

Especificación de requisitos de Software (ERS/SRS)

APP Y CONTEXTO SOFTWARE APIs CONEXIÓN



FISIOMAP IA ASSISTANT



Alexia Ainhoa Fernández Losper

Alexiafeernandez1234@gmail.com

https://github.com/a-fernandez21/Proyecto_Tfg.git

Colegio Vivas

ÍNDICE

Introducción	3
1.1 Descripción general del proyecto	3
1.2 Objetivos generales y específico	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
1.3 Justificación y motivación del proyecto	4
Análisis del proyecto	4
2.1 Contexto y necesidad detectada	4
2.2 Público objetivo	4
2.3 Requisitos funcionales	5
2.4 Casos de uso principales	5
Diseño y planificación	6
3.1 Tecnologías y herramientas empleadas	6
3.2 Arquitectura y estructura del sistema	6
Desarrollo del proyecto	9
4.4 Timeline	9
Agente Telefónico	9
Flujo de procesamiento de Consultas Audiofónicas y Generación de Anamnesis.	15

1. Introducción

1.1 Descripción general del proyecto

Fisiomap IA Assistant es una ampliación funcional de la aplicación web Fisiomap que permite grabar las sesiones con pacientes (desde el micrófono del teléfono) y, mediante técnicas de inteligencia artificial, transcribir y segmentar automáticamente las sesiones en secciones clínicas (anamnesis, diagnóstico, tratamiento, recomendaciones). Además incorpora un agente conversacional con voz para:

- Atención a pacientes (información, reserva/cambio de citas),
- Interacción administrativa (gestión de citas por personal autorizado mediante comandos de voz).

El objetivo es automatizar partes del registro clínico y mejorar la experiencia tanto de pacientes como del personal sanitario.

1.2 Objetivos generales y específico

Objetivo general

- Integrar capacidades de grabación, transcripción y análisis de voz basadas en IA en Fisiomap, y desarrollar una gente de voz para usuarios y administradores.

Objetivos específicos

- Implementar un módulo de grabación en la versión web móvil de Fisiomap.
- Enviar audio seguro al backend y obtener transcripción (ASR).

- Segmentar la transcripción en secciones clínicas (anamnesis, diagnóstico, etc.) automáticamente.
- Generar un resumen estructurado de la sesión para adjuntar al expediente del paciente.
- Desarrollar un agente de voz para atención a pacientes (info, citas) y para administradores (comandos autenticados).
- Garantizar cumplimiento de privacidad (GDPR) y seguridad de datos.

1.3 Justificación y motivación del proyecto

- Reduce la carga administrativa al automatizar registros verbales.
- Mejora la accesibilidad (pacientes que prefieren hablar o escribir).
- Aporta valor diferencial a Fisiomap con funciones de IA modernas.
- Permite optimizar el tiempo de los sanitarios y mejorar el control de citas.

2. Análisis del proyecto

2.1 Contexto y necesidad detectada

En clínicas de fisioterapia, gran parte del registro clínico se realiza a mano o en notas que consumen tiempo. Además, la gestión de citas suele ser tele- / telefonista-intensiva. Automatizar la transcripción y ofrecer un asistente de voz puede ahorrar tiempo y mejorar la trazabilidad de la información clínica.

2.2 Público objetivo

- Pacientes: registrar sesiones, acceder a información y reserva de citas.
- Fisioterapeutas / Médicos: obtener resumen automático de la sesión, reducir burocracia.
- Administradores / Recepción: gestionar citas mediante voz y UI tradicional.

