

# Proyecto Desarrollo Movil: FisioCare

**CAMILO TEJADA<sup>1</sup>, (Estudiante, MACC), JUAN CAMILO PUGLIESE POMARES<sup>2</sup>, (Estudiante, MACC), MARÍA FERNANDA VALERIANO<sup>3</sup>, (Estudiante, MACC), CATHERIN RODRIGUEZ<sup>4</sup>, (Estudiante, MACC), NATALIA ROJAS SUAREZ<sup>5</sup>, (ESTUDIANTE, MACC) AND VALENTINA PABÓN.<sup>6</sup>, (Estudiante, MACC)**

Universidad del Rosario, Bogotá D.C. Colombia

## ABSTRACT

FisioCare es una aplicación móvil diseñada para optimizar la gestión de citas de fisioterapia para la fisioterapeuta Cathalina. Actualmente, los procesos de agendamiento y gestión del historial clínico se realizan de manera manual, lo que genera ineficiencias y oportunidades de mejora en la organización del trabajo. La aplicación tiene como objetivo automatizar estos procesos, beneficiando tanto a la profesional de la salud como a sus pacientes.

La app contará con un módulo de agendamiento que permitirá a los pacientes reservar, modificar y cancelar citas de forma sencilla. Además, incluirá un módulo de historia clínica que almacenará y estructurará la información médica de los pacientes de manera segura y accesible. La funcionalidad de telemedicina permitirá la realización de consultas virtuales, ampliando el alcance de la fisioterapeuta a pacientes que no puedan asistir presencialmente. Asimismo, la aplicación integrará un sistema de facturación automática, facilitando la gestión administrativa del consultorio.

Para garantizar la seguridad y eficiencia en el almacenamiento de datos, se utilizará Firebase como base de datos y backend. El desarrollo seguirá una metodología ágil, permitiendo ajustes y mejoras continuas según las necesidades del usuario. Como resultado, FisioCare busca modernizar y optimizar la práctica de fisioterapia, mejorando la eficiencia del trabajo de la fisioterapeuta y ofreciendo una experiencia fluida y accesible a sus pacientes.

**KEYWORDS** Desarrollo movil, Kotlin, Fisioterapia, Aplicación, Android.

## I. DEFINICIÓN DE PROBLEMA

Nuestro cliente actualmente utiliza métodos manuales y poco centralizados para el agendamiento de citas y la gestión del historial clínico de los pacientes. Aunque reconoce que su método actual es funcional, identifica oportunidades para mejorar la eficiencia y la organización de su trabajo. La falta de automatización en el envío de recordatorios y la gestión de información clínica genera una carga adicional y puede afectar la experiencia del paciente. Además, nuestro cliente está interesado en implementar la telemedicina para ampliar su alcance y ofrecer consultas remotas, pero carece de una plataforma confiable para gestionar este servicio.

Se requiere un sistema automatizado para el agendamiento de citas que no dependa exclusivamente de WhatsApp, junto con recordatorios automáticos enviados a los pacientes un día antes de la cita. También es necesario un sistema centralizado para almacenar y acceder al historial clínico y las notas de los pacientes, proporcionando un espacio digital seguro para organizar esta información. Además, se busca crear y establecer una marca personal para profesionalizar y

diferenciar el servicio. En cuanto a la telemedicina, se necesita una plataforma confiable que permita realizar videollamadas y gestionar pagos de consultas virtuales, integrada con el sistema de agendamiento y gestión de historiales clínicos.

## II. OBJETIVOS

- **Objetivo General:** Realizar una aplicación móvil utilizando Kotlin y Firebasse orientada al agendamiento de citas de fisioterapia para la doctora Cathalina, que además tenga otras funcionalidades como generar recordatorios de las citas agendadas, ver los diferentes tratamientos que ofrece la doctora, la historia clínica de sus pacientes, la opción de telemedicina para los pacientes que no puedan movilizarse y el poder generar facturación de los servicios, para que automatice y organice procesos que actualmente se hacen a mano y puedan tener un mayor control sobre su servicio médico.
- **Objetivos Específicos:**
  - 1) Desarrollar un módulo de gestión de citas que permita a los pacientes agendar, mod-

ificar y cancelar citas de fisioterapia, facilitando la organización de la agenda de la doctora Cathalina.

