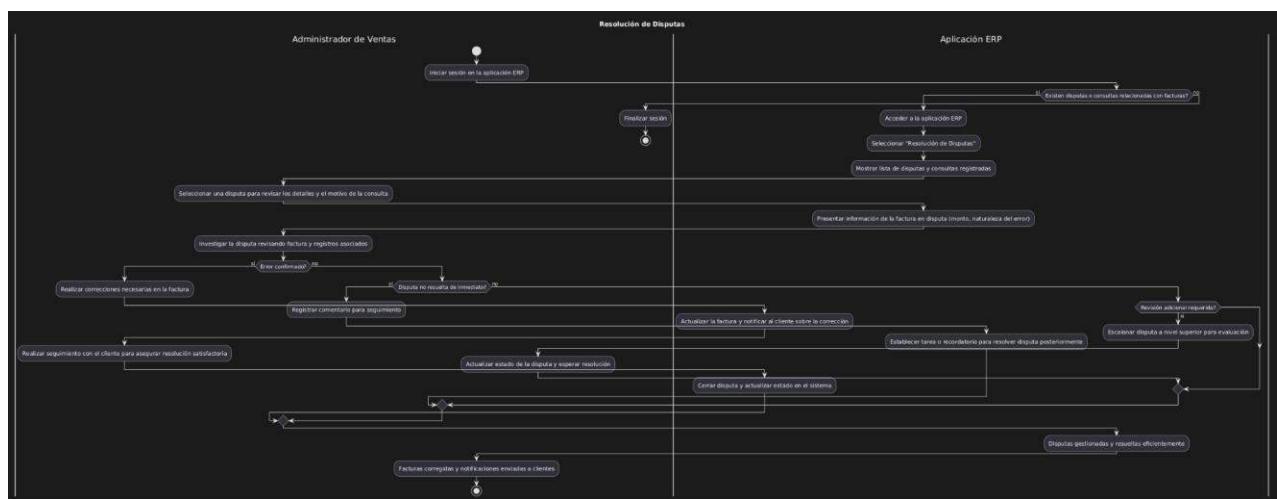
- Gestión de Ventas



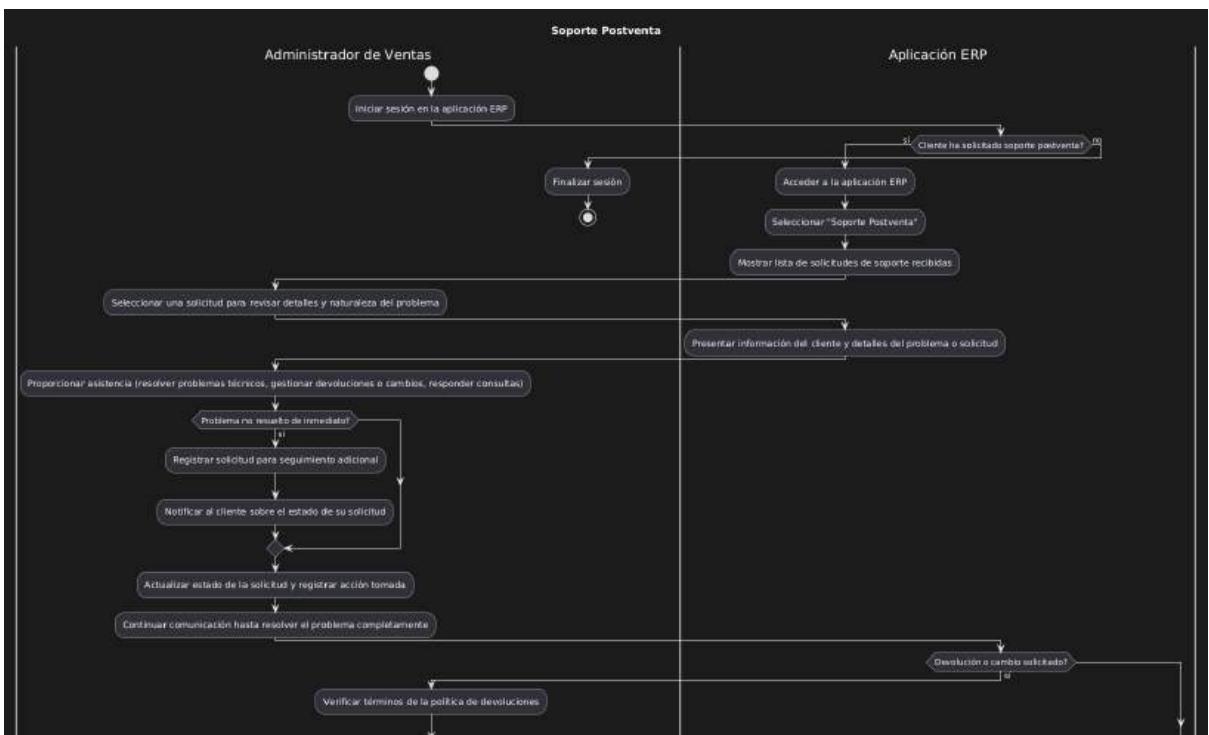


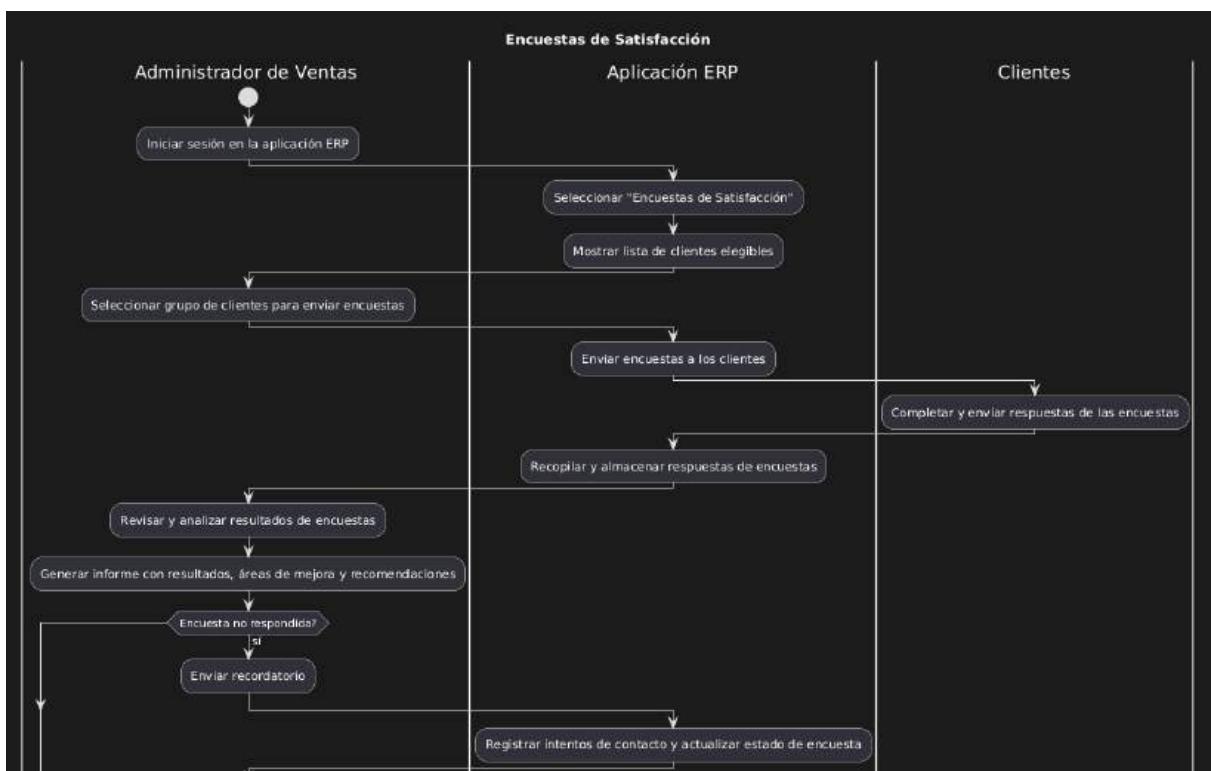
## ● Facturación



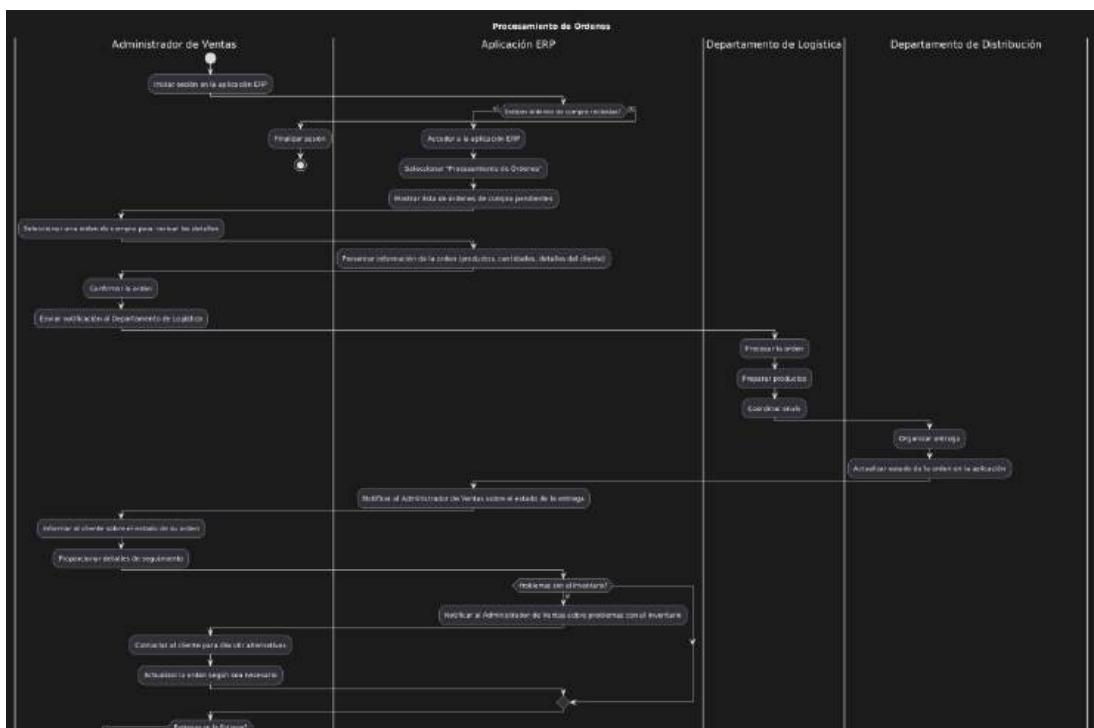


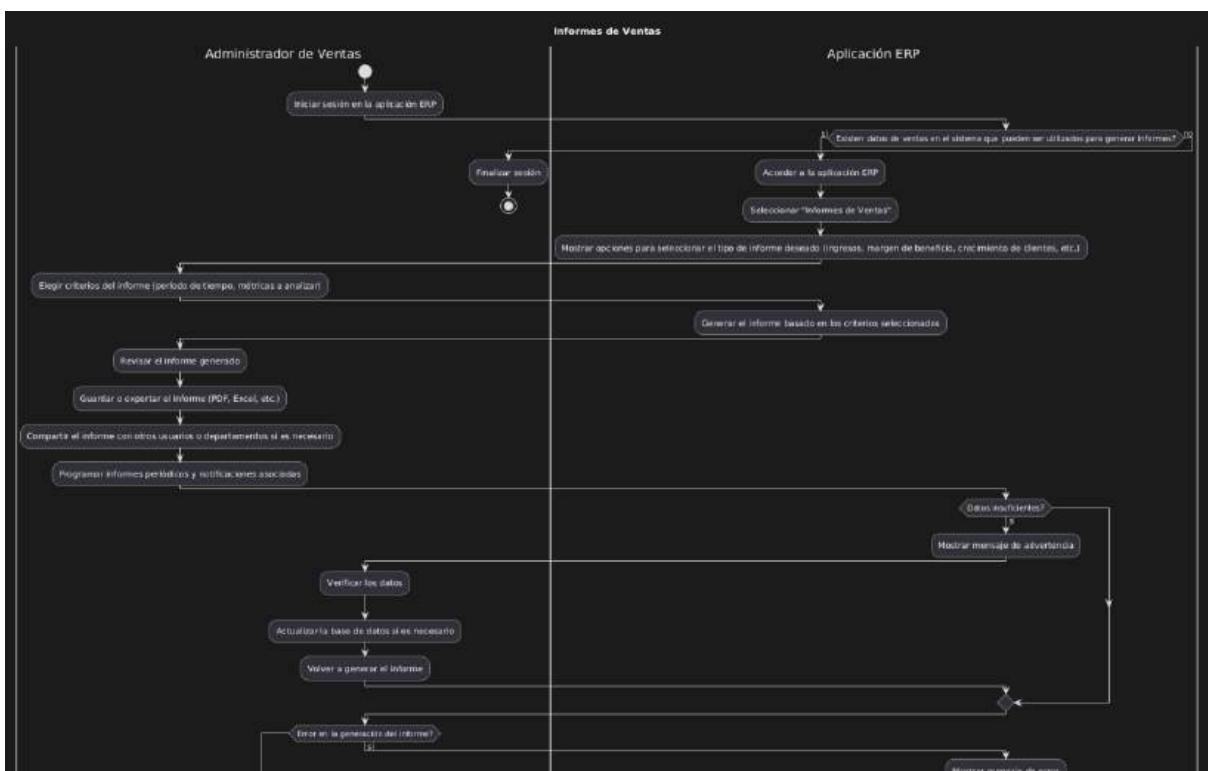
## ● Atencion al Cliente



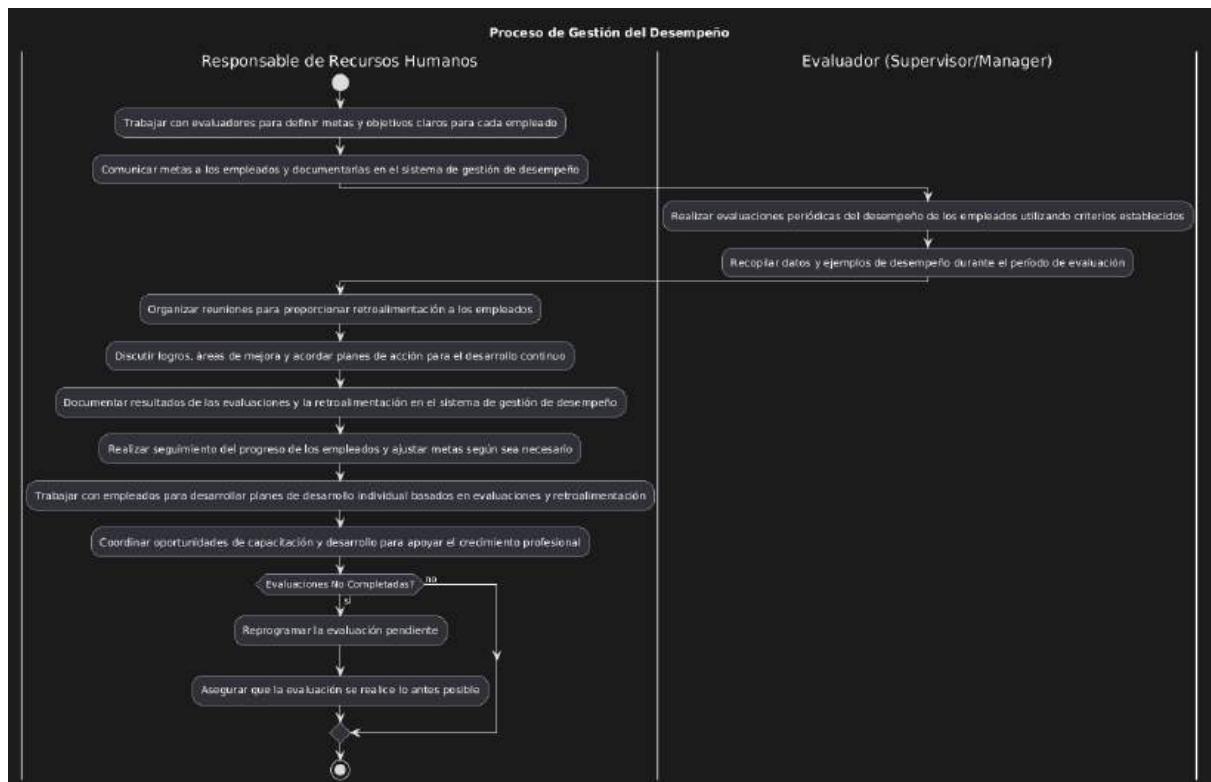


## • Administración de Ventas

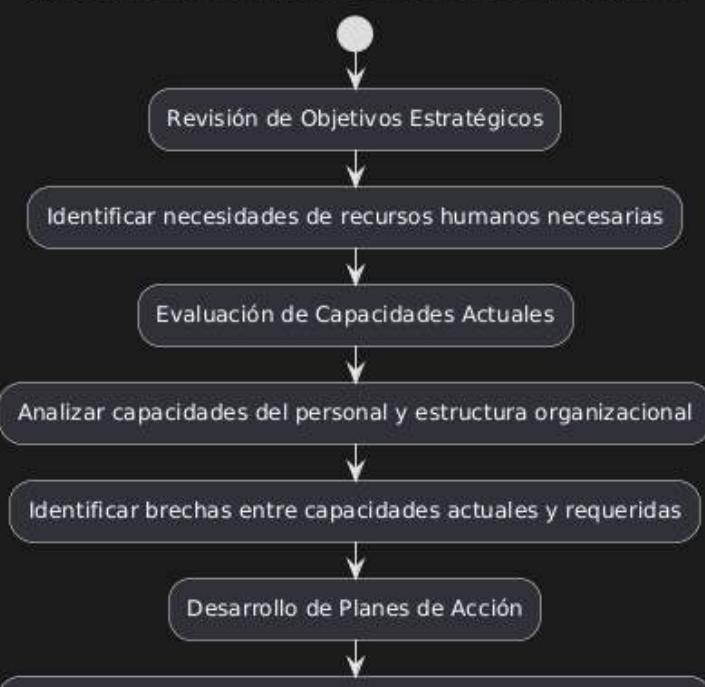




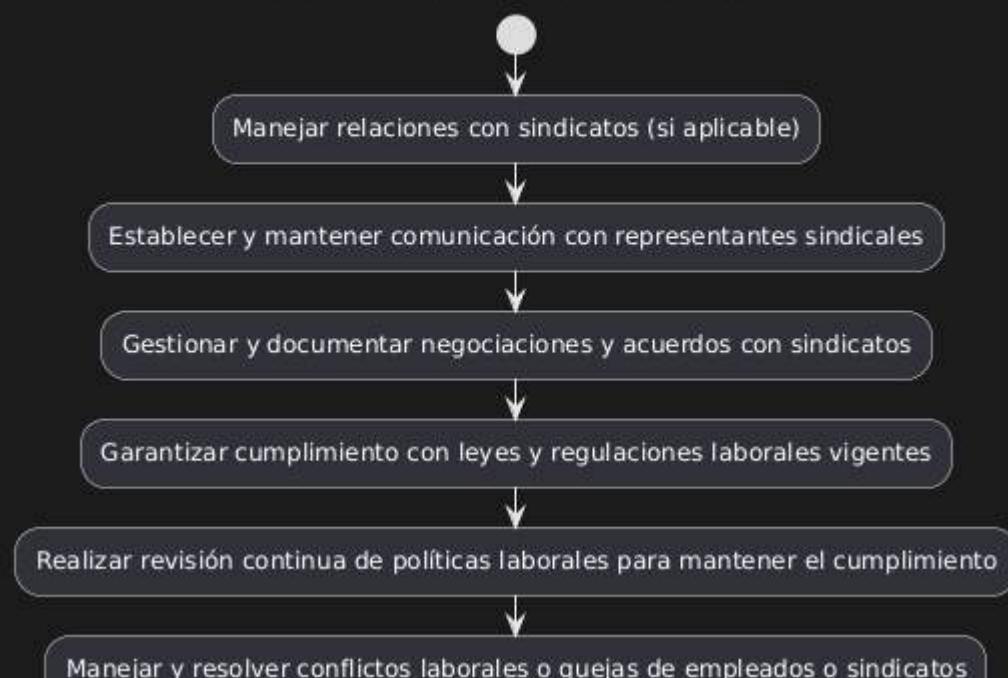
## Departamento de Recursos Humanos

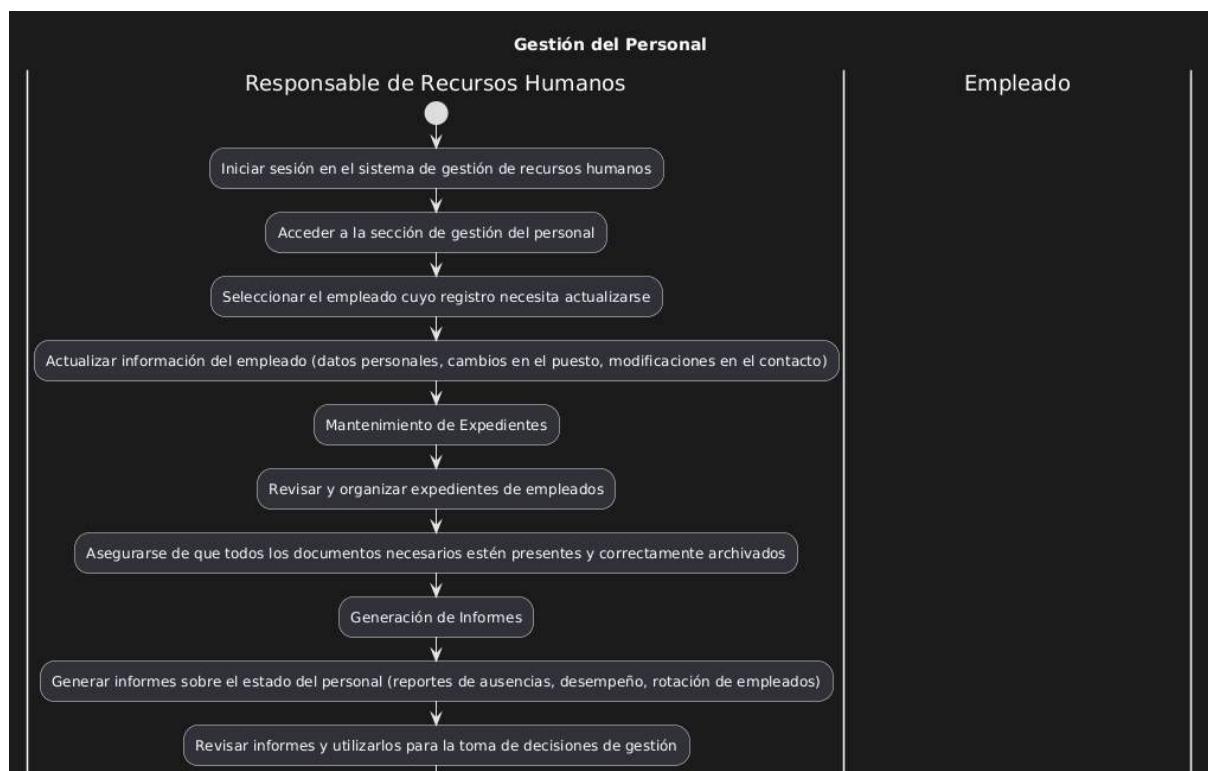


