



DIAGNÓSTICO DE MADUREZ DIGITAL Y PROPUESTA DE ROADMAP DE TRANSFORMACIÓN EN UNA CLÍNICA DE MAR DEL PLATA

Trabajo Final de Licenciatura en
Administración de Negocios
Universidad CAECE – Noviembre, 2025

Autor: Francisco Rodríguez Sammartino

DIAGNÓSTICO DE MADUREZ DIGITAL Y PROPUESTA DE ROADMAP DE
TRANSFORMACIÓN EN UNA CLÍNICA DE MAR DEL PLATA

Francisco Rodríguez Sammartino
Universidad CAECE Mar del Plata

Trabajo presentado por requerimiento de la asignatura

Taller de Trabajo Final 1 & 2

Profesores: Mg. Ing. Antonio Morcela y Lic. Julia Carballeda

Licenciatura en Administración de Negocios

—
Noviembre, 2025



Índice de Contenidos

Resumen.....	3
Abstract.....	4
Capítulo 1: Introducción.....	5
Hipótesis.....	6
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
Indagaciones iniciales.....	7
Relevamiento de fuentes secundarias.....	8
Capítulo 2: Metodología.....	11
Enfoque y diseño.....	11
Dimensiones de análisis.....	11
Escala de niveles de madurez.....	12
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
Etapas del trabajo de campo.....	15
Análisis documental.....	16
Dinámica de las entrevistas.....	17
Validación del instrumento.....	17
Alcance y delimitaciones.....	19
Herramientas digitales de apoyo.....	19
Capítulo 3: Resultados del Diagnóstico.....	21
Caracterización de los entrevistados.....	21
Resultados del análisis documental.....	22
Hallazgos por dimensión.....	23
Capítulo 4: Índice de Madurez Digital.....	30
Percepción de la madurez digital según los entrevistados.....	30
Evaluación de la madurez digital.....	31
Puntaje global de madurez digital.....	34
Capítulo 5: Análisis de Barreras y Facilitadores.....	36
Principales resistencias culturales identificadas.....	36
Recursos disponibles o potenciales que pueden acelerar el cambio.....	37
Barreras y facilitadores frente a la escala de madurez digital.....	38
Capítulo 6: Diseño del Roadmap de Transformación Digital.....	40
Nivel de madurez digital esperado por fase.....	44
Comparación con niveles superiores.....	46
Propuesta para priorizar iniciativas.....	46
Beneficios esperados.....	47
Posibles dificultades.....	49
Capítulo 7: Conclusiones y Recomendaciones Finales.....	51
Resumen de hallazgos principales.....	51

Contribución académica.....	52
Justificación de la viabilidad del roadmap.....	53
Recomendaciones prácticas para la dirección de la clínica.....	53
Limitaciones del estudio.....	54
Líneas futuras de investigación.....	55
Anexos.....	56
Anexo 1. Estructura y desarrollo de las entrevistas.....	56
Anexo 2. Síntesis de entrevistas.....	56
Referencias.....	59

Resumen

La transformación digital se ha consolidado como un factor crítico para mejorar la eficiencia operativa, la trazabilidad de la información y la calidad asistencial en las instituciones de salud. Sin embargo, muchas clínicas de tamaño medio aún enfrentan dificultades para integrar plenamente sus procesos clínicos y administrativos, lo que genera riesgos legales, pérdidas económicas y barreras para la toma de decisiones basadas en datos.

Este trabajo tuvo como objetivo diagnosticar el nivel de madurez digital de una clínica de Mar del Plata y diseñar un roadmap de transformación adaptado a su realidad institucional. Se aplicó un enfoque cualitativo con apoyo cuantitativo, basado en entrevistas semiestructuradas a informantes clave y análisis documental. Como marco analítico se utilizaron las siete dimensiones de Duncan, Bond y Smith (2022) y la escala de ocho niveles del Infrastructure Maturity Model de Williams, Lovelock y Cabarrus (2019).

Los resultados sitúan a la clínica en el Nivel 2 (Táctico), con avances parciales pero con una fuerte dependencia del papel en áreas críticas. A partir de este diagnóstico, se elaboró un roadmap por fases (corto, mediano y largo plazo) que proyecta alcanzar el Nivel 5 (Externalizado) en un horizonte de cinco años, combinando iniciativas de rápida implementación con proyectos estratégicos.

Este estudio demuestra que, aun en contextos con recursos limitados, es posible trazar una hoja de ruta viable hacia una mayor integración digital, con impactos esperados en eficiencia, seguridad clínica y competitividad institucional.

