



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA



ARGOS

PLATAFORMA DE ASISTENCIA CLÍNICA PARA
PROFESIONALES INDEPENDIENTES DE SALUD MENTAL



CARRERA:
Ingeniería en Sistemas de Información



AUTORES:

- Manuel Alzamora 95595
- Santino Chamia 95001
- Facundo Arana 96098
- Matías Farach 90524
- Angel Rosales 95212
- Lucas Tripolone 95826



DOCENTES:

- Victoria Yamila Ahumada
- Francisco Alejandro Aquino
- María Silvina Arenas
- María Natalia Jaime
- Felipe Adrián Steffolani

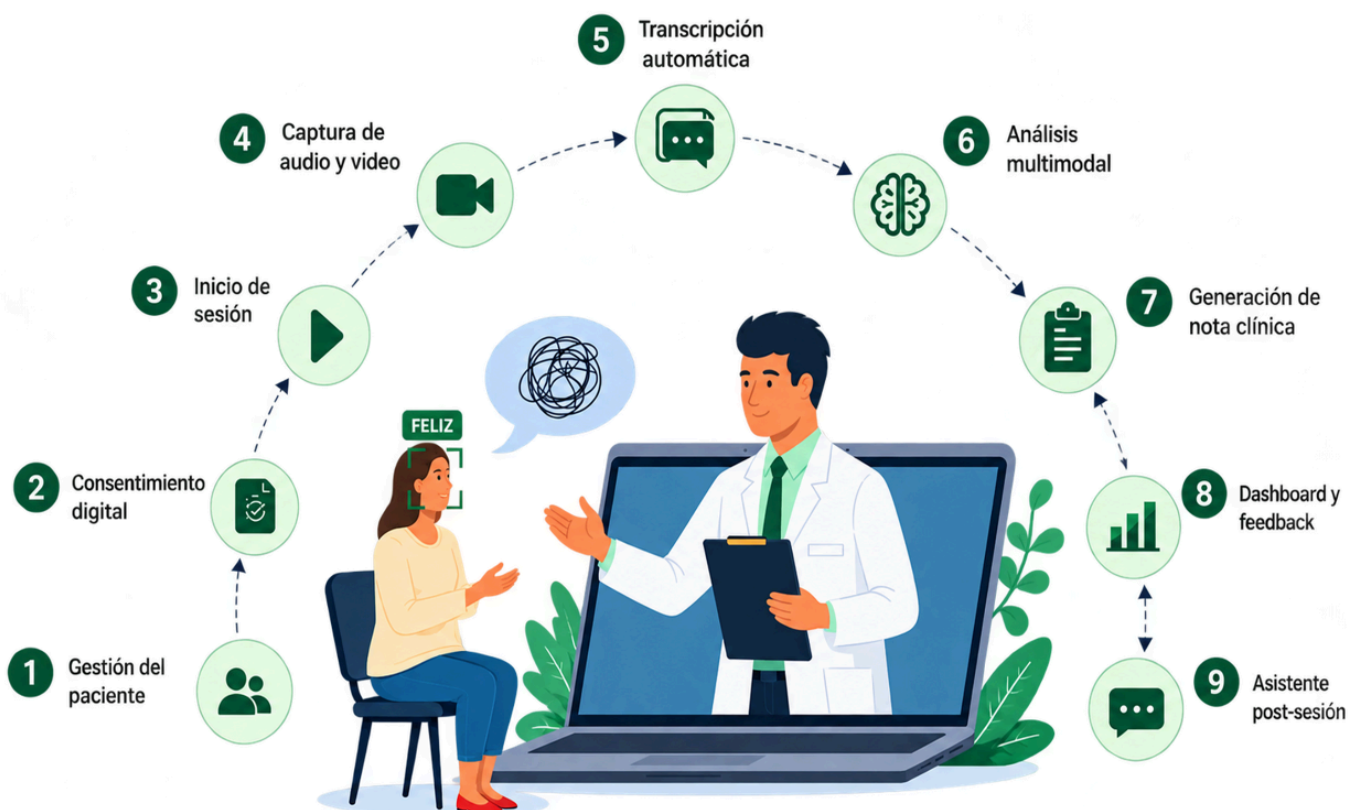
¿Por qué nace ARGOS?

