

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
ESPE**

**DIAGRAMAS DE CASOS DE USO
SITUACIÓN PROPUESTA 2**

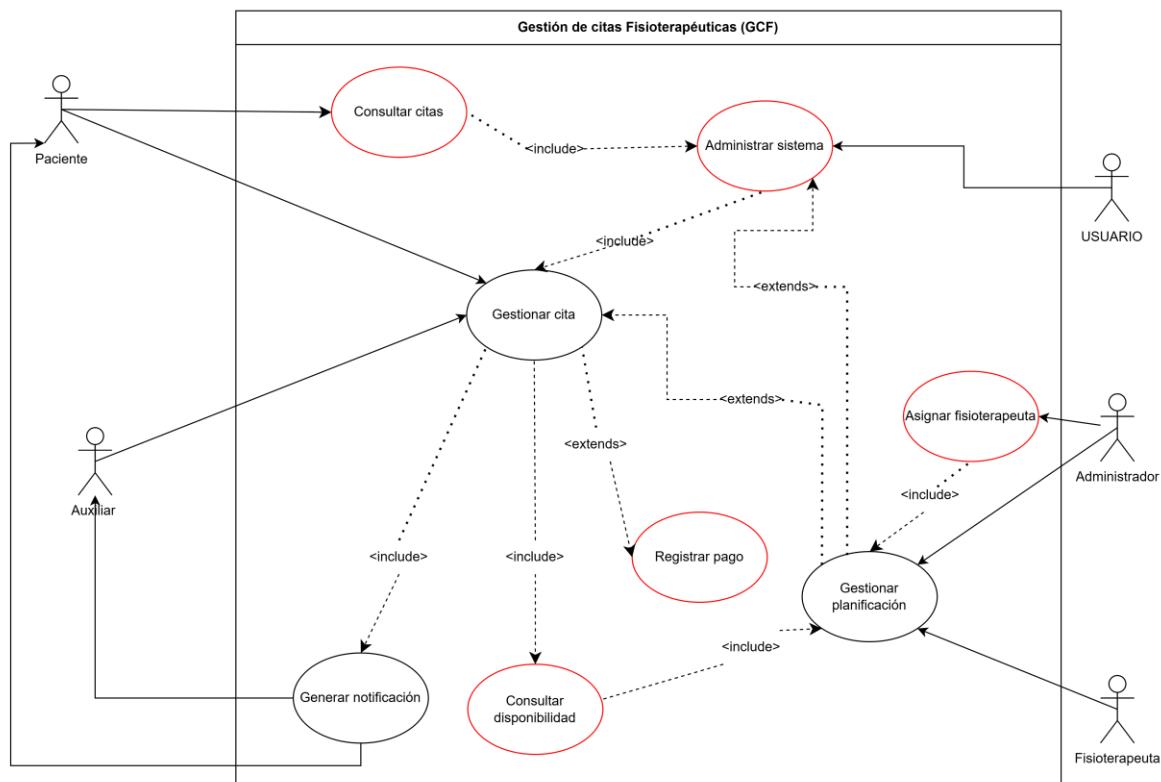
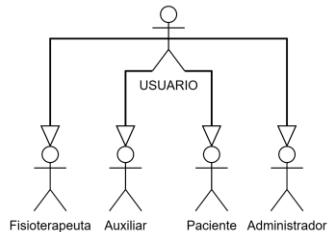
NOMBRES: AYUQUINA DANNY, CORDERO MARTIN, TUFINO ERICK
NRC: 27828

FECHA: 20/ENE/2026

MATERIA: REQUISITOS DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

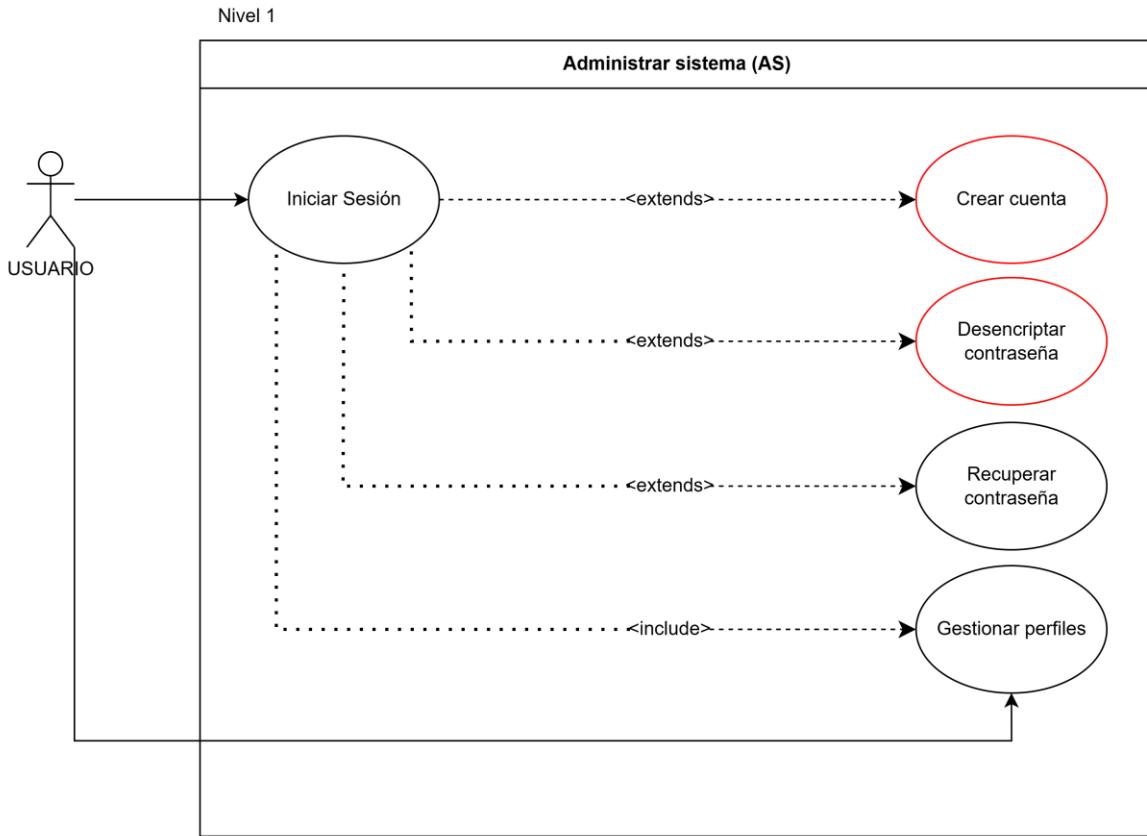
Plan de Trabajo #	Gestión de citas Fisioterapéuticas
Líder del Proyecto	MARTIN ALEJANDRO CORDERO VITERI
Ingeniero de Requisitos	MONICA ELIZABETH GOMEZ SALAZAR
Fecha del documento	20/01/2026