## Planeación Estratégica de Recursos Humanos



## Gestión de Relaciones Laborales





## Gestión de Conflictos y Resolución de Problemas



## Cumplimiento Legal y Normativo

Revisar legislación y normativas locales e internacionales

Actualizarse sobre leyes laborales y políticas internas

Desarrollar y actualizar políticas de recursos humanos

Comunicar políticas a todos los empleados

Asegurar la comprensión y seguimiento de las políticas

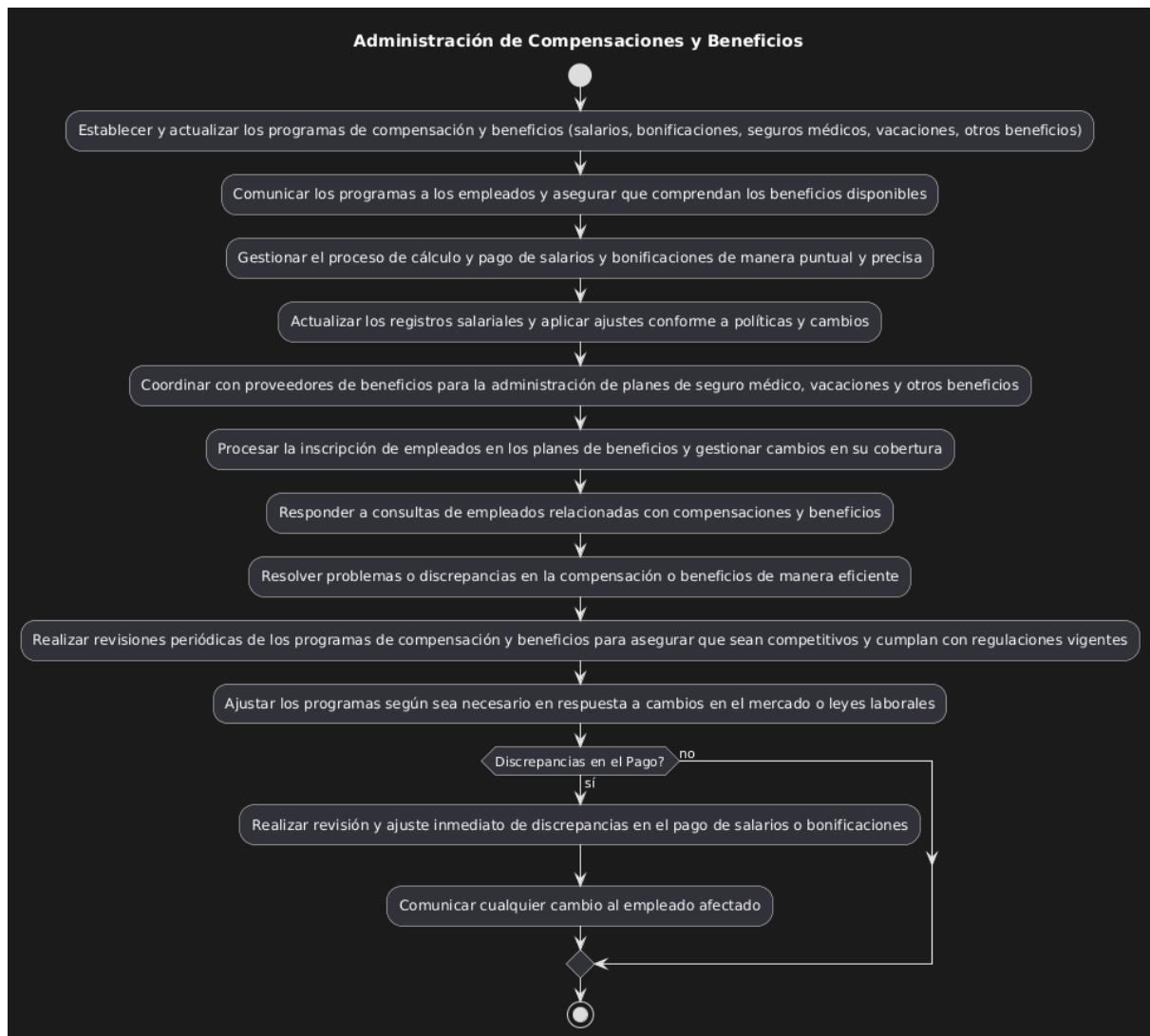
Realizar auditorías internas para verificar el cumplimiento



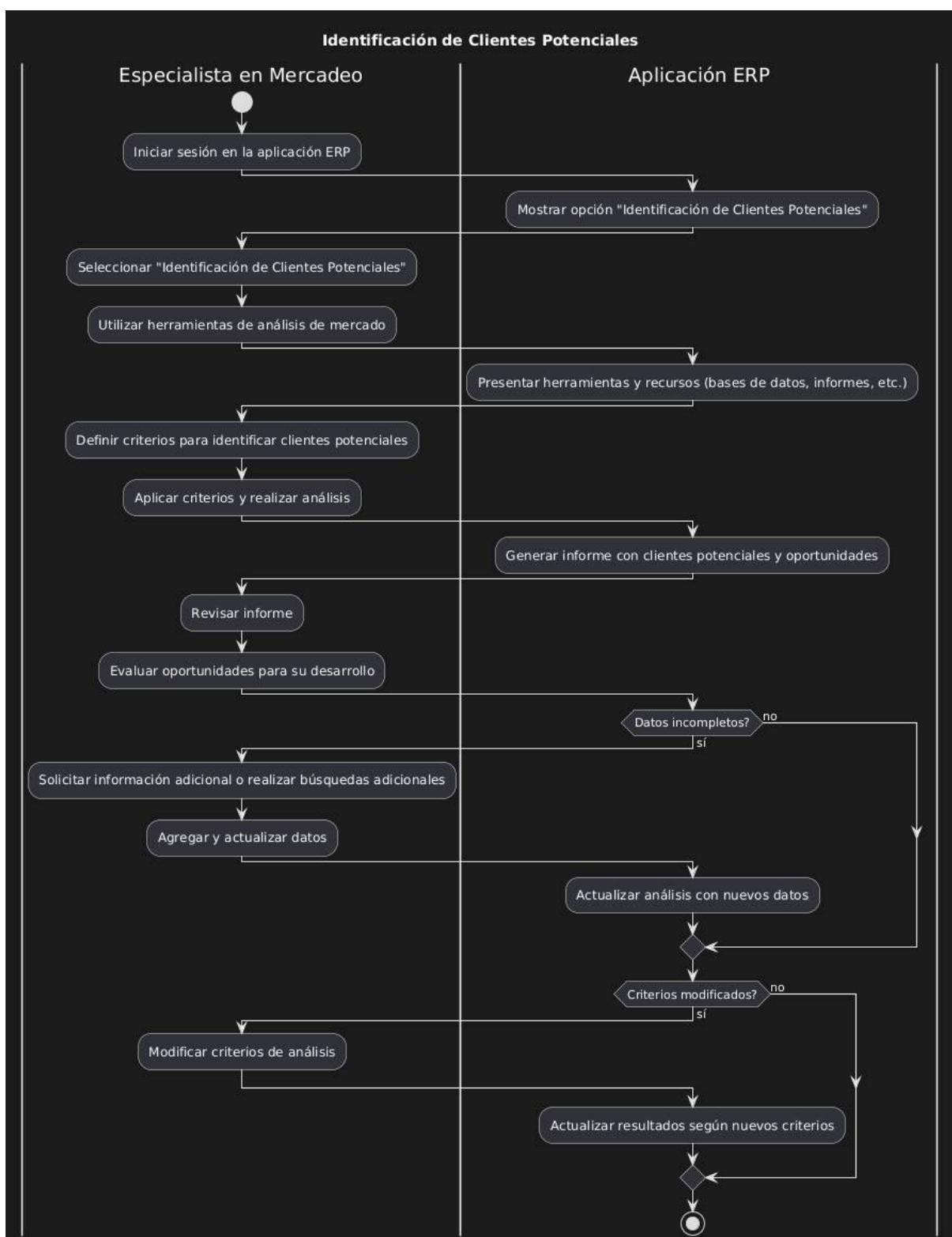
## Clima Organizacional y Cultura Corporativa