Los profesionales dedican gran parte de su tiempo a documentar y analizar manualmente las sesiones terapéuticas. ARGOS automatiza este proceso mediante IA para reducir la carga administrativa y apoyar la toma de decisiones clínicas.

Objetivo del Proyecto:

Desarrollar una plataforma SaaS que procese audio y video de sesiones terapéuticas para generar transcripciones, análisis emocional y notas clínicas basadas en evidencia, a la vez que se permite gestionar los pacientes.

Flujo de Trabajo



Beneficios Esperados

- ✓ Reducción del tiempo dedicado a la documentación clínica.
- ✓ Generación automática de notas clínicas basadas en evidencia.
- ✓ Transcripción y organización de sesiones.
- ✓ Apoyo al análisis post-sesión mediante dashboards.
- ✓ Gestión segura de pacientes y consentimientos.
- ✓ Centralización de la información clínica.
- ✓ Asistencia al profesional sin reemplazar su criterio.

Tecnologías Utilizadas



Autores:

Alzamora Manuel
Arana Facundo
Chamia Santino
Farach Matias
Rosales Angel
Tripolone Lucas



Contacto:

manuelalzamora123@gmail.com
facundoaranna2016@gmail.com
santinochamia1192@gmail.com
matiasfarach@gmail.com
angelrosales004@gmail.com
ltripolone476@gmail.com



Cátedra:

Proyecto Final (2026)

Adjunto: Felipe Steffolani
Titular del Curso: María Natalia Jaime



ARGOS Clinical: Plataforma SaaS Multimodal para la Gestión y Análisis en Salud Mental.

**Alzamora, Manuel; Arana, Facundo; Chamia, Santino;
Farach, Matías; Rosales, Ángel; Tripolone, Lucas Nicolás**

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

El registro clínico en salud mental enfrentaba un desafío crítico: la carga administrativa, la dispersión de la información y la falta de herramientas tecnológicas adaptadas a las estrictas normativas de privacidad del sector. Para resolver esta problemática, es que creamos ARGOS Clinical, una plataforma SaaS de inteligencia clínica multimodal diseñada para asistir el ciclo completo del profesional independiente de manera integral y auditable. En lugar de simplemente digitalizar notas, ARGOS transformó la sesión en datos estructurados mediante el procesamiento avanzado de audio y video. El sistema integró transcripción en tiempo real, diarización de hablantes y análisis emocional, orquestando estos modelos para generar documentación basada en evidencia verificable, tableros longitudinales y feedback reflexivo. Desarrollada sobre una arquitectura cloud escalable y evaluada rigurosamente con un corpus propio de sesiones simuladas en español rioplatense, la plataforma superó con éxito estrictas métricas de calidad y latencia. Los resultados demostraron que fue viable implementar Inteligencia Artificial en la práctica psicológica mediante una gobernanza explícita, logrando que ARGOS potenciara el seguimiento del paciente sin haber reemplazado, en ningún momento, el criterio clínico del profesional.

Palabras Clave

Inteligencia Clínica; salud mental; Psicología; análisis multimodal; Inteligencia Artificial; SaaS; Producto de Software.

Introducción

La práctica clínica independiente en salud mental constituye un sistema de trabajo intensivo en información: cada sesión genera antecedentes, observaciones e hipótesis clínicas que deben poder recuperarse y contrastarse a lo largo del tratamiento. Cuando el registro es incompleto o disperso, se afecta la preparación de sesiones, la trazabilidad del proceso terapéutico y el seguimiento longitudinal del paciente.

Las herramientas actuales resuelven partes aisladas de este problema. Cuadernos,

agendas, Word o Google Docs permiten registrar, pero no modelan el dominio clínico ni vinculan sesiones entre sí; instrumentos estandarizados como el PHQ-9 o el GAD-7 aportan medición objetiva, aunque quedan desacoplados del historial cotidiano. Existe además una brecha tecnológica: las soluciones de inteligencia artificial y análisis emocional disponibles en otros dominios no responden a las restricciones propias de la salud mental. Las herramientas comerciales genéricas de transcripción u orquestadores de lenguaje de propósito general fallan en este nicho clínico al no garantizar el aislamiento de la información (*tenant isolation*) ni el control sobre el ciclo de vida del dato, requisitos ineludibles bajo normativas como la Ley 25.326 de Protección de Datos Personales. En consecuencia, se requiere una solución diseñada desde sus cimientos bajo el paradigma de privacidad por diseño (*Privacy by Design*), donde el procesamiento algorítmico opere exclusivamente sobre infraestructuras controladas.