1. Diagrama Casos de Uso Nivel 0



2. Requisitos funcionales (RF)

RF- 00	Consultar citas
Actores	Paciente
Descripción	El sistema debe permitir a cualquier usuario consultar información general sobre citas disponibles sin requerir autenticación.
Precondición	El sistema debe estar operativo y debe existir información de citas disponibles en el sistema.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El paciente accede al módulo de consulta de citas (sin iniciar sesión).</p> <p>2 El sistema presenta la interfaz de consulta pública.</p> <p>3 El paciente puede visualizar información general como: horarios disponibles, servicios ofrecidos, especialidades, disponibilidad general.</p> <p>4 El sistema muestra la información solicitada de forma informativa.</p>
Postcondición	El paciente ha visualizado la información general sobre citas disponibles
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si no hay información disponible, el sistema muestra mensaje indicando ausencia de datos</p> <p>2 Si el paciente intenta agendar una cita, el sistema lo redirige a la página de inicio de sesión</p>
Versión	1.0
Comentarios	Este caso de uso es únicamente informativo y de acceso público. Para poder gestionar o agendar citas, el paciente debe iniciar sesión en el sistema. Se incluye la funcionalidad "Administrar sistema" para redirigir al inicio de sesión cuando sea necesario.



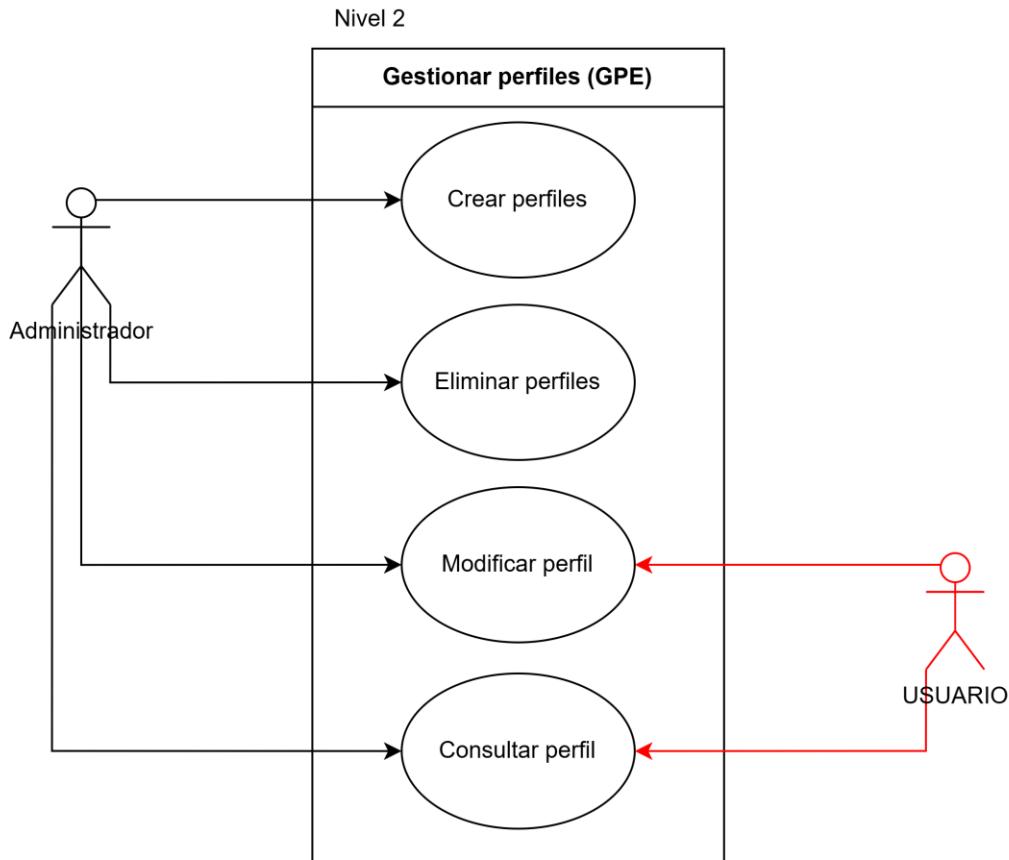
Caso de uso 01:	Administrar sistema
Actor(es):	Usuario
Propósito:	Gestionar las funcionalidades administrativas del sistema incluyendo sesión, cuentas, contraseñas y perfiles de usuario.
Descripción:	Permite a los usuarios autorizados realizar operaciones administrativas como iniciar sesión, crear cuentas, gestionar contraseñas y administrar perfiles de diferentes tipos de usuarios del sistema, según su nivel de acceso.
Tipo:	Primario

RF- 1.1	Iniciar sesión
Actores	Usuario
Descripción	Los usuarios se autentican mediante credenciales, para ser autorizados por el sistema y tener acceso a las funcionalidades correspondientes a su rol.
Precondición	El usuario se encuentra registrado y activo en el sistema.
Secuencia normal	Acción 1 El usuario ingresa su usuario y contraseña. 2 El sistema verifica las credenciales. 3 El sistema identifica el rol del usuario (Paciente, Auxiliar, Fisioterapeuta o Administrador). 4 El sistema muestra el panel principal correspondiente.
Postcondición	El usuario accede al sistema de forma segura, listo para utilizar las funcionalidades de la aplicación según su rol en el sistema.
Excepciones	Acción 1 Si las credenciales son incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error y solicita reingresar los datos. 2 Si el usuario está inactivo o bloqueado, el sistema niega el acceso y muestra mensaje informativo.
Versión	1.0
Comentarios	Controla la seguridad y acceso al sistema. Es el punto de entrada para todas las funcionalidades que requieren autenticación.

RF- 1.2	Crear cuenta
Actores	Usuario
Descripción	El sistema debe permitir que un paciente cree una cuenta ingresando sus datos personales para poder gestionar sus citas de manera autónoma.
Precondición	El paciente no se encuentra registrado previamente.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El paciente selecciona la opción “Crear cuenta”.</p> <p>2 El sistema muestra el formulario de registro</p> <p>3 El paciente ingresa sus datos personales requeridos: nombre, cédula, sexo, edad, domicilio, teléfono, fecha de nacimiento, ocupación, estado civil, correo, contraseña.</p> <p>4 El sistema valida la información ingresada (formato, campos obligatorios, unicidad).</p> <p>5 El sistema registra la cuenta y envía confirmación al paciente.</p>
Postcondición	La cuenta del paciente queda creada y activa para su uso en la gestión de citas.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si los datos están incompletos o son inválidos, el sistema muestra mensaje de error indicando los campos a corregir.</p> <p>2 Si el paciente ya se encuentra registrado (correo o cédula duplicados), el sistema informa que la cuenta ya existe.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Aplica únicamente para pacientes.

