

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD RAFAEL BELLOSO CHACÍN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INFORMÁTICA
CÁTEDRA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE II
SECCIÓN: N-913



MANUAL DE ANALISTA

Presentado por:

Br. EMERSON CASTRO. V-31.580.352

Br. JOSÉ VILCHEZ. V-31.547.869

MARACAIBO, NOVIEMBRE 2025

ÍNDICE

- 1. DESCRIPCIÓN GENERAL**
- 2. OBJETIVOS DEL SISTEMA**
- 3. ALCANCE**
- 4. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS**
- 5. REFERENCIAS**
- 6. CATÁLOGOS DE REQUISITOS DEL SISTEMA**
 - 6.1. REQUISITOS DE INFORMACIÓN**
 - 6.2. REQUISITOS FUNCIONALES**
 - 6.2.1. CASOS DE USOS**
 - 6.2.1.1. RESUMEN DE CASOS DE USOS Y ACTORES**
 - 6.2.1.2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO**
 - 6.2.1.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE EVENTOS**
- 7. REQUISITOS NO FUNCIONALES**
- 8. INTERFACES**
- 9. REQUERIMIENTOS DE LICENCIAMIENTO**
 - 9.1. ASPECTOS LEGALES, DERECHO DE AUTOR Y OTROS AVISOS**
 - 9.2. ESTÁNDARES APLICABLES**
- 10. BASE DE DATOS**
- 11. DIAGRAMA HIPO JERÁRQUICO**
- 12. DIAGRAMA HIPO FUNCIONAL**
- 13. DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO**
 - 13.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO**
 - 13.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD**

13.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

13.4. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

14. DIAGRAMAS DE ESTRUCTURA

14.1. DIAGRAMA DE PAQUETES

14.2. DIAGRAMA DE CLASES

14.3. DIAGRAMA DE COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA

14.4. DIAGRAMA DE COMPONENTES

14.5. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Sistema Interno de Gestión de Órdenes es una plataforma diseñada para administrar de manera integral el ciclo de vida de las solicitudes de servicio realizadas por los clientes. Su propósito principal es optimizar la coordinación entre los distintos actores involucrados —clientes, agentes de servicio, coordinadores de campo y técnicos de campo— garantizando una atención eficiente, trazable y transparente.

El sistema permite que el cliente registre solicitudes de servicio proporcionando información básica, a partir de la cual se generan órdenes de trabajo que son validadas y gestionadas por el personal interno. El agente de servicio revisa y valida los datos del cliente y crea la orden correspondiente, mientras que el coordinador de campo es responsable de asignar técnicos, establecer la programación de citas y supervisar el cumplimiento de los tiempos de atención.

Asimismo, el sistema facilita la comunicación mediante notificaciones automáticas para clientes y técnicos, informando sobre citas programadas, cambios en la asignación, retrasos críticos y actualizaciones en el estado de la orden.

2. OBJETIVO DEL SISTEMA

- Optimizar y centralizar la gestión completa de las órdenes de trabajo, desde la solicitud inicial del cliente hasta la ejecución y cierre del servicio, asegurando eficiencia operativa, trazabilidad y calidad en la atención.

3. ALCANCE

El software de **Sistema Interno de Gestión de Órdenes** abarca todo el ciclo operativo asociado a la atención de solicitudes de servicio, desde el registro inicial realizado por el cliente hasta la finalización del trabajo en campo. Su alcance incluye la recepción y validación de solicitudes, la creación y administración de órdenes de trabajo, la asignación de técnicos, la programación de citas y la supervisión de los tiempos y prioridades. También contempla la comunicación bidireccional mediante notificaciones dirigidas a clientes y técnicos, así como el soporte a los técnicos de campo en la ejecución, documentación y cierre del servicio. El sistema no solo centraliza la información y agiliza la coordinación entre los diferentes actores involucrados, sino que también garantiza trazabilidad, control operativo y una mejora significativa en la eficiencia del proceso de atención. Si bien gestiona todo el flujo interno y externo relacionado con las órdenes de servicio, queda fuera de su alcance la gestión contable, la facturación y otros procesos administrativos ajenos a la operación técnica directa.

DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

- **IEEE:** Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.
- **DII:** Dirección de Informática y Tecnología.
- **C.A.:** Es la abreviatura de “Compañía Anónima”.
- **(HTTPS):** Protocolo seguro de transferencia de hipertexto.
- **(SSL) Secure Sockets Layer:** Capa de sockets seguros es un protocolo de seguridad que crea un enlace cifrado.
- **UI:** *User Interface* (Interfaz de Usuario). Parte del sistema que permite la interacción entre el usuario y el software.

- **POS:** *Point of Sale* (Punto de Venta).
- **API:** *Application Programming Interface* (Interfaz de Programación de Aplicaciones). Conjunto de protocolos y herramientas que permiten la comunicación entre diferentes sistemas.
- **PDF:** *Portable Document Format* (Formato de Documento Portátil). Formato de archivo utilizado para la presentación de documentos independientes del software, hardware o sistema operativo.
- **JSON:** *JavaScript Object Notation* (Notación de Objetos de JavaScript). Formato de intercambio de datos, fácil de leer y escribir para humanos y máquinas.

4. REFERENCIAS

En este proyecto no se usaron, ni posee referencias.

5. CATÁLOGOS DE REQUISITOS DEL SISTEMA

5.1. REQUISITOS DE INFORMACIÓN

Sus requisitos de información serían:

Información de la Empresa:

Inter de Venezuela, oficialmente **Corporación Telemic C.A.**, es una empresa venezolana de telecomunicaciones fundada en 1996 en Barquisimeto (antes conocida como Intercable). Ofrece servicios de internet de banda ancha, televisión por cable y satelital (DTH), así como telefonía digital, sustentados en una red de fibra óptica que se ha expandido por gran parte del país. Además, Inter ha lanzado una plataforma de streaming “Inter Go”, lo que demuestra su apuesta por la innovación tecnológica y la conectividad moderna.

Ubicación:

Coordenadas de la sede: 10.623026, -71.636877

Información de Orden.

- **Detalle de la orden de servicio:** El sistema debe registrar una orden servicio con la información proporcionada por el cliente.
- **Información del Cliente:** El sistema debe registrar información básica del cliente (nombre, dirección de correo electrónico, número de teléfono) si es una venta registrada a un cliente recurrente.
- **Historial de Ventas:** El sistema debe permitir consultar el historial de órdenes de servicio.

Información para Reportes

- **Reportes de Ordenes de servicio:** El sistema debe generar reportes detallados que incluyan totales de órdenes de servicio.
- **Reportes de Cliente:** Debe ser posible generar reportes que muestren la cantidad actual de clientes.

Información del Usuario

- **Datos del Usuario:** El sistema debe registrar la información de cada usuario autorizado (nombre, correo electrónico, rol en el sistema, fecha de registro y última actividad).
- **Roles y Permisos:** El sistema debe almacenar los roles de usuario (administrador, agente, coordinador, etc.) y sus respectivos permisos para acceder o modificar información específica.
- **Historial de Actividad:** Debe existir un registro de la actividad de cada usuario en el sistema (inicios de sesión, etc.).

Información de Clientes, Administradores, Técnicos, Coordinadores, Agentes

- **Clientes:** El sistema debe permitir el almacenamiento de información detallada de clientes frecuentes, incluyendo nombre, dirección, teléfono, correo electrónico, historial de órdenes de servicio, y preferencias.
- **Personal Autorizado:** El sistema debe mantener una base de datos del personal, que incluya la información de contacto e historial de órdenes de servicio de realizadas.

Información de Configuración y Seguridad

- **Configuración del Sistema:** El sistema debe permitir la configuración de parámetros generales como actualización de datos de usuario y del personal.
- **Seguridad de Datos:** El sistema debe registrar información de seguridad, incluyendo contraseñas cifradas y detalles de sesiones activas.
- **Respaldo de Información:** Debe existir un registro de los respaldos automáticos y manuales de la base de datos.

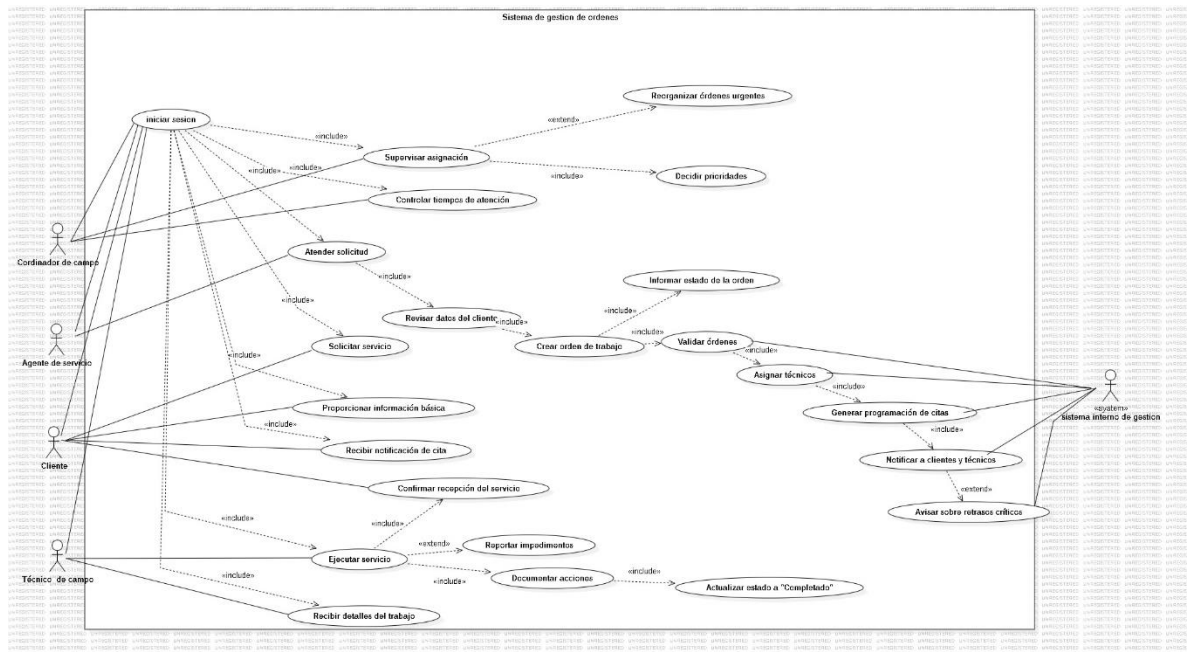
5.2. REQUISITOS FUNCIONALES

Estos requisitos describen las funcionalidades específicas que debe cumplir el sistema para satisfacer las necesidades de los usuarios.