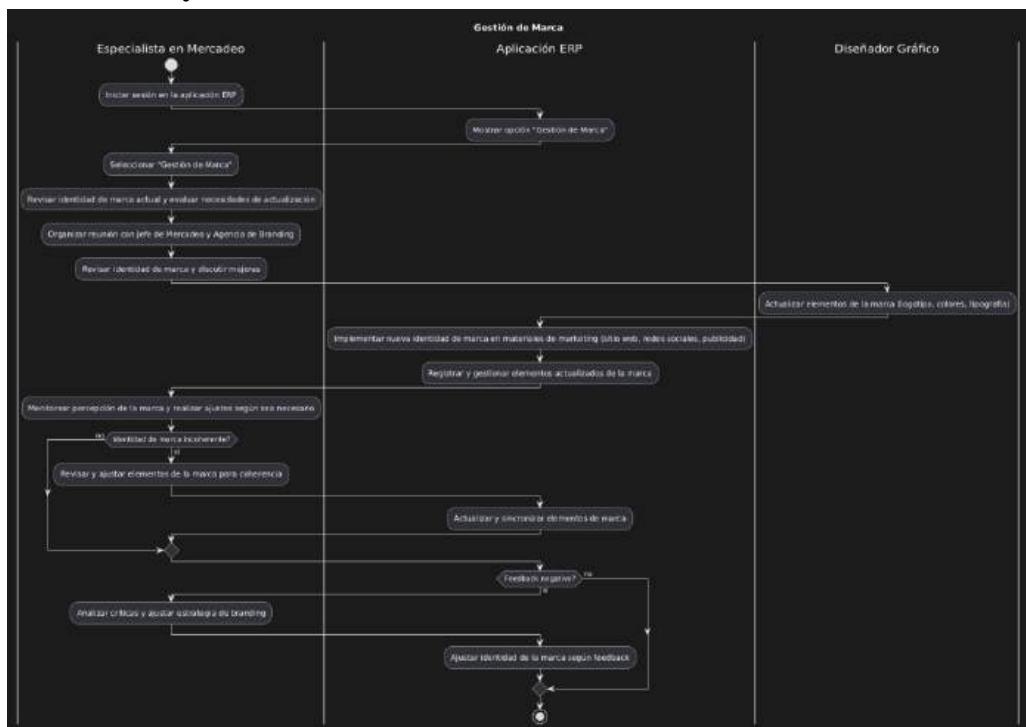


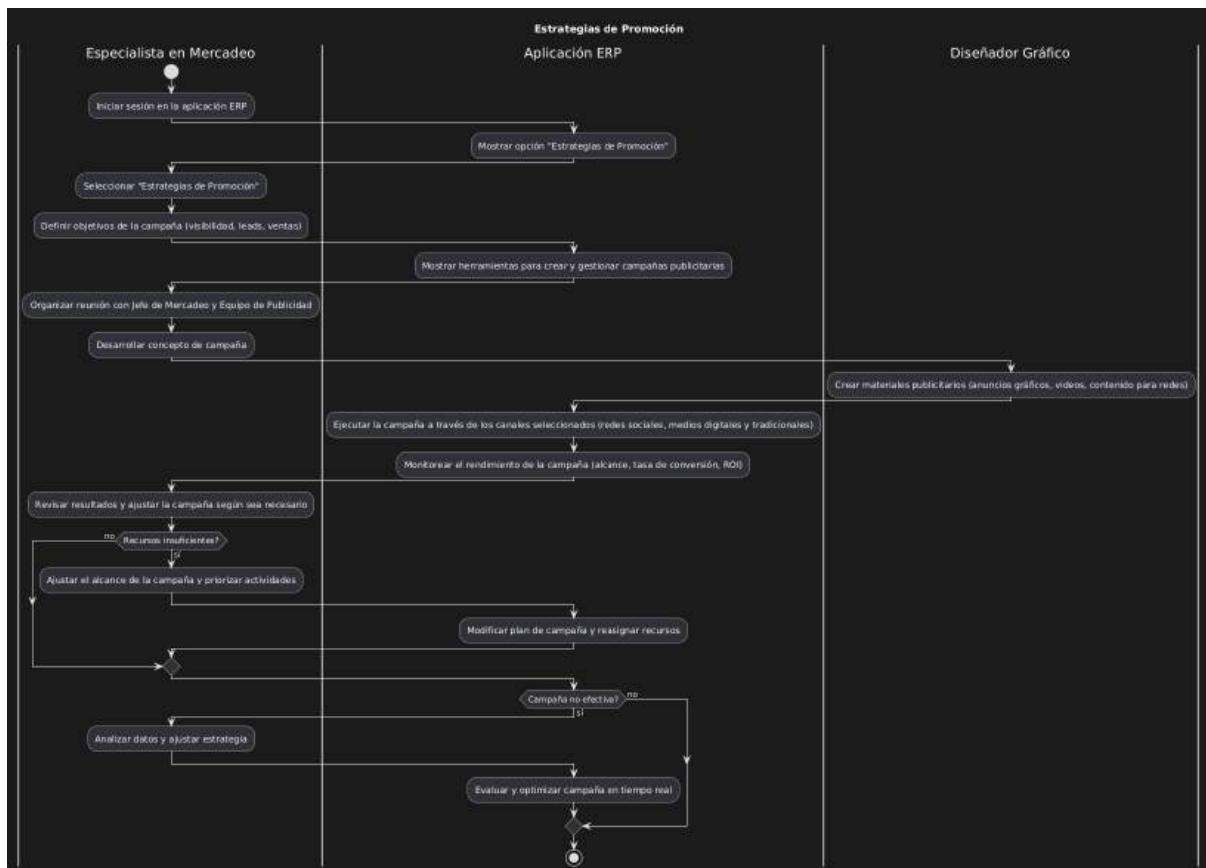


## ● Prospección de Clientes

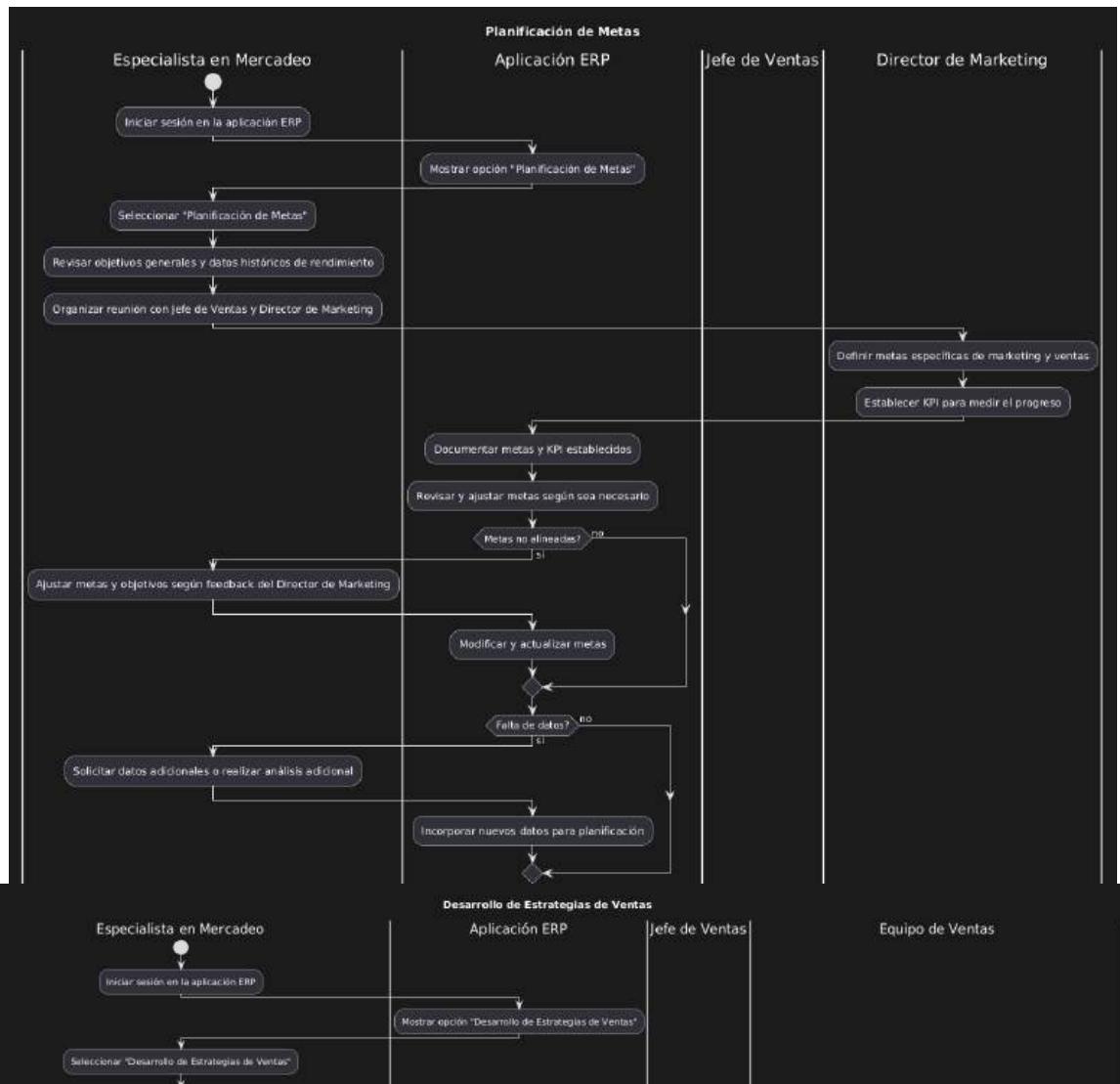


## ● Promoción y Publicidad





## • Estrategia y Planificación de ventas

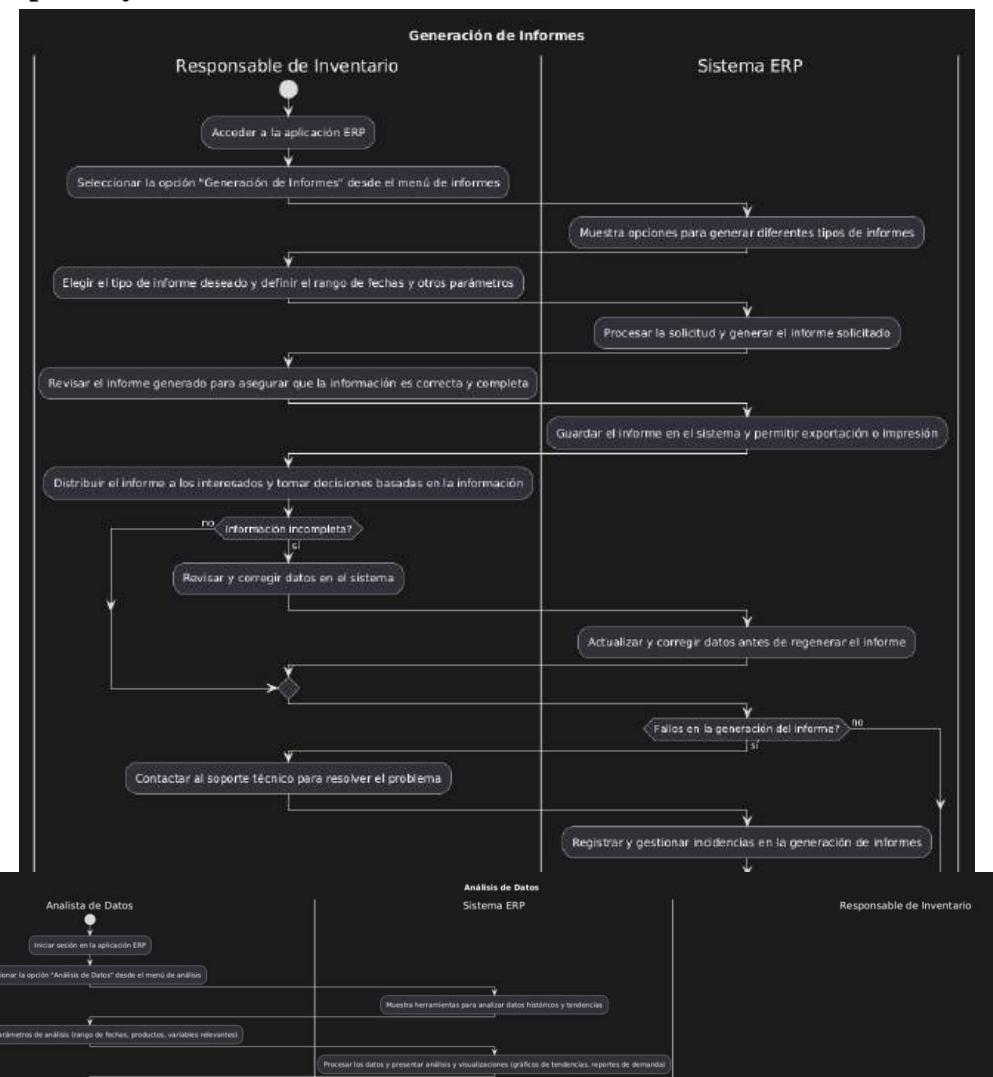


## ● Capacitación y Desarrollo

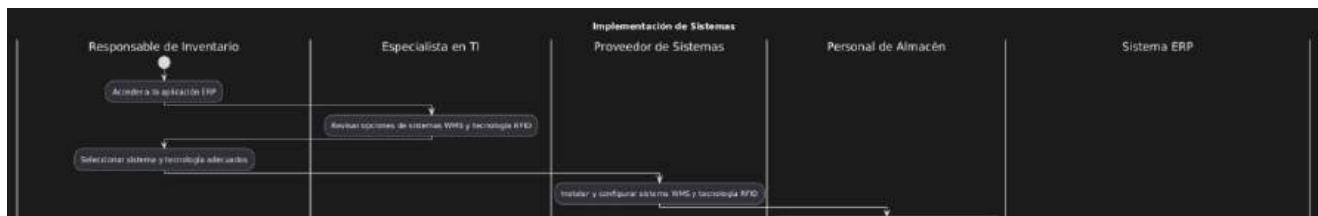
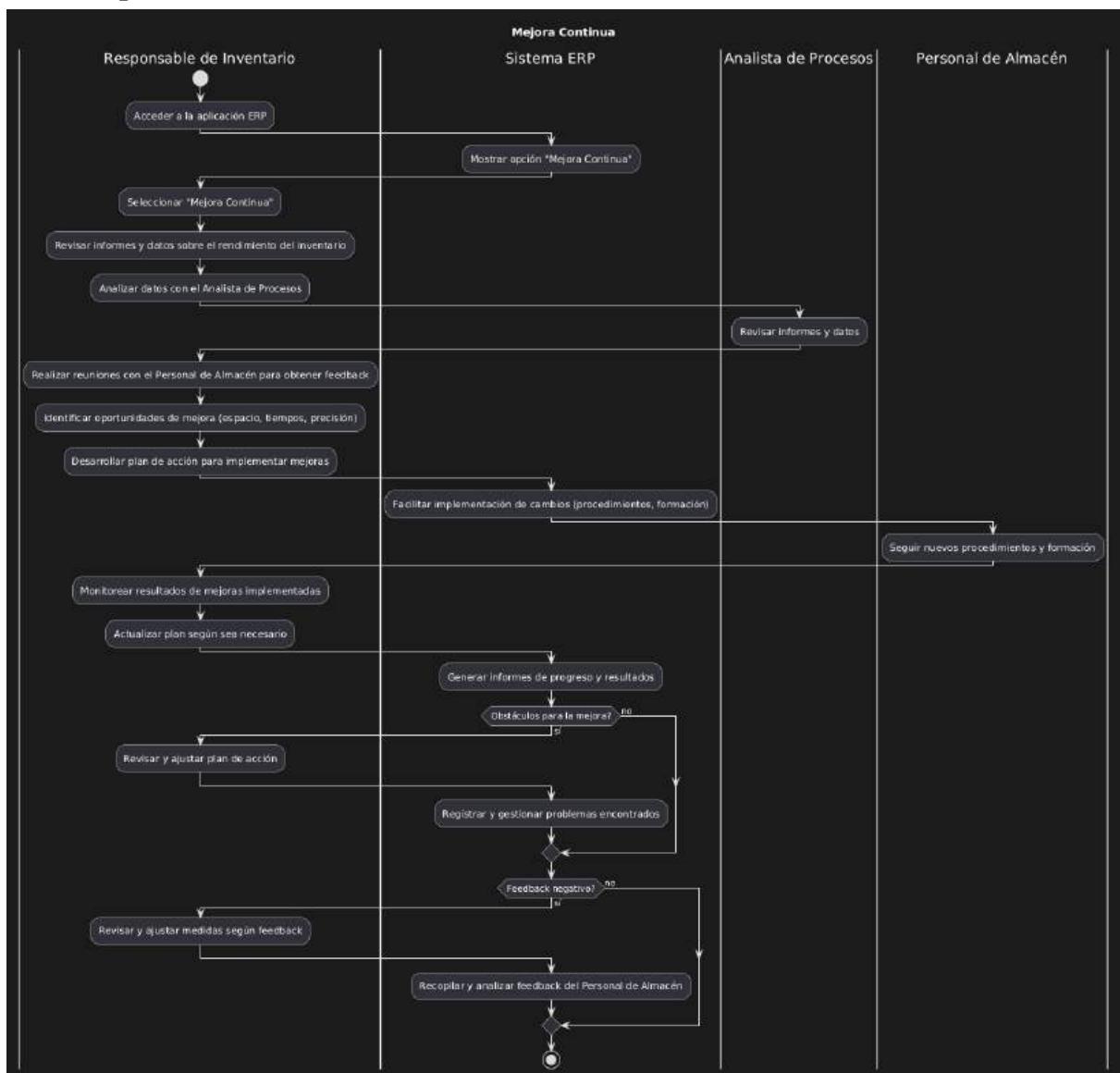