Bajo este contexto este trabajo presenta entonces ARGOS Clinical, una plataforma que integra registro controlado, transcripción, diarización, análisis emocional multimodal de audio y video, y asistencia documental gobernada, con el objetivo de asistir, sin reemplazar, el criterio clínico del profesional.

Elementos del Trabajo y metodología

Para relevar el problema se analizó el flujo de trabajo actual del profesional en cinco momentos (preparación, sesión, registro, seguimiento y reflexión) y se aplicó una encuesta exploratoria mediante Google Forms, respondida por 33 profesionales de salud mental vinculados principalmente a la práctica psicológica.

El producto se organizó en cinco repositorios (backend, frontend, ejecución local, documentación y entrenamiento de modelos), bajo metodología Scrum con trazabilidad completa en Jira: cada incremento se implementó mediante ticket, rama, Pull Request, pruebas y documentación asociada, siguiendo criterios explícitos de Definition of Ready y Definition of Done.

La arquitectura de backend se mantuvo bajo el patrón Controller-Service-Repository, con contratos de API generados automáticamente desde OpenAPI y dominio de código nombrado íntegramente en español, documentada mediante ADR (Architecture Decision Records). Los modelos de inteligencia artificial se evaluaron y promovieron mediante un proceso formal sobre un corpus propio: se comparó faster-whisper y Whisper large-v3-turbo para transcripción en dos pasadas (tiempo real y refinamiento final); pyannote speaker-diarization-community-1 para diarización de hablantes; y, para el análisis emocional, una CNN entrenada con RAVDESS contra emotion2vec, junto con EmotiEffLib y modelos temporales para video.

La infraestructura se desplegó sobre AWS con dominio propio, reemplazando el acceso previo por sub dominios genéricos, bajo separación de componentes web, base de datos y worker, con despliegue y rollback reproducibles por commit.

Resultados

La encuesta reveló que el 90,9 % de los profesionales atendía cinco o más sesiones semanales y que casi la mitad dedicaba entre cinco y quince minutos a registrar cada sesión, lo que confirmó el carácter acumulativo de la carga documental. La mayoría de los encuestados declaró apoyarse en su impresión clínica antes que en un seguimiento objetivo integrado, y más de la mitad manifestó disposición a adoptar una herramienta tecnológica condicionada principalmente por la privacidad.

Se construyó un corpus propio de evaluación con al menos veinte sesiones simuladas y diez horas de audio en español rioplatense, con anotación triple para emociones y separación

de hablantes entre entrenamiento, validación y prueba. Los modelos de transcripción, diarización y análisis emocional promovidos a producción superaron los criterios de aceptación definidos de tasa de error de palabra, tasa de error de diarización, exactitud balanceada y error de calibración, así como los umbrales de latencia establecidos para la pasada en tiempo real y el refinamiento final.

El producto final incorporó gestión de pacientes y agenda, consentimiento granular y revocable, sala de sesión en vivo recuperable, un pipeline post-sesión durable sin pérdida de trabajos, nota clínica con evidencia trazable y versiones inmutables, dashboards por sesión y longitudinales, feedback reflexivo al profesional gobernado por reglas explícitas, un asistente post-sesión que respondió exclusivamente desde el paquete de evidencia con citas verificables, y un módulo de planes, pagos y backoffice independiente. Las pruebas funcionales, de integración, seguridad y de aceptación end-to-end ejecutadas sobre la infraestructura AWS autorizada del proyecto validaron el criterio de terminado, sin defectos abiertos de severidad crítica o alta.

Discusión

Los resultados muestran que la calidad de un sistema de inteligencia clínica no depende únicamente de la exactitud de sus modelos, sino de su capacidad de abstenerse ante señal insuficiente y de mantener la decisión final en manos del profesional. ARGOS incorpora este principio de forma transversal: ninguna salida de IA modifica automáticamente una nota firmada, el feedback nunca puntúa ni diagnostica, y el asistente solo propone cambios mediante diffs que requieren aceptación humana.