- 2) Implementar un sistema de notificaciones que envíe recordatorios automáticos a los pacientes sobre sus citas programadas, asegurando su asistencia y reduciendo inasistencias.
- 3) Diseñar una sección de tratamientos donde los pacientes puedan consultar sus terapias asignadas, sesiones realizadas, evolución, indicaciones médicas y modificaciones realizadas por el profesional de salud.
- 4) Crear un módulo de historia clínica que almacene de manera estructurada la información médica de los pacientes, incluyendo diagnósticos, antecedentes y tratamientos previos, garantizando un acceso rápido y seguro a los datos.
- 5) Desarrollar una funcionalidad de telemedicina que permita a los pacientes acceder a consultas virtuales con la doctora Cathalina, asegurando la accesibilidad para quienes no puedan asistir presencialmente.
- 6) Implementar un sistema de facturación que genere automáticamente facturas por los servicios prestados, permitiendo su consulta, descarga y envío, optimizando el control administrativo del consultorio.
- 7) Integrar Firebase como base de datos y backend para garantizar el almacenamiento seguro de la información, la sincronización en tiempo real y la escalabilidad del sistema.
- 8) Diseñar una interfaz intuitiva y accesible en Kotlin que garantice una experiencia de usuario fluida y adaptada a dispositivos móviles con Android 10 o superior.
- 9) Optimizar el rendimiento y escalabilidad de la app, asegurando tiempos de carga rápidos, sincronización en tiempo real y compatibilidad con futuras mejoras en el sistema.
- 10) Probar y validar la aplicación con usuarios reales mediante pruebas de usabilidad y funcionalidad, asegurando que cada módulo cumpla con los requerimientos y brinde una experiencia óptima.

### III. ALCANCE

Se desarrollará una aplicación para gestionar citas de fisioterapia de una doctora independiente mediante la aplicación de Android Studio y el lenguaje de programación Kotlin y una base de datos en Firebase, este proyecto se realizará en un tiempo de cuatro meses y que va a contar con los siguientes módulos: Usuarios, Citas, Tratamiento, Historia Clínica, Telemedicina, Facturación.

## IV. METODOLOGÍA

### A. ENFOQUE METODOLÓGICO

Para el desarrollo del proyecto se empleará la metodología **Kanban**, permitiendo organizar ideas y objetivos en plazos determinados. Este enfoque facilitará la gestión eficiente del flujo de trabajo, asegurando un desarrollo estructurado y adaptable a los requerimientos del proyecto.

El proceso se dividirá en las siguientes fases clave:

### B. FASE DE ANÁLISIS

En esta fase, se aplicará la estrategia de **Design Thinking** junto con el **mapa de empatía** para comprender mejor las necesidades del cliente. Se definirá el problema utilizando estrategias de **levantamiento de información**, lo que permitirá plantear posibles soluciones de manera efectiva.

Además, se utilizará el **Mapa de Stakeholders** para identificar a los actores clave involucrados en el proyecto y determinar sus respectivos roles. Finalmente, se definirán los **alcances y objetivos** del proyecto.

#### Herramientas requeridas:

- **Gestión de tareas:** Trello, Miro.

### C. FASE DE PLANEACIÓN

Se definirán los **módulos principales** que conformarán la aplicación, junto con sus **requisitos funcionales (RQF)**:

- **Módulo de Citas:** Implementación de gestión de agendamiento.
- **Módulo de Usuarios:** Administración de roles y perfiles.
- **Módulo de Tratamiento:** Registro y seguimiento de tratamientos.
- **Módulo de Historia Clínica:** Almacenamiento y consulta de datos médicos.

Además, se desarrollarán **historias de usuario** para cada módulo, con el fin de definir sus funcionalidades clave. Asimismo, se establecerán los **criterios de aceptación y evaluación** del sistema.