- Solicitudes del cliente por múltiples canales
- Captura y validación de datos del cliente
- Creación de órdenes mediante formularios digitales
- Validación de campos críticos
- Asignación automática de técnicos
- Reorganización de órdenes en emergencias
- Programación de citas optimizada
- Notificación al cliente sobre la cita
- Notificación al técnico
- Recepción de la orden por el técnico en su dispositivo
- Registro de observaciones, fotos y firma del cliente
- Actualización del estado a "Completado"
- Historial completo de órdenes
- Alertas sobre órdenes detenidas o próximas a vencer
- Reporte de impedimentos por parte del técnico
- Supervisión de cumplimiento de tiempos
- Integración entre sistemas

5.2.1. CASOS DE USO

5.2.1.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO



5.2.1.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE EVENTOS

Nombre C.U:	Supervisar asignación	Id Caso de Uso:	CU-001
Actores:	Coordinador de Campo		
Descripción:	El coordinador revisa las órdenes asignadas por el sistema para validar que cumplan con criterios de zona, prioridad y carga de trabajo.		
Caso de Uso Relacionados:	Reorganizar órdenes urgentes, Decidir prioridades		
Entradas:	Órdenes ya asignadas por el sistema	Salidas:	Órdenes marcadas como revisadas o reasignadas
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- El coordinador abre el módulo “Supervisión de asignaciones”.			
		2.- El sistema muestra la lista de órdenes asignadas y su estado.	
3.- Selecciona una orden para revisar detalles (zona, técnico).			
		4.- El sistema despliega la información completa de la orden.	
5.- Verifica que la asignación sea correcta.			
		6.- El sistema indica si la asignación coincide con las reglas.	
7.- Si todo es correcto, marca la orden como “Revisada”.			
		8.- El sistema actualiza el estado y guarda un registro de revisión.	

Curso Alternativo #1: La asignación no es óptima

Pre-condiciones: En el paso 3 del flujo típico, el coordinador detecta que la asignación del sistema no cumple con las reglas

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- El sistema sugiere técnicos alternativos disponibles.
2.- El coordinador selecciona otro técnico.	
	3. El sistema reasigna la orden y envía notificación.
4.- El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo típico	

Nombre C.U:	Atender solicitud	Id Caso de Uso:	CU-003	
	Actores:	Agente de Servicio		
	Descripción:	El agente ingresa en el sistema la solicitud del cliente, identificando el tipo de servicio requerido y preparando el registro de la orden.		
	Caso de Uso	Revisar datos del cliente		
Relacionados:				
Entradas:	Petición del cliente sobre el servicio requerido.	Salidas:	Formulario de nueva orden abierto en el sistema.	
Curso Típico				
Acción del Actor		Respuesta del Sistema		
1.- El agente accede al módulo “Atender solicitud”.				
		2.- Muestra el formulario para iniciar una nueva orden.		
3.- Ingresa el tipo de servicio solicitado por el cliente y verifica los campos desplegados.				
		4.- Despliega los campos específicos según el servicio elegido.		
5.- Confirma que la información está completa.				
		6.- Habilita el botón “Continuar” hacia “Revisar datos del cliente”		
2.- El coordinador selecciona la orden.				
		3. Muestra opciones para reprogramar.		
4.- El coordinador elige una nueva fecha.				
		5.-Actualiza la cita y envía notificación		
6.-El caso de uso finaliza tras la reprogramación.				

Curso Alternativo #1 Datos incompletos

Pre-condiciones: En el paso 3 del curso típico, el agente detecta que faltan campos obligatorios (como dirección o identificación).

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Muestra advertencia de datos incompletos.
2.- El agente completa los campos obligatorios.	
	3. Habilita nuevamente el botón “Continuar”
4.- retorna al paso 3 del Curso Típico.	

Nombre C.U:	Solicitar servicio	Id Caso de Uso:	CU-004
Actores:	Cliente		
Descripción:	El cliente accede al sistema y selecciona el tipo de servicio que desea solicitar.		
Caso de Uso Relacionados:			
Entradas:	Tipo de servicio seleccionado por el cliente	Salidas:	Selección registrada en el sistema para continuar con el proceso.
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- Accede al sistema.			
		2.- Muestra el menú con los tipos de servicio disponibles.	
3.- Selecciona el tipo de servicio deseado.			
		4.- Registra la selección del cliente.	
5.- Pulsa "Continuar".			
		6.- Muestra la siguiente pantalla del proceso.	

Curso Alternativo #1 No se selecciona un tipo de servicio			
Pre-condiciones:	En el paso 3 del curso típico, el cliente no elige ninguna opción del menú.		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
		1.- Muestra advertencia: "Debe seleccionar un tipo de servicio".	
2.- Vuelve al menú y elige una opción válida.			
		3. Habilita nuevamente el menú.	
4.- El caso de uso regresa al paso 2 del curso típico.			

Curso Alternativo #2 El cliente abandona el proceso antes de confirmar

Pre-condiciones: En el paso 5 del curso típico, el cliente cierra el sistema o regresa al inicio sin pulsar “Continuar”.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Cancela el proceso de selección.
2.- El cliente deberá reiniciar la solicitud si desea continuar.	
	3. Elimina los datos no confirmados.
4.- El caso de uso finaliza sin registrar la solicitud.	

Curso Alternativo #3 El cliente ya tiene una solicitud activa pendiente

Pre-condiciones: En el paso 2 del curso típico, el sistema detecta que el cliente ya tiene una solicitud registrada y en proceso.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Muestra mensaje: “Usted ya tiene una solicitud en proceso.”
2.- El cliente puede cancelar la solicitud anterior o salir.	
	3. Ofrece opciones: “Salir” o “Cancelar solicitud anterior”..
4.- El caso de uso finaliza o regresa al inicio según la acción tomada.	

Nombre C.U:	Proporcionar información básica	Id Caso de Uso:	CU-005
	Actores: Cliente		
Descripción:	El cliente introduce sus datos personales y de contacto en el sistema para permitir la correcta gestión de una solicitud de servicio		
Caso de Uso Relacionados:			
Entradas:	Cédula o identificación, nombre completo, dirección etc...	Salidas:	Datos almacenados y validados correctamente en el sistema
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- El cliente accede al formulario de ingreso de datos.			
		2.- El sistema despliega los campos obligatorios para completar la información.	
3.- Ingresa su nombre, cédula, dirección, correo y teléfono.			
		4.- El sistema verifica que los datos ingresados tengan el formato correcto.	
5.- Revisa y confirma el envío de la información.			
		6.- El sistema almacena los datos y muestra un mensaje indicando que fueron registrados exitosamente.	

Curso Alternativo #1 Datos incompletos o inválidos	
Pre-condiciones:	En el paso 4 del flujo típico, el sistema detecta que hay campos vacíos o con formato incorrecto.
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
	1.- El sistema marca en rojo los campos inválidos e indica que deben corregirse.

2.- El cliente corrige la información.	
	3. El sistema vuelve a validar los datos y Una vez que los datos son correctos, el sistema los almacena exitosamente.
4.-El caso de uso continúa en el paso 6 del flujo típico.	

Nombre C.U:	Recibir notificación de cita	Id Caso de Uso:	CU-006
Actores:	Cliente		
Descripción:	El cliente visualiza la notificación generada por el sistema con la fecha y hora asignadas para la visita técnica, y tiene la opción de aceptar o solicitar cambio.		
Caso de Uso Relacionados:			
Entradas:	Orden previamente creada y asignada por el sistema.	Salidas:	Cita confirmada o solicitud de reprogramación registrada.
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.-El cliente accede al sistema.			
		2.- Muestra la orden en proceso con la cita programada.	
3.- Visualiza la fecha y hora propuesta.			
		4.- Detalla el técnico asignado y la información de visita.	
5.- Acepta la cita asignada			
		6.- Confirma la cita y actualiza el estado de la orden.	

Curso Alternativo #1 El cliente rechaza la cita propuesta

Pre-condiciones: En el paso 5 del curso típico, el cliente no está conforme con la fecha y hora asignada.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Detecta que el cliente rechazó la cita asignada.
2.- El cliente confirma que desea reprogramar.	
	3.Muestra mensaje: “Un agente gestionará la reprogramación.”
	4.- Cambia el estado de la orden a “Requiere ajuste de cita”.
5.- El caso de uso finaliza con la orden pendiente de reprogramación.	

Curso Alternativo #2 El cliente no visualiza la notificación a tiempo

Pre-condiciones: Luego del paso 1 del curso típico, el cliente no accede al sistema durante un período determinado

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Detecta que el cliente no ha accedido para visualizar la cita.
2.- El cliente accede luego del plazo inicial.	
	3. Muestra mensaje: “Cita vencida, requiere reprogramación”.
4.- Solicita una nueva fecha para la visita técnica.	
	5.- Registra estado: “Notificación no vista - cita expirada”.
6.- El caso de uso finaliza con la orden marcada para reprogramación.	

Nombre C.U:	Ejecutar servicio	Id Caso de Uso:	CU-007
Actores:	Técnico de Campo		
Descripción:	El técnico de campo realiza el servicio solicitado en la ubicación del cliente ,según los detalles asignados en la orden.		
Caso de Uso Relacionados:	Documentar acciones, Confirmar recepción del servicio, Reportar impedimentos		
Entradas:	Orden con detalles del cliente, ubicación y tipo de servicio.	Salidas:	Servicio realizado y datos registrados en el sistema.
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.-Accede a la orden asignada.			
		2.- Muestra los datos del cliente y el tipo de servicio.	
3.- Llega al sitio y ejecuta el servicio.			
		4.- Permite registrar observaciones o resultados.	
5.- Marca el servicio como completado.			
		6.- Solicita que se documenten las acciones realizadas.	
7.-Solicita confirmación del cliente (si aplica).			
		8.-Registra la aceptación o rechazo del cliente, si corresponde.	

Curso Alternativo #1 El sistema detecta que el servicio no puede realizarse

Pre-condiciones: En el paso 4 del curso típico, el sistema permite al técnico indicar que no puede completar el servicio.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Habilita la opción "Reportar impedimento".
2.- El técnico selecciona el motivo del impedimento.	
	3.Cambia el estado de la orden a "Pendiente por impedimento".
4.- El caso de uso finaliza sin ejecutar el servicio.	