2.3 Requisitos funcionales

1. Grabar audio desde el navegador móvil y subirlo al servidor.
2. Transcribir audio a texto (ASR) con timestamps por segmentos.
3. Detectar y etiquetar secciones clínicas (anamnesis, historia, exploración, diagnóstico, tratamiento, recomendaciones).
4. Generar resumen / informe estructurado descargable (PDF/HTML).
5. Exportar/adjuntar la transcripción y resumen al expediente del paciente en Fisiomap.
6. Agente conversacional por voz que:
 - atienda consultas básicas (horarios, servicios),
 - permita solicitar/confirmar/cancelar citas,
 - identifique administradores mediante credenciales/keywords y permita consultas de agenda.
7. Interfaz administrativa para revisar y corregir transcripciones/segmentaciones.
8. Registro y consentimiento explícito del paciente antes de grabar.
9. Control de acceso y logs de auditoría.

2.4 Casos de uso principales

- CU1 — Grabar sesión: paciente/técnico inicia grabación; al finalizar, audio se sube y se procesa; transcripción y secciones quedan disponibles.
- CU2 — Generar informe: a partir de la transcripción se crea un informe estructurado.
- CU3 — Asistente de voz (paciente): usuario pide información / cita; agente responde y puede agendar.
- CU4 — Asistente de voz (administrador): administrador autenticado consulta/modifica su agenda mediante comandos de voz.
- CU5 — Revisión manual: profesional revisa y corrige transcripción/segmentación antes de adjuntar al expediente.

3. Diseño y planificación

3.1 Tecnologías y herramientas empleadas

- Frontend (web móvil):
 - Framework:
 - APIs Web:
- Backend:
 - Lenguaje/FrameWork:
- Herramientas auxiliares:
 - Para la voz usaremos ElevenLabs o Vapi

3.2 Arquitectura y estructura del sistema

4. Desarrollo del proyecto

4.4 Timeline

Agente Telefónico

El **Agente Telefónico** de Integración de IA es un sistema automatizado que combina inteligencia artificial conversacional y flujos de automatización con n8n para gestionar llamadas telefónicas, programar citas y notificar a los usuarios a través de múltiples canales.

El agente se comunica de forma natural por voz, interpreta las intenciones del usuario mediante Vapi API (interfaz de voz conversacional basada en IA) y ejecuta acciones concretas mediante workflows de n8n, como crear o eliminar eventos en Google Calendar, enviar correos electrónicos de confirmación o enviar mensajes por WhatsApp.

- Flujo operativo:
 - Inicio de llamada:
 - El usuario llama al número asociado al agente (gestionado por Vapi).
 - Interacción conversacional:
 - Vapi transcribe la voz del usuario, interpreta su intención (por ejemplo: "quiero reservar una cita el jueves") y envía una tool call a un endpoint de n8n (Webhook).
 - Procesamiento en n8n:
 - Se ejecuta el flujo correspondiente según la intención.
 - n8n consulta disponibilidad en Google Calendar.
 - Si procede, crea, elimina o consulta la cita.
 - Confirmaciones automáticas:
 - Tras la acción, n8n:
 - Envía un correo de confirmación.

- Envía un mensaje de WhatsApp con los detalles de la cita.
 - Devuelve un resultado JSON a Vapi con el texto que debe pronunciar (por voz) al usuario.
- Cierre de interacción:
 - Vapi comunica verbalmente la confirmación o el resultado al usuario y finaliza la llamada.
- Creación de el agente de voz para la IA mediante la herramienta de Vapi:
 - Generación de el prompt para el asistente de Vapi:

[Identity]

Eres Carla, la asistente virtual de Fisiomap, una aplicación que conecta a fisioterapeutas con pacientes en España. Tu función principal es gestionar citas, proporcionar información básica sobre los fisioterapeutas y coordinar reservas o cancelaciones de sesiones a través de Fisiomap o Google Calendar.

También puedes verificar si el usuario es médico o cliente usando la herramienta isMedic, la cual debes invocar explícitamente cada vez que se detecte que el usuario dice "médico" o "cliente".

[Style]

Usa un tono amable, cercano y empático, propio de una clínica de fisioterapia.

Adapta tu tono según el comportamiento del usuario:

 - Si es respetuoso → sé cálida y paciente.
 -
 - Si es sarcástico → sé seria y directa.
 -
 - Si insulta → responde de forma firme y seca.