## Departamento de Inventario

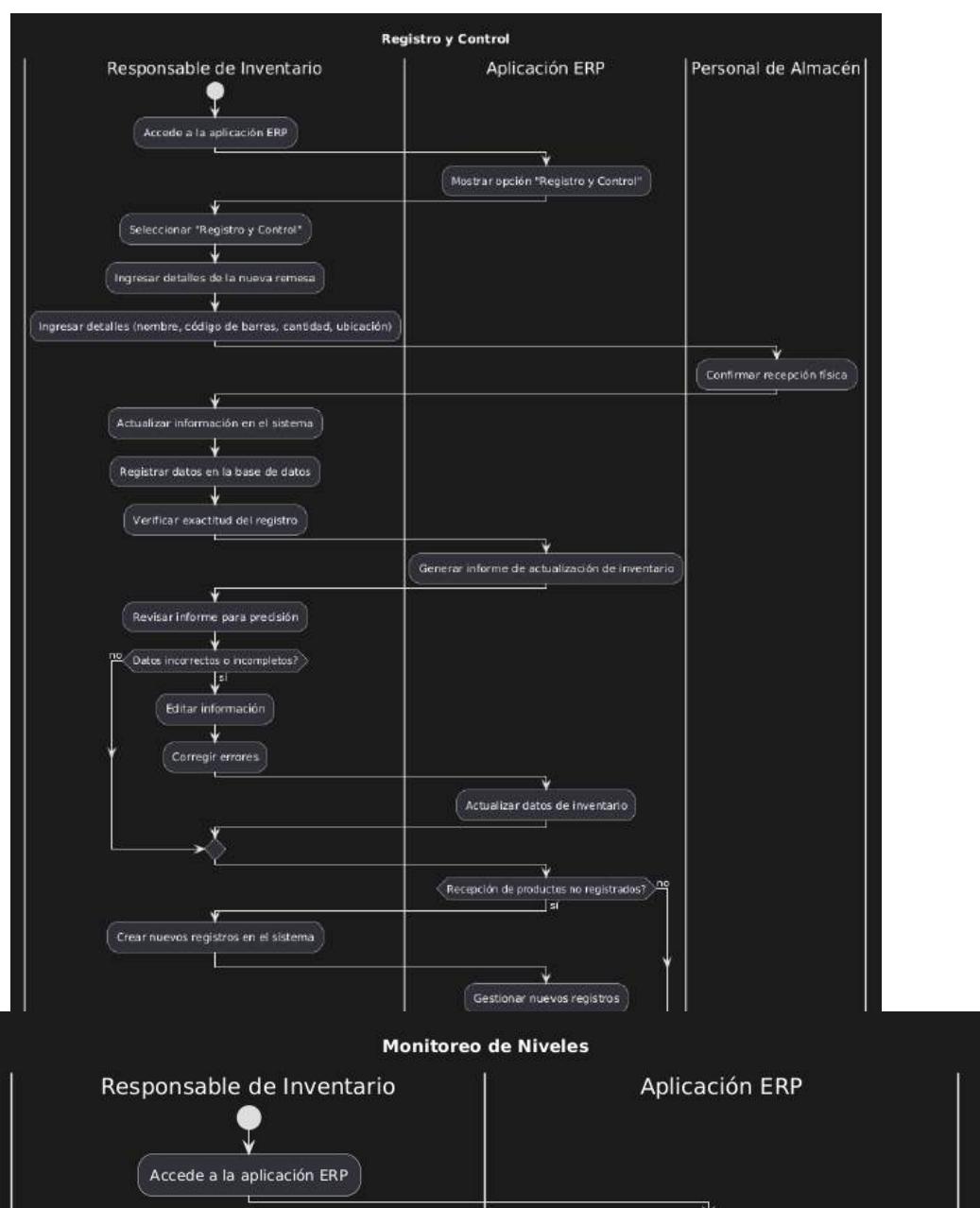
- Reportes y Análisis



## ● Optimización de Procesos

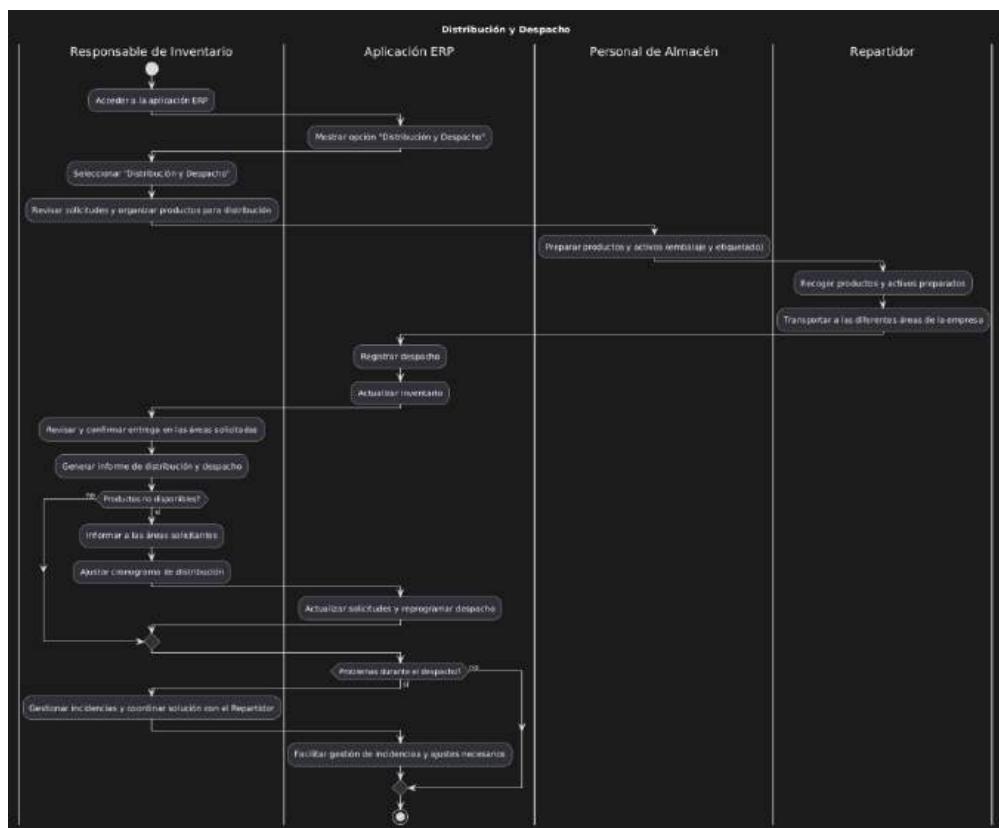


## ● Gestión de Inventario

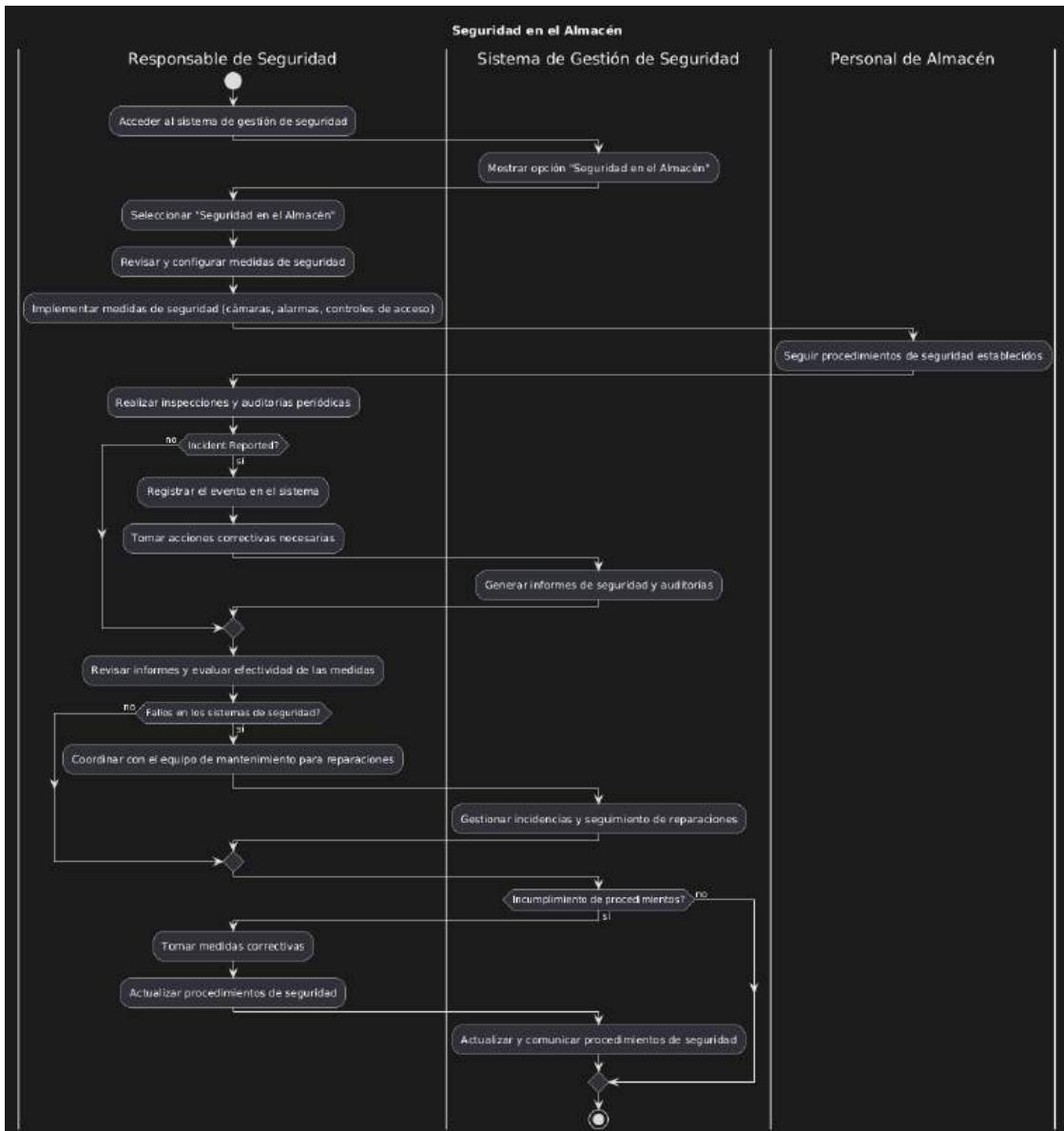


- Entrada y Salida de Activos

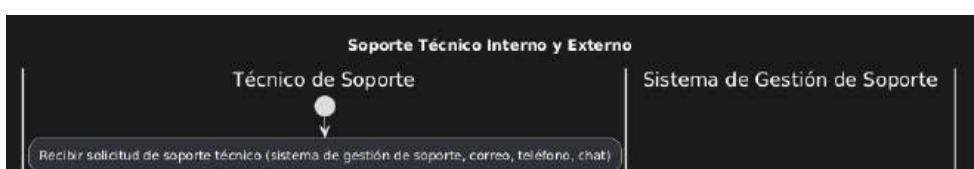




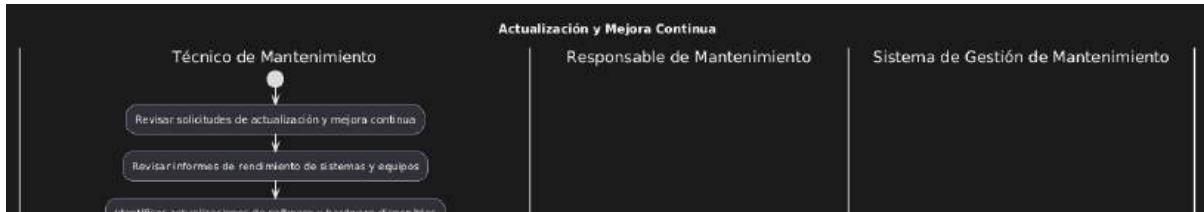
- Control de Calidad y Seguridad



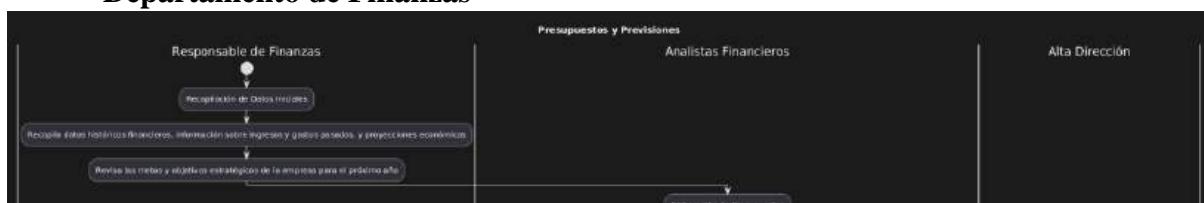
- Departamento de Instalación y Mantenimiento