Palabras clave: madurez digital, transformación digital, gestión hospitalaria, roadmap, clínica de salud

Abstract

Digital transformation has become a critical factor for improving operational efficiency, information traceability, and quality of care in healthcare institutions. However, many medium-sized clinics still face challenges in fully integrating their clinical and administrative processes, leading to legal risks, economic losses, and barriers to data-driven decision-making.

This study aimed to diagnose the level of digital maturity of a clinic in Mar del Plata and to design a transformation roadmap tailored to its institutional reality. A qualitative approach supported by quantitative analysis was applied, based on semi-structured interviews with key informants and document analysis. The analytical framework used was the seven dimensions proposed by Duncan, Bond, and Smith (2022), together with the eight-level scale of the Infrastructure Maturity Model developed by Williams, Lovelock, and Cabarrus (2019).

The results place the clinic at Level 2 (Tactical), showing partial progress but a strong dependence on paper-based processes in critical areas. Based on this diagnosis, a phased roadmap (short-, medium-, and long-term) was developed, projecting the achievement of Level 5 (Externalized) within a five-year horizon, combining quick-win initiatives with strategic projects.

This study demonstrates that even in contexts with limited resources, it is possible to outline a feasible roadmap toward greater digital integration, with expected impacts on efficiency, clinical safety, and institutional competitiveness.

Keywords: digital maturity, digital transformation, hospital management, roadmap, healthcare clinic

Capítulo 1: Introducción

En el contexto actual, la transformación digital se ha consolidado como un factor clave para la sostenibilidad y competitividad de las organizaciones. En particular, el sector salud enfrenta el desafío de incorporar tecnologías digitales que permitan optimizar la gestión interna, mejorar la experiencia del paciente y garantizar la eficiencia operativa. Este proceso implica no sólo la adopción de herramientas tecnológicas, sino también la redefinición de procesos, estructuras y competencias organizacionales.

En este marco, el presente trabajo tiene como objetivo diagnosticar el nivel de madurez digital de una clínica monovalente de la ciudad de Mar del Plata, y proponer un roadmap (hoja de ruta) de transformación digital que oriente su evolución hacia un modelo más eficiente, integrado y sostenible. La institución analizada se caracteriza por ser una PyME (pequeña y mediana empresa) del sector salud, con una estructura organizacional tradicional y procesos administrativos y asistenciales que presentan distintos grados de digitalización.

El estudio adquiere relevancia al centrarse en una organización sanitaria de mediana escala, un segmento donde los recursos son limitados y las decisiones de inversión en tecnología deben estar respaldadas por un diagnóstico preciso del estado actual. A diferencia de los grandes hospitales o cadenas de salud que cuentan con estrategias digitales consolidadas, las clínicas de menor tamaño suelen carecer de una hoja de ruta formal que oriente sus esfuerzos de digitalización. En este sentido, el trabajo busca aportar una metodología práctica y replicable que permita evaluar el nivel de madurez digital de instituciones similares y definir acciones concretas para su desarrollo.

Para alcanzar dicho propósito, se aplicó el modelo de madurez digital Industry Maturity Model (IMM), adaptado a las particularidades del entorno sanitario. La elección de este enfoque permitió analizar de manera integral las dimensiones estratégicas,

organizacionales, tecnológicas y culturales que conforman el ecosistema digital de la clínica. A partir de este diagnóstico, se elaboró una propuesta de hoja de ruta que prioriza iniciativas de transformación según su impacto y factibilidad, con el fin de guiar una transición ordenada hacia niveles superiores de madurez.

Asimismo, el estudio se apoya en una revisión teórica que aborda los principales marcos conceptuales vinculados con la transformación digital y la madurez organizacional. Este sustento teórico permitió contextualizar los hallazgos del caso y establecer una conexión entre las prácticas observadas en la clínica y las tendencias generales del sector.

En conjunto, este trabajo busca ofrecer una contribución práctica y académica al estudio de la madurez digital en instituciones sanitarias, destacando la importancia de establecer diagnósticos integrales que sirvan como base para la toma de decisiones estratégicas y la planificación de procesos de transformación digital sostenibles.

Hipótesis

La clínica presenta actualmente un bajo nivel de madurez digital, caracterizado por procesos fragmentados, registros en papel, limitaciones técnicas y escasa capacitación del personal. Esta situación genera ineficiencias operativas, riesgos en la gestión de la información clínica y dificultades en la toma de decisiones.

A través de un diagnóstico del grado de madurez digital y el diseño de un roadmap de transformación digital por fases, es posible proponer una estrategia viable que permita mejorar la eficiencia, la trazabilidad y la calidad del servicio, alineando a la institución con su visión estratégica de crecimiento y excelencia en traumatología y ortopedia.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar el grado de madurez digital de la clínica y diseñar un roadmap de transformación digital adaptado a sus necesidades, con el fin de optimizar la eficiencia operativa, la trazabilidad de la información y la calidad de la gestión clínica y administrativa.