RF- 1.3	Desencriptar contraseña
Actores	Usuario
Descripción	El sistema debe permitir visualizar temporalmente la contraseña ingresada en formato legible para verificar que se ha escrito correctamente antes de iniciar sesión o crear cuenta.
Precondición	El usuario está en el formulario de inicio de sesión o creación de cuenta.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario ingresa su contraseña en el campo correspondiente (se muestra oculta por defecto). 2 El usuario presiona el ícono de "mostrar contraseña" ubicado junto al campo. 3 El sistema muestra la contraseña en texto plano mientras el usuario mantiene presionado el ícono. 4 El usuario verifica que la contraseña es correcta. 5 El usuario suelta el ícono y el sistema vuelve a ocultar la contraseña.
Postcondición	El usuario ha verificado visualmente su contraseña antes de enviar el formulario.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si el campo de contraseña está vacío, no se muestra ningún texto. 2 Si el navegador no soporta la funcionalidad, se mantiene el texto oculto.
Versión	1.0
Comentarios	Esta funcionalidad mejora la experiencia de usuario reduciendo errores de tipeo en contraseñas. No se almacena ningún registro de esta acción.

RF- 1.4	Recuperar contraseña
Actores	Usuario
Descripción	El sistema debe permitir al usuario recuperar el acceso a su cuenta cuando ha olvidado su contraseña, mediante un proceso de verificación y restablecimiento.
Precondición	El usuario tiene una cuenta registrada en el sistema con correo electrónico válido.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El usuario selecciona la opción "Olvidé mi contraseña" desde la pantalla de inicio de sesión.</p> <p>2 El sistema solicita ingresar el correo electrónico asociado a la cuenta.</p> <p>3 El usuario ingresa su correo electrónico.</p> <p>4 El sistema verifica que el correo existe en la base de datos y envía un enlace de restablecimiento.</p> <p>5 El usuario accede al enlace desde su correo y establece una nueva contraseña.</p> <p>6 El usuario accede al enlace desde su correo y establece una nueva contraseña.</p>
Postcondición	La contraseña del usuario ha sido actualizada exitosamente y puede iniciar sesión con la nueva contraseña.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si el correo no existe en el sistema, se muestra un mensaje genérico por seguridad sin confirmar si existe o no.</p> <p>2 Si el enlace de restablecimiento expira (después de 24 horas), el sistema solicita generar uno nuevo.</p>
Versión	1.0
Comentarios	El enlace de restablecimiento debe ser de un solo uso y tener un tiempo de expiración por seguridad.



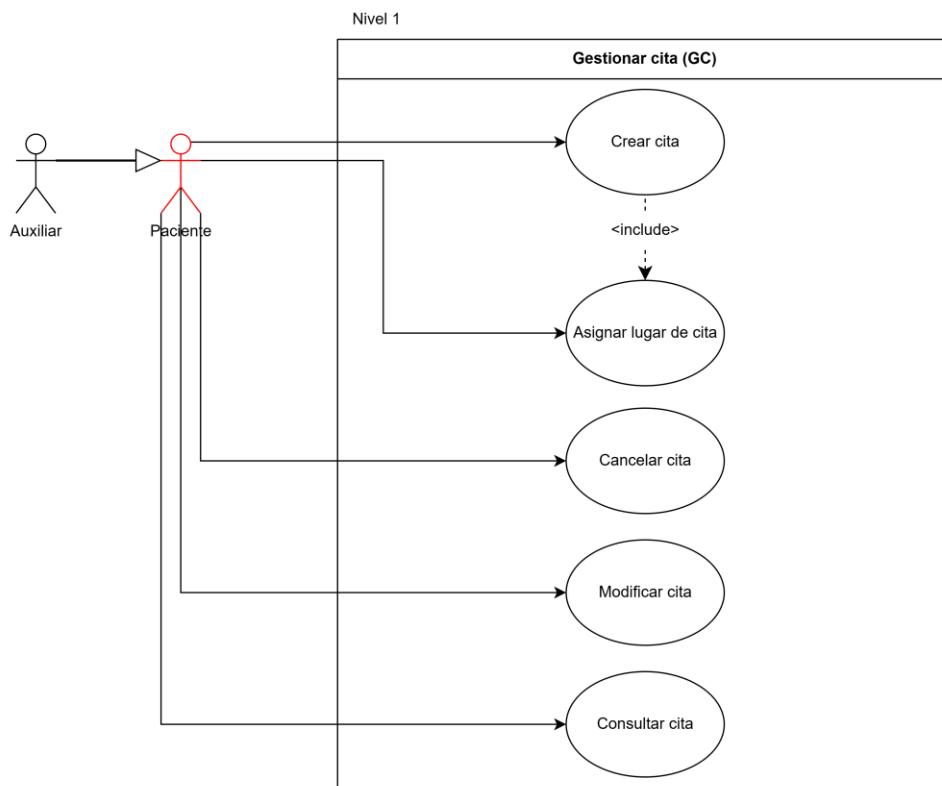
Caso de uso 1.5:	Gestionar perfiles
Actor(es):	Administrador, Usuario
Propósito:	Administrar la información de los perfiles de usuarios del sistema, permitiendo su creación, modificación, consulta y eliminación.
Descripción:	Permite gestionar la información del perfil del usuario dentro del sistema, de acuerdo con el rol identificado a partir de las credenciales ingresadas. Los administradores pueden gestionar perfiles de todos los tipos de usuario, mientras que los usuarios regulares solo pueden consultar y modificar su propio perfil.
Tipo:	Primario

RF- 1.5.1	Crear perfiles
Actores	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador crear perfiles de nuevos usuarios del tipo Auxiliar, Fisioterapeuta o Administrador en el sistema.
Precondición	El usuario administrador ha iniciado sesión y tiene permisos para crear perfiles.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El administrador accede al módulo de gestión de perfiles.</p> <p>2 El administrador selecciona la opción "Crear nuevo perfil".</p> <p>3 El sistema muestra el formulario de creación con los campos necesarios.</p> <p>4 El administrador ingresa los datos del nuevo usuario (nombre, apellido, cédula, rol, correo, teléfono) y selecciona su rol en el centro (Fisioterapeuta o Auxiliar)</p> <p>5 El sistema valida la información y crea el perfil generando credenciales temporales.</p> <p>6 El sistema envía las credenciales al correo del nuevo usuario.</p>
Postcondición	El nuevo perfil de usuario queda creado en el sistema y puede acceder con sus credenciales.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si faltan datos obligatorios o son inválidos, el sistema muestra mensaje de error indicando los campos a corregir.</p> <p>2 Si el usuario ya existe en el sistema (cédula o correo duplicados), el sistema rechaza la creación.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Esta funcionalidad solo está disponible para el rol Administrador. Los pacientes se registran por sí mismos mediante "Crear cuenta".