Curso Alternativo #2 El cliente rechaza el resultado del servicio

Pre-condiciones: En el paso 7 del curso típico, el cliente expresa que el servicio no fue realizado de forma satisfactoria (por ejemplo, persiste la falla, instalación incompleta, o configuración incorrecta).

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Registra el rechazo del cliente a la conformidad del servicio.
2.- El técnico documenta el motivo del rechazo.	
	3. Cambia el estado de la orden a "Observada - Requiere revisión".
4.- El caso de uso finaliza con la orden pendiente de seguimiento.	

Curso Alternativo #3 El técnico detecta que el requerimiento está mal registrado

Pre-condiciones:	En el paso 1 del curso típico, al revisar los datos de la orden, el técnico notó que el tipo de servicio solicitado no corresponde con la necesidad real del cliente
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Muestra los datos de la orden registrados por el agente.
2.- El técnico selecciona la opción "Error en la solicitud".	
	3. Habilita campo para observaciones.
4.- Describe el error detectado y guarda el registro.	
	5.- Cambia el estado de la orden a "Solicitud incorrecta".
6.- El caso de uso finaliza con la orden pausada para revisión o reasignación.	

Nombre C.U:	Recibir detalles del trabajo	Id Caso de Uso:	CU-008
Actores:	Técnico de Campo		
Descripción:	El técnico accede al sistema y consulta los datos completos de la orden asignada.		
Caso de Uso Relacionados:			
Entradas:	Orden de trabajo asignada al técnico.	Salidas:	Información técnica y logística presentada en pantalla.
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- Ingresa al módulo de órdenes asignadas.			
		2.- Muestra la lista de órdenes pendientes para el técnico.	
3.- Selecciona una orden de trabajo.			
		4.- Muestra detalles: dirección, tipo de servicio, requerimientos, prioridad.	
5.- Confirma que ha recibido toda la información			
		6.- Cambia el estado de la orden a "Información recibida por el técnico".	

Curso Alternativo #1 La orden fue cancelada antes de ser consultada

Pre-condiciones:	En el paso 5 del curso típico, el técnico intenta abrir una orden, pero el sistema detecta que fue cancelada recientemente por el coordinador o el agente.
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Muestra mensaje: “Esta orden ha sido cancelada y ya no está disponible.”
2.- El técnico cierra la orden y consulta otra disponible	
	3. La orden desaparece del listado del técnico.
4.- El caso regresa al paso 3 del curso típico.	

Nombre C.U:	Iniciar sesión	Id Caso de Uso:	CU-009
Actores:	Coordinador de campo ,Agente de servicio, Cliente, Técnico de Campo		
Descripción:	El usuario accede al sistema con sus credenciales personales para habilitar su perfil correspondiente (cliente o empleado) y utilizar las funcionalidades disponibles.		
Caso de Uso Relacionados:	Supervisar asignación automática, Controlar tiempos de atención, Atender solicitud, Solicitar servicio, Proporcionar información básica, Recibir notificación de cita, Ejecutar servicio, Recibir detalles del trabajo.		
Entradas:	Nombre de usuario y contraseña.	Salidas:	Acceso autorizado o mensaje de error.
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- Ingresar nombre de usuario y contraseña.			
		2 .-Verifica que los datos ingresados existan en la base	
3.- Presiona el botón “Iniciar sesión”.			
		4.- Comprueba que las credenciales coincidan correctamente.	
5.- Se autentica exitosamente.			
		6.- Redirige al menú correspondiente según su tipo de usuario.	

Curso Alternativo # 1 Credenciales inválidas

Pre-condiciones: En el paso 2 del curso típico, el sistema no encuentra coincidencia entre las credenciales ingresadas y los datos registrados.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Muestra mensaje: “Usuario o contraseña incorrectos.”
2.- Revisa e ingresa nuevamente sus credenciales.	
	3. Permite nuevo intento de acceso.
4.- El caso de uso regresa al paso 1 del curso típico.	

Nombre C.U:	Validar órdenes	Id Caso de Uso:	CU-0010
Actores:	Sistema interno de Gestión		
Descripción:	El sistema revisa automáticamente las órdenes creadas para verificar que contengan todos los datos obligatorios antes de continuar con el flujo.		
Caso de Uso	Asignar técnicos		
Relacionados:			
Entradas:	Órdenes recién creadas por el agente	Salidas:	Ordenes marcadas como válidas o rechazadas por datos incompletos
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- Recibe la orden recién creada.			
		2 .- Revisa que todos los campos obligatorios estén completos.	
3.- Verifica consistencia de datos (zona, tipo, prioridad).			
		4.- Marca la orden como “válida” y permite	
Curso Alternativo # 1 Datos incompletos en la orden			
Pre-condiciones:	Durante el paso 2 del curso típico, el sistema detecta campos vacíos o inconsistencias.		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
		1.- Marca la orden como “inválida”.	
		2.- Envía mensaje al agente indicando los errores detectados.	
3. El caso de uso finaliza con la orden en estado “Pendiente de corrección”			

Nombre C.U:	Asignar técnicos	Id Caso de Uso:	CU-0011
Actores:	Sistema interno de Gestión		
Descripción:	El sistema asigna automáticamente técnicos disponibles a las órdenes válidas, basándose en criterios como zona, especialidad, carga laboral y prioridad.		
Caso de Uso	Generar programación de citas		
Relacionados:			
Entradas:	Órdenes validadas	Salidas:	Órdenes con técnico asignado
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- Recibe órdenes válidas para asignación.			
		2 .- . Evalúa zona, tipo de servicio, disponibilidad del técnico.	
3.- Aplica reglas predefinidas para filtrar técnicos.			
		4.- Asigna automáticamente un técnico disponible.	

Curso Alternativo # 1 No hay técnico disponible	
Pre-condiciones:	En el paso 4 del curso típico, el sistema no encuentra técnico que cumpla los criterios.
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Marca la orden como "Pendiente por asignar"
	2.- Registra el intento fallido y programa nuevo intento automático.
3. El caso de uso finaliza con la orden en espera de disponibilidad.	

Nombre C.U:	Generar programación de citas	Id Caso de Uso:	CU-0012
Actores:	Sistema interno de Gestión		
Descripción:	El sistema genera automáticamente las fechas y horarios de visita según la ubicación del cliente, la disponibilidad del técnico y la carga de trabajo.		
Caso de Uso Relacionados:	Notificar a clientes y técnicos		
Entradas:	Orden con técnico asignado y datos del cliente	Salidas:	Fecha y hora programadas para la visita
Curso Típico			
Acción del Actor	Respuesta del Sistema		
1.- Recibe orden con técnico asignado.			
	2 .- . Consulta disponibilidad del técnico y proximidad al cliente.		
3.- Verifica otros compromisos del técnico.			
	4.-Asigna automáticamente la mejor franja horaria.		

--	--

Curso Alternativo # 1 No se encuentra horario disponible	
Pre-condiciones:	En el paso 4 del curso típico, el sistema no encuentra disponibilidad en la agenda del técnico.
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.- Marca la orden como “Pendiente de programación”.
	2.- Reintentará programación automática más tarde.
3. El caso finaliza sin cita asignada por falta de horarios.	

Nombre C.U:	Notificar a clientes y técnicos	Id Caso de Uso:	CU-0013
Actores:	Sistema interno de Gestión		
Descripción:	El sistema envía automáticamente una notificación visual o interna a clientes y técnicos indicando la programación de una cita y los detalles de la orden.		
Caso de Uso Relacionados:	Avisar sobre retrasos críticos		
Entradas:	Orden con cita asignada	Salidas:	Cliente y técnico notificados con éxito
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- Detecta que se ha generado una nueva cita..			
		2 .- . Crea el mensaje con fecha, hora y datos relevantes.	
3.- Envía la notificación a técnico y cliente vía interfaz..			
		4.-Registra en la orden que ambos fueron notificados.	

Nombre C.U:	Avisar sobre retrasos críticos	Id Caso	CU-0014
		de Uso:	
Actores:	Sistema interno de Gestión		
Descripción:	El sistema monitorea las órdenes y genera alertas si alguna está próxima a vencer su tiempo de atención máximo.		
Caso de Uso			
Relacionados:			
Entradas:	Órdenes en estado “Asignadas” o “En proceso”	Salidas:	Alertas para el coordinador de campo o mensajes internos registrados
Curso Típico			
Acción del Actor		Respuesta del Sistema	
1.- Revisa constantemente los tiempos de atención.			
		2 .- Identifica órdenes cuyo plazo está por vencer.	
3.- Genera alerta visual o mensaje interno.			
		4.- Notifica al coordinador de campo para intervención.	

6. PLAN DE PRUEBAS

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: Emerson Castro, José Vilchez.

PLAN DE PRUEBAS

Como equipo de desarrollo, aplicaremos un plan de pruebas integral para la aplicación web.

Se realizarán pruebas manuales usando la estrategia de caja negra evaluando el sistema desde la perspectiva del usuario sin considerar el código interno. Este enfoque permitirá validar que cada funcionalidad cumple correctamente los requisitos establecidos en los documentos del sistema.

Incluyendo la creación y gestión de órdenes de servicio, administración de citas, ejecución técnica, notificaciones y procesos administrativos. Se realizarán pruebas funcionales para verificar el comportamiento esperado de cada módulo, así como pruebas de integración orientadas a comprobar la interacción entre clientes, agentes, coordinadores y técnicos dentro del flujo operativo.

Finalmente, se llevarán a cabo pruebas de aceptación para confirmar que el sistema completo satisface los requerimientos definidos en el diagrama HIPO, el modelo de base de datos, la especificación del software, y confirmar que la aplicación satisface los requisitos de la empresa INTER, garantizando así un funcionamiento adecuado en un entorno real.