Objetivos específicos

1. Relevar las prácticas actuales vinculadas al uso de tecnologías digitales en la clínica.
2. Medir el nivel de madurez digital de la organización en dimensiones clave.
3. Identificar barreras y facilitadores (organizacionales, culturales y técnicos) que condicionan el avance hacia la transformación digital.
4. Diseñar un roadmap de transformación digital en fases, que eleve progresivamente el nivel de madurez digital de la clínica.
5. Estimar los beneficios esperados a partir de la implementación del roadmap, tanto en lo clínico como en lo administrativo y estratégico.

Indagaciones iniciales

La elección del presente tema surge a partir de una serie de conversaciones preliminares con directivos y personal de la clínica, en las cuales se identificó que uno de los principales desafíos actuales en materia de digitalización está relacionado con la ausencia de una estrategia integral y la implementación incompleta del sistema informático institucional.

En la actualidad, faltan módulos claves del sistema de gestión hospitalaria, tales como el de internación —que permitiría gestionar de manera digital los ingresos y egresos de pacientes, a modo de “check-in/check-out”— y el módulo de enfermería, indispensable para registrar en tiempo real la información clínica en áreas sensibles como la Unidad de Terapia Intensiva. La falta de estos componentes obliga a mantener numerosos procesos manuales en

papel, lo cual aumenta el riesgo de errores, reduce la trazabilidad de la información y dificulta la correcta facturación de prestaciones.

Un aspecto crítico detectado es la falta de personal especializado en gestión de sistemas. Actualmente, las responsabilidades tecnológicas recaen en un único técnico que, no puede cubrir por sí solo todas las necesidades tecnológicas de la institución. Esta dependencia limita la capacidad de implementar mejoras o adaptaciones y genera un alto nivel de vulnerabilidad organizacional.

En consecuencia, la clínica enfrenta una serie de problemas estructurales en su proceso de digitalización: carencia de módulos claves, duplicidad de registros, dependencia de recursos humanos no especializados y ausencia de una estrategia integral. Estos factores refuerzan la necesidad de realizar un diagnóstico de madurez digital que permita identificar con claridad el punto de partida y, a partir de allí, diseñar un roadmap de transformación digital que guíe las acciones futuras de la organización.

Relevamiento de fuentes secundarias

En esta sección se sintetizan investigaciones recientes que abordan, desde diferentes perspectivas, los beneficios, desafíos y efectos concretos de la transformación digital en el ámbito hospitalario, así como los marcos conceptuales y metodológicos más utilizados para medir su grado de madurez.

Barnett et al. (2019), en su estudio “Digital transformation of hospital quality and safety: Real-time data for real-time action”, documentan la digitalización integral de los estándares nacionales de calidad y seguridad hospitalaria en un hospital australiano. Los autores demuestran que el paso de auditorías manuales retrospectivas a un monitoreo digital en tiempo real mejora significativamente la toma de decisiones tanto clínicas como ejecutivas. Asimismo, destacan que la visualización de datos facilita intervenciones

inmediatas y aumenta la trazabilidad de los procesos, mientras que la participación activa del personal clínico resultó determinante para el éxito del proyecto.

Poncette et al. (2019), en “How to overcome barriers for the implementation of new information technologies in intensive care medicine”, analizan las barreras más frecuentes que surgen al implementar nuevas tecnologías en unidades de cuidados intensivos, empleando el marco teórico Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR). Su investigación identifica como principales obstáculos la falta de usabilidad de los sistemas, la baja alfabetización digital del personal y la resistencia al cambio. Los resultados evidencian que un liderazgo débil y la escasa participación temprana de los equipos limitan la efectividad de los proyectos de digitalización. En consecuencia, los autores recomiendan involucrar al personal desde etapas iniciales, brindar capacitaciones continuas y promover un liderazgo activo que impulse la adopción tecnológica.

Yilmaztürk et al. (2023), en “The effect of digitalization of nursing forms in ICUs on time and cost”, evalúan el impacto de digitalizar los formularios de enfermería en las unidades de terapia intensiva (UTI) de hospitales turcos. El estudio demuestra que la digitalización permitió ahorrar, en promedio, 56,82 minutos por paciente por día, además de reducir considerablemente el consumo de papel e insumos, generando un ahorro económico relevante. Los autores subrayan también una mejora en la precisión de los registros y en la trazabilidad clínica, lo que contribuyó a optimizar la calidad de la atención.