RF- 1.5.2	Eliminar perfiles
Actores	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador eliminar o desactivar perfiles de usuarios del sistema cuando sea necesario.
Precondición	El perfil por eliminar existe en el sistema.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El administrador accede al módulo de gestión de horarios.</p> <p>2 El administrador busca y selecciona el horario que desea eliminar</p> <p>3 El sistema verifica si existen citas asociadas al horario.</p> <p>4 El administrador confirma la eliminación.</p> <p>5 El sistema desactiva el perfil y registra la acción en el historial del sistema.</p>
Postcondición	El perfil del usuario queda desactivado y no puede acceder al sistema.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si el perfil tiene citas activas pendientes, el sistema advierte al administrador antes de proceder.</p> <p>2 Si el administrador cancela la operación, el perfil se mantiene sin cambios.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Por seguridad y trazabilidad, se recomienda desactivar perfiles en lugar de eliminarlos permanentemente. No se puede eliminar el último perfil de administrador del sistema.

RF- 1.5.3	Modificar perfil
Actores	Administrador, Usuario
Descripción	El sistema debe permitir actualizar la información de un perfil de usuario existente en el sistema.
Precondición	El perfil existe en el sistema y el usuario tiene permisos para modificarlo (propio perfil o es administrador).
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El usuario accede a la opción de editar perfil desde su panel o el administrador accede al módulo de gestión de perfiles.</p> <p>2 El sistema muestra el formulario con la información actual del perfil.</p> <p>3 El usuario modifica los campos deseados (nombre, teléfono, correo, especialidad si aplica).</p> <p>4 El sistema valida los cambios realizados.</p> <p>5 El sistema actualiza la información y muestra confirmación.</p>
Postcondición	La información del perfil queda actualizada en el sistema.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si los datos ingresados son inválidos, el sistema muestra mensaje de error.</p> <p>2 Si se intenta modificar un campo único (correo o cédula) con un valor ya existente, el sistema rechaza el cambio.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Los usuarios solo pueden modificar su propio perfil. El administrador puede modificar cualquier perfil. Algunos campos como cédula o rol pueden estar restringidos.

RF- 1.5.4	Consultar perfiles
Actores	Administrador, Usuario
Descripción	El sistema debe permitir visualizar la información de los perfiles de usuarios registrados en el sistema.
Precondición	El usuario ha iniciado sesión en el sistema.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El usuario accede al módulo de consulta de perfiles o a su perfil personal.</p> <p>2 El sistema muestra la información del perfil solicitado (datos personales, rol, estado).</p> <p>3 El usuario visualiza la información presentada.</p> <p>4 El usuario puede filtrar o buscar perfiles específicos si es administrador.</p>
Postcondición	El usuario ha visualizado la información del perfil consultado.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si el perfil no existe, el sistema muestra mensaje indicando que no se encontró información.</p> <p>2 Si un usuario no administrador intenta consultar perfiles de otros usuarios, el sistema deniega el acceso.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Los usuarios regulares solo pueden consultar su propio perfil. Los administradores pueden consultar todos los perfiles del sistema.



Caso de uso 02:	Gestionar cita
----------------------------	----------------

Actor(es):	Paciente, Auxiliar
Propósito:	Permitir la creación, modificación, cancelación y consulta de citas médicas en el sistema.
Descripción:	Los usuarios autorizados pueden realizar operaciones completas sobre las citas, incluyendo crear nuevas citas, asignar lugares y horarios, cancelar o modificar citas existentes, y consultar información detallada de las mismas.
Tipo:	Primario

RF- 2.1	Crear cita
Actores	Paciente, Auxiliar
Descripción	El sistema debe permitir crear una nueva cita fisioterapéutica para un paciente en una fecha y hora disponible.
Precondición	El usuario ha iniciado sesión, existe disponibilidad de horarios y el paciente no tiene citas pendientes en el mismo horario.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El paciente o auxiliar accede al módulo de gestión de citas. 2 El usuario selecciona la opción "Crear nueva cita". 3 El sistema muestra el calendario con los horarios disponibles. 4 El usuario selecciona la fecha, hora y tipo de servicio deseado. 5 El sistema valida la disponibilidad y registra la cita. 6 El sistema incluye automáticamente la asignación del lugar de cita. 7 El sistema genera una notificación de confirmación.
Postcondición	La cita queda registrada en el sistema con estado "Confirmada" y el horario se marca como ocupado.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si el horario seleccionado ya no está disponible, el sistema muestra mensaje y sugiere alternativas 2 Si el paciente tiene citas pendientes en horarios conflictivos, el sistema advierte antes de crear la nueva cita.
Versión	1.0
Comentarios	La creación de cita incluye automáticamente la asignación del lugar. Los pacientes solo pueden crear citas para sí mismos, mientras los auxiliares pueden crear citas para cualquier paciente.

RF- 2.2	Asignar lugar de cita
---------	-----------------------

Actores	Paciente, Auxiliar
Descripción	El sistema debe asignar automáticamente un consultorio y fisioterapeuta disponible al momento de crear una cita o darle la opción de escoger un servicio a domicilio.
Precondición	Se está creando una nueva cita y existen consultorios y fisioterapeutas disponibles para el horario seleccionado.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El usuario está en el proceso de crear una cita y selecciona fecha y hora y lugar de atención (Centro de fisioterapia o Domicilio).</p> <p>2 Si se escoge el centro, entonces el sistema consulta la disponibilidad de consultorios en ese horario, de otra forma entonces pedirá la ubicación (calle principal y secundaria) y referencias del lugar de atención.</p> <p>3 El sistema consulta los fisioterapeutas disponibles según la especialidad requerida.</p> <p>4 El sistema asigna automáticamente el fisioterapeuta disponible y el consultorio de ser el caso.</p> <p>5 El sistema muestra la información de la asignación al usuario para confirmación.</p>
Postcondición	La cita queda con un consultorio o domicilio y fisioterapeuta asignado.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si no hay consultorios disponibles, el sistema no permite crear la cita en ese horario</p> <p>2 Si no hay fisioterapeutas disponibles para la especialidad requerida, el sistema sugiere horarios alternativos.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Esta funcionalidad está incluida automáticamente en el proceso de crear cita. El sistema optimiza la asignación considerando la carga de trabajo de los fisioterapeutas.
RF- 2.3	Cancelar cita

Actores	Paciente, Auxiliar
Descripción	El sistema debe permitir cancelar una cita previamente agendada, liberando el horario para otros pacientes.
Precondición	Existe una cita registrada en estado "Confirmada" o "Pendiente".
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario accede al módulo de gestión de citas. 2 El usuario selecciona la cita que desea cancelar. 3 El sistema muestra los detalles de la cita y solicita confirmación de cancelación. 4 El usuario confirma la cancelación indicando el motivo (opcional). 5 El sistema actualiza el estado de la cita a "Cancelada" y libera el horario. 6 El sistema genera una notificación informando sobre la cancelación.
Postcondición	La cita queda cancelada y el horario se marca nuevamente como disponible.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si la cita ya fue atendida, el sistema no permite la cancelación. 2 Si la cancelación se intenta con menos de 2 horas de anticipación, el sistema puede requerir autorización adicional.
Versión	1.0
Comentarios	Se recomienda establecer políticas de cancelación (tiempo mínimo de anticipación) para evitar desperdicios de recursos.