7. REQUISITOS NO FUNCIONALES

- **Rendimiento:** El sistema automatizado de gestión debe permitir la creación, asignación y seguimiento de órdenes de servicio con una **respuesta inmediata (menos de 3 segundos)** bajo condiciones normales de carga. Debe soportar un número significativo de usuarios simultáneos, incluyendo agentes de servicio, coordinadores y técnicos de campo, sin degradación del desempeño. También debe gestionar eficientemente datos asociados a clientes, técnicos, ubicaciones y estados de órdenes.
- **Seguridad:** La plataforma debe exigir autenticación segura (usuario y contraseña robusta) para cada actor (agentes, técnicos, coordinadores). Se aplicará **control de acceso basado en roles** para restringir funcionalidades según perfil. Debe garantizar la **integridad y confidencialidad** de los datos sensibles (ej. datos del cliente, ubicación, estado de cuenta) mediante cifrado en tránsito y en reposo. Las acciones críticas (creación, modificación y cierre de órdenes) deben quedar registradas en un **log de auditoría**.
- **Usabilidad:** La interfaz debe ser **intuitiva y accesible**, adaptada para distintos dispositivos (PC, tabletas, móviles) y usuarios con distintos niveles de experiencia (agentes, técnicos, coordinadores). Debe contar con flujos simplificados, menús consistentes y ayudas contextuales para minimizar errores humanos. Los formularios de órdenes deben tener campo
 - obligatorios y validación automática para evitar datos incompletos o mal formateados.
- **Fiabilidad:** El sistema debe estar **disponible de forma continua** durante el horario operativo de Inter, y contar con mecanismos de **recuperación ante fallos** para evitar pérdida de información ante caídas inesperadas. Se deben ejecutar **copias de seguridad automáticas y periódicas** para garantizar recuperación ante desastres.

- **Mantenibilidad:** La solución debe estar construida de forma **modular** para facilitar su mantenimiento, actualización y expansión futura (ej. integración con nuevos canales de atención o dispositivos móviles). El código debe estar debidamente **documentado** para permitir su comprensión por parte del equipo
 - .
- **Escalabilidad:** El sistema debe escalar horizontal o verticalmente para **soportar un mayor volumen de órdenes**, usuarios y técnicos a medida que la empresa crece o durante temporadas de alta demanda (ej. fallas masivas por mal clima). Debe permitir la incorporación de nuevas zonas geográficas sin rediseñar el sistema.
- **Portabilidad:** El sistema debe ser **compatible con los navegadores modernos** (Chrome, Firefox, Edge) y funcionar correctamente en diferentes sistemas operativos (Windows, Android) usados por los técnicos y personal administrativo.
- **Cumplimiento y Regulatorios:** La plataforma debe permitir la **emisión y archivo correcto de documentos obligatorios en Venezuela**, como la Guía de Despacho o cualquier otra documentación exigida por entes reguladores. Debe permitir el manejo de **datos fiscales** como el RIF de los clientes o de la empresa, operar en **Bolívares Soberanos** y tener capacidad para soportar otras monedas si el contexto lo requiere.
 - **Integridad de Datos:** Debe garantizar la **coherencia entre los distintos módulos del sistema**, asegurando que los datos fluyan correctamente desde la creación de la orden hasta su cierre y análisis posterior. Se implementarán **validaciones automáticas** para asegurar que los datos

8. INTERFACES

- **Interfaces para el Cliente:**

- **Solicitar Servicio (CU1) / Proporcionar Información Básica (CU2):**

- Un formulario web o una interfaz interactiva en una aplicación móvil que permita al cliente reportar un problema o solicitar un servicio.
 - Campos claros y validados para ingresar datos personales (nombre, CI/RIF, teléfono, correo electrónico), dirección del servicio y una descripción detallada del requerimiento (tipo de falla, servicio solicitado).
 - Posibilidad de adjuntar archivos (fotos de la falla, por ejemplo).
 - Botón "Enviar Solicitud".

- **Recibir Notificación de Cita (CU3):**

- Una sección en el portal web del cliente o en la aplicación móvil que muestre las citas programadas.
 - Notificaciones en la aplicación móvil, SMS o correos electrónicos con los detalles de la cita (fecha, hora, tipo de servicio, nombre del técnico asignado).
 - Opción para confirmar o, en su caso, solicitar reprogramación.

- **Confirmar Recepción del Servicio (CU4):**

- Interfaz en el portal web del cliente o aplicación móvil para verificar y aceptar que el servicio fue realizado según lo acordado.
 - Posibilidad de calificar el servicio y dejar comentarios.
 - Botón "Confirmar Servicio Realizado".

- **Interfaces para el Agente de Servicio:**

- **Atender Solicitud (CU5) / Revisar Datos del Cliente (CU6) / Crear Orden de Servicio (CU7) / Informar Estado de Orden (CU8):**

- Un panel de control o escritorio de agente con una vista de solicitudes entrantes (llamadas, chats, web).
 - Un formulario digital unificado para crear órdenes de trabajo, precargado con los datos del cliente (tras la validación de identidad y estado de cuenta).
 - Campos para seleccionar el tipo de servicio (instalación/repación/cambio de plan/retiro), descripción detallada del problema, y cualquier observación relevante.

- Validación automática de campos críticos (dirección, tipo de servicio, etc.) para evitar errores.
- Un campo para informar al cliente sobre el estado de la orden (en proceso de asignación técnica, plazo máximo de respuesta).
- Botones para "Guardar Orden", "Asignar Automáticamente" (que interactúa con el Sistema Automatizado) y "Notificar al Cliente".

- **Interfaces para el Coordinador de Campo:**

- **Supervisar Asignación (CU9) / Reorganizar Órdenes Urgentes (CU10) / Decidir Prioridades (CU11) / Controlar Tiempos de Atención (CU12):**

- Un tablero dinámico (dashboard) que muestre el estado en tiempo real de todas las órdenes.
- Vista de las órdenes pendientes con información clave: tipo de servicio, cliente, dirección, plazo máximo de atención, técnico asignado (si lo hay) y estado actual.
- Un mapa interactivo que muestre la ubicación de los técnicos y las órdenes.
- Funcionalidades para arrastrar y soltar órdenes a técnicos, o para reasignar automáticamente según reglas predefinidas (zona, experiencia, carga de trabajo).
- Alertas visuales o sonoras para órdenes próximas a vencer o detenidas.
- Herramientas para ajustar la prioridad de las órdenes y reorganizar asignaciones en caso de emergencia (fallas masivas, mal tiempo).
- Reportes y gráficos de cumplimiento de tiempos de atención por técnico y tipo de servicio.

- **Interfaces para el Técnico de Campo:**

- **Recibir Detalles del Trabajo (CU13) / Ejecutar Servicio (CU14) / Documentar Acciones (CU15) / Actualizar Estado a "Completado" (CU16) / Reportar Impedimentos (CU17):**

- Una aplicación móvil (compatible con Android/iOS) que muestre las órdenes asignadas al técnico.
- Vista detallada de cada orden: dirección, datos del cliente, descripción del problema, equipos a instalar/ reparar.
- Funcionalidad para iniciar/pausar/finalizar el servicio y registrar el tiempo invertido.
- Campos para documentar acciones realizadas, repuestos usados, observaciones relevantes y adjuntar fotos (evidencia del trabajo).

- Opción para capturar la firma digital del cliente como confirmación del servicio.
- Botón para "Actualizar Estado a Completado".
- Formulario para reportar impedimentos (ej. cliente ausente, falta de repuestos, acceso denegado) con campos para descripción y posibles soluciones.

INTERFAZ DE HARDWARE

- No aplica para este sistema.

INTERFAZ DE SOFTWARE

- El desarrollo del sistema se orienta hacia la multiplataforma, de manera que la interfaz pueda apreciarse sin importar el sistema operativo sobre el que se trabaja, o el navegador que utilice el usuario. El sistema va a tener una conexión con el sistema de resolución de casos que se está realizando en paralelo para el mismo departamento, con la finalidad de que el analista pueda tomar una decisión respecto a un caso en cuestión y automáticamente se modifique el status del documento en nuestro sistema. La integración entre sistemas es un requisito funcional clave.

INTERFAZ DE COMUNICACIÓN

- El sistema permitirá el envío de notificaciones automáticas (alertas de citas, recordatorios) a clientes y técnicos sin una interfaz de usuario directa para esta funcionalidad. Se enviarán avisos sobre retrasos críticos a los coordinadores si una orden está por vencer su plazo máximo.

9. REQUERIMIENTOS DE LICENCIAMIENTO

No dispondrá de requerimiento de licenciamiento ya que se usará exclusivamente software libre para desarrollar el sistema.

9.1. ASPECTOS LEGALES, DERECHO DE AUTOR Y OTROS AVISOS

Para el avance y desarrollo del sistema, se planea utilizar Angular siendo este un framework, donde se trabaja con lenguajes como el Typescript, HTML, Css. Esto ya que Angular ofrece una plataforma sólida y eficiente, proporcionando potentes capacidades para crear una estructura robusta. Mientras que para el Backend se usará Python (Django), MySQL para la base de datos, siendo MySQL ampliamente utilizado y reconocido por su confiabilidad y estabilidad en la gestión de bases de datos. Todas las herramientas utilizadas se ajustan a los requerimientos del proyecto.