Duncan et al. (2022), en “Synthesizing dimensions of digital maturity in hospitals: Systematic review”, realizan una revisión sistemática que identifica siete dimensiones fundamentales para evaluar la madurez digital hospitalaria: estrategia, infraestructura tecnológica, interoperabilidad, gobernanza, atención centrada en el paciente, personas y aptitudes, y analítica de datos. El trabajo sintetiza veinticuatro indicadores en un modelo integral y comprensible que combina factores técnicos y organizacionales, tales como la

alfabetización digital del personal y la existencia de una estrategia clara. Su flexibilidad permite adaptaciones según el contexto institucional, ofreciendo así un marco de análisis robusto y aplicable a distintas realidades hospitalarias.

Williams et al. (2019), en “Improving Digital Hospital Transformation: Development of an Outcomes-Based Infrastructure Maturity Assessment Framework”, desarrollan un modelo basado en el enfoque Capability Maturity Model (CMM) que establece ocho niveles progresivos de madurez de la infraestructura digital hospitalaria. El modelo permite evaluar desde la ausencia de sistemas digitales hasta la integración total de una infraestructura optimizada. Los autores definen cinco dominios —transporte de datos, colaboración digital, seguridad y privacidad, movilidad y acceso, y centro de datos— que estructuran la evolución tecnológica de las instituciones de salud, proporcionando un marco claro y escalonado para medir el progreso en la transformación digital.

En conjunto, estas investigaciones no solo evidencian la necesidad de avanzar hacia la digitalización hospitalaria, sino que también proporcionan los fundamentos teóricos y metodológicos para medir el grado de madurez digital de una institución de salud. En el presente trabajo, se adoptan las siete dimensiones propuestas por Duncan et al. (2022) como marco conceptual, junto con los niveles progresivos definidos por Williams et al. (2019) como referencia metodológica para la construcción de la escala de medición aplicada al caso de estudio.

Capítulo 2: Metodología

Enfoque y diseño

El presente trabajo adopta un enfoque cualitativo con apoyo cuantitativo, enmarcado en la estrategia metodológica del estudio de caso único. Este diseño es pertinente para analizar en profundidad el grado de madurez digital de una clínica, permitiendo articular tanto las percepciones de actores clave como la medición estructurada de dimensiones específicas de la digitalización.

Dimensiones de análisis

Para evaluar la madurez digital se adoptan las siete dimensiones identificadas por Duncan et al. (2022), que ofrecen una visión integral de los factores técnicos, organizacionales y culturales que inciden en la transformación digital hospitalaria. Cada dimensión se operacionaliza a través de dos subdimensiones genéricas, con el fin de mantener el equilibrio entre amplitud analítica y factibilidad de aplicación:

Estrategia. Existencia de plan digital: Si la clínica tiene un plan escrito (u hojas de ruta) con objetivos, prioridades, responsables y plazos para digitalizar. Alineación con objetivos institucionales: Qué tan bien ese plan digital está conectado con las metas de la clínica (calidad de atención, eficiencia, seguridad, facturación, docencia).

Infraestructura TI. Confiabilidad de red y equipamiento: Estabilidad de internet/red interna, estado de PCs/servidores y si soportan el trabajo diario sin caídas ni lentitud. Disponibilidad de acceso en áreas críticas: Que haya puestos/dispositivos funcionales donde se los necesita (internación, UTI, quirófanos, admisiones).

Interoperabilidad. Integración entre sistemas y módulos: Que los sistemas “se hablen” (evitar doble carga) y que la información viaje automáticamente. Flujo de datos clínico-administrativos: Que lo clínico y lo administrativo estén conectados (p. ej., lo registrado en internación alimenta facturación sin reingresar datos).

Gobernanza. Roles y responsabilidades en TI: Quién decide, quién prioriza, quién administra y quién da soporte (estructura básica de gobierno del sistema). Políticas y protocolos de gestión de sistemas: Reglas claras y documentadas para cambios, incidentes, accesos, respaldos y mejoras (cómo se gestiona el día a día).

Atención centrada en el paciente. Continuidad del registro clínico: Que la historia del paciente sea consistente y accesible a lo largo de todo su recorrido. Accesibilidad y seguridad en la atención: Que la información se pueda consultar rápido y de forma segura (accesos por perfil, confidencialidad, trazabilidad, menos errores).

Personas y aptitudes. Competencias digitales del personal: Cuán cómodo y capaz está el equipo para usar los sistemas (desde tareas básicas hasta funciones clínicas/administrativas específicas). Capacitación y soporte técnico: Existencia de formación planificada y ayuda disponible (manuales, referentes, mesa de ayuda) para sostener el uso cotidiano.