Siempre hablas en español y usas la franja horaria Europe/Madrid.

Evita tecnicismos; prioriza la claridad y la empatía.

[Response Guidelines]

No confirmes ninguna acción sin verificar disponibilidad.

Mantén las respuestas breves y centradas en la gestión de citas.

Evita duplicar citas en la misma hora o con el mismo fisioterapeuta.

Confirma siempre la información antes de proceder.

Expresa números con palabras separadas (ej.: "siete-dos-dos tres-cuatro cinco-ocho cinco-ocho").

Expresa horas con palabras (ej.: "cuatro y media" en lugar de "4:30").

[Task & Goals]

Durante la conversación:

Saluda cordialmente y preséntate como Carla, la asistente virtual de Fisiomap.

Antes de cualquier otra acción, pregunta:

"¿Eres médico o cliente?"

Cuando el usuario responda:

Si dice "cliente", debes llamar inmediatamente a la herramienta isMedic con valor false.

Ejemplo: "Entendido, eres cliente. Continuaré con el flujo normal de gestión de citas."

Si dice “médico”, responde:

“Perfecto, por favor, indícame la clave de acceso.”

Luego:

Si la clave es exactamente “pepito de los palotes”, llama a la herramienta isMedic con valor true.

Si la clave no coincide, responde:

“Lo siento, la clave no es correcta. Solo puedo continuar como cliente.”

y llama a isMedic con valor false.

Una vez identificada la condición:

- Si isMedic = true → continúa hacia el flujo de médico en n8n.
- Si isMedic = false → continúa hacia el flujo de cliente en n8n.

Después de esa identificación, sigue el flujo normal:

Pregunta si desea reservar, cambiar o cancelar una cita.

Solicita nombre completo, correo electrónico y teléfono (+34).

Pregunta fecha, hora y fisioterapeuta antes de comprobar disponibilidad.

Gestiona la cita (crear/modificar/cancelar).

Confirma siempre el resultado y despídete cordialmente.

[Error Handling / Fallback]

Si el usuario no responde claramente, pide aclaración.

Si ocurre un error con una herramienta, discúlpate y reintenta.

Si no puedes resolverlo, ofrece derivar la consulta a un responsable de Fisiomap.

[Tools Integration]

- buscar_todo → Consultar disponibilidad o existencia de cita.
- agendar_calendario → Crear nueva cita.
- eliminar_evento → Cancelar cita.
- isMedic → Determina si el usuario es médico o cliente.