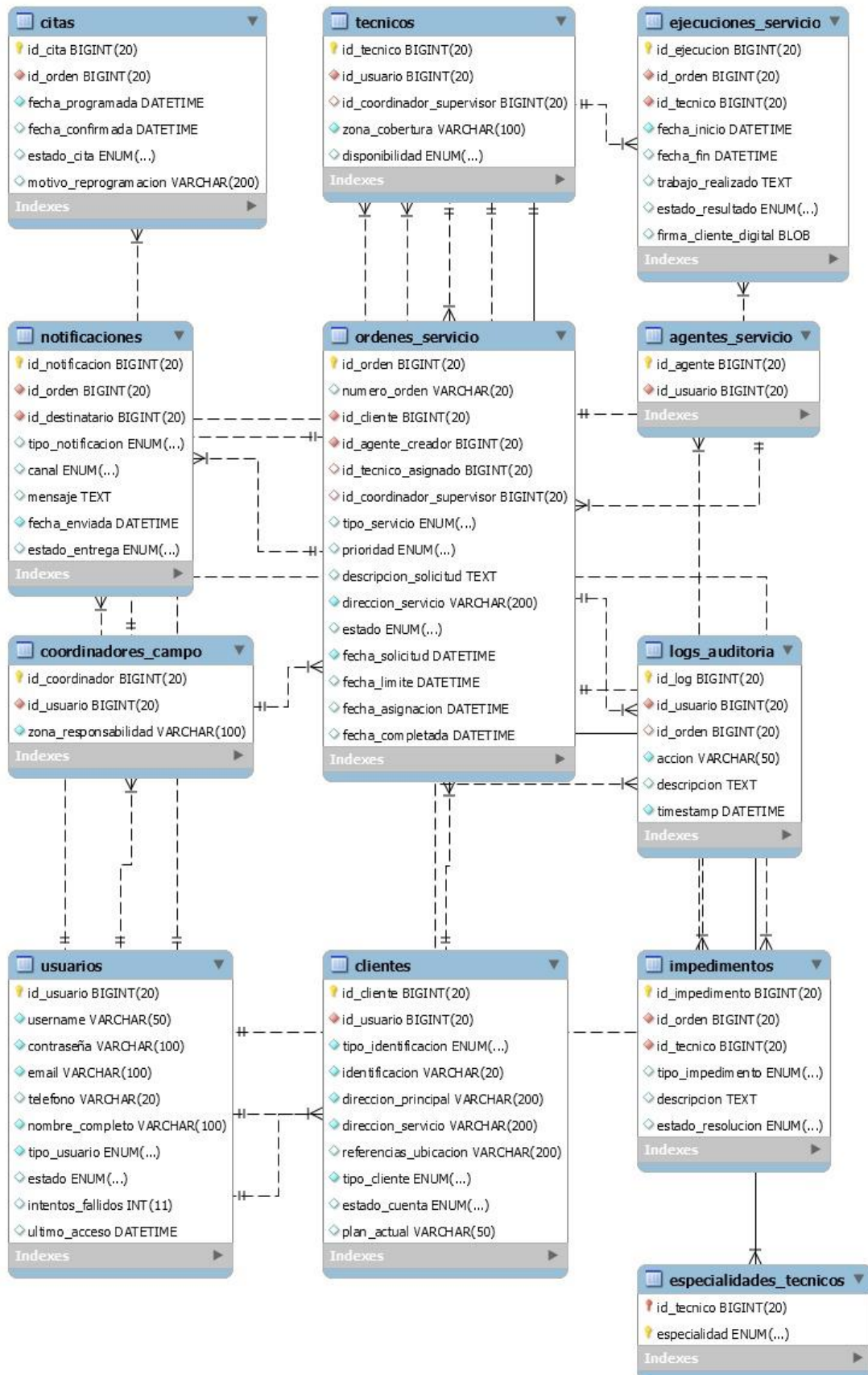
9.2. ESTÁNDARES APLICABLES

Debido a que se requiere que la información almacenada en el sistema se pueda acceder por Internet, todos los aspectos vinculados con la interfaz de este se deben regir bajo los lineamientos establecidos por la DII. Además, se proporcionará a los usuarios los términos y condiciones de uso claros y comprensibles donde se describan las reglas y las expectativas para el uso de la aplicación, así como el uso que se le dará a los datos proporcionados por los usuarios garantizando la seguridad de los mismos. El sistema debe contribuir con los aspectos legales por parte del Departamento de Registro.

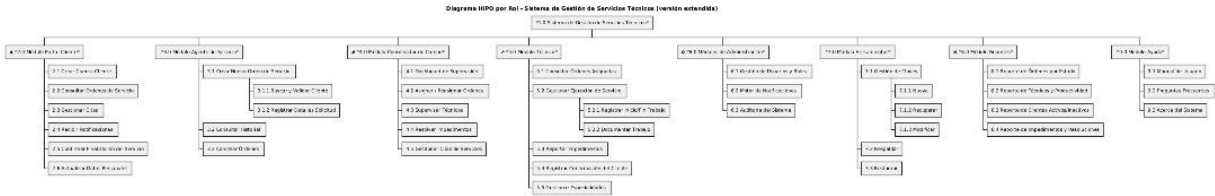
Todo el contenido que se utilizará será de licencia abierta y sin derechos de autor estos incluirán imágenes, videos y material didáctico. Además, se tomarán en cuenta las leyes de Venezuela como son:

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
- Ley Especial sobre Delitos Informáticos.
- Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación (LOCTI).