### D. FASE DE DISEÑO

Se desarrollarán **prototipos de baja fidelidad** para obtener una conceptualización inicial del proyecto. Posteriormente, se crearán **prototipos de alta fidelidad** en Figma para definir con precisión la interfaz de usuario.

#### Herramientas requeridas:

- **Modelado y diagramas:** Draw.io, Lucid.app.
- **Prototipado:** Balsamiq, Figma.

### E. FASE DE DESARROLLO

En esta fase se implementarán las funcionalidades definidas, utilizando los lenguajes de programación requeridos. Se realizará la integración con un servicio de almacenamiento en la nube para gestionar y almacenar los datos de los usuarios de manera segura.



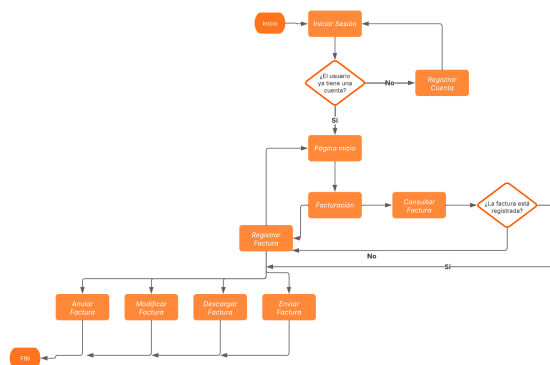


FIGURE 6: Diagrama de Flujo Módulo Facturación

## B. DIAGRAMA DE FLUJO DE TODA LA APP

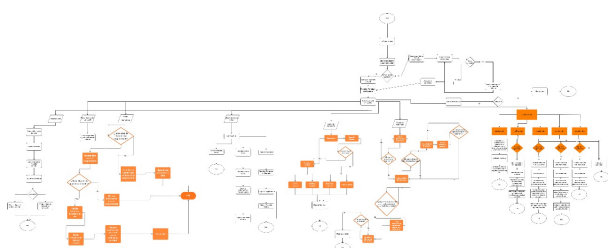


FIGURE 7: Diagrama de Flujo completo

## VI. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

### 1) Introducción

El presente documento tiene como objetivo recopilar la información necesaria para definir los requerimientos y el alcance de una aplicación móvil enfocada en el acompañamiento de citas de fisioterapia. Esta aplicación busca optimizar la gestión de pacientes, permitir la consulta de historiales clínicos y mejorar la accesibilidad a tratamientos a través de herramientas digitales, incluyendo la telemedicina.

Para lograrlo, se ha llevado a cabo un levantamiento de información que incluye entrevistas con profesionales de la salud, revisión de plataformas existentes y análisis de tendencias tecnológicas en el ámbito de la fisioterapia. Esta información servirá como base para la definición de los criterios de evaluación, restricciones y requerimientos del sistema, garantizando que la solución propuesta se alinee con las necesidades del sector.

### A. FUENTES DE INFORMACIÓN

#### 1) Fuentes Primarias

Para obtener información directa sobre los requerimientos y desafíos del sector, se realizó una entrevista con la doctora Cathalina, fisioterapeuta con experiencia en la atención de pacientes y en la gestión de citas médicas. Durante la entrevista, se identificaron necesidades clave, como:

#### Automatización del agendamiento de citas

- Actualmente, usa WhatsApp manualmente para programar citas.

- Necesita un sistema que permita a los pacientes agendar de forma autónoma sin depender de la comunicación directa.

#### Recordatorios automáticos de citas

- Actualmente, los pacientes pueden olvidar sus citas porque no hay un sistema que envíe recordatorios.
- Se requiere un sistema que notifique vía WhatsApp o notificaciones en la app.

#### Almacenamiento seguro de notas e historiales clínicos

- Usa notas en su tablet sin un sistema centralizado.
- Necesita una plataforma digital para guardar, acceder y gestionar las notas e historiales clínicos de cada paciente.