RF- 2.4	Modificar cita
---------	----------------

Actores	Paciente, Auxiliar
Descripción	El sistema debe permitir modificar los datos de una cita existente, como la fecha, hora o tipo de servicio.
Precondición	Existe una cita registrada en estado "Confirmada" y hay disponibilidad en el nuevo horario solicitado.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El usuario accede al módulo de gestión de citas.</p> <p>2 El usuario selecciona la cita que desea modificar.</p> <p>3 El sistema muestra el formulario con los datos actuales de la cita.</p> <p>4 El usuario modifica los campos deseados (fecha, hora, servicio, lugar).</p> <p>5 El sistema valida la disponibilidad del nuevo horario y actualiza la cita.</p> <p>6 El sistema genera una notificación informando sobre la modificación.</p>
Postcondición	La cita queda actualizada con los nuevos datos y los horarios (anterior y nuevo) se actualizan en el calendario.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si el nuevo horario no está disponible, el sistema rechaza la modificación y sugiere alternativas.</p> <p>2 Si la cita ya fue atendida, el sistema no permite modificaciones.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Al modificar la fecha/hora, el sistema libera el horario anterior y ocupa el nuevo. Se recomienda validar que los cambios se hagan con anticipación razonable.
RF- 2.5	Consultar cita

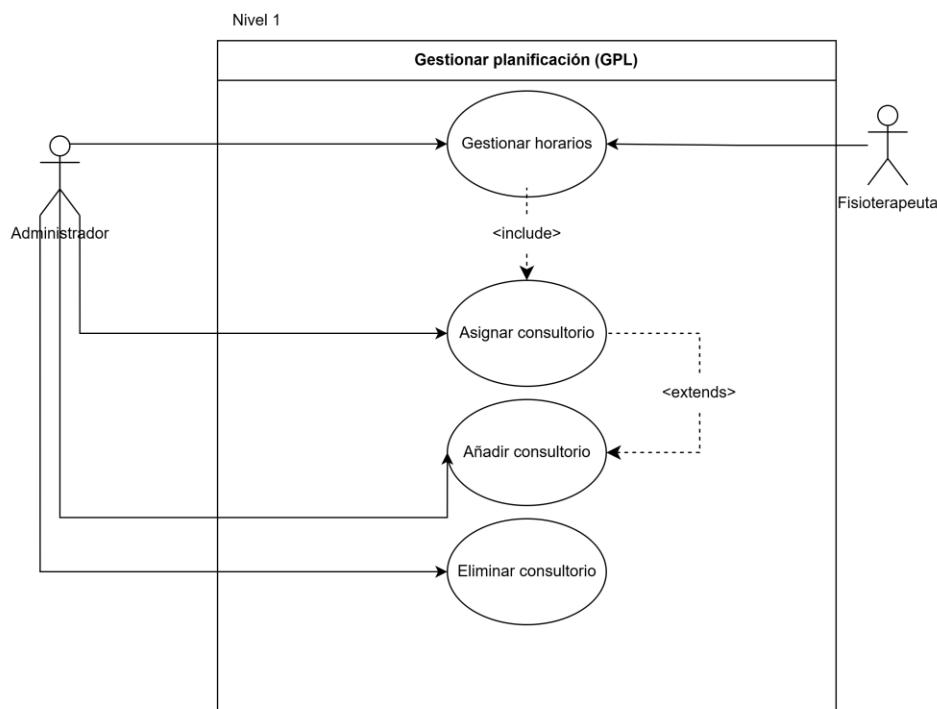
Actores	Paciente, Auxiliar
Descripción	El sistema debe permitir consultar la información detallada de las citas registradas en el sistema.
Precondición	El usuario ha iniciado sesión en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El usuario accede al módulo de gestión de citas.
2	El sistema muestra la lista de citas según el rol del usuario (propias o de todos los pacientes).
3	El usuario puede filtrar por fecha, estado, paciente o fisioterapeuta.
4	El usuario selecciona una cita para ver sus detalles completos.
5	El sistema muestra toda la información: paciente, fisioterapeuta, consultorio, fecha, hora, estado, observaciones.
Postcondición	El usuario ha visualizado la información detallada de la cita consultada.
Excepciones	Acción
1	Si no existen citas registradas, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay información disponible.
2	Si el paciente intenta consultar citas de otros pacientes, el sistema deniega el acceso.
Versión	1.0
Comentarios	Los pacientes solo pueden consultar sus propias citas. Los auxiliares pueden consultar todas las citas del sistema.

RF- 03	Registrar pago
Actores	Paciente, Auxiliar
Descripción	El sistema debe registrar el pago realizado por el paciente por un servicio/cita y generar el comprobante correspondiente.
Precondición	Debe existir una cita confirmada o atendida para la cual corresponda el cobro.
Secuencia normal	Acción
1	El paciente selecciona la cita/servicio a pagar o solicita realizar el pago al auxiliar.
2	El sistema muestra el monto total a pagar según el servicio prestado.
3	El paciente realiza el pago (efectivo o transferencia) por el valor del servicio.
4	El auxiliar o sistema registra el pago indicando método y monto.
5	El sistema genera el comprobante de pago asociado al registro.
Postcondición	El pago queda registrado en el sistema y puede consultarse posteriormente en el historial de pagos o reemitirse el comprobante.
Excepciones	Acción
1	Si el paciente no completa el monto requerido, el sistema no finaliza el registro como "pagado" y no emite comprobante hasta regularizar.
2	Si el pago es por transferencia, se registra la referencia/soporte (número de transacción) como evidencia.
Versión	1.0
Comentarios	El pago debe quedar vinculado a la cita/servicio para facilitar consultas y control administrativo.