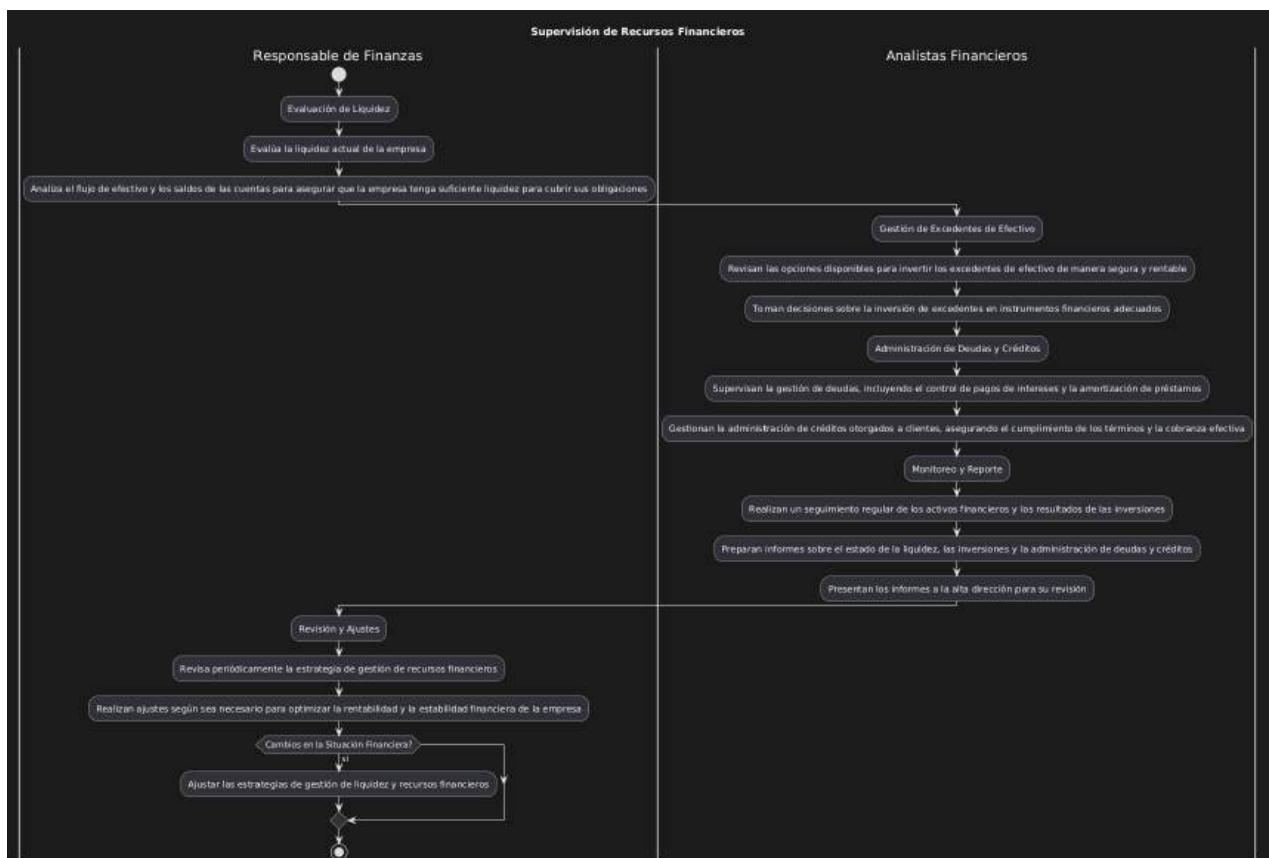


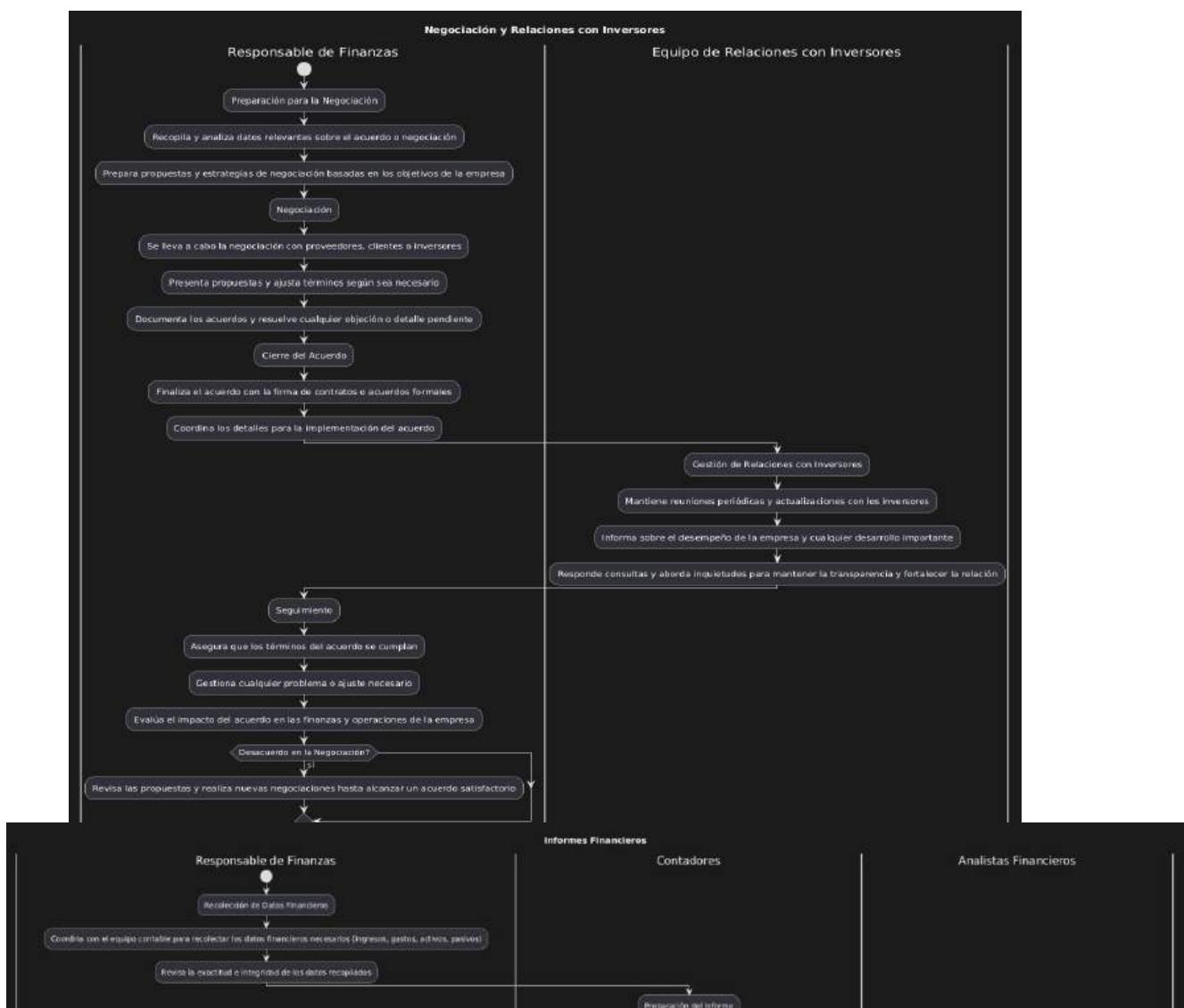


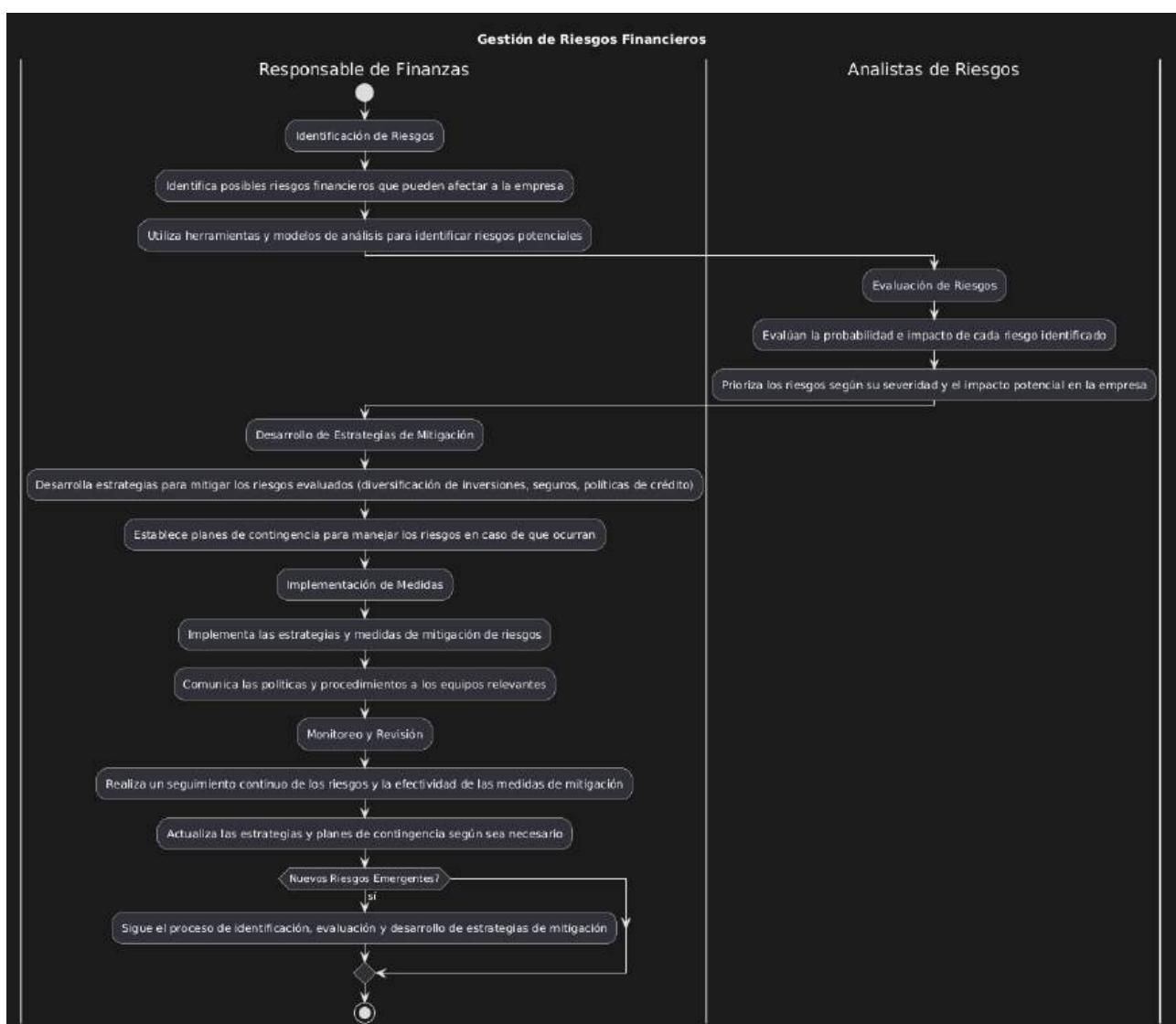


## ● Departamento de Finanzas

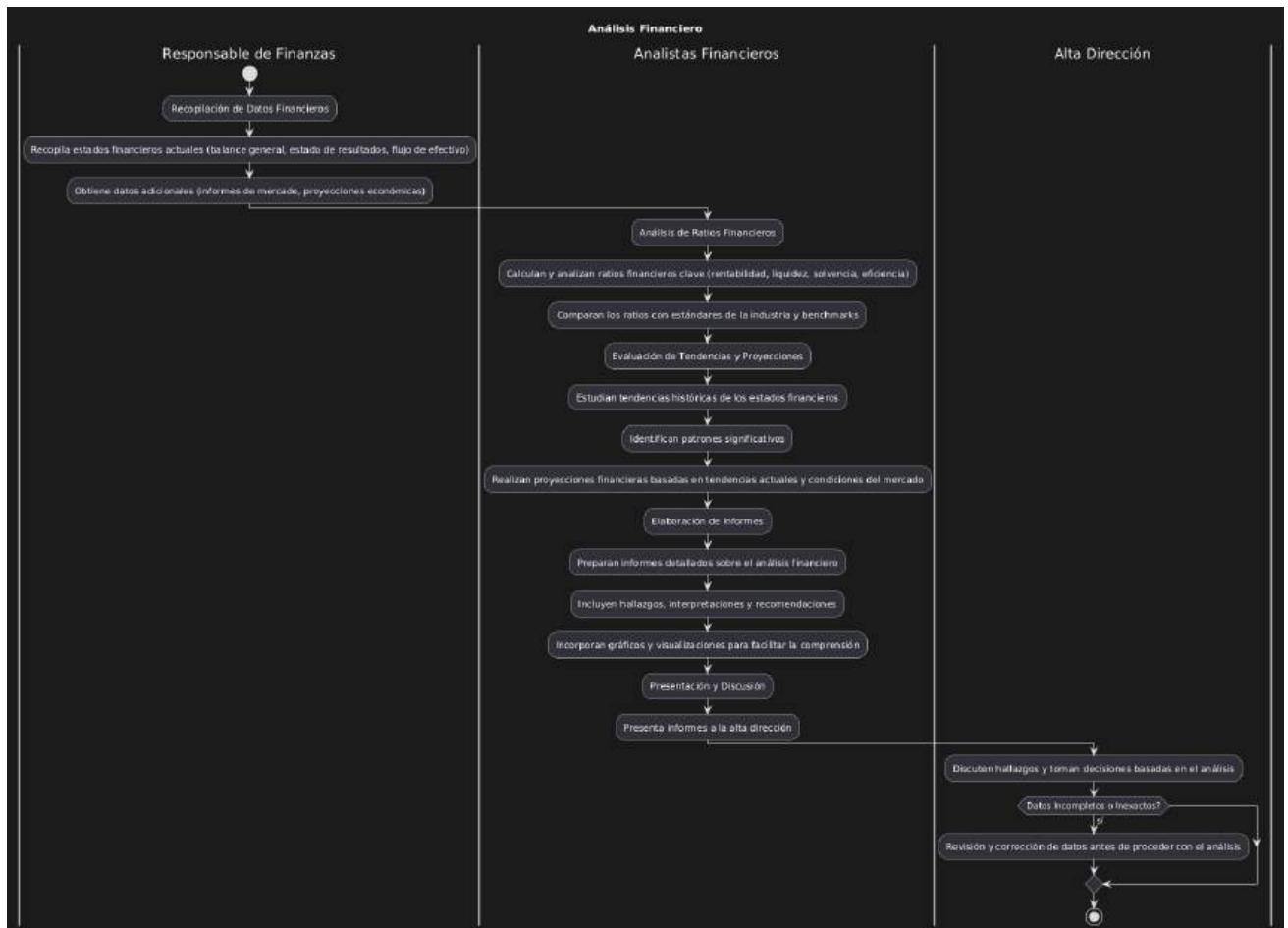




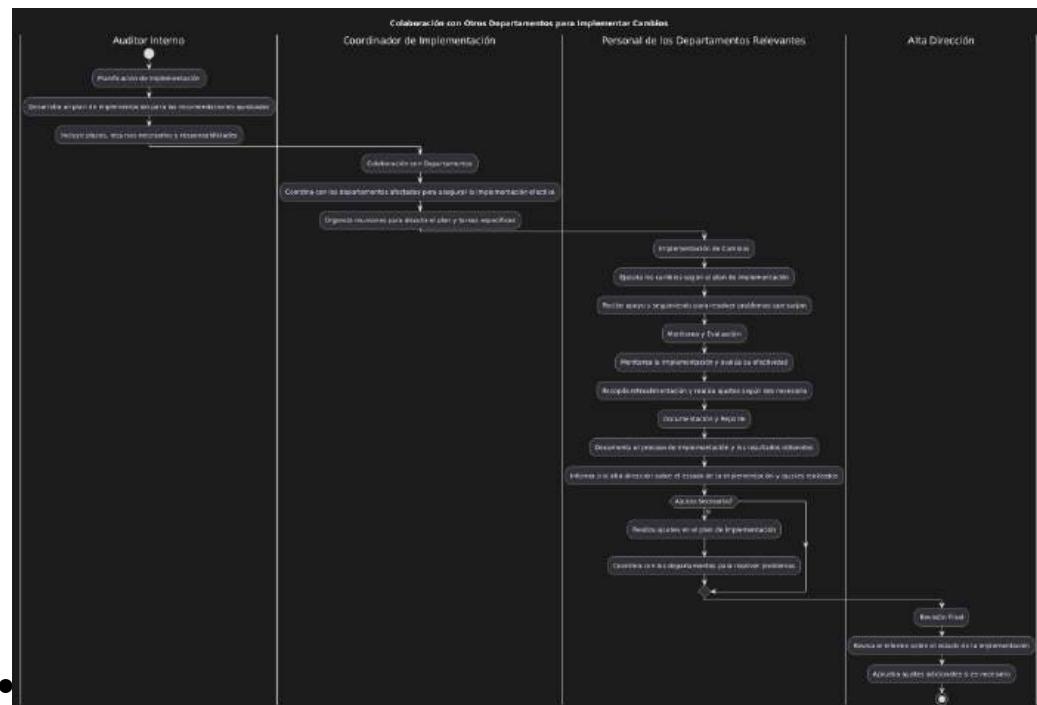
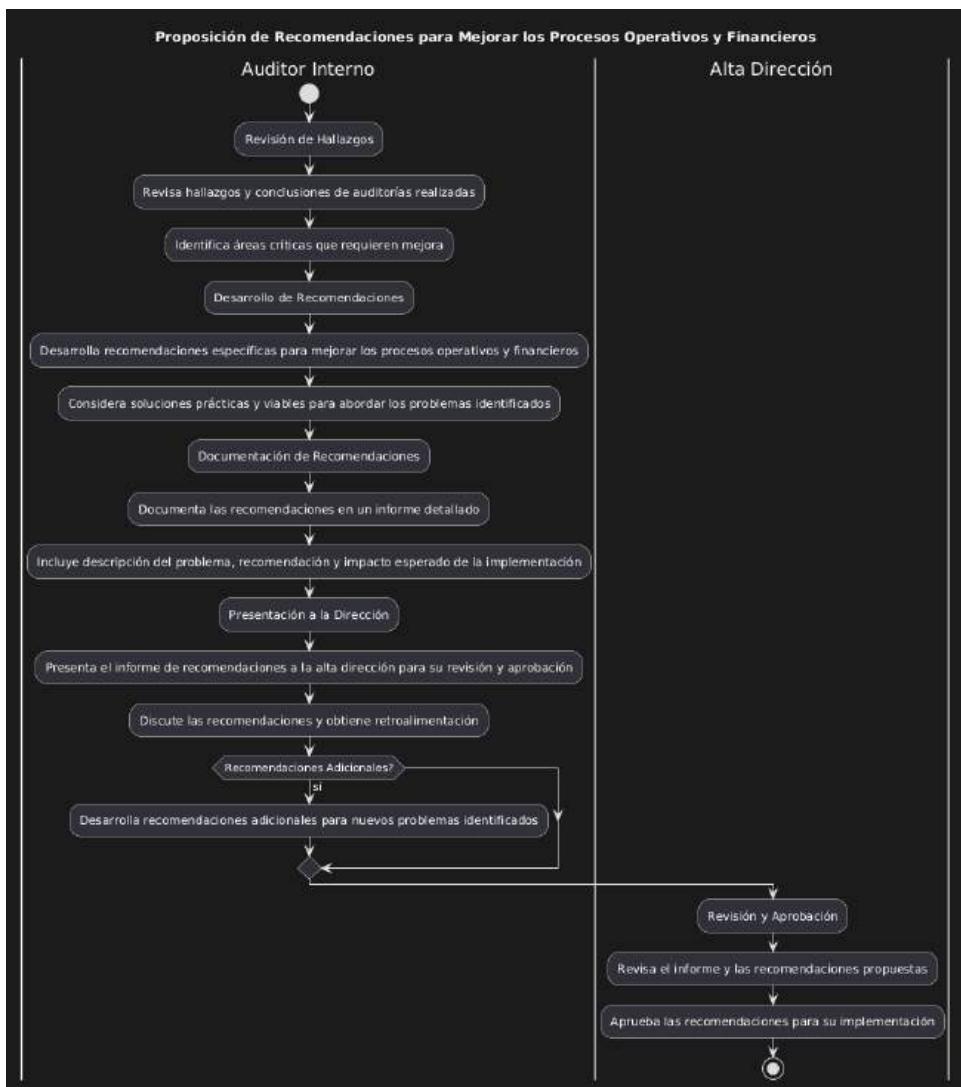


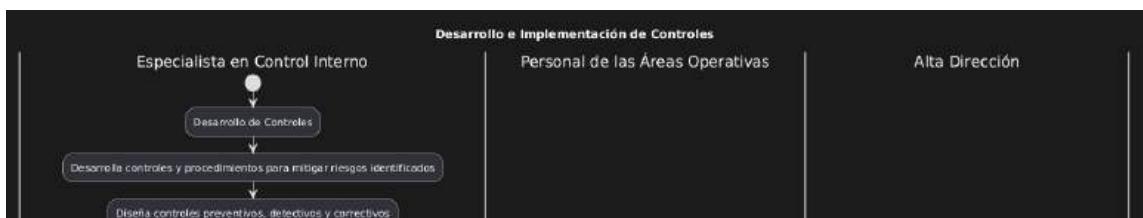
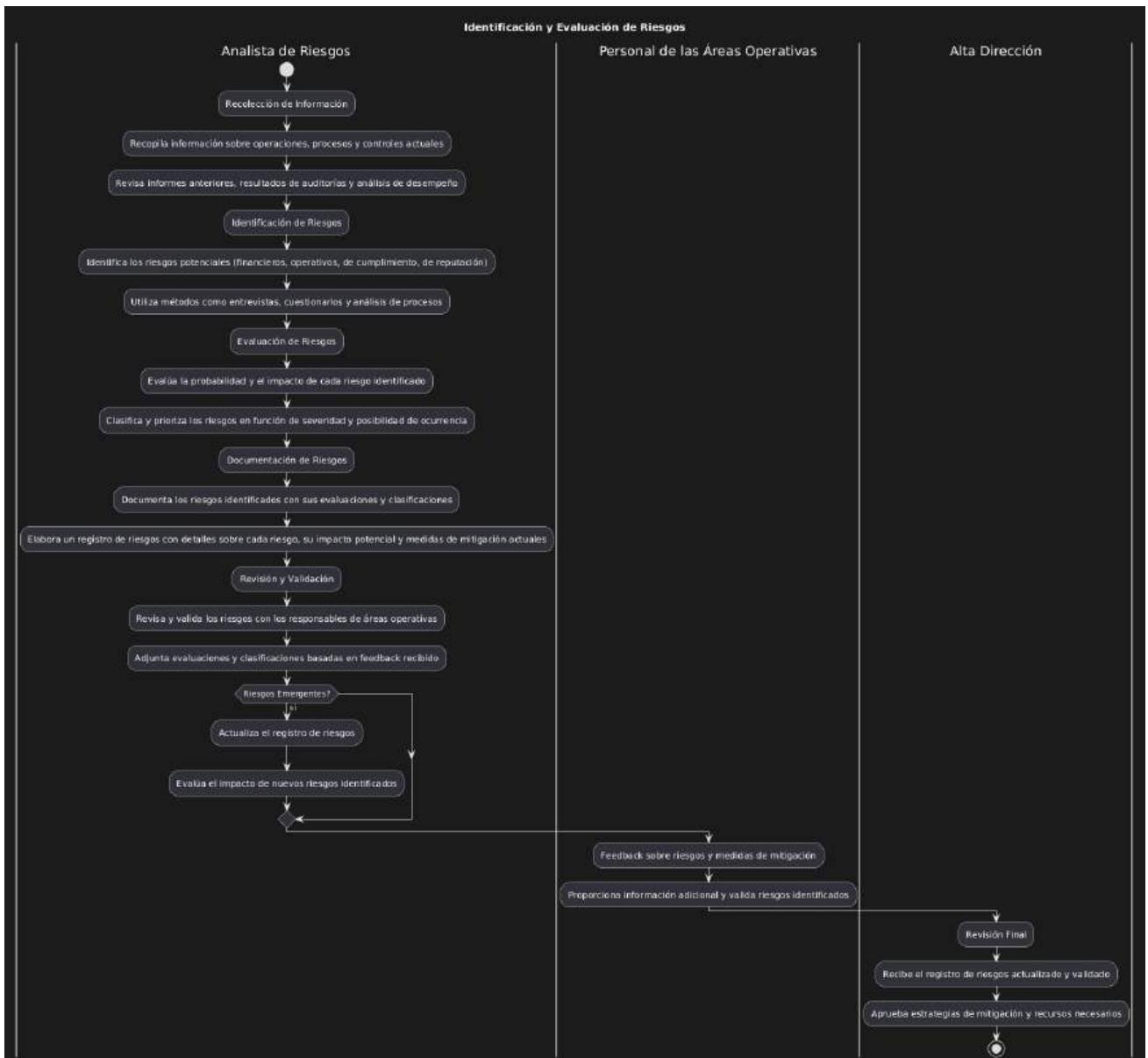