#### Implementación de telemedicina con seguridad

- Desea ofrecer consultas virtuales para pacientes que no pueden asistir presencialmente.
- Necesita una herramienta que permita videollamadas y gestión de datos de manera segura y profesional.

### 2) Fuentes Secundarias

Además de la entrevista con la doctora Cathalina, se realizó una investigación sobre herramientas similares y tendencias en el sector de la fisioterapia digital. Se analizaron:

- Aplicaciones de gestión de clínicas y telemedicina, para identificar funcionalidades clave.
- Normativas de protección de datos médicos, como HIPAA y GDPR, para garantizar la seguridad de la información.
- Estudios sobre el impacto de la digitalización en la fisioterapia, con el fin de evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de tecnología en este campo.

### B. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN

- Entrevista con la doctora Cathalina, fisioterapeuta, para identificar sus necesidades en la gestión de pacientes, almacenamiento de información y telemedicina.
- Observación de su flujo de trabajo, analizando cómo organiza sus citas, almacena notas clínicas y gestiona la comunicación con los pacientes.
- Análisis de herramientas actuales, como la app de la EPS y WhatsApp, para entender qué funcionalidades resultan útiles y cuáles son sus limitaciones.
- Investigación de plataformas de telemedicina y software de gestión médica, para evaluar buenas prácticas y estándares de la industria.

### C. INFORMACIÓN RECOLECTADA

#### 1) Necesidades y problemas detectados

- Falta de automatización en la gestión de citas: actualmente depende de WhatsApp y un calendario manual.

- Dificultad para recordar citas a los pacientes: no cuenta con un sistema de recordatorios automáticos.
- Almacenamiento descentralizado de notas clínicas: las notas se guardan en la tablet sin un sistema estructurado.
- Limitaciones en la implementación de telemedicina: necesita una herramienta confiable para hacer videollamadas y gestionar datos de manera segura.

#### D. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Compatibilidad con Android, para garantizar acceso desde dispositivos móviles.
- Uso de Kotlin y Firebase, para aprovechar bases de datos en la nube y mejorar la accesibilidad de la información.
- Sistema de notificaciones y recordatorios automatizados, para mejorar la comunicación con los pacientes.
- Módulo de videollamadas seguro, que garantice la privacidad y confidencialidad de la información médica.

#### E. RESTRICCIONES Y LIMITACIONES

- Seguridad y privacidad de datos médicos: cumplimiento de normativas como HIPAA o GDPR.
- Facilidad de uso para la doctora y los pacientes: debe ser intuitivo, sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.
- Integración con herramientas ya utilizadas: como WhatsApp o sistemas de EPS, si es viable.

#### F. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

- La doctora Cathalina necesita digitalizar su flujo de trabajo sin cambiar drásticamente sus hábitos.
- La automatización de citas y recordatorios es una prioridad.
- La telemedicina es una opción viable si se garantiza seguridad y facilidad de uso.

#### G. PRINCIPALES DESAFÍOS

- Implementar una solución accesible sin complejidad excesiva.
- Asegurar que la plataforma sea adaptable al flujo de trabajo actual.

### VII. STAKEHOLDERS

- **Satisfacer sus necesidades:** Son los usuarios finales que dependen de la aplicación. Estos stakeholders son críticos para el éxito de la aplicación.
- **Actores clave:** Aseguran el funcionamiento y escalabilidad de la aplicación. Estos stakeholders no usan la aplicación como usuarios finales, pero son cruciales para su funcionamiento.
- **Menos importantes:** No usan la aplicación directamente, pero pueden influir. Estos stakehold-

ers no tienen una relación directa con la aplicación, pero pueden influir en su funcionamiento.

- **Mostrar consideración:** Pueden impactar la percepción y crecimiento. Estos stakeholders pueden influir en la adopción de la aplicación a través de recomendaciones, publicidad o normativas.