10. BASE DE DATOS



11. DIAGRAMA HIPO JERÁRQUICO



12. DIAGRAMA HIPO FUNCIONAL

Gráfico 1.0

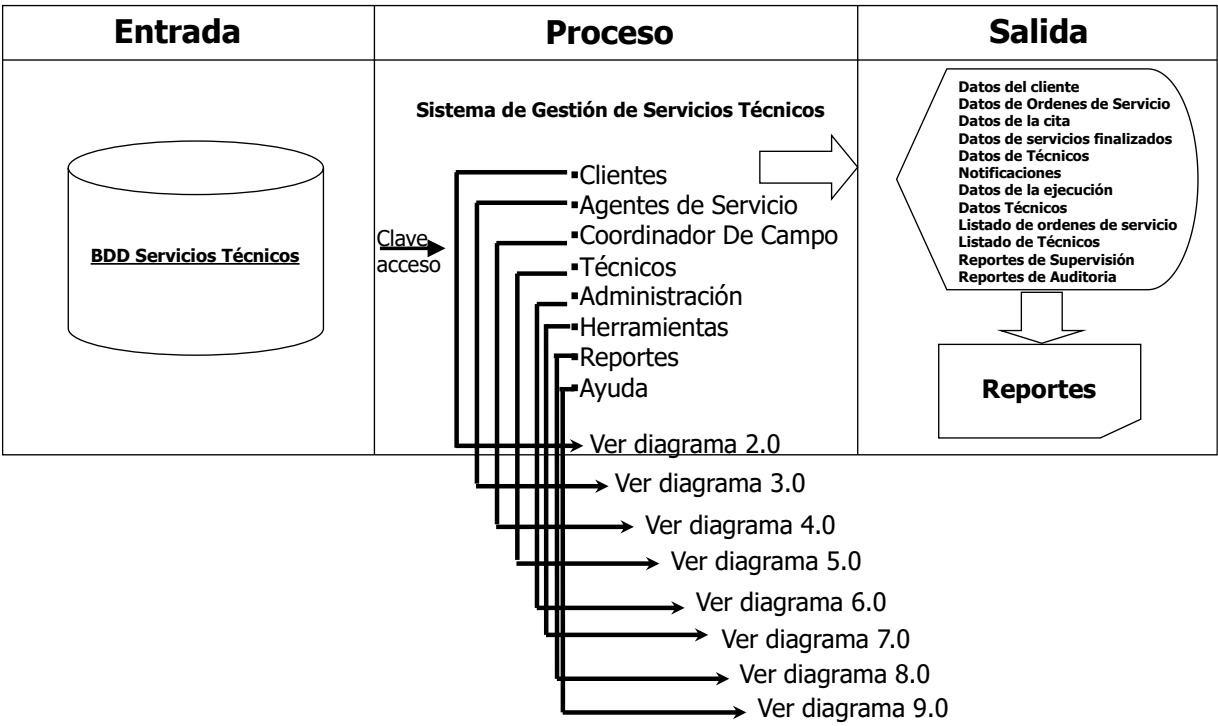


Gráfico 2.0

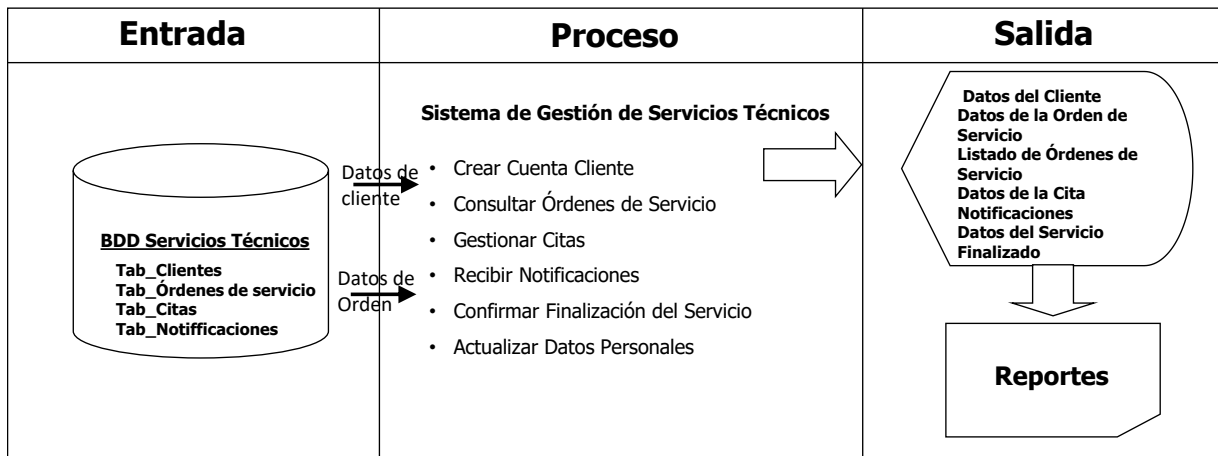


Gráfico 3.0

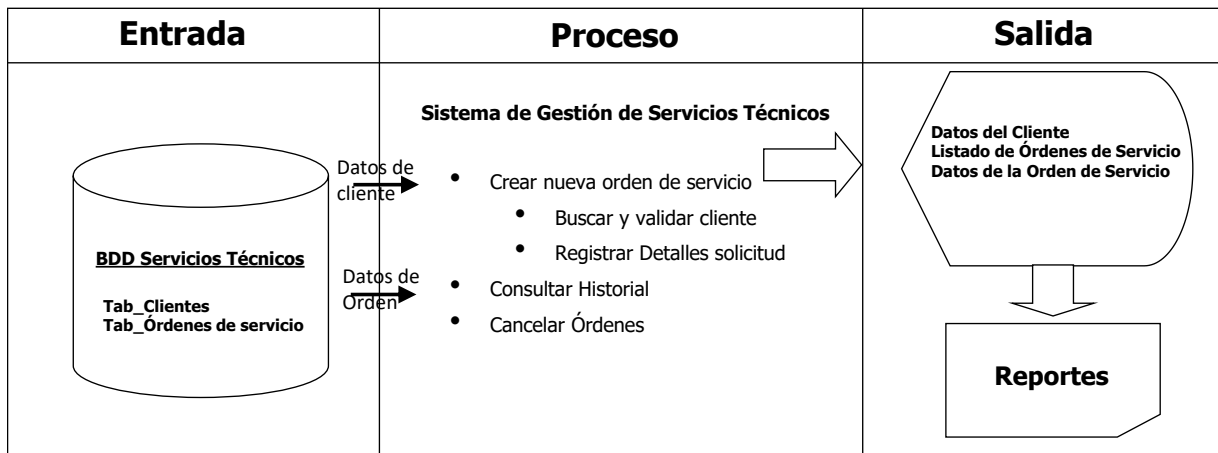


Gráfico 4.0

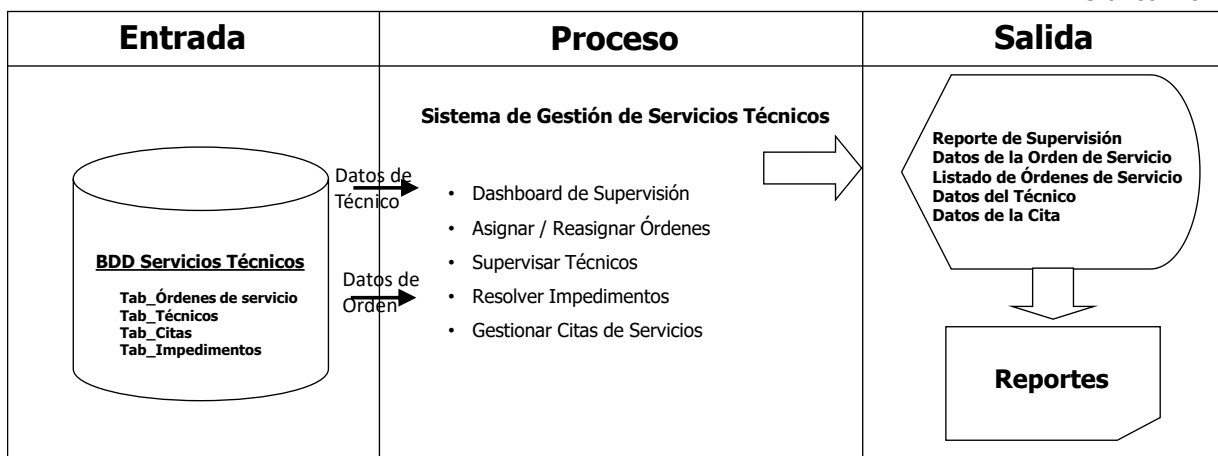


Gráfico 5.0

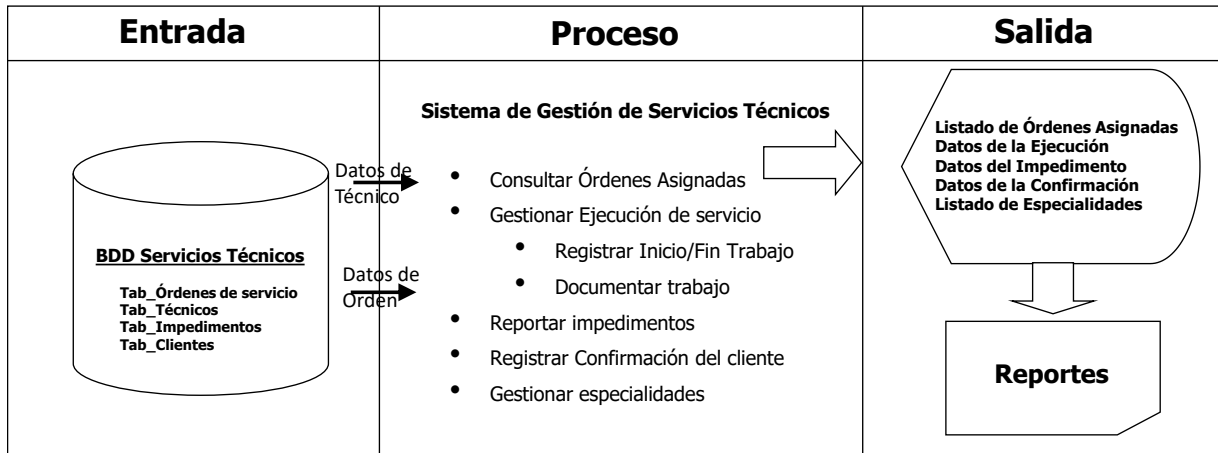


Gráfico 6.0

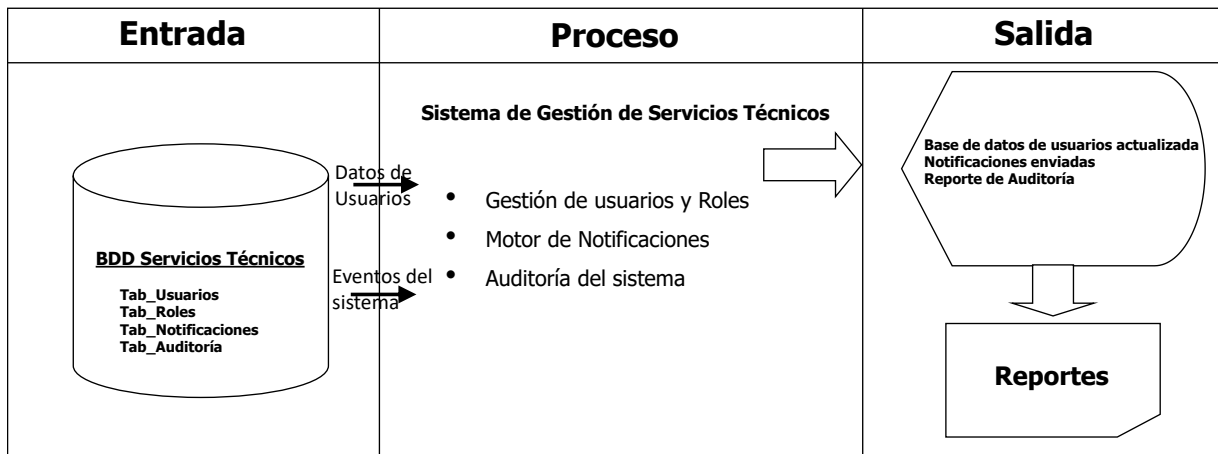