## ● Recomendaciones de Mejoras





- **Auditoría Interna y Externa**



**Auditoría Interna**



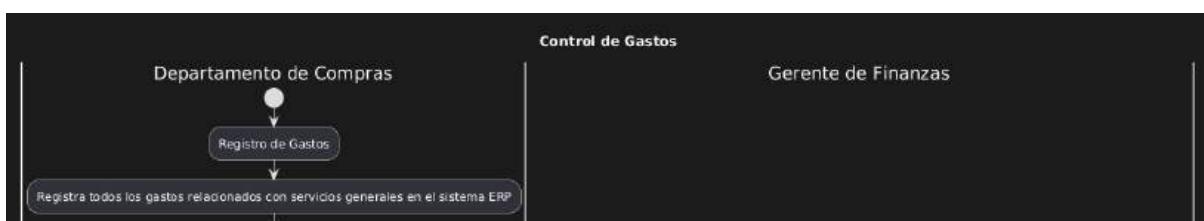
Planificación de la Auditoría

## Auditoría Externa



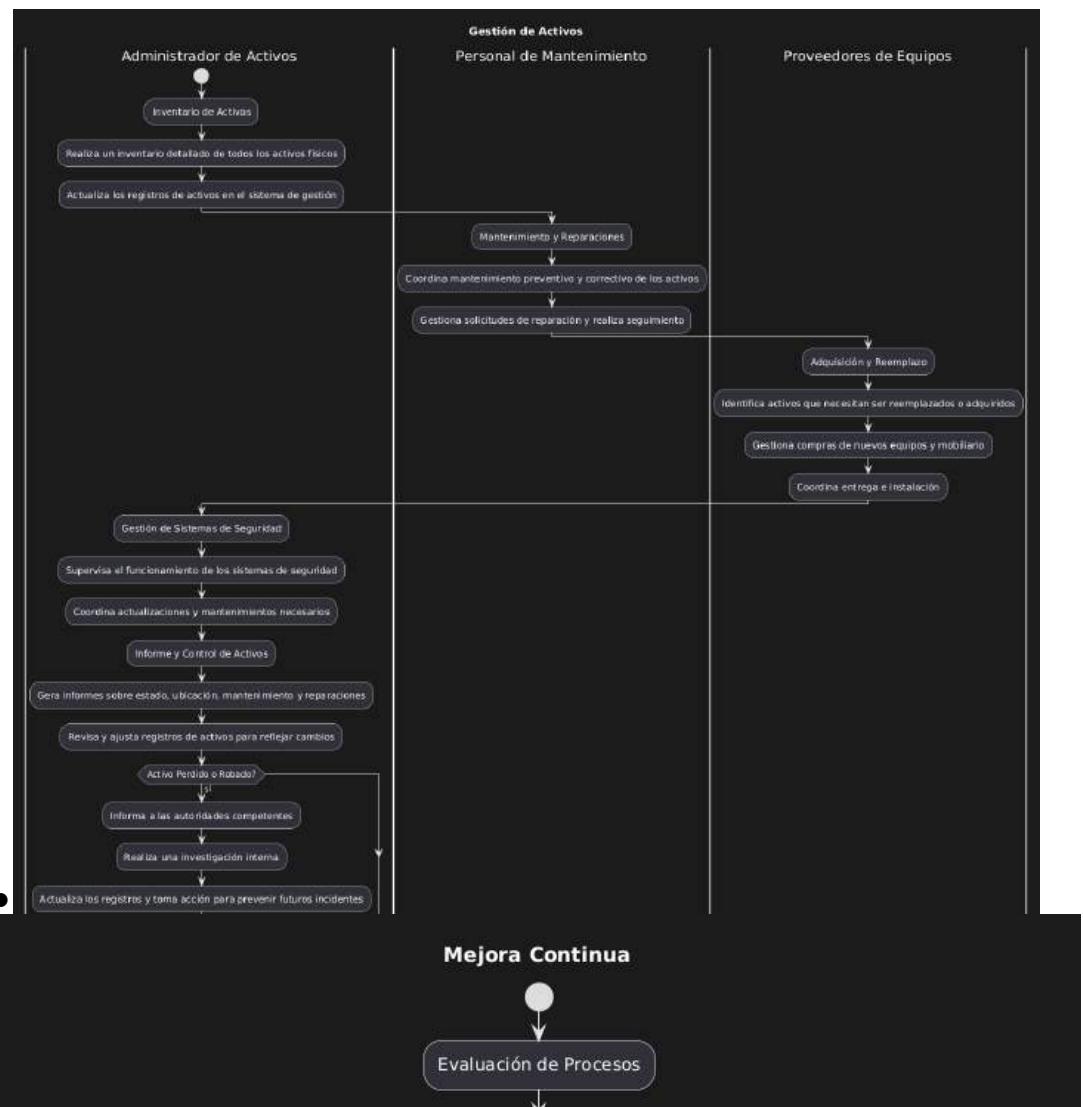


## ● Gestión de Proveedores y Contratos



- Gestión de Instalaciones y Espacios de Trabajo





## **Control de Calidad**

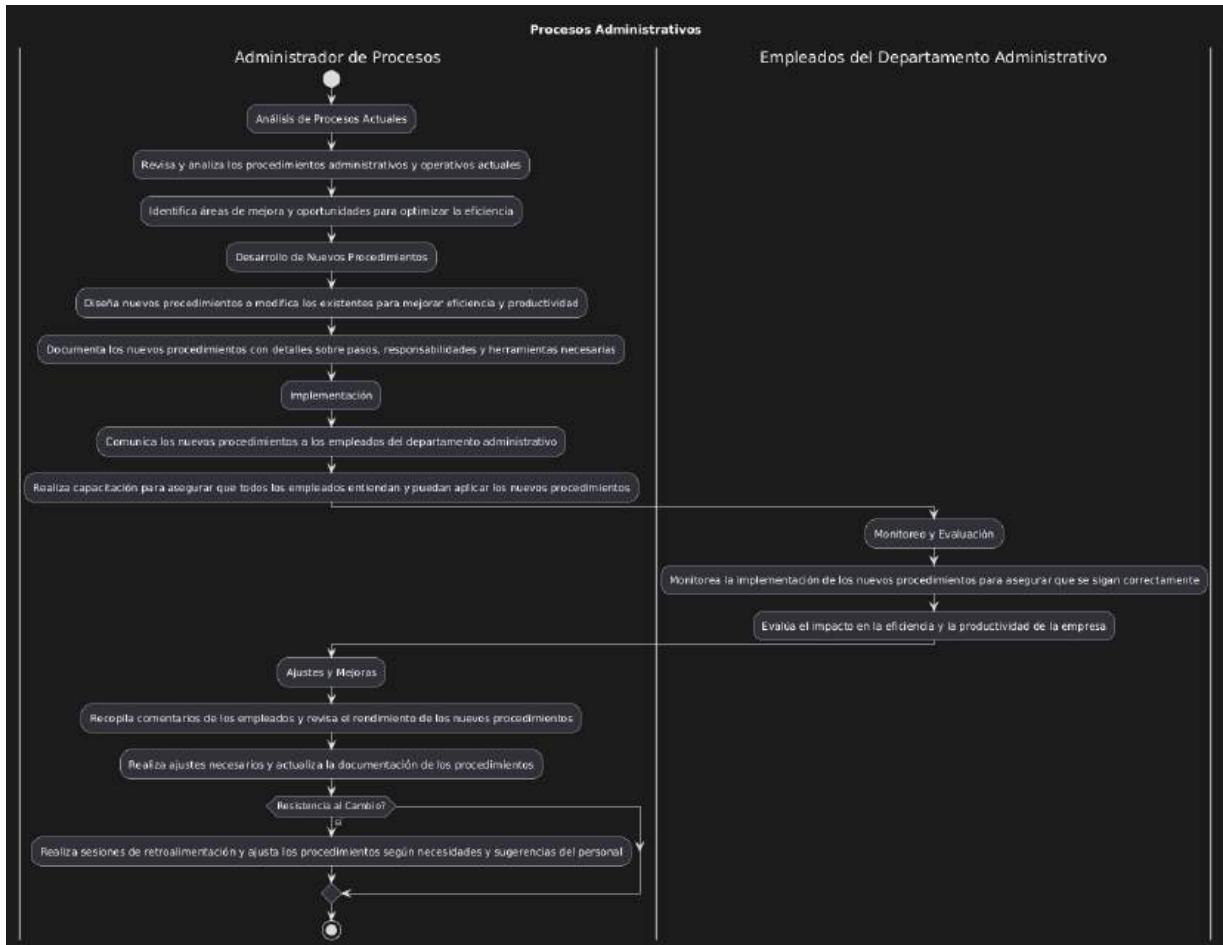


Definición de Estándares de Calidad

- Gestión Administrativa y Operativa







## Gestión Documental

Organización de Documentos

- Cumplimiento Normativo y Legal

Normativas y Regulaciones

254



Identificación de Normativas

## Gestión de Riesgos

↓  
Identificación de Riesgos

## **Departamento Call Center**

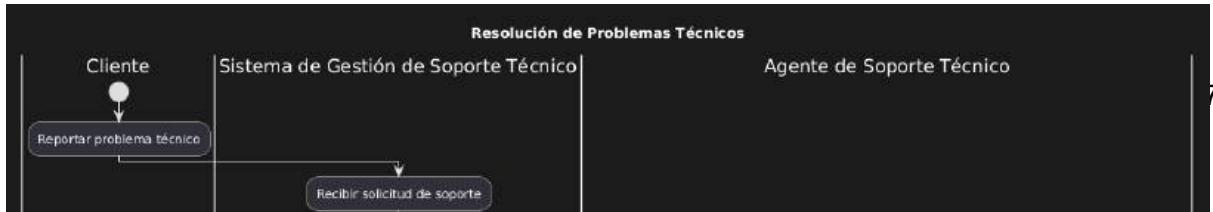
**Registro y Seguimiento de Incidentes**

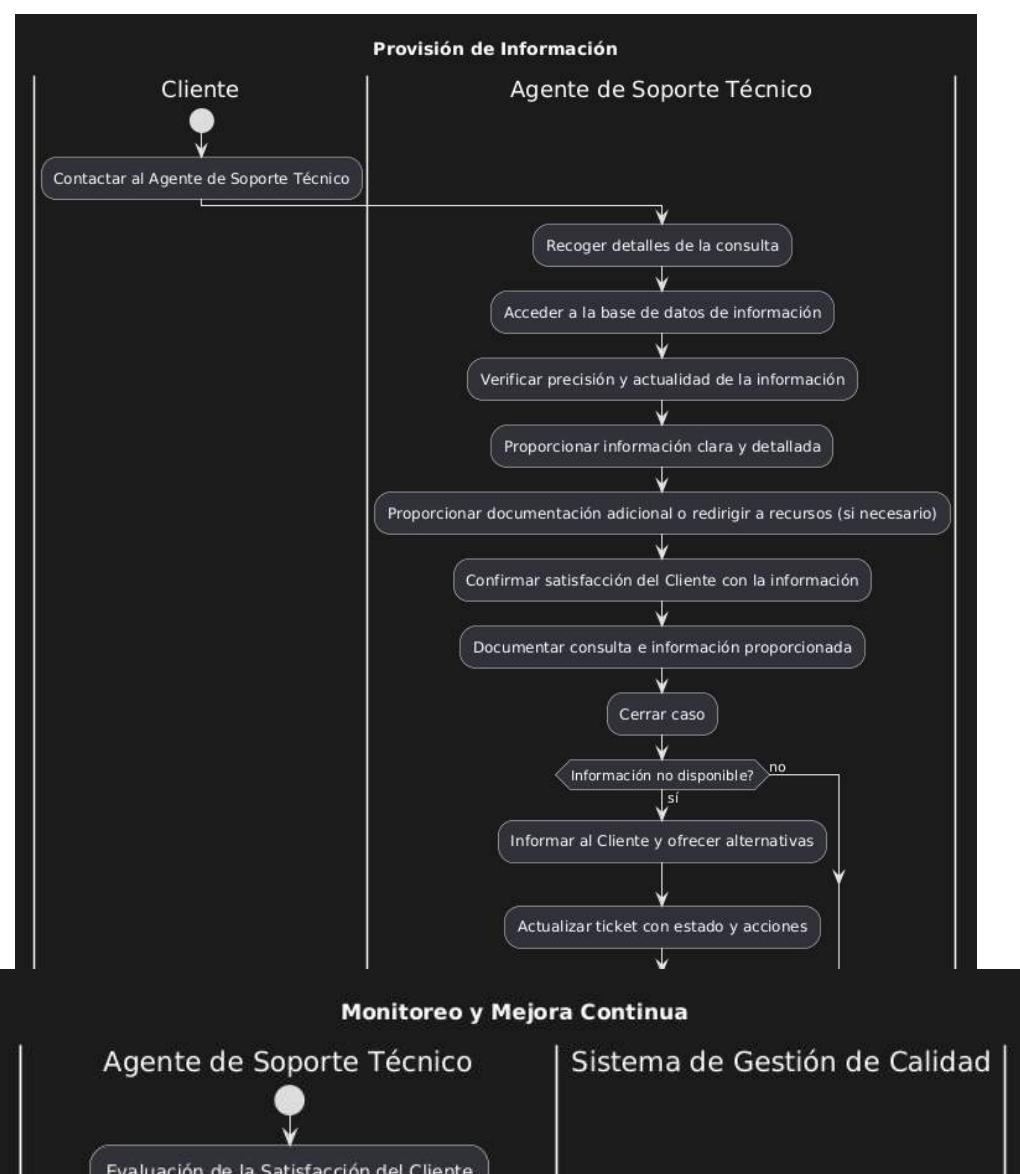
Cliente



Agente de Soporte Técnico

Sistema de Gestión de Tickets





### **Escalamiento de Problemas**

Cliente

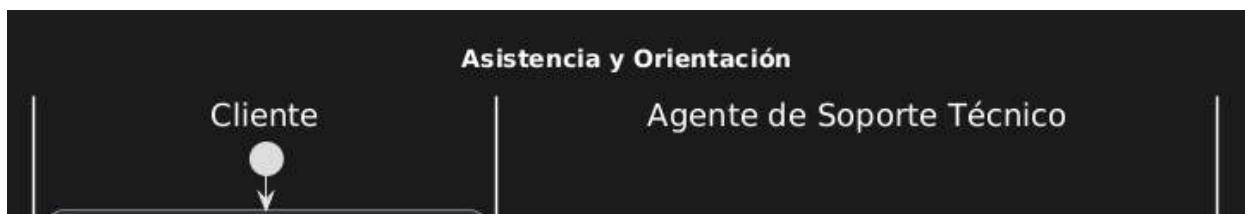
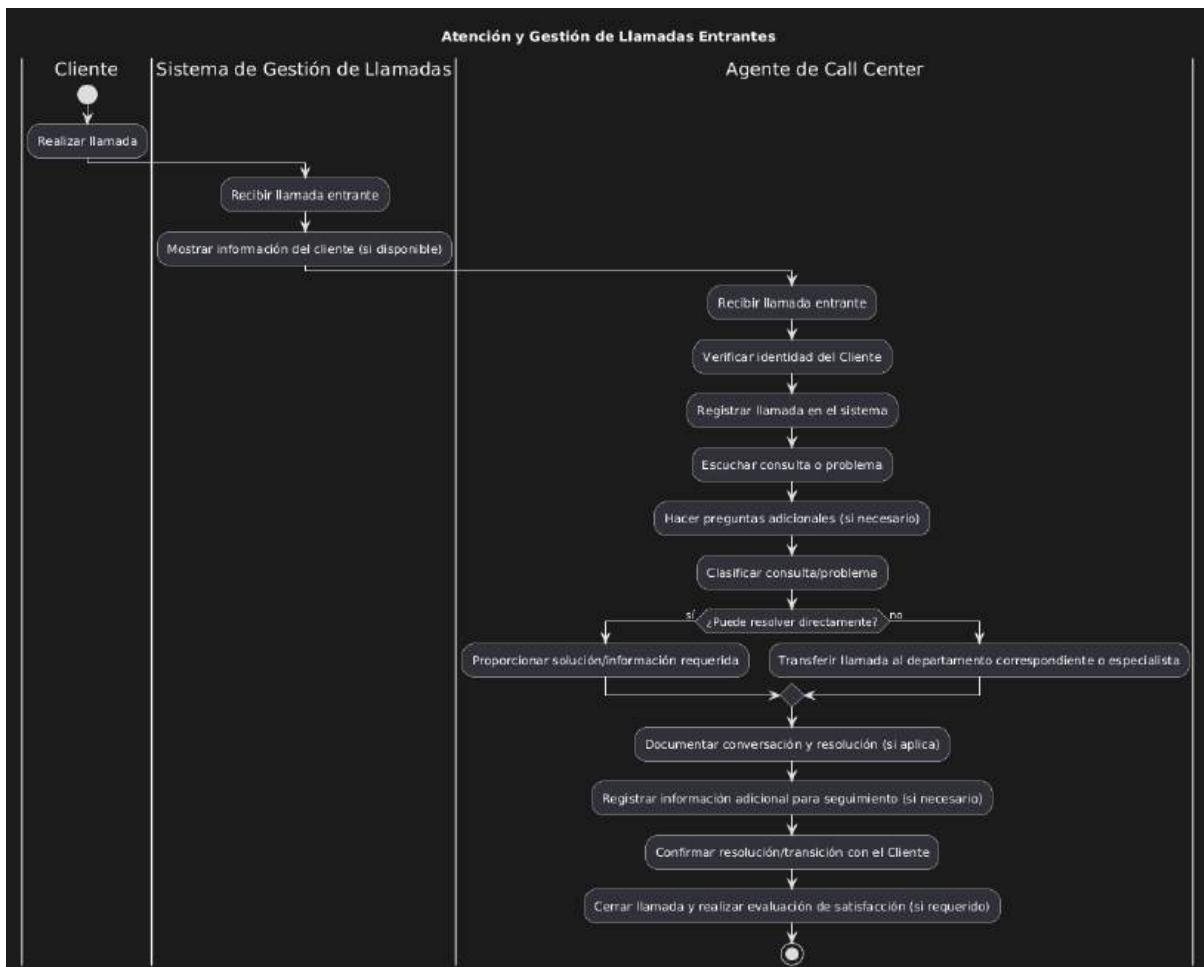