FIGURE 8: Mapa de los Stakeholders

### VIII. REQUISITOS

#### A. REQUISITOS FUNCIONALES

##### RQF 001

**Nombre:** Gestionar Facturas.

**Descripción:** El sistema permitirá al administrador realizar las acciones de registro, consulta, modificación, anulación, generación de informe, descarga y envío de facturas. El usuario paciente solo podrá consultar sus propias facturas y descargarlas.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

##### RQF 002

**Nombre:** Gestionar Usuarios.

**Descripción:** El sistema permitirá al usuario paciente y administrador registrarse, iniciar sesión, cerrar sesión, recuperar contraseña, consultar y actualizar sus datos. El administrador podrá eliminar y hacer inactivación de la información en la base de datos.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

##### RQF 003

**Nombre:** Gestionar citas.

**Descripción:** El sistema permitirá al administrador registrar citas estableciendo fechas, horario, lugar, tipo de tratamiento, tipo de modalidad y consultar las citas agendadas.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

##### RQF 004

**Nombre:** Acceder a consulta telemedicina.

**Descripción:** El sistema permitirá al usuario acceder a su cita programada 5 minutos antes de la hora programada. El paciente será direccionado a una "sala de espera". El profesional de salud será el que inicie la videollamada. Posterior a la cita, el módulo mostrará



el historial de citas atendidas bajo la modalidad de telemedicina.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

#### RQF 005

**Nombre:** Consultar tratamientos asignados.

**Descripción:** El sistema permitirá a los pacientes visualizar sus tratamientos asignados, incluyendo información como tipo de terapia, sesiones programadas, evolución y observaciones. Los profesionales de salud podrán consultar los tratamientos de sus pacientes.

**Usuarios:** Paciente, Administrador.

#### RQF 006

**Nombre:** Gestionar historia clínica.

**Descripción:** Permite registrar, consultar, modificar, cargar documentos clínicos como radiografías, informes y órdenes médicas, cargar la firma digital, registrar evolución de la historia clínica de cada paciente con información médica relevante y consultar modificaciones realizadas en las historias médicas.

**Usuarios:** Administrador.

#### RQF 007

**Nombre:** Consultar historia clínica.

**Descripción:** Permite a los fisioterapeutas acceder a la historia clínica de un paciente registrado en el sistema.

**Usuarios:** Administrador.

#### RQF 008

**Nombre:** Modificar historia clínica.

**Descripción:** Permite modificar datos de la historia clínica en caso de errores o actualizaciones.

**Usuarios:** Administrador.

#### RQF 009

**Nombre:** Cargar documentos médicos.

**Descripción:** Permite adjuntar documentos médicos como radiografías, informes y órdenes médicas en la historia clínica del paciente.

**Usuarios:** Administrador.

#### RQF 010

**Nombre:** Registrar historia clínica.

**Descripción:** Permite registrar la historia clínica de cada paciente con información médica relevante.

**Usuarios:** Administrador.

#### RQF 011

**Nombre:** Registrar evolución del paciente.

**Descripción:** Permite registrar avances en el tratamiento del paciente dentro de su historia clínica.

**Usuarios:** Administrador.

#### RQF 012

**Nombre:** Gestionar antecedentes médicos.

**Descripción:** Permite ingresar, consultar y editar antecedentes médicos como alergias, cirugías previas,

enfermedades crónicas y otros datos relevantes.

**Usuarios:** Administrador.

#### RQF 013

**Nombre:** Gestionar diagnósticos.

**Descripción:** Permite ingresar, consultar y editar diagnósticos médicos y fisioterapéuticos asociados a la historia clínica.

**Usuarios:** Administrador.

#### RQF 014

**Nombre:** Ver detalle de un tratamiento.

**Descripción:** El sistema permitirá a los pacientes acceder a los detalles de su tratamiento, mostrando información sobre sesiones realizadas, indicaciones médicas y observaciones. Los profesionales de salud podrán ver esta información para hacer seguimiento.

**Usuarios:** Paciente, Administrador.

#### RQF 015

**Nombre:** Consultar historial de tratamientos.

**Descripción:** Permite llevar un registro de los cambios realizados en una historia clínica y quién los realizó.

**Usuarios:** Paciente, Administrador.

#### RQF 016

**Nombre:** Registrar Usuario.

**Descripción:** El sistema permitirá a los usuarios registrarse proporcionando nombre, correo electrónico, teléfono y contraseña. Se validará que los datos sean correctos y únicos. Se enviará un correo de verificación para activar la cuenta.