Analítica de datos. Disponibilidad de reportes y tableros: Si existen reportes/indicadores (operativos y clínicos) y tableros que se actualizan con datos confiables. Uso de datos para decisiones clínicas y administrativas: Que esos reportes realmente se usen para gestionar (detectar problemas, priorizar acciones, hacer seguimiento de resultados).

Escala de niveles de madurez

El modelo de Williams, Lovelock y Cabarrus (2019), basado en el enfoque Capability Maturity Model (CMM), plantea ocho niveles progresivos que permiten evaluar la evolución de las instituciones de salud desde la digitalización mínima hasta la integración total de los sistemas clínicos y administrativos. Estos niveles describen no solo el grado de infraestructura tecnológica, sino también la forma en que la información clínica se utiliza y agrega valor a la organización.

Nivel 1 — Administrativo

Las instituciones se apoyan principalmente en sistemas digitales básicos para la gestión administrativa y financiera, mientras que los procesos clínicos permanecen en papel. La comunicación interna se realiza mediante fax, correo electrónico aislado y telefonía analógica. La disponibilidad de información es baja, lo que limita la eficiencia y genera una fuerte dependencia de registros manuales.

Nivel 2 — Táctico

Se introducen las primeras aplicaciones clínicas digitales (por ejemplo, sistemas de administración de pacientes, laboratorio, radiología o farmacia), aunque funcionan de manera aislada y sin interoperabilidad. La red tecnológica ofrece conectividad suficiente para usos puntuales, pero el acceso a la información sigue siendo parcial. La facturación y los registros comienzan a migrar hacia lo digital, aunque persiste un predominio del papel.

Nivel 3 — Fijo

La organización dispone de infraestructura más robusta y un acceso más amplio a datos clínicos digitalizados. Algunos resultados de laboratorio o estudios de imágenes pueden consultarse en línea, aunque los pedidos y reportes clínicos continúan gestionándose en papel. Se observa un avance en la telefonía integrada y en el uso de computadoras personales con mayor capacidad. No obstante, el flujo de información sigue fragmentado.

Nivel 4 — Móvil

Se logra el acceso a información clínica y administrativa desde dispositivos móviles. Se consolidan servicios de colaboración digital, como comunicaciones de voz sobre IP, mensajería segura y videoconferencias para telemedicina. La seguridad adquiere relevancia, con protocolos básicos de protección de datos. El personal clínico y administrativo comienza a contar con soluciones portátiles que facilitan la trazabilidad de la información y la toma de decisiones en tiempo real.

Nivel 5 — Externalizado

La infraestructura hospitalaria alcanza la capacidad de virtualizar procesos clínicos y administrativos, lo que permite acceder a los sistemas críticos desde ubicaciones externas al hospital. Esto habilita modalidades de trabajo remoto y facilita la continuidad asistencial más allá del espacio físico de la institución. La colaboración digital se expande y se mejora la gestión de información entre sedes o con terceros (obras sociales, aseguradoras).

Nivel 6 — Integrado

La integración entre sistemas se consolida: los profesionales pueden acceder a vistas unificadas de la información del paciente en múltiples dispositivos. Los procesos clínicos y administrativos se gestionan de manera fluida, reduciendo duplicidades y mejorando la eficiencia operativa. Se incorporan sistemas de gestión edilicia, localización de recursos y servicios inteligentes que apoyan la toma de decisiones y la seguridad del paciente. La movilidad y la interoperabilidad comienzan a ser plenas.

Nivel 7 — Contextualizado

La información clínica y administrativa se presenta de manera contextualizada al rol, ubicación y necesidad específica de cada usuario. Los sistemas envían alertas inteligentes y tareas con flujos cerrados (escalamiento automático en caso de no respuesta), lo que aumenta la seguridad y eficiencia en la práctica clínica. Los pacientes acceden a portales o terminales personalizadas en la institución, pudiendo consultar su historia clínica, gestionar turnos y recibir información educativa adaptada a su perfil.

Nivel 8 — Orquestado

El hospital alcanza el máximo nivel de madurez digital. La infraestructura tecnológica es ágil y flexible, capaz de orquestar procesos clínicos, administrativos y de soporte en tiempo real. Los servicios se personalizan dinámicamente para pacientes, profesionales y personal operativo. Se logra una interoperabilidad total, con analítica avanzada que anticipa

necesidades, optimiza recursos y mejora la planificación estratégica. La tecnología no solo respalda los procesos, sino que los transforma en un ecosistema centrado en el valor clínico, la eficiencia institucional y la experiencia integral del paciente.