Gráfico 7.0

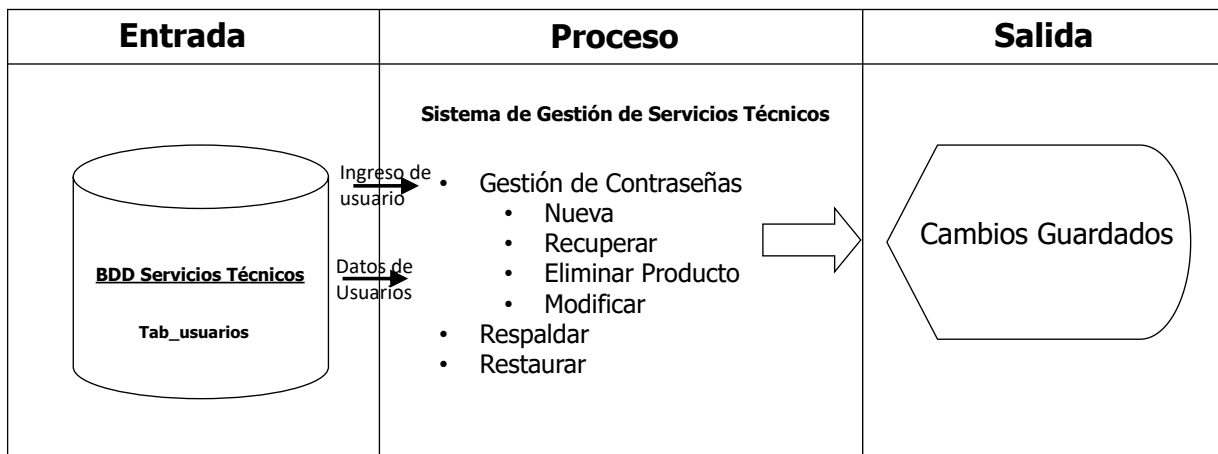


Gráfico 8.0

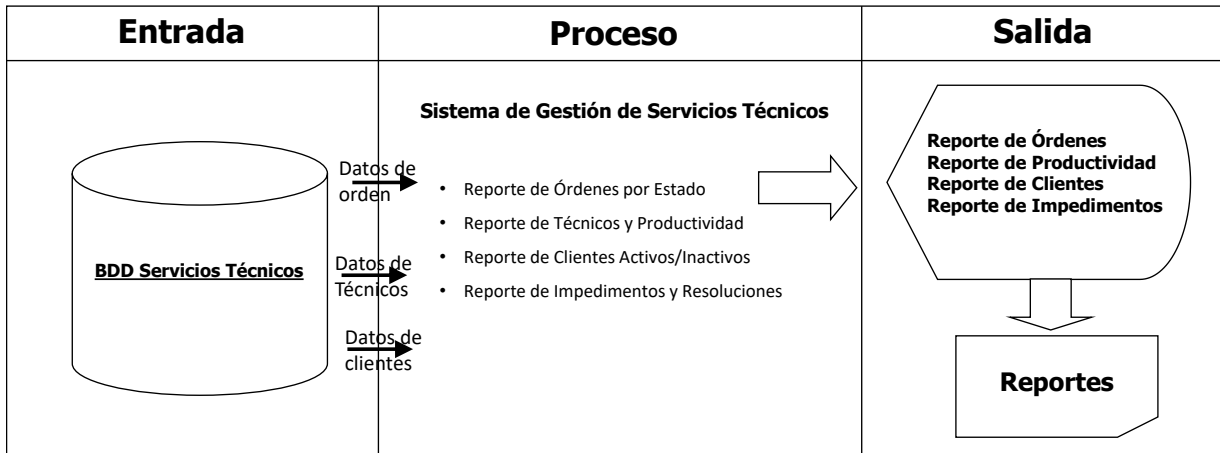
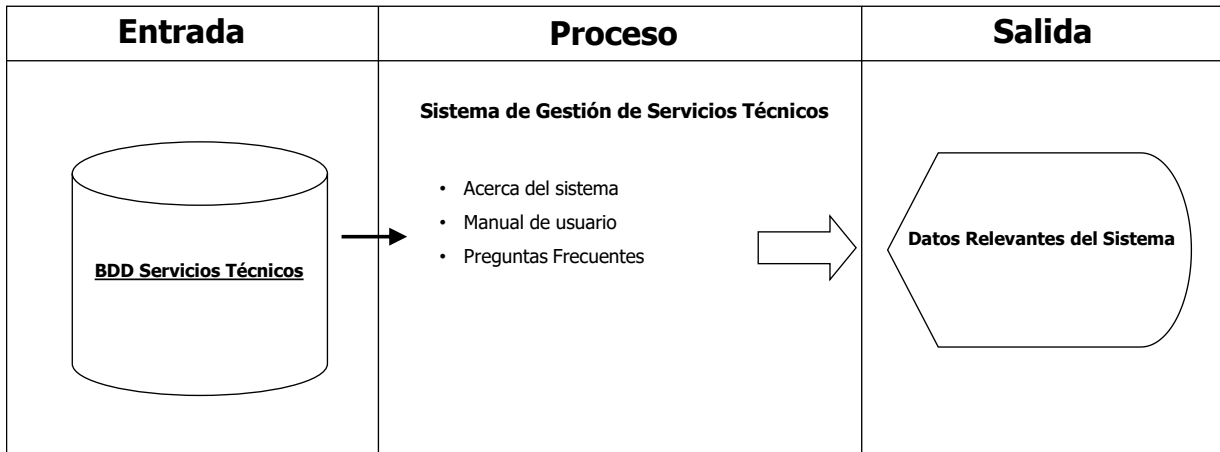
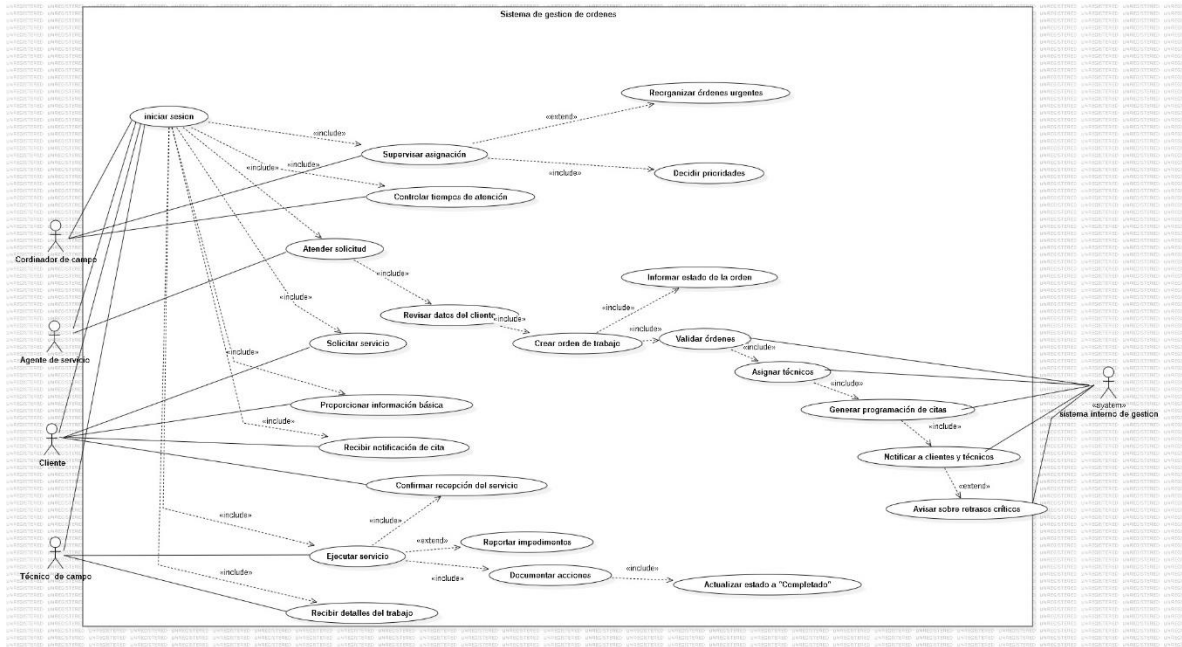


Gráfico 9.0

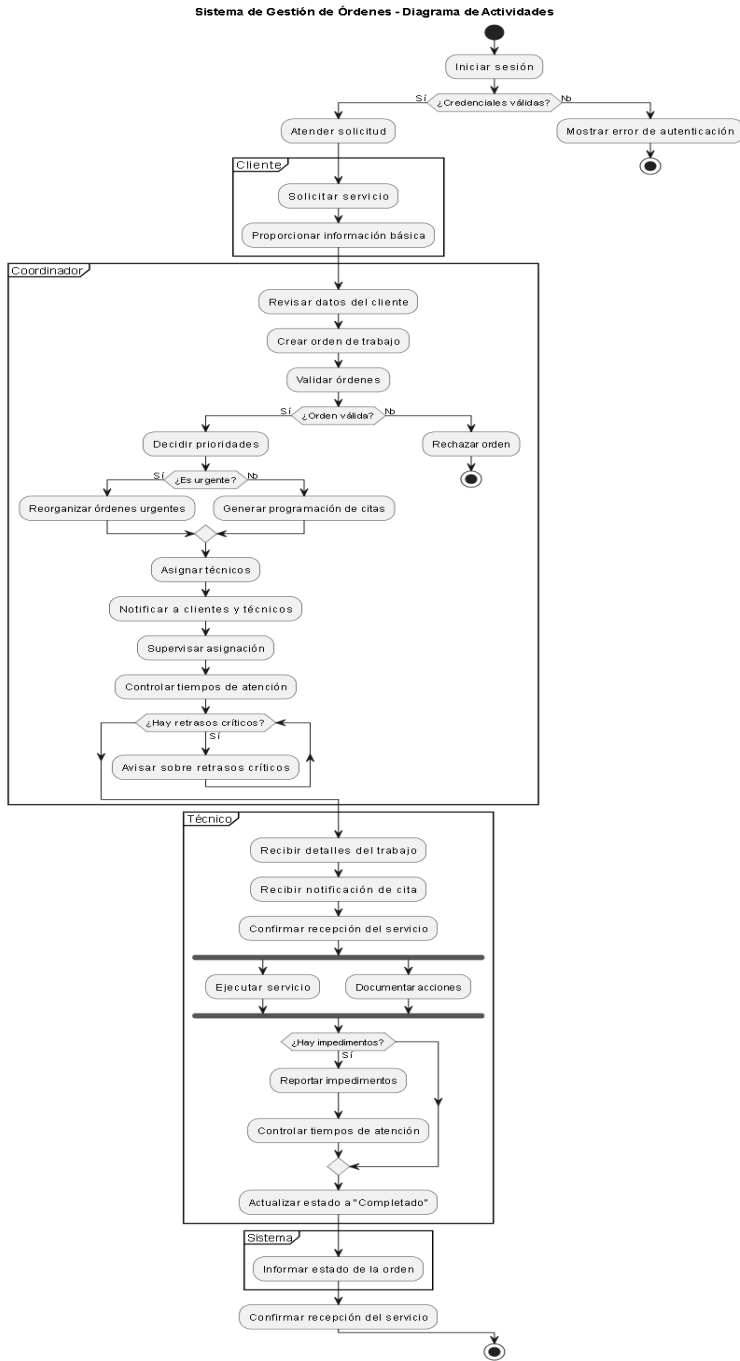


13. DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO

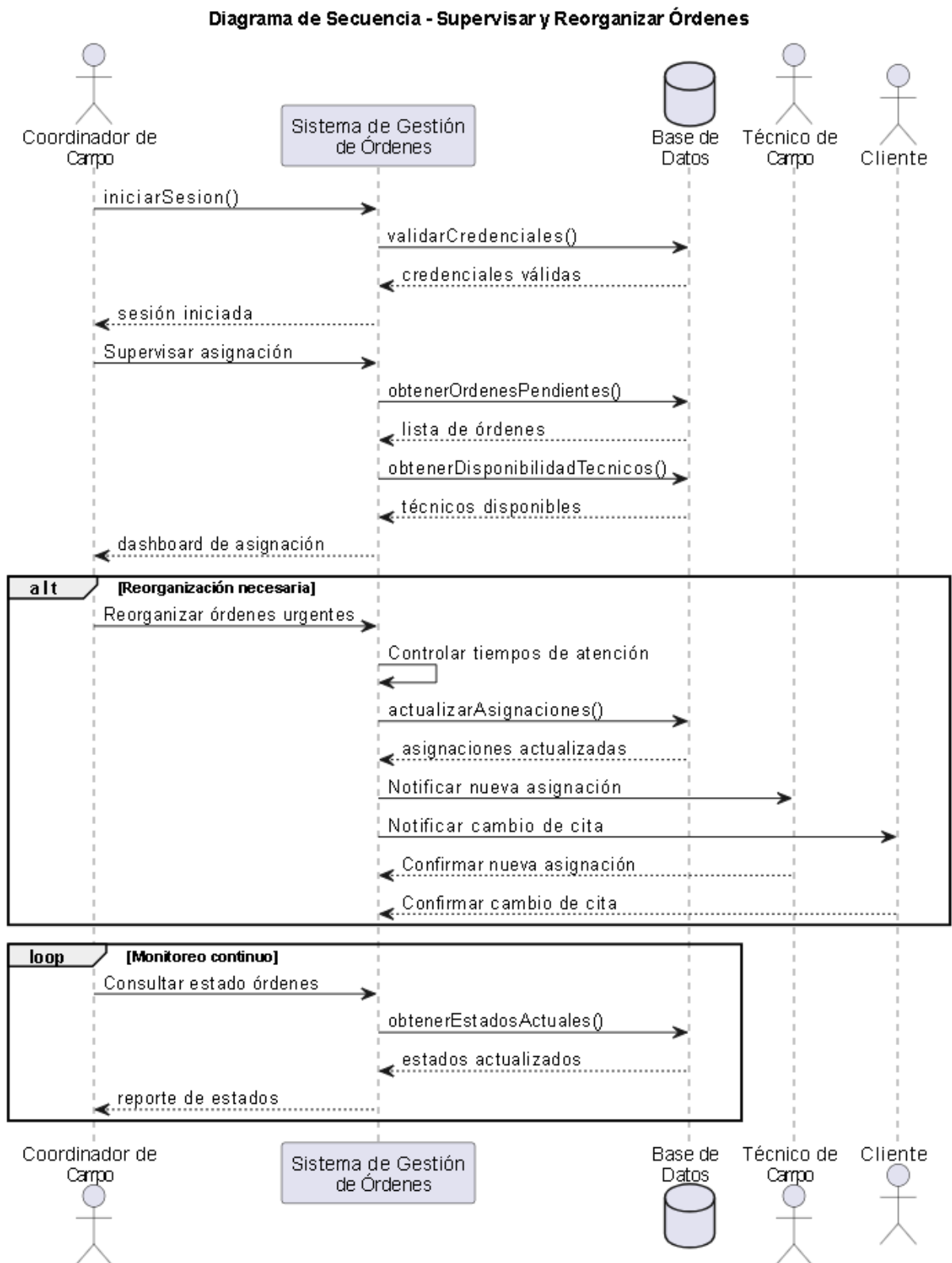
13.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO



13.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD

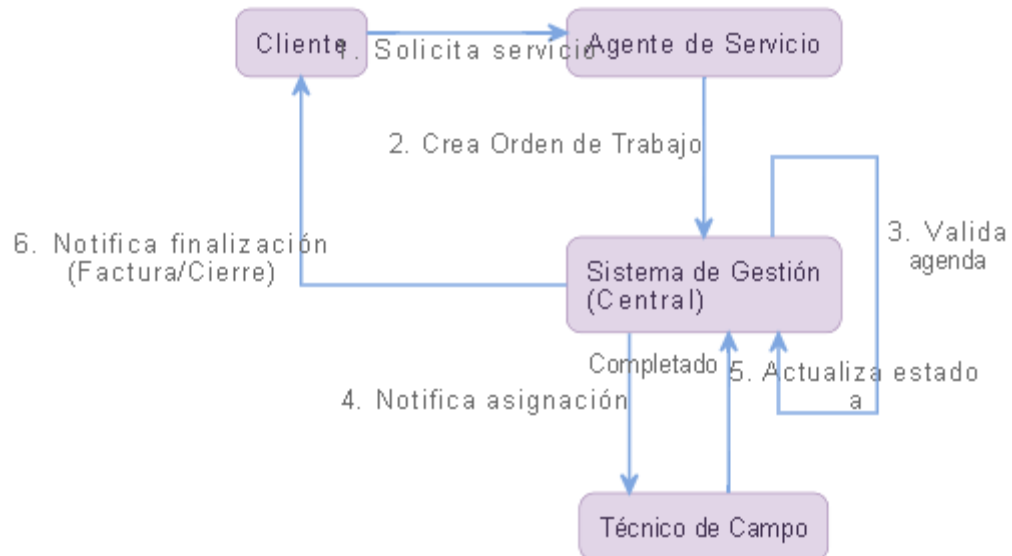


13.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA



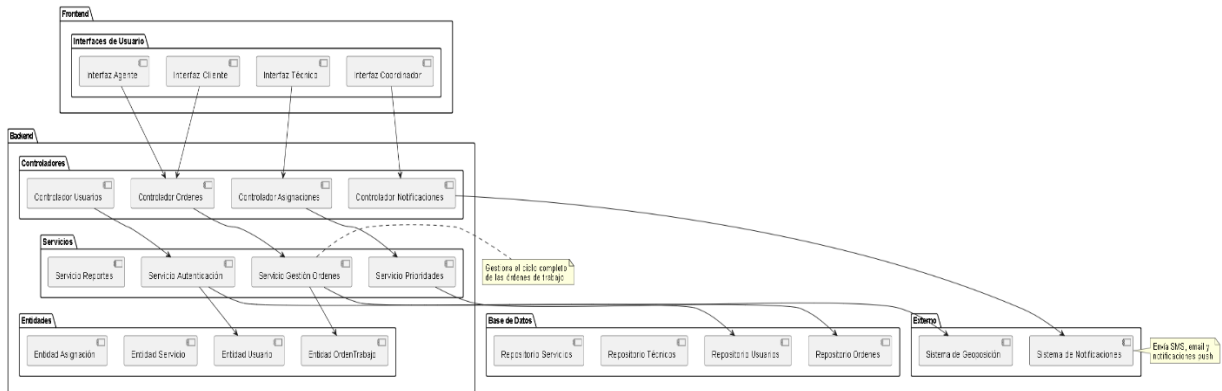
13.4. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

Diagrama de Colaboración: Flujo de Orden de Trabajo

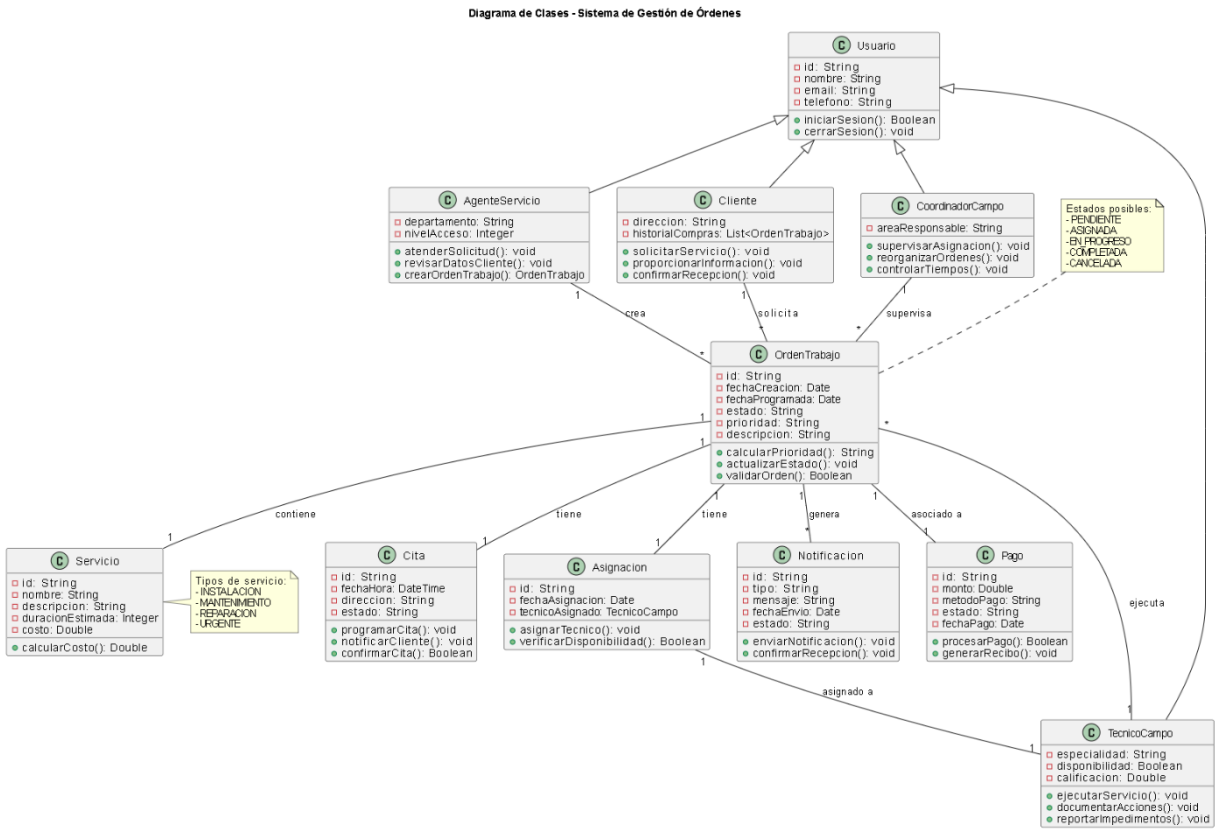


14. DIAGRAMAS DE ESTRUCTURA

14.1. DIAGRAMA DE PAQUETES

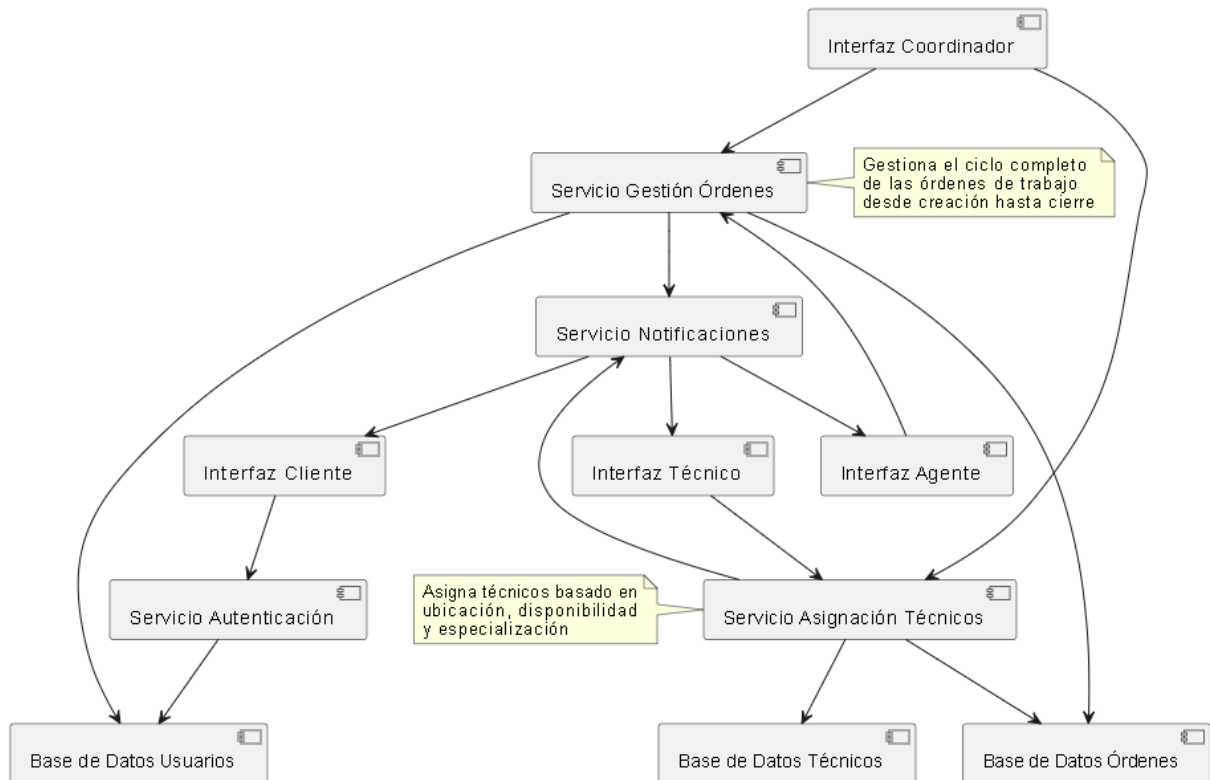


14.2. DIAGRAMA DE CLASES



14.4. DIAGRAMA DE COMPONENTES

Diagrama de Componentes - Sistema de Gestión de Órdenes



14.5. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