**Usuarios:** Paciente, Administrador.

#### RQF 017

**Nombre:** Iniciar Sesión.

**Descripción:** Los usuarios podrán iniciar sesión ingresando su correo electrónico y contraseña. El sistema validará las credenciales y otorgará acceso según su rol.

**Usuarios:** Paciente, Administrador.

#### RQF 018

**Nombre:** Recuperar Contraseña.

**Descripción:** El usuario podrá solicitar la recuperación de su contraseña ingresando su correo electrónico. Se enviará un enlace de restablecimiento con un tiempo de expiración.

**Usuarios:** Paciente, Administrador.

#### RQF 019

**Nombre:** Gestionar Perfil.

**Descripción:** Los usuarios podrán actualizar su información personal, como nombre, teléfono y foto de perfil. No podrán modificar su correo una vez registrado.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 020**

**Nombre:** Cerrar Sesión.

**Descripción:** El usuario podrá cerrar sesión de manera segura desde la aplicación, eliminando cualquier sesión activa en el dispositivo.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 021**

**Nombre:** Eliminar la Cuenta.

**Descripción:** Los usuarios podrán solicitar la eliminación de su cuenta. El sistema pedirá confirmación antes de eliminar permanentemente los datos.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 022**

**Nombre:** Diferenciar Roles y Permisos.

**Descripción:** El sistema diferenciará entre profesionales de salud y pacientes, otorgando permisos específicos. Los profesionales podrán gestionar citas, tratamientos y telemedicina, mientras que los pacientes solo podrán visualizar su información.

**Usuarios:** Administrador, Pacientes.

**RQF 023**

**Nombre:** Registrar firma digital.

**Descripción:** Permite que los fisioterapeutas firmen digitalmente documentos de la historia clínica.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 024**

**Nombre:** Registro de información de cuidado de tratamiento.

**Descripción:** Permite agregar información de apoyo de manera gráfica y/o escrita.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 025**

**Nombre:** Registrar y modificar tratamientos.

**Descripción:** El sistema permitirá a los profesionales de salud asignar nuevos tratamientos a los pacientes, modificar sesiones, actualizar indicaciones médicas y agregar observaciones sobre la evolución del paciente.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 026**

**Nombre:** Notificación de cambios en el tratamiento.

**Descripción:** El sistema enviará una notificación a los pacientes cuando su tratamiento sea modificado, indicando los cambios realizados, como ajustes en sesiones o nuevas indicaciones médicas.

**Usuarios:** Paciente.

**RQF 027**

**Nombre:** Historial de modificaciones del tratamiento.

**Descripción:** El sistema registrará todas las modificaciones realizadas en un tratamiento, incluyendo cambios en sesiones, indicaciones médicas y observaciones, permitiendo su consulta por parte del profe-

sional de salud y del paciente.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

**RQF 028**

**Nombre:** Gestionar tratamientos.

**Descripción:** El administrador podrá gestionar la información de los tratamientos, verificando registros, eliminando tratamientos erróneos y asignando permisos de modificación a los profesionales de salud.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 029**

**Nombre:** Modificar citas.

**Descripción:** El administrador podrá modificar las citas agendadas cambiando lugar, fecha, hora, tipo de profesional y otros detalles.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 030**

**Nombre:** Cancelar citas registradas.

**Descripción:** El usuario podrá cancelar citas, eliminándolas de la base de datos.

**Usuarios:** Usuario, Administrador.

**RQF 031**

**Nombre:** Agendar citas.

**Descripción:** El sistema permitirá consultar disponibilidad de citas registradas en la app mediante opciones de búsqueda.