Reportar problema

Agente de Soporte Técnico

Sistema de Gestión de Tickets

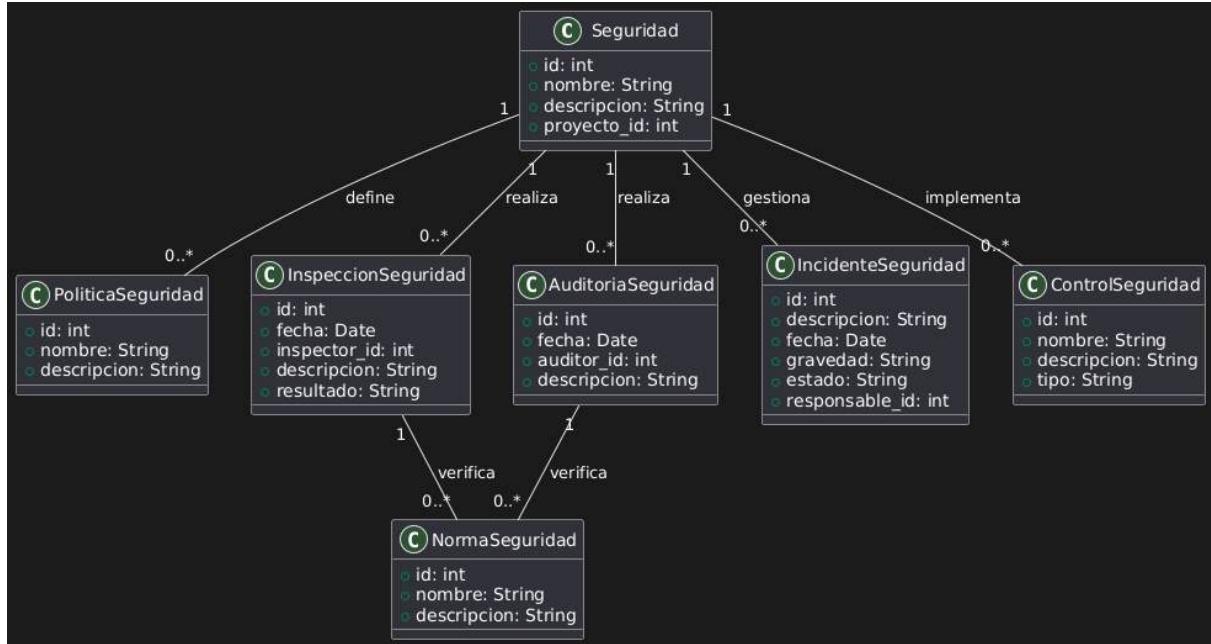




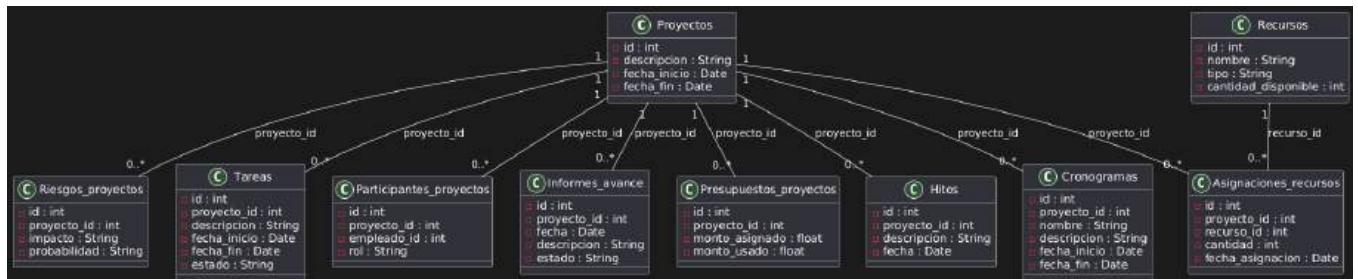


## Diagramas de Clases

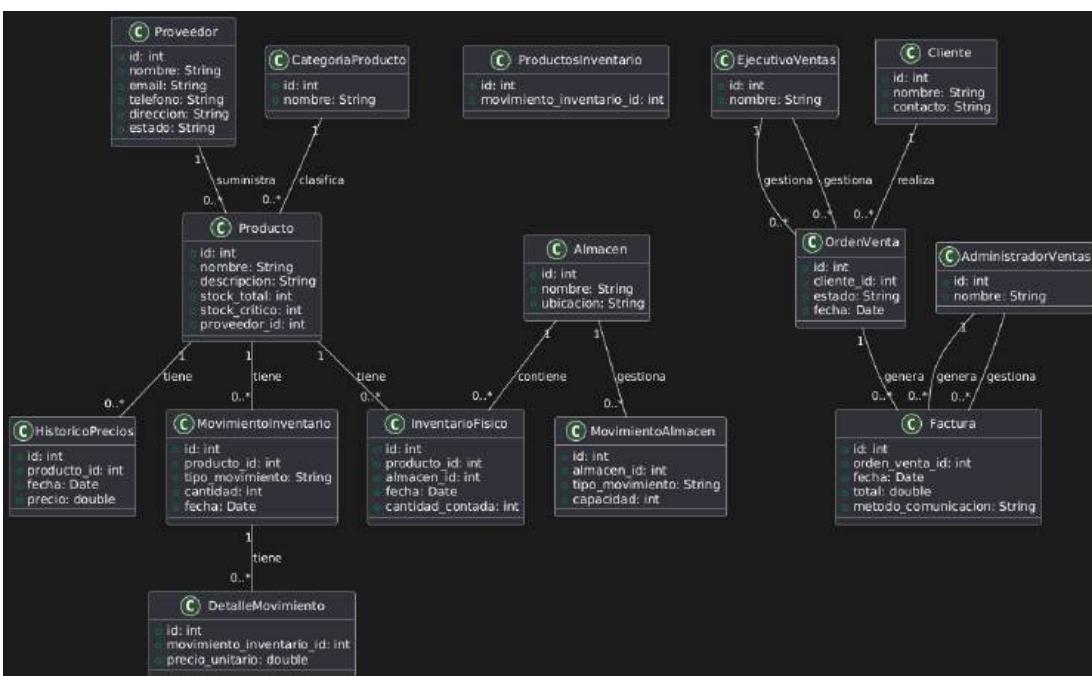
- Seguridad

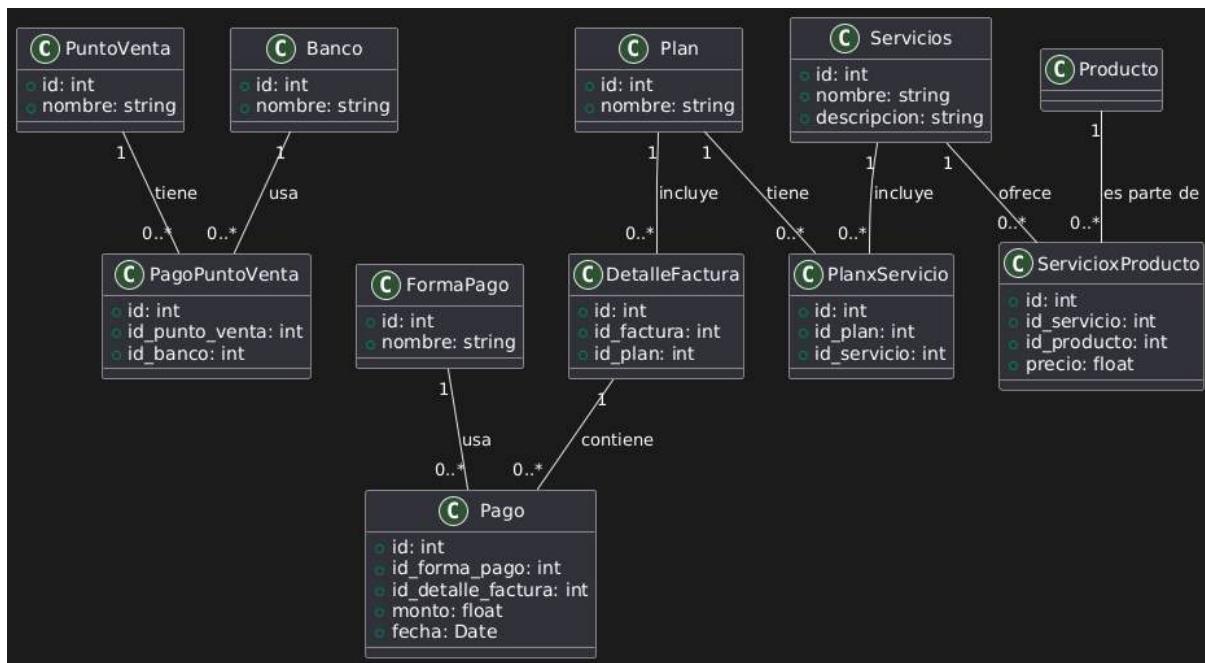


- Proyecto

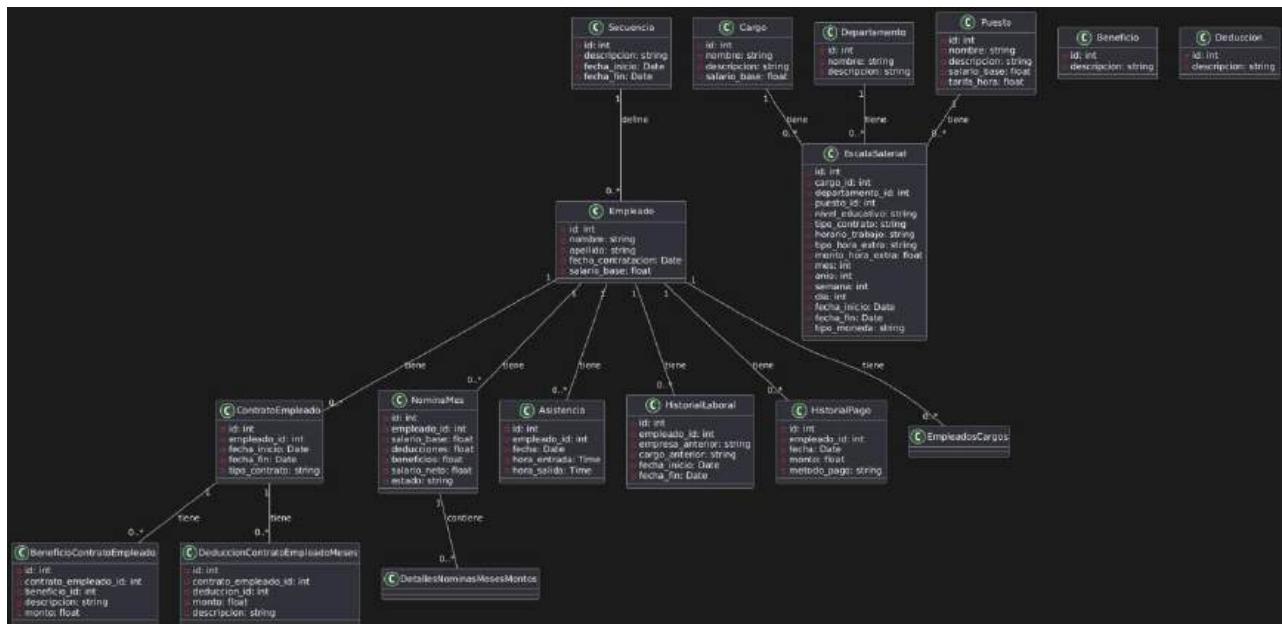


- Departamento de Ventas

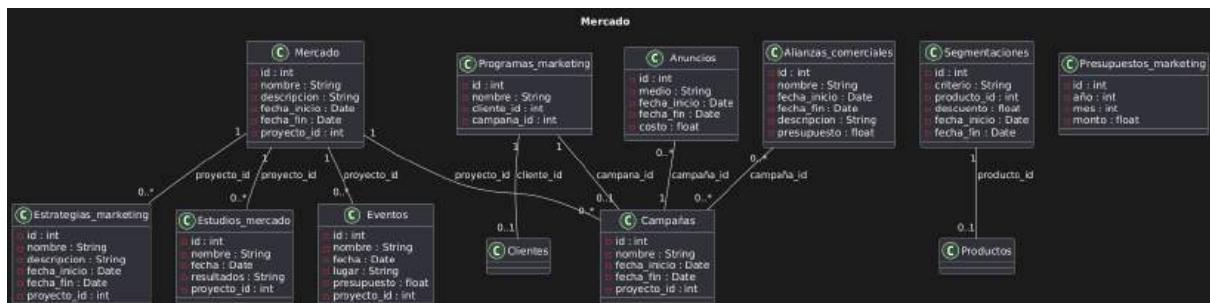




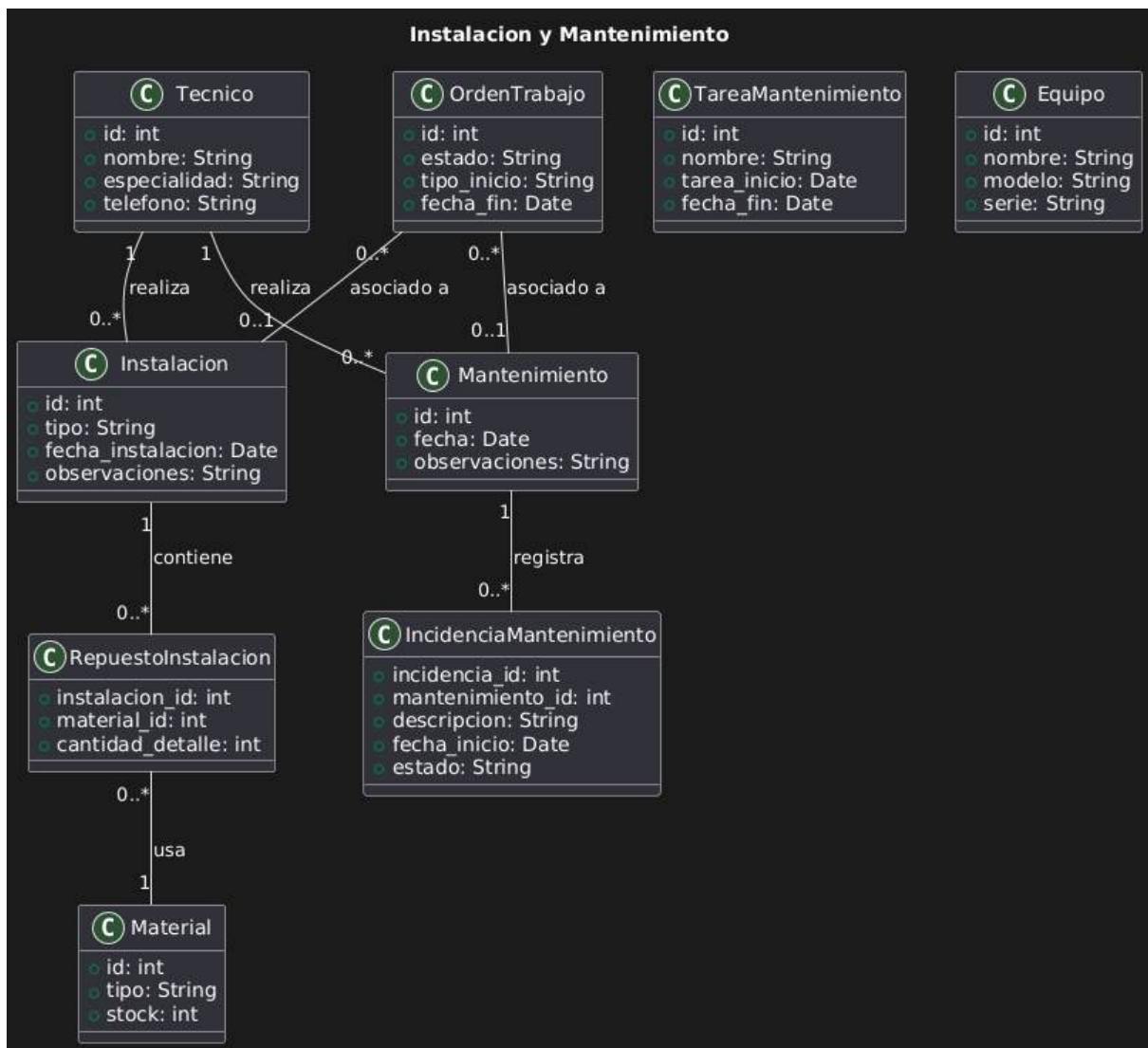
## ● Departamento de Recursos humanos



## ● Departamento de Mercadeo



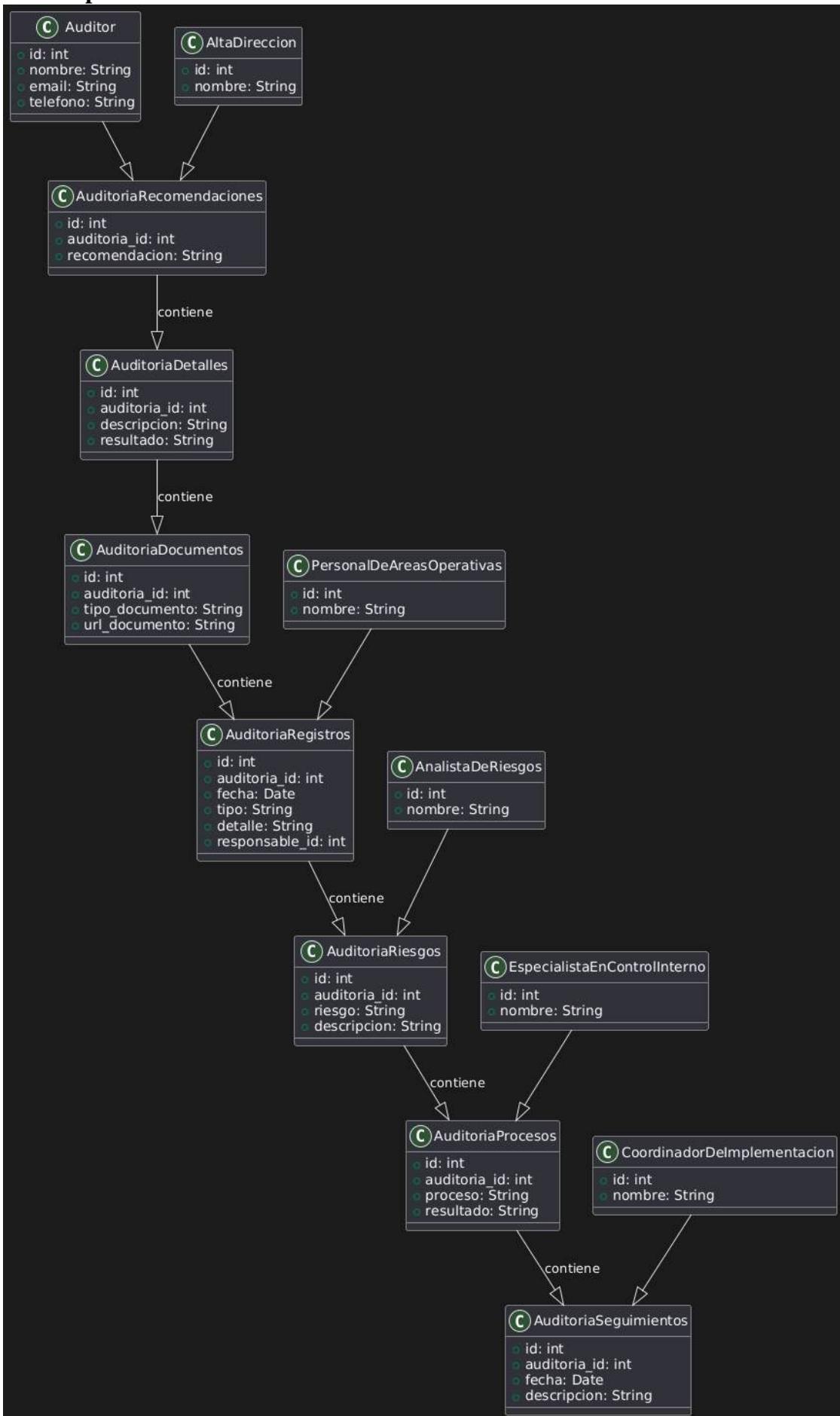
- Departamento de Instalación y Mantenimiento