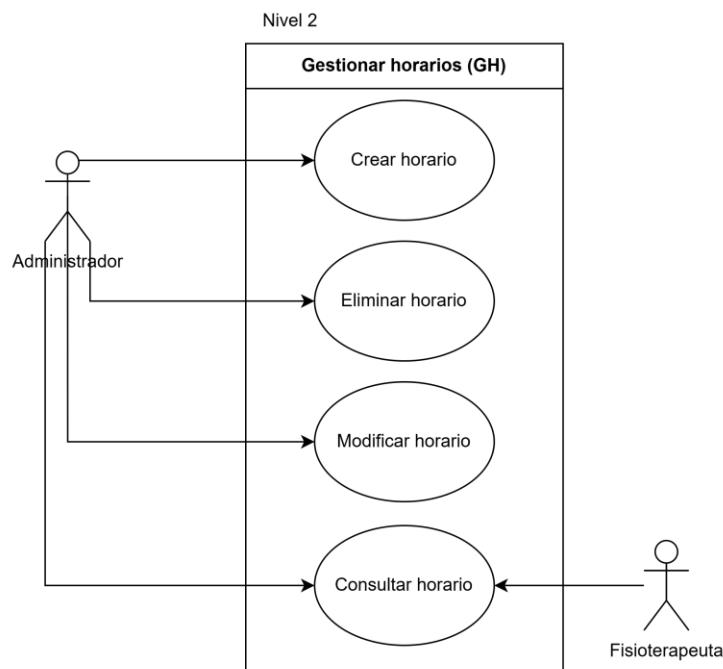
RF- 04	Generar notificación
Actores	Sistema
Descripción	El sistema debe generar notificaciones automáticas para informar a pacientes y personal sobre eventos del proceso de gestión de citas.
Precondición	Debe ocurrir un evento dentro del sistema que requiera comunicación (creación, confirmación, cancelación, reprogramación de citas o registro de pagos).
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El sistema detecta un evento que requiere notificación (cita confirmada, cancelada, modificada o pago registrado). 2 El sistema identifica el destinatario de la notificación (paciente, fisioterapeuta, auxiliar) según el tipo de evento. 3 El sistema genera el mensaje con los datos relevantes (fecha, hora, estado, referencia). 4 El sistema envía la notificación por el canal configurado (correo electrónico, SMS, notificación in-app). 5 El sistema registra evidencia del envío para seguimiento.
Postcondición	El destinatario queda informado del evento y puede realizar acciones correspondientes según sea necesario.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si el canal de notificación no está disponible, el sistema registra el evento como "pendiente de notificación" para reintento. 2 Si faltan datos de contacto del paciente, el sistema solicita actualizar la información antes de completar la notificación.
Versión	1.0
Comentarios	Las notificaciones sirven como confirmación del estado del proceso y mejoran la comunicación con el paciente. Deben configurarse para evitar spam.

RF- 05	Consultar disponibilidad
Actores	Paciente, Auxiliar, Fisioterapeuta
Descripción	El sistema debe gestionar y mostrar la disponibilidad de horarios del centro para permitir que las citas se asignen sin conflictos.
Precondición	Debe existir un calendario de atención del centro configurado y accesible.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El usuario accede al calendario de disponibilidad del centro. 2 El sistema muestra los horarios de atención configurados y la disponibilidad actual. 3 El sistema refleja el estado de cada fisioterapeuta y consultorio (disponible/ocupado/no disponible). 4 El sistema aplica las reglas de cupo máximo por horario/día. 5 El usuario consulta y visualiza los horarios disponibles según sus necesidades. 6 Si un horario no está disponible, el sistema sugiere horarios alternativos.
Postcondición	La disponibilidad consultada permite tomar decisiones para solicitar, confirmar o registrar nuevas citas.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si no existen horarios disponibles en el rango consultado, el sistema muestra mensaje y sugiere buscar en otras fechas. 2 Si hay cambios en tiempo real (nueva cita creada), el sistema actualiza automáticamente la disponibilidad.
Versión	1.0
Comentarios	La disponibilidad debe respetar la configuración de horarios, cupos máximos y el estado del fisioterapeuta para evitar sobre-agendamiento.

RF- 06	Asignar Fisioterapeuta
Actores	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador asignar un fisioterapeuta específico a un horario de atención.
Precondición	Existen horarios creados y fisioterapeutas registrados en el sistema.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador accede al módulo de gestión de planificación. 2 El administrador selecciona la opción "Asignar fisioterapeuta". 3 El sistema muestra la lista de horarios disponibles y fisioterapeutas activos. 4 El administrador selecciona el horario y el fisioterapeuta a asignar. 5 El sistema valida la disponibilidad del fisioterapeuta y registra la asignación.
Postcondición	El fisioterapeuta queda asignado al horario especificado y disponible para atención de pacientes en ese bloque.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si el fisioterapeuta ya tiene asignaciones en el mismo horario, el sistema advierte el conflicto. 2 Si el fisioterapeuta no tiene la especialidad requerida para el horario, el sistema lo notifica.
Versión	1.0
Comentarios	Un fisioterapeuta puede estar asignado a múltiples horarios, pero no debe tener solapamientos.



Caso de uso 07:	Gestionar planificación
Actor(es):	Administrador, Fisioterapeuta
Propósito:	Administrar los horarios de disponibilidad y consultorios de los fisioterapeutas en el sistema.
Descripción:	Permite a los administradores y fisioterapeutas gestionar la planificación de horarios, asignar fisioterapeutas a consultorios específicos, y administrar la disponibilidad para atención de pacientes.
Tipo:	Primario



Caso de uso 7.1:	Gestionar horarios
Actor(es):	Administrador, Fisioterapeuta
Propósito:	Administrar la configuración de horarios de atención del centro fisioterapéutico.
Descripción:	Permite crear, modificar, eliminar y consultar los horarios de atención del centro, definiendo días, horas y disponibilidad de los fisioterapeutas.
Tipo:	Primario

RF- 7.1.1	Crear horario
Actores	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador crear nuevos bloques de horarios de atención en el calendario del centro.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión y tiene permisos para gestionar horarios.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador accede al módulo de gestión de horarios. 2 El administrador selecciona "Crear nuevo horario". 3 El sistema muestra el formulario para definir el horario (día, hora inicio, hora fin, duración de slots). 4 El administrador ingresa los datos del nuevo horario. 5 El sistema valida que no existan conflictos con horarios existentes, crea el horario y lo agrega al calendario del centro formado por los horarios del mismo.
Postcondición	El nuevo horario queda registrado en el sistema y disponible para asignación de citas.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si existe conflicto con horarios existentes, el sistema rechaza la creación y muestra mensaje de error. 2 Si los datos son inválidos (hora fin menor que hora inicio), el sistema solicita corrección.
Versión	1.0
Comentarios	Los horarios deben definir claramente los bloques de tiempo disponibles para atención.

RF- 7.1.2	Eliminar horario
Actores	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador eliminar horarios de atención que ya no sean necesarios.
Precondición	El horario existe en el sistema y el administrador tiene permisos suficientes.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador accede al módulo de gestión de horarios. 2 El administrador busca y selecciona el horario que desea eliminar. 3 El sistema verifica si existen citas asociadas al horario. 4 El administrador confirma la eliminación. 5 El sistema elimina el horario del calendario.
Postcondición	El horario queda eliminado del sistema y ya no está disponible para nuevas citas.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si existen citas activas asociadas al horario, el sistema advierte y solicita reprogramarlas antes de eliminar. 2 Si el administrador cancela la operación, el horario permanece sin cambios.
Versión	1.0
Comentarios	Se debe tener precaución al eliminar horarios con citas existentes para no afectar pacientes ya agendados.