**Usuarios:** Paciente.

**RQF 032**

**Nombre:** Recibir notificaciones de citas.

**Descripción:** El sistema enviará notificaciones recordatorias a los pacientes sobre sus citas.

**Usuarios:** Paciente.

**RQF 033**

**Nombre:** Cancelar citas.

**Descripción:** El administrador podrá cancelar una cita registrada.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 034**

**Nombre:** Ingresar a cita telemedicina.

**Descripción:** El paciente podrá acceder a su cita 5 minutos antes de la hora programada.

**Usuarios:** Paciente.

**RQF 035**

**Nombre:** Ingresar a cita telemedicina (Administrador).

**Descripción:** El administrador podrá acceder 15 minutos antes de la cita programada.

**Usuarios:** Administrador.

**RQF 036**

**Nombre:** Ver lista de citas telemedicina.

**Descripción:** El sistema le permite al paciente ver una lista de citas programadas bajo la modalidad de telemedicina.

**Usuarios:** Paciente.

#### RQF 037

**Nombre:** Adjuntar archivos en cita.

**Descripción:** El sistema le permite al usuario adjuntar archivos durante la videollamada.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

#### RQF 038

**Nombre:** Enviar mensajes en cita.

**Descripción:** El sistema le permite al usuario enviar mensajes durante la videollamada.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

#### RQF 039

**Nombre:** Activar/desactivar cámara.

**Descripción:** El sistema le permite al usuario activar o desactivar su cámara durante la videollamada.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

#### RQF 040

**Nombre:** Activar/desactivar micrófono.

**Descripción:** El sistema le permite al usuario activar o desactivar su micrófono durante la videollamada.

**Usuarios:** Administrador, Paciente.

## B. REQUISITOS NO FUNCIONALES

### RQNF 001

**Nombre:** Dispositivo

**Descripción:** Se requiere de un dispositivo móvil con sistema operativo Android 10+.

### RQNF 002

**Nombre:** Conexión a internet

**Descripción:** Se requiere que el dispositivo se encuentre conectado a internet.

### RQNF 003

**Nombre:** Soportar archivos

**Descripción:** Se requiere que para la descarga de alguna factura o reporte el dispositivo debe soportar la exportación de informes en PDF, Excel y CSV.

## IX. DESIGN THINKING

### A. EMPATÍA

El mapa de empatía nos ayuda a comprender qué siente, piensa y necesita la profesional de la salud (fisioterapeuta) al gestionar sus citas, permitiéndonos diseñar una app que realmente solucione sus problemas y se adapte a su rutina.



FIGURE 9: Mapa de Empatía

### B. DEFINIR

En esta fase, buscamos definir las necesidades del usuario en un enunciado concreto para enfocar las soluciones, para esto realizamos un tablero de ideas donde cada miembro del equipo escribió en notes las necesidades que identificó de la fase de empatía. Usamos una plantilla de un tablero de notas que se puede encontrar en:

Tablero de ideas en Miro

### C. IDEAR

La fase de Idear es el momento en el que se generan posibles soluciones para el problema definido. Transformar el problema identificado en ideas concretas que puedan convertirse en soluciones funcionales. En esta fase, utilizamos la estrategia de historias de usuario, las cuales nos permiten describir cómo interactuarán los usuarios con la aplicación. Las historias de usuario del proyecto se organizan y visualizan en Trello, lo que facilita la gestión del desarrollo y la priorización de tareas.

## X. REFERENCIAS

- [1] T. Camilo, "Repositorio de Desarrollo Móvil," GitHub, 2024. [En línea]. Disponible en: <https://github.com/tejcamilo/movildev>. [Accedido: 10-feb-2025].
- [2] "Desarrollo Móvil App," Trello, 2024. [En línea]. Disponible en: <https://trello.com/invite/desarrollo-movil-app>. [Accedido: 10-feb-2025].
- [3] "Tablero de Miro: Desarrollo Móvil," Miro, 2024. [En línea]. Disponible en: <https://miro.com/welcomeonboard/...> [Accedido: 10-feb-2025].
- [4] "Design Thinking España," 2024. [En línea]. Disponible en: <https://designthinking.es/>. [Accedido: 10-feb-2025].