Este modelo se complementa con cinco dominios tecnológicos —transporte de datos, colaboración digital, seguridad y privacidad, movilidad y acceso, y centro de datos— que estructuran las capacidades necesarias para progresar en la escala (Williams et al., 2019). Su adopción como marco metodológico garantiza una evaluación robusta y estandarizada de la madurez digital institucional.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos se realizará mediante entrevistas semiestructuradas, que integran tanto preguntas abiertas como la asignación de puntajes en una escala de madurez digital. Según Yuni y Urbano (2014), las entrevistas semi estructuradas permiten guiar la conversación con un guión temático, a la vez que otorgan flexibilidad para explorar significados y percepciones en profundidad.

En este trabajo, la técnica se adaptará al contexto de la clínica, caracterizado por una baja alfabetización digital. Por este motivo, se descartó el uso de encuestas independientes, ya que podrían inducir a una sobrevaloración de las capacidades digitales. En su lugar, los puntajes de madurez se obtendrán dentro de la propia entrevista, combinando:

1. Auto-percepción del entrevistado, al asignar un nivel de madurez para la institución.
2. Valoración del investigador, utilizando evidencias aportadas durante la entrevista.

De este modo, se obtiene información comparable y estructurada, al mismo tiempo que se mitigan los sesgos de percepción y se capturan hallazgos cualitativos de valor.

Etapas del trabajo de campo

1. *Fase exploratoria.* Identificación de actores clave para entrevistar. Revisión preliminar de documentación institucional (manuales, formularios, procedimientos).

Diseño y prueba piloto del guión de entrevistas, verificando la claridad de las preguntas y de los descriptores de los niveles de madurez.

2. **Fase de relevamiento.** Realización de entrevistas semiestructuradas a 6–7 informantes clave. Cada entrevista incluirá: información contextual, percepción general de la clínica, recorrido por las dimensiones de madurez digital, discusión sobre cambio y resistencias, y cierre.
3. **Fase analítica.** Documentar hallazgos positivos y negativos. Análisis cualitativo de barreras, oportunidades y propuestas surgidas en las entrevistas. Identificación de ejes críticos y cálculo de un índice global de madurez digital.
4. **Fase propositiva.** Diseño del roadmap de transformación digital en fases, con metas de madurez específicas por dimensión. Validación preliminar de resultados con los directivos de la clínica.

Análisis documental

De manera complementaria a las entrevistas, se realizará un análisis documental de los materiales institucionales disponibles vinculados a los procesos de gestión y al uso de tecnologías digitales. Esta técnica permitirá contrastar las percepciones de los entrevistados con la evidencia existente, aportando triangulación de datos y mayor validez al diagnóstico (Yuni & Urbano, 2014).

La documentación a relevar puede incluir: formularios en papel actualmente utilizados en internación, enfermería o administración, manuales de usuario y guías del sistema informático, instructivos internos elaborados por el personal.

De este modo, el alcance del análisis documental se limitará a la información efectivamente disponible en la clínica, evitando exigir procedimientos formales que, por las características de la organización, podrían no estar elaborados o sistematizados.

Dinámica de las entrevistas

Las entrevistas serán individuales y semiestructuradas. Se desarrollarán en cinco momentos principales:

1. Presentación: explicación del objetivo del estudio, confidencialidad y consentimiento informado.
2. Información contextual: recopilación de datos del entrevistado (rol en la clínica y antigüedad).
3. Percepción general de madurez digital: breve explicación al entrevistado sobre qué significa la madurez digital.
4. Recorrido por dimensiones: se abordan las siete dimensiones de Duncan (2022), cada una con dos subdimensiones.
5. Cambio y resistencias: se formulan preguntas específicas sobre la capacidad de adaptación al cambio y las resistencias que surgen frente a procesos de digitalización.
6. Cierre: se solicita al entrevistado identificar un área prioritaria para digitalizar en la clínica y justificar su elección. Luego se formula la pregunta: *“En general, ¿cómo calificaría el nivel de madurez digital de la clínica y por qué?”*

Para consultar la estructura y el desarrollo de las entrevistas, véase el Anexo 1.

Validación del instrumento

La validación del instrumento se llevó a cabo mediante una entrevista piloto realizada con el Gerente Administrativo de la clínica. Esta instancia permitió advertir que la versión inicial del guión resultaba excesivamente técnica para ciertos perfiles de entrevistados, particularmente médicos y personal clínico, quienes no necesariamente cuentan con formación en gestión de sistemas o en terminología vinculada a la digitalización.

En un principio, la estrategia metodológica contemplaba que cada entrevistado realizará una autoevaluación inicial de la clínica en las diferentes dimensiones y

subdimensiones de madurez digital. Sin embargo, se observó que este enfoque implicaba un nivel elevado de complejidad: requería explicar en detalle cada una de las dimensiones, lo que alargaba innecesariamente las entrevistas y podía inducir confusión en los participantes. Ante esta dificultad, se optó por reformular el instrumento, reemplazando la autoevaluación explícita por un conjunto de preguntas más sencillas y comprensibles que, de manera indirecta, permitieran recorrer todas las dimensiones sin necesidad de explicarlas en profundidad.