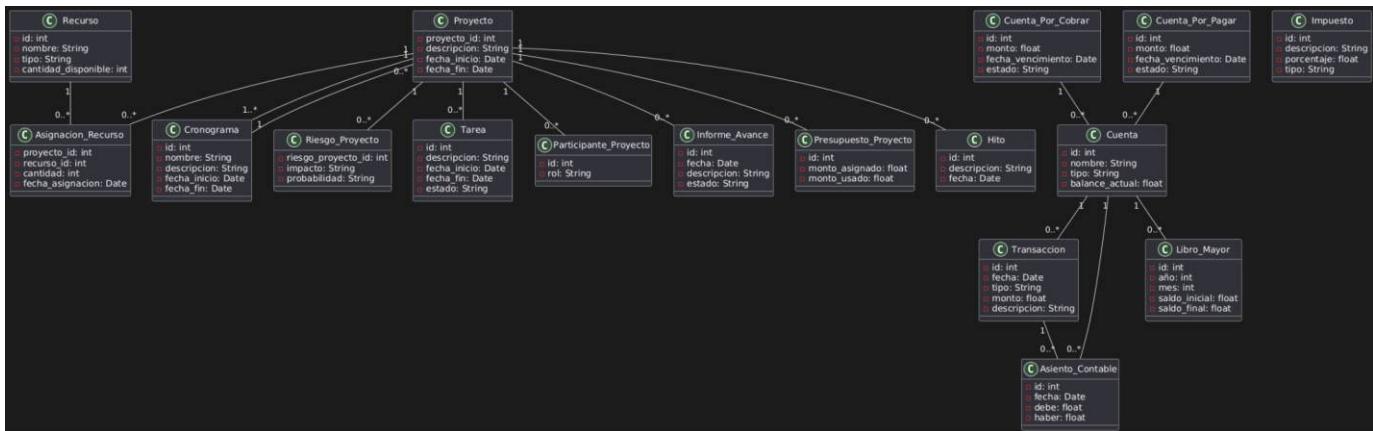
- Departamento de Finanzas



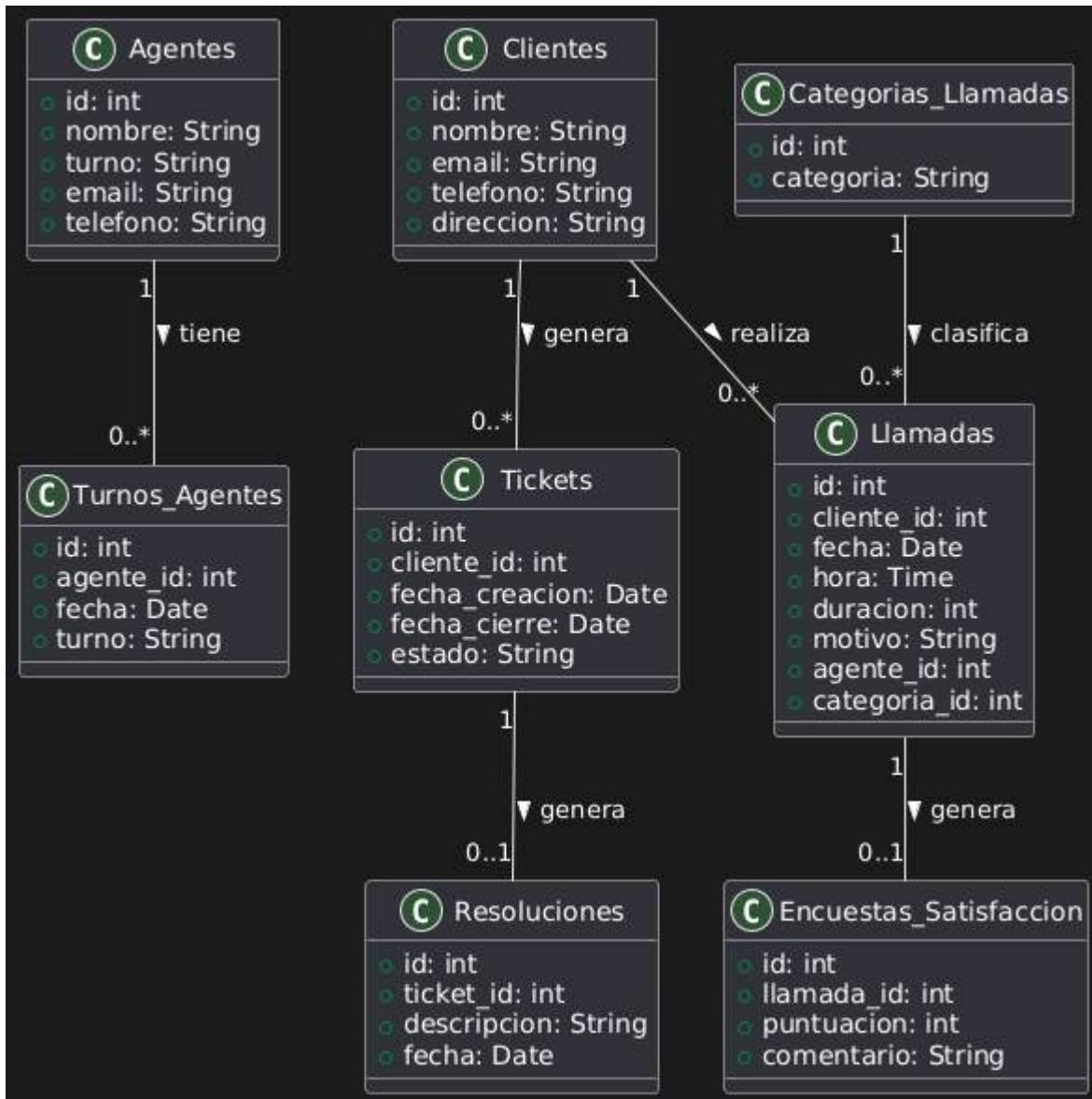
- Departamento de Auditoría



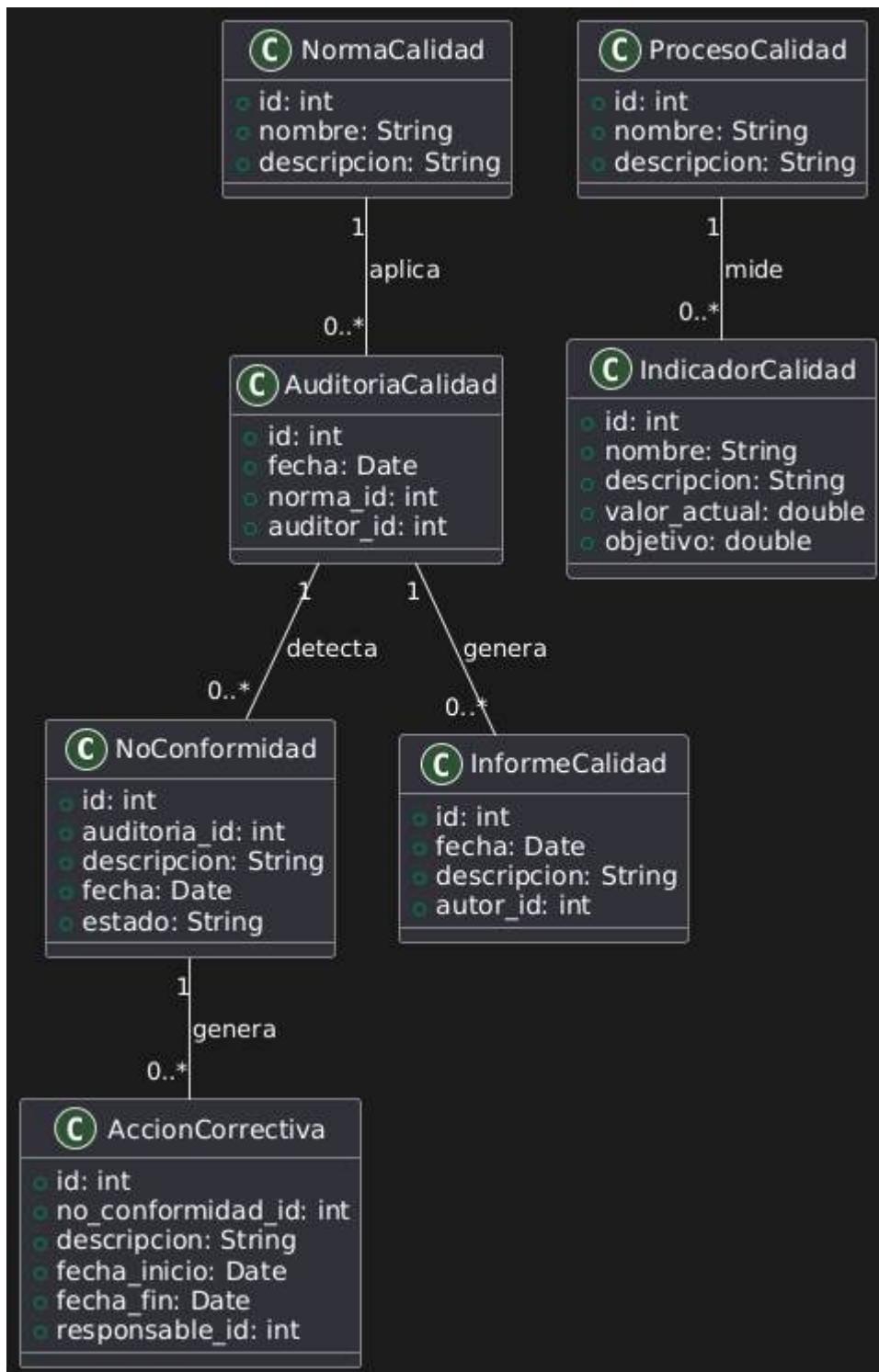
- Departamento de Administración



- Departamento Call Center



- Calidad



## **Infraestructura Técnica**

### **1. Centro de Datos y Servidores**

#### **Ubicación y Seguridad:**

- Ubicación: El centro de datos principal se encuentra en la sede central de Miami, lo que ofrece ventajas en términos de proximidad a los principales mercados y accesibilidad. La infraestructura física está optimizada para alta disponibilidad y baja latencia, con redundancia geográfica a través de sitios de respaldo en distintas ubicaciones.
- Seguridad Física:
  - Vigilancia: Implementación de cámaras IP de alta definición con grabación en tiempo real y análisis de video basado en inteligencia artificial para la detección de intrusiones.
  - Control de Acceso: Uso de sistemas biométricos avanzados (huellas dactilares, reconocimiento facial) y tarjetas inteligentes para controlar el acceso a áreas sensibles.
  - Personal de Seguridad: Guardias de seguridad capacitados en protocolos de emergencia, con simulacros regulares y auditorías de seguridad.
  - Protección contra Desastres: Sistemas de detección y supresión de incendios (FM-200, rociadores automáticos), controles de clima redundantes y zonas a prueba de terremotos.

#### **Servidores:**

- Modelos y Capacidades:
  - Dell PowerEdge R740 y HPE ProLiant DL380 Gen10: Equipados con procesadores Intel Xeon Scalable, proporcionando alto rendimiento en procesamiento de datos y soporte para virtualización con VMware vSphere.
  - Memoria: Capacidad de memoria expansiva (hasta 3 TB) con soporte para memoria persistente Intel Optane.
  - Almacenamiento: Discos SSD NVMe para velocidad máxima y HDD SAS configurables en RAID 1/5/6/10 para redundancia y protección de datos.
  - Redundancia: Fuentes de alimentación y ventiladores redundantes con capacidad de hot-swap, garantizando un tiempo de actividad continuo.

## **Almacenamiento:**

- NetApp FAS8300 y Synology RackStation RS3617xs+:
  - NetApp FAS8300: Ofrece almacenamiento unificado con soporte para SAN/NAS, replicación de datos en tiempo real, snapshots y clonación para recuperación rápida.
  - Synology RackStation RS3617xs+: Brinda almacenamiento escalable y flexible con soporte para Btrfs, cifrado AES-NI y virtualización VMware/Hyper-V/OpenStack.

## **2. Red y Conectividad**

### **Routers y Switches:**

- Cisco ISR 4451-X y Juniper MX204: Ofrecen conectividad de alta velocidad con capacidades de enrutamiento avanzadas, soporte para MPLS, BGP, y características de seguridad como IPSec y VPN.
- Cisco Catalyst 9300 Series y HPE Aruba 5400R zl2: Proporcionan un rendimiento robusto con soporte para VLANs, PoE+, gestión de tráfico, QoS avanzado, y análisis de red.

### **Firewalls:**

- Palo Alto Networks PA-5220 y Fortinet FortiGate 100F: Soluciones de firewall de próxima generación que permiten una protección avanzada contra amenazas ciberneticas, inspección profunda de paquetes (DPI), filtrado de contenido, prevención de intrusiones (IPS), y protección contra malware.

## **3. Capa de Interfaz de Usuario**

### **Desarrollo y Diseño:**

- Interfaces de Usuario: Se diseñarán interfaces intuitivas y accesibles adaptadas para cada módulo del ERP, incluyendo diseño responsive para asegurar que la interfaz se adapte a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.
- Frameworks: Utilización de Angular, React o Vue.js para construir interfaces modernas y eficientes, con integración a través de APIs RESTful.

- Experiencia de Usuario (UX): Implementación de prácticas de diseño centrado en el usuario (UCD), pruebas de usabilidad, y análisis de comportamiento de usuarios con herramientas como Google Analytics y Hotjar.

#### **4. Capa de Seguridad**

##### **Autenticación y Autorización:**

- Mecanismos de Autenticación: Uso de autenticación multifactor (MFA) mediante SMS, correos electrónicos, aplicaciones de autenticación (Google Authenticator, Authy) y hardware tokens (YubiKey).
- Políticas de Autorización: Definición de roles y permisos específicos utilizando RBAC (Role-Based Access Control) y ABAC (Attribute-Based Access Control).

##### **Cifrado:**

- Cifrado de Datos en Tránsito: Utilización de TLS/SSL con certificados emitidos por CA de confianza (DigiCert, Let's Encrypt).
- Cifrado de Datos en Reposo: Implementación de cifrado AES-256 para asegurar la integridad y confidencialidad de los datos almacenados, con gestión de claves a través de HSM (Hardware Security Module).

##### **Monitoreo y Análisis:**

- Plataforma de Gestión de Logs: Implementación de herramientas como ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana), Splunk, o Graylog para:
  - Análisis en Tiempo Real: Monitoreo continuo del rendimiento del sistema y detección de anomalías con alertas automatizadas.
  - Planificación de Capacidad: Análisis de datos históricos para prever y gestionar la capacidad futura.
  - Almacenamiento de Logs: Configuración para el almacenamiento a largo plazo y recuperación de eventos críticos, cumpliendo con normativas como GDPR y CCPA.

## **5. Capa de Lógica de Negocios**

### **Microservicios y Contenedores:**

- Arquitectura de Microservicios: Utilización de Docker para la contenedorización y Kubernetes para la orquestación, permitiendo despliegues continuos (CI/CD) y escalabilidad horizontal.
- Servicios: Implementación de microservicios desacoplados para manejar funcionalidades específicas del ERP, facilitando la modularidad, mantenibilidad y escalabilidad.
- Comunicación: Uso de APIs RESTful o gRPC para la comunicación eficiente entre microservicios, con mensajería basada en Apache Kafka o RabbitMQ para el procesamiento de eventos.

## **6. Capa de Base de Datos**

### **Gestión y Organización:**

- Base de Datos Relacional: Implementación de sistemas DBMS como PostgreSQL, MySQL o Microsoft SQL Server, con técnicas de replicación (master-slave, master-master) y particionamiento para rendimiento y disponibilidad.
- Esquemas Diferenciados: Creación de esquemas específicos para cada módulo del ERP, optimizando consultas y asegurando la integridad referencial.

## **7. Infraestructura de Red y Telecomunicaciones**

### **Equipos de Red:**

- Routers y Modems: Cisco RV340W Router, proporcionando conectividad segura y eficiente con capacidades de VPN, balanceo de carga, y soporte para IPv6.
- Sistemas VoIP: Cisco Unified Communications Manager y 3CX Phone System, implementando soluciones de comunicación unificada (UC) con soporte para llamadas, videoconferencias, y mensajería instantánea.

## **8. Sistemas de Comunicación y Colaboración**

### **Herramientas:**

- Slack y Microsoft Teams:
  - Slack: Para mensajería instantánea, integración con aplicaciones externas (Jira, Trello, GitHub) y gestión de canales de comunicación para equipos.
  - Microsoft Teams: Para colaboración en tiempo real, reuniones virtuales, y compartición de archivos, con integración profunda en el ecosistema de Microsoft 365.

## **9. Equipos Informáticos**

### **Computadoras y Dispositivos Móviles:**

- Portátiles: Dell XPS 15 y HP Elite Dragonfly, para desarrollo y administración con alto rendimiento, pantallas 4K, y características avanzadas de seguridad (TPM, lector de huellas).
- Dispositivos Móviles: Apple iPhone y Samsung Galaxy S21 Ultra, para la comunicación móvil y acceso a aplicaciones del ERP, con gestión de dispositivos móviles (MDM) mediante Intune o AirWatch.

## **10. Sistema de Backup y Recuperación**

### **Copia de Seguridad:**

- Software de Backup:
  - Soluciones en la Nube: Uso de servicios como AWS Backup o Azure Backup para almacenamiento seguro en la nube con recuperación ante desastres (DR) y planes de continuidad del negocio (BCP).
  - Almacenamiento Físico: Implementación de soluciones locales con dispositivos de copia de seguridad (tape drives, NAS) y software como Veeam o Acronis.

## **11. Capacitación y Mantenimiento**

### **Capacitación:**

- Programas de Capacitación: Formación del personal mediante cursos y talleres sobre el uso del ERP, manejo de llamadas, y técnicas de resolución de problemas, utilizando plataformas como Coursera, Udemy, o LinkedIn Learning.
- Materiales de Capacitación: Manuales y tutoriales en línea, videos instructivos, y webinars en vivo para apoyar el aprendizaje continuo.

### **Mantenimiento:**

- **Contratos de Mantenimiento:**
  - Hardware y Software: Acuerdos de servicio (SLA) para asegurar el soporte continuo, actualizaciones regulares, y reparación de equipos.
  - Repuestos: Disponibilidad de piezas de repuesto críticas para minimizar el tiempo de inactividad, con acuerdos de suministro prioritarios.
  - Licencias de Software: Adquisición de licencias para software de seguridad, backup, herramientas de desarrollo (IDE, frameworks), y aplicaciones empresariales esenciales.

## **12. Implementación y Despliegue**

### **Metodología de Implementación:**

- Planificación: Evaluación inicial de necesidades, análisis de brechas, y planificación detallada del proyecto.
- Desarrollo: Desarrollo iterativo y ágil (Scrum/Kanban), con integración y despliegue continuos (CI/CD).
- Pruebas: Pruebas exhaustivas (unitarias, integración, UAT) para asegurar la funcionalidad y el rendimiento del sistema.
- Despliegue: Despliegue progresivo (canary releases, blue-green deployment) para minimizar riesgos y asegurar la estabilidad.
- Monitoreo: Monitoreo continuo post-despliegue, con análisis de rendimiento y ajuste fino según sea necesario.

### **13. Estrategias de Mejora Continua**

#### **Evaluación y Retroalimentación:**

- Análisis de Desempeño: Monitoreo constante del rendimiento del sistema y recopilación de métricas clave.
- Retroalimentación de Usuarios: Encuestas de satisfacción y sesiones de retroalimentación con usuarios finales para identificar áreas de mejora.
- Actualizaciones Regulares: Planificación de actualizaciones regulares de software y hardware, basadas en las necesidades cambiantes y nuevas tecnologías emergentes.
- Capacitación Continua: Programas de capacitación continua para el personal, asegurando que estén actualizados con las últimas tecnologías y mejores prácticas.

## Conclusión

La arquitectura de software y web diseñada para el proyecto del ISP es una estructura integral y robusta, orientada a proporcionar una experiencia de usuario fluida y eficiente mientras asegura la escalabilidad y seguridad del sistema. Esta arquitectura se divide en varias capas, cada una con roles y responsabilidades específicas que contribuyen a la eficiencia y coherencia del sistema en su conjunto.

En la capa de presentación, se abordan todas las interfaces de usuario, incluyendo aplicaciones web y móviles, paneles de control y portales de autoservicio. Estos elementos están diseñados para ofrecer una experiencia de usuario intuitiva y accesible, permitiendo que empleados, clientes y proveedores interactúen con el sistema de manera eficiente y sin complicaciones. Las aplicaciones web y móviles garantizan la accesibilidad desde cualquier dispositivo, mientras que los paneles de control proporcionan una visión consolidada de la información crítica para la toma de decisiones.

La capa de aplicación maneja la lógica de negocio, coordinando las interacciones entre los usuarios y los datos. Aquí se implementan servicios esenciales para cada departamento, como la gestión de ventas, soporte técnico, recursos humanos, mercadeo, inventario y finanzas. Esta capa asegura que cada departamento pueda operar de manera autónoma y eficiente, mejorando la productividad y facilitando la implementación de nuevas funcionalidades sin afectar a otros componentes del sistema.

La capa de orquestación y procesos de negocio se encarga de la coordinación de los servicios de negocio, definiendo y gestionando flujos de trabajo y reglas empresariales. Esta capa permite la ejecución coherente y eficiente de los procesos empresariales, optimizando la operación diaria del sistema. La utilización de un motor de procesos de negocio y la orquestación de servicios asegura que los flujos de trabajo sean dinámicos y adaptables a las necesidades cambiantes del negocio.

En la capa de servicios de negocio se implementan servicios reutilizables y autónomos, como la autenticación y autorización, la gestión de clientes, inventario, facturación y análisis de datos. Estos servicios son fundamentales para mantener la coherencia y la integridad de los datos a lo largo del sistema, permitiendo que diferentes aplicaciones y procesos los consuman según sea necesario. La modularidad de estos servicios facilita su mantenimiento y evolución.

La capa de integración facilita la comunicación entre los diferentes servicios y sistemas externos mediante el uso de un bus de servicios empresariales (ESB), adaptadores y conectores, colas de mensajería y un API Gateway. Esta integración asegura que el sistema sea flexible y capaz de adaptarse a nuevas necesidades y tecnologías. La capacidad de integrar sistemas externos, como ERP y CRM, permite una sinergia que maximiza el valor de los datos y servicios compartidos.

La capa de persistencia y datos gestiona los datos empresariales, utilizando bases de datos relacionales y no relacionales, almacenes de datos y servicios de backup y recuperación. Esto garantiza la seguridad, integridad y disponibilidad de los datos críticos para el negocio. La capacidad de manejar grandes volúmenes de datos y proporcionar acceso rápido y eficiente a la información es crucial para el soporte de decisiones estratégicas y operativas.

Finalmente, la capa de infraestructura y gestión proporciona la base técnica necesaria para soportar todas las demás capas, incluyendo la gestión de servidores, redes, almacenamiento y seguridad. Esta capa asegura que el sistema sea robusto, seguro y capaz de escalar según las necesidades del negocio. La implementación de tecnologías de virtualización y monitoreo continuo permite una gestión eficiente de los recursos y una respuesta rápida a cualquier incidente o problema.

La arquitectura del software y web para el proyecto del ISP está diseñada para ser modular, escalable y segura, con una clara separación de responsabilidades que permite una operación eficiente y un mantenimiento simplificado. La integración de tecnologías avanzadas y la implementación de prácticas de seguridad robustas aseguran que el sistema no solo cumpla con las necesidades actuales, sino que también esté preparado para adaptarse a futuros desafíos y oportunidades. Esta arquitectura es una base sólida para el crecimiento y éxito del ISP, proporcionando las herramientas necesarias para ofrecer un servicio de alta calidad a sus usuarios.