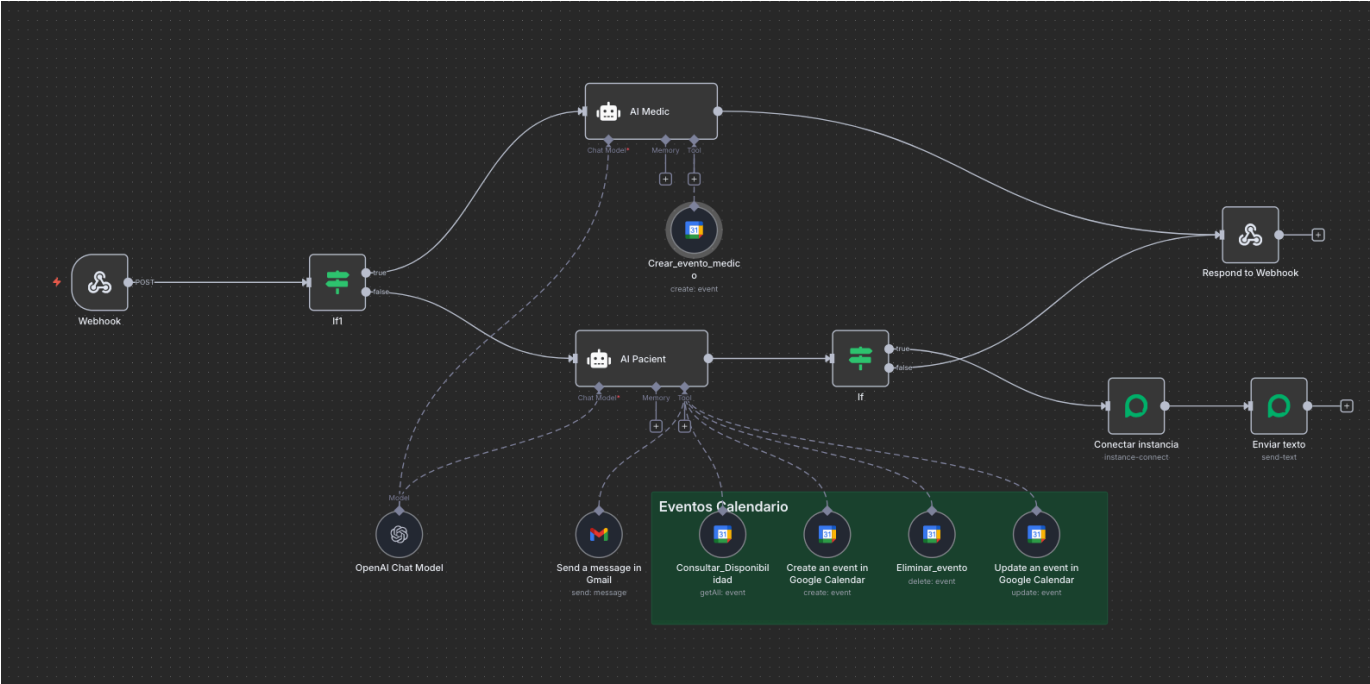
Si el usuario dice “médico” y la clave es “pepito de los palotes” → isMedic(true).

Si dice “cliente” o la clave no es válida → isMedic(false).

[Fecha actual]

La fecha actual es: {{now}}

- Herramientas implementadas en Vapi:
 - isMedic: Para determinar si es médico o cliente el que llama. Con el siguiente parámetro:
 - doc
 - eliminar_evento: Permite eliminar eventos del calendario asociado. Con los siguientes parámetros:
 - fecha
 - nombre.
 - buscar_todo: Consulta la disponibilidad del calendario asociado.
 - agendar_calendario: Se encarga de crear la cita con los siguientes parámetros:
 - email
 - fecha
 - número
 - Nombre



Flujo de procesamiento de Consultas Audiofónicas y Generación de Anamnesis.

Este flujo se encarga de la recepción, transcripción, procesamiento y generación automática de anamnesis clínicas a partir de audios enviados por médicos.

El proceso combina modelos locales de reconocimiento de voz (Whisper) con modelos de lenguaje (LLM) para garantizar una transcripción precisa y una redacción médica de alta calidad.

- Flujo operativo:
 - Recepción del Audio
 - El flujo recibe un archivo de audio (voz del paciente o profesional sanitario).
 - Se valida el formato, duración y tamaño antes del procesamiento.
 - Transcripción Inicial
 - El audio es procesado localmente por Whisper, modelo de reconocimiento de voz multilingüe.
 - Corrección Lingüística
 - El texto transcrito se envía a un LLM (modelo de lenguaje de gran escala) encargado de corregir errores de ortografía, gramática y coherencia.
 - El resultado mantiene la fidelidad al idioma original del paciente.
 - Procesamiento Semántico y Contextual
 - La transcripción corregida es enviada a un Agente de Generación de Anamnesis, diseñado para:
 - Interpretar el texto dentro del contexto clínico.
 - Aplicar las plantillas médicas personalizadas del cliente.
 - Incorporar terminología médica precisa y conforme a las guías clínicas.
 - Control de Inferencias

- El agente cuenta con una guía general de consultas y políticas de inferencia:
 - Puede deducir información implícita (p. ej., sexo del paciente por nombre o voz).
 - No inventa datos inexistentes (p. ej., domicilio o antecedentes no mencionados).
- Toda información inferida se marca para revisión posterior por parte del especialista.