De esta manera, el nuevo diseño favoreció una dinámica más fluida y cercana a una conversación guiada que a un cuestionario rígido. Por ejemplo, se priorizaron preguntas como: “¿Cree que es necesario un plan digital en la clínica?”, “¿Qué beneficios ha observado a partir de los procesos de digitalización implementados?”, “¿Cómo registra actualmente la información cuando un paciente ingresa por guardia?”, “¿Qué tan fácil resulta acceder al historial clínico o a los estudios complementarios de un paciente?”, “¿Cómo percibe la usabilidad del sistema informático? ¿Lo considera un aliado o una dificultad en su práctica cotidiana?”, “Si tuviera que elegir un área prioritaria para digitalizar, ¿cuál sería y por qué?”

Asimismo, se incorporó de manera sistemática la práctica de repreguntar sobre motivos y justificaciones (“¿por qué?”, “¿cómo?”, “¿para qué?”), lo que permitió profundizar en los significados atribuidos por los entrevistados a sus respuestas y enriquecer la evidencia cualitativa.

Cabe señalar que, en perfiles técnicos como el del responsable de tecnologías de la información (TI) de la clínica, la estructura inicial resultó más pertinente. En este caso fue posible mantener una entrevista más cercana al diseño original, abordando con mayor detalle los aspectos técnicos y organizacionales. Sin embargo, aun en ese escenario se privilegió un enfoque conversacional, evitando un esquema rígido de autoevaluación y puntuación, lo que resultó en un intercambio más productivo y espontáneo.

En síntesis, los ajustes realizados durante la validación permitieron adecuar el instrumento a la heterogeneidad del personal de la clínica, garantizando tanto la pertinencia técnica como la comprensión y participación activa de los entrevistados.

Alcance y delimitaciones

- El estudio se circunscribe a la clínica, tomando como unidad de análisis su grado de madurez digital. El objetivo es obtener un diagnóstico integral que permita diseñar un roadmap de transformación digital adaptado a sus necesidades.
- El análisis se realiza a partir de las siete dimensiones propuestas por Duncan, Bond y Smith (2022), evaluadas en la escala de ocho niveles de madurez del Infrastructure Maturity Model (Williams, Lovelock & Cabarrus, 2019).
- La recolección de información se centra en entrevistas semiestructuradas con informantes clave (directivos, responsables clínicos, administrativos y técnicos), complementadas con el análisis de la documentación efectivamente disponible.
- El alcance del análisis documental está limitado a los materiales que la clínica posea en la práctica, lo cual puede incluir formularios en papel, manuales del sistema informático, instructivos internos y, en caso de existir, protocolos de gestión.
- Los resultados no buscan ser generalizables a otras instituciones, sino ofrecer un diagnóstico contextualizado y una propuesta de roadmap específica para la clínica.
- El estudio se restringe al período de trabajo de campo previsto y no contempla una evaluación longitudinal del impacto de las recomendaciones.

Herramientas digitales de apoyo

Además de las técnicas cualitativas y documentales descritas, el proceso de investigación se apoyó en diversas herramientas digitales que facilitaron la organización, sistematización y análisis de la información. En particular, se utilizaron Google Drive, Docs y Sheets como entornos colaborativos para el almacenamiento seguro de materiales, la

redacción progresiva del manuscrito y la construcción de matrices comparativas. Asimismo, se emplearon ChatGPT Pro como asistente de escritura y síntesis de literatura (OpenAI, 2025), y NotebookLM como asistente de investigación personal orientado a la interacción con documentos propios (Google, 2025), lo que permitió explorar conexiones, realizar preguntas específicas y generar resúmenes de alto nivel. Estas herramientas se integraron como soportes auxiliares al trabajo académico, sin sustituir la interpretación crítica ni el análisis realizado por el autor.

Capítulo 3: Resultados del Diagnóstico

Caracterización de los entrevistados

El trabajo de campo contempló la realización de entrevistas semiestructuradas con seis informantes clave de la clínica, seleccionados en función de su rol estratégico dentro de la institución y de su conocimiento de los procesos clínicos, administrativos, legales y tecnológicos.

El primer entrevistado fue el gerente administrativo, con dieciocho años de antigüedad en la clínica y formación en ciencias económicas. Su responsabilidad principal es la gestión administrativa y financiera, así como la coordinación de los procesos internos de apoyo a la actividad clínica.