RF- 7.1.3	Modificar horario
Actores	Administrador, Fisioterapeuta
Descripción	El sistema debe permitir modificar los parámetros de un horario existente en el calendario de atención.
Precondición	El horario existe en el sistema y el usuario tiene permisos para modificarlo.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El usuario accede al módulo de gestión de horarios.</p> <p>2 El usuario selecciona el horario que desea modificar.</p> <p>3 El sistema muestra el formulario con los datos actuales del horario.</p> <p>4 El usuario modifica los campos deseados (días, horas, duración).</p> <p>5 El sistema valida los cambios y actualiza el horario.</p>
Postcondición	El horario queda actualizado con los nuevos parámetros en el sistema.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si los cambios entran en conflicto con citas existentes, el sistema bloquea la modificación y solicita reprogramación.</p> <p>2 Si los datos son inválidos, el sistema muestra mensaje de error.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Los fisioterapeutas pueden modificar sus propios horarios, pero cambios que afecten citas requieren aprobación del administrador.

RF- 7.1.4	Consultar horario
Actores	Administrador, Fisioterapeuta
Descripción	El sistema debe permitir consultar y visualizar los horarios de atención configurados en el sistema.
Precondición	Existen horarios registrados en el sistema.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <p>1 El usuario accede al módulo de gestión de horarios.</p> <p>2 El sistema muestra el calendario con todos los horarios configurados.</p> <p>3 El usuario puede filtrar por fisioterapeuta, día o rango de fechas.</p> <p>4 El usuario selecciona un horario para ver detalles completos.</p> <p>5 El sistema muestra información detallada del horario (asignaciones, disponibilidad, citas programadas).</p>
Postcondición	El usuario ha visualizado la información de los horarios consultados.
Excepciones	<p>Acción</p> <p>1 Si no existen horarios configurados, el sistema muestra mensaje indicando ausencia de datos.</p> <p>2 Si el filtro no arroja resultados, el sistema informa que no se encontraron horarios con esos criterios.</p>
Versión	1.0
Comentarios	Esta funcionalidad permite planificar y verificar la distribución de horarios en el centro.

RF- 7.2	Asignar consultorio
Actores	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador asignar un consultorio específico para un horario de atención.
Precondición	Existen consultorios registrados en el sistema y horarios configurados.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador accede al módulo de gestión de planificación. 2 El administrador selecciona "Asignar consultorio". 3 El sistema muestra la lista de consultorios disponibles y horarios. 4 El administrador selecciona el consultorio y el horario/fisioterapeuta a asignar. 5 El sistema valida disponibilidad y registra la asignación.
Postcondición	El consultorio queda asignado para el horario especificado y disponible para citas.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si el consultorio ya está ocupado en ese horario, el sistema rechaza la asignación. 2 Si el consultorio no cumple requisitos del servicio, el sistema advierte al administrador.
Versión	1.0
Comentarios	Esta asignación puede extenderse desde "Añadir consultorio" cuando se registra un nuevo espacio físico.

RF- 7.3	Añadir consultorio
Actores	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador registrar nuevos consultorios en el sistema para su posterior asignación.
Precondición	El administrador tiene permisos para gestionar la infraestructura del centro.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador accede al módulo de gestión de consultorios. 2 El administrador selecciona "Añadir consultorio". 3 El sistema muestra el formulario de registro de consultorio. 4 El administrador ingresa los datos (nombre, número, ubicación, capacidad, equipamiento). 5 El sistema valida la información y registra el nuevo consultorio.
Postcondición	El nuevo consultorio queda registrado en el sistema y disponible para asignación a horarios.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si ya existe un consultorio con el mismo número/nombre, el sistema rechaza el registro. 2 Si faltan datos obligatorios, el sistema solicita completar la información.
Versión	1.0
Comentarios	Añadir consultorios permite al centro escalar su capacidad de atención.

RF- 7.4	Eliminar consultorio
Actores	Administrador
Descripción	El sistema debe permitir al administrador eliminar consultorios que ya no estén en uso o disponibles.
Precondición	El consultorio existe en el sistema y el administrador tiene permisos suficientes.
Secuencia normal	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador accede al módulo de gestión de consultorios. 2 El administrador selecciona el consultorio que desea eliminar. 3 El sistema verifica si existen asignaciones o citas activas asociadas al consultorio. 4 El administrador confirma la eliminación. 5 El sistema elimina el consultorio del registro.
Postcondición	El consultorio queda eliminado del sistema y ya no está disponible para asignaciones.
Excepciones	<p>Acción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Si existen citas futuras asignadas al consultorio, el sistema advierte y solicita reasignarlas antes de eliminar. 2 Si el administrador cancela la operación, el consultorio permanece sin cambios.
Versión	1.0
Comentarios	Se recomienda desactivar en lugar de eliminar para mantener el historial de atenciones previas de perfiles.

3. Requisitos no funcionales NF

RNF-01	Seguridad del sistema
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Administrador
Descripción	El sistema debe implementar mecanismos de seguridad robustos para proteger la información de los usuarios y pacientes. Las contraseñas deben almacenarse encriptadas mediante algoritmos seguros (bcrypt, SHA-256). Debe implementar autenticación basada en sesiones con tokens de seguridad y control de acceso basado en roles (RBAC). Las conexiones deben realizarse mediante protocolo HTTPS. El sistema debe cerrar sesiones automáticamente después de 30 minutos de inactividad.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL
Comentarios	La seguridad es fundamental para proteger datos sensibles de pacientes y cumplir con normativas de protección de datos vigentes.

RNF-02	Rendimiento del sistema
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Auxiliar
Descripción	El sistema debe garantizar tiempos de respuesta adecuados para mantener una experiencia de usuario fluida. El tiempo de respuesta para consultas simples (login, consulta de citas) no debe exceder 2 segundos. El tiempo de carga de la página principal no debe exceder 3 segundos. El sistema debe soportar al menos 50 usuarios concurrentes sin degradación del rendimiento. Las operaciones de creación y modificación de citas deben completarse en menos de 3 segundos.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL

Comentarios	El rendimiento impacta directamente en la satisfacción del usuario y eficiencia operativa del centro.
--------------------	---

RNF-03	Usabilidad del sistema
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Paciente
Descripción	El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar para todos los tipos de usuarios, incluyendo pacientes con conocimientos técnicos limitados. La interfaz debe seguir estándares de diseño intuitivo con navegación clara y consistente. Los mensajes de error deben ser claros y específicos. El sistema debe proporcionar ayuda contextual. Un usuario nuevo debe poder agendar una cita en menos de 5 minutos sin ayuda externa. El sistema debe ser responsive y adaptarse a diferentes tamaños de pantalla.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL
Comentarios	La usabilidad es clave para la adopción del sistema por parte de pacientes de diferentes edades y habilidades técnicas.