El diferencial de ARGOS frente a herramientas como Word, agendas o instrumentos estandarizados aislados radica en integrar transcripción, diarización y señales emocionales multimodales bajo una gobernanza clínica explícita, en lugar de presentar salidas de IA como hechos. La migración a infraestructura AWS con dominio propio y la trazabilidad completa en Jira refuerzan la reproducibilidad y auditabilidad del sistema.

Persisten limitaciones inherentes al dominio: los modelos de expresión emocional infieren señales observables, no estados internos, y su cobertura depende de la calidad de la señal disponible. La ausencia de una base vectorial en el asistente y la exclusión de aprendizaje online son decisiones deliberadas para preservar la trazabilidad y evitar sesgos no auditados.

Conclusión

ARGOS Clinical demuestra que es posible construir una plataforma de inteligencia clínica multimodal, auditable y gobernada, que asiste el ciclo completo de trabajo del profesional de salud mental sin sustituir su criterio. El producto final integró transcripción, diarización y análisis emocional evaluados formalmente, documentación clínica basada en evidencia, dashboards, feedback reflexivo, un asistente controlado y un modelo de monetización sostenible, verificado sobre infraestructura AWS con dominio propio.

En definitiva, el valor diferencial de esta propuesta reside en haber posicionado a la tecnología como un copiloto silencioso, seguro y auditable. Al delegar la carga cognitiva y administrativa del registro documental en una infraestructura escalable, el profesional recupera el recurso más valioso de la práctica psicológica: la atención plena sobre el paciente. Además, el desarrollo de ARGOS ratifica que la adopción de inteligencia artificial en la salud mental solo es viable cuando se subordina al control humano mediante una gobernanza clínica por diseño, sentando así las bases tecnológicas para transformar la gestión psicológica independiente sin comprometer la ética ni la privacidad del paciente.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los profesionales de salud mental que participaron de la encuesta exploratoria y a la cátedra Proyecto Final de Carrera por su guía metodológica a lo largo del desarrollo.

Referencias

- [1] Argentina – Ley 25.326 de Protección de Datos Personales – 2000.
- [2] Argentina – Ley 26.529 de Derechos del Paciente – 2009.

[3] National Institute of Standards and Technology – AI Risk Management Framework – 2023.

[4] Barrett, L. et al. – Emotional Expressions Reconsidered: Challenges to Inferring Emotion From Human Facial Movements – 2019.

[5] Radford, A. et al. – Robust Speech Recognition via Large-Scale Weak Supervision (Whisper) – 2023.

[6] Bredin, H. et al. – Pyannote.audio: Neural Building Blocks for Speaker Diarization – 2024.

[7] Ma, Z. et al. – emotion2vec: Self-Supervised Pre-Training for Speech Emotion Representation – 2024.

[8] Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, Cátedra Proyecto Final – Guía de documentación a presentar – 2026.

Datos de Contacto

Alzamora Manuel: manuelalzamora123@gmail.com

Arana Facundo: facundoaranna2016@gmail.com

Chamia Santino: santinochamia1192@gmail.com

Farach Matias: matiasfarach@gmail.com

Rosales Angel: angelrosales004@gmail.com

Tripolone Lucas: ltripolone476@gmail.com

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba.

AÑO	2026	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K4 - G16
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
ARGOS			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Producto			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN		NOMBRE Y VERSIÓN	
ENTORNO DE DESARROLLO		Visual Studio Code 1.134	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		GitHub	
PROGRAMACIÓN		Frontend: Typescript - VITE v8.1.5 Backend: Java 21.0.11 - Spring Boot 3.5.16	
BASE DE DATOS		PostgreSQL 16	
COMUNICACIÓN INTERNA		Discord - WhatsApp	
CAPACITACIÓN		YouTube - Documentación de tecnologías - Claude	
PRUEBAS DE SISTEMA		Casos de prueba	
GESTIÓN DEL PROYECTO		Jira	
DOCUMENTACIÓN		Google Drive (Docs, Sheets)	
MODELOS		bpmn.io – miro – draw.io	