RNF-04	Disponibilidad del sistema
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Administrador
Descripción	El sistema debe estar disponible durante el horario de operación del centro fisioterapéutico. Debe tener una disponibilidad mínima del 99% durante horario laboral (8:00 AM - 8:00 PM). El tiempo máximo de inactividad planificada no debe exceder 4 horas mensuales. Las actualizaciones deben realizarse fuera del horario de atención. Debe existir un plan de respaldo y recuperación ante fallos con tiempo de recuperación menor a 2 horas.
Importancia	Crítico

¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL
Comentarios	La disponibilidad es crítica para no interrumpir el servicio de atención a pacientes.

RNF-05	Escalabilidad del sistema
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Fisioterapeuta
Descripción	El sistema debe ser capaz de crecer y adaptarse al aumento de usuarios y datos sin comprometer el rendimiento. La arquitectura debe permitir la incorporación de nuevos consultorios sin requerir rediseño. Debe soportar hasta 1000 pacientes registrados sin degradación del rendimiento. La base de datos debe almacenar al menos 10,000 registros de citas históricas. Debe permitir agregar nuevos roles de usuario mediante configuración.
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	SEGUNDA VERSION
Comentarios	La escalabilidad permite el crecimiento futuro del centro sin requerir cambios mayores en el sistema.

RNF-06	Mantenibilidad del sistema
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Administrador
Descripción	El sistema debe ser fácil de mantener, actualizar y corregir errores. El código debe estar documentado y seguir estándares de programación establecidos. Debe existir documentación técnica actualizada del sistema (arquitectura, base de datos, APIs). Los módulos deben estar desacoplados para facilitar modificaciones independientes. Se debe mantener un registro de versiones y cambios realizados mediante control de versiones.
Importancia	Importante

¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL
Comentarios	La mantenibilidad reduce costos a largo plazo y facilita evolución del sistema.

RNF-07	Portabilidad del sistema
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Paciente
Descripción	El sistema debe poder ejecutarse en diferentes entornos y plataformas. Debe ser compatible con los navegadores web más utilizados (Chrome, Firefox, Safari, Edge). La aplicación debe funcionar en sistemas operativos Windows, macOS y Linux. El diseño debe ser responsive y funcional en dispositivos móviles (iOS y Android). El sistema no debe depender de plugins o extensiones específicas del navegador.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL
Comentarios	La portabilidad garantiza que usuarios puedan acceder desde cualquier dispositivo y navegador.

RNF-08	Restricción de modificación de citas
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Fisioterapeuta
Descripción	El sistema debe permitir creación, modificación, cancelación y confirmación de citas únicamente a los roles Auxiliar (en horario laboral) y Administrador/Fisioterapeuta (sin restricción horaria). Cualquier intento de modificación fuera de permisos debe bloquearse con mensaje explicativo.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL

Comentarios	Garantiza control sobre la gestión de citas y evita modificaciones no autorizadas.
--------------------	--

RNF-09	Integridad de datos
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Auxiliar
Descripción	El sistema debe garantizar la consistencia y exactitud de los datos almacenados. Debe implementar validaciones tanto en frontend como en backend. Las transacciones críticas deben ser atómicas. Debe existir respaldo automático diario de la base de datos. El sistema debe prevenir la creación de registros duplicados. Se debe mantener un log de auditoría de operaciones críticas.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL
Comentarios	La integridad de datos es fundamental para la confiabilidad del sistema y evitar conflictos en agendamiento.

RNF-10	Conformidad legal
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Administrador
Descripción	El sistema debe cumplir con las normativas legales vigentes sobre protección de datos personales y privacidad. Debe cumplir con las leyes de protección de datos aplicables en Ecuador. Debe existir una política de privacidad clara y accesible. Los datos sensibles de salud deben tener protección especial y acceso restringido. El sistema debe permitir a usuarios ejercer sus derechos de acceso, rectificación y cancelación de datos.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL

Comentarios	El cumplimiento legal es obligatorio para operar. Debe validarse con asesor legal.
--------------------	--

RNF-11	Sistema de notificaciones
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Paciente
Descripción	El sistema debe enviar notificaciones oportunas y confiables a los usuarios. Las notificaciones de confirmación deben enviarse inmediatamente después de la creación (máximo 1 minuto). Las notificaciones de recordatorio deben enviarse 24 horas antes de la cita. Debe soportar múltiples canales (correo electrónico). Debe existir registro de todas las notificaciones enviadas. Las notificaciones deben incluir información completa de la cita.
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	SEGUNDA VERSION
Comentarios	Las notificaciones reducen inasistencias y mejoran la comunicación con pacientes.

RNF-12	Compatibilidad tecnológica
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Administrador
Descripción	El sistema debe ser compatible con tecnologías y estándares actuales de desarrollo web. La base de datos debe utilizar un sistema gestor estándar (MySQL, PostgreSQL, MongoDB). El backend debe desarrollarse con frameworks modernos y mantenidos. El frontend debe utilizar tecnologías web estándar (HTML5, CSS3, JavaScript). El sistema debe seguir principios de arquitectura REST para las APIs.
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL

Comentarios	El uso de tecnologías estándar facilita el mantenimiento y la incorporación de desarrolladores.
--------------------	---

RNF-13	Recuperación ante errores
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Fisioterapeuta
Descripción	El sistema debe manejar adecuadamente los errores y permitir recuperación rápida ante fallos. Los errores deben registrarse en logs detallados para análisis posterior. El sistema debe mostrar mensajes de error amigables sin exponer información técnica sensible. En caso de fallo en una transacción, debe realizar rollback automático. Debe existir mecanismo de reintentos automáticos para operaciones críticas.
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL
Comentarios	La recuperación ante errores mejora la confiabilidad y experiencia del usuario.

RNF-14	Capacidad del sistema
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Auxiliar
Descripción	El sistema debe soportar la carga de trabajo esperada del centro fisioterapéutico. Debe soportar al menos 200 citas creadas por día. Debe almacenar un histórico mínimo de 2 años de citas. El sistema debe manejar hasta 10 consultorios simultáneamente. Debe soportar la gestión de al menos 20 fisioterapeutas activos.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	PRIMERA VERSION FUNCIONAL
Comentarios	La capacidad debe dimensionarse según proyecciones de crecimiento del centro.

RNF-15	Accesibilidad web
Versión	1.0
Fecha	2026-01-20
Solicitante	Paciente
Descripción	El sistema debe ser accesible para usuarios con diferentes capacidades. Debe cumplir con estándares básicos de accesibilidad web (WCAG 2.0 nivel AA). Debe tener contraste adecuado de colores para facilitar la lectura. Los elementos interactivos deben ser navegables mediante teclado. Las imágenes deben incluir texto alternativo descriptivo. El tamaño de fuente debe ser ajustable sin romper el diseño.
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	SEGUNDA VERSION
Comentarios	La accesibilidad garantiza que el sistema pueda ser utilizado por personas con diferentes capacidades.