El segundo entrevistado fue un médico jefe de área, con más de tres décadas de permanencia en la institución. Además de su rol clínico especializado, es miembro del directorio, lo que le otorga una doble perspectiva como referente asistencial y como propietario de la clínica.

En tercer lugar, se entrevistó al presidente y director de la clínica, quien se desempeña en la institución desde 1997. Además de liderar la conducción organizacional, integra el equipo quirúrgico, lo que le permite articular su práctica médica con la toma de decisiones estratégicas.

El cuarto entrevistado fue la abogada de la clínica, con diez años de antigüedad. Su rol se centra en la gestión de cuestiones legales de índole civil y penal vinculadas con la institución, excluyendo el ámbito laboral. Su formación jurídica le permite acompañar los procesos de cumplimiento normativo y dar respuesta a requerimientos judiciales.

En quinto lugar, se entrevistó al responsable del área de sistemas, con una antigüedad de diez años en la organización. Posee certificaciones provinciales, nacionales e internacionales en hardware, redes y servidores, además de experiencia docente en

informática y TIC. Su rol incluye el mantenimiento de la infraestructura tecnológica, la implementación de módulos del sistema informático y la gestión de la ciberseguridad, siendo considerado el “brazo ejecutor” de las decisiones en materia tecnológica.

Finalmente, el sexto entrevistado fue el director médico, con dieciséis años de permanencia en la clínica. Especialista en cirugía, participa activamente en la gestión institucional, incluyendo recursos humanos, infraestructura, facturación y organización del personal médico.

De manera complementaria, se mantuvieron conversaciones informales con representantes de la empresa proveedora del sistema informático (un gerente comercial y un técnico de soporte asignado a la cuenta). Si bien estos intercambios no constituyeron entrevistas formales, aportaron información relevante sobre la relación de la clínica con su proveedor tecnológico y las percepciones externas respecto al uso del sistema.

El resumen de las entrevistas y su esquema detallado puede consultarse en el Anexo 2 (véase Resumen de entrevistas, Anexo 2).

Resultados del análisis documental

El análisis documental previsto en la metodología se vio restringido por la ausencia de materiales institucionales formales. La empresa proveedora del sistema no dispone de manuales de usuario ni guías estandarizadas, ya que sostiene que se trata de un desarrollo personalizado que se adapta a las necesidades de cada institución. Del mismo modo, la clínica no ha elaborado instructivos internos ni protocolos escritos que orienten el uso del sistema o estandaricen los procesos de registro y gestión de la información.

En la práctica, los procedimientos se transmiten de forma oral y dependen del conocimiento tácito del personal con mayor experiencia, lo que incrementa la vulnerabilidad organizacional ante la rotación o ausencia de trabajadores clave. Como excepción, se identificaron algunos formularios en papel utilizados en internación, enfermería y

administración; sin embargo, estos resultan limitados y carecen de valor analítico significativo para la evaluación de la madurez digital.

En consecuencia, la principal conclusión de este componente es que la clínica presenta una carencia de gobernanza documental, la cual constituye en sí misma una barrera para la transformación digital, al obstaculizar la trazabilidad, la capacitación sistemática del personal y la consolidación de procesos estandarizados.

Hallazgos por dimensión

Estrategia

Plan digital.

Los hallazgos negativos muestran que no existe un plan digital escrito ni formalizado. El gerente administrativo señaló que las ideas de digitalización están “en la cabeza”, pero “no están escritas en ningún lado” debido a la falta de estructura organizativa. También se observó que intentos previos de formalizar un plan fracasaron por falta de interés o capacidad del gerente administrativo y del responsable técnico. Desde la dirección médica se critica la ausencia de planificación estructurada, ya que los recursos se destinan a soluciones parciales o coyunturales, lo que equivale a “tapar agujeros” sin un proyecto integral que oriente la inversión.

Por otro lado, se identificaron hallazgos positivos. El área legal y la médica coinciden en que un plan escrito es “fundamental” y “obvio”, lo que revela consenso interno sobre la necesidad de un proyecto de informatización serio y abarcativo. Además, el responsable técnico aporta una visión estratégica de largo plazo, reconociendo que la evolución hacia la historia clínica digital interoperable es “infrenable” y que la clínica debería avanzar en esa dirección.

Alineación con objetivos institucionales.

Los hallazgos negativos muestran que existe una fuerte desalineación entre el potencial de la digitalización y la conciencia del personal médico sobre su impacto económico. Varios directivos remarcan que muchos profesionales no dimensionan que la falta de registro digital impide facturar consumos, medicamentos y prácticas realizadas. Esta desconexión genera pérdidas económicas diarias y vulnerabilidad legal, ya que una historia clínica incompleta puede derivar en condenas judiciales.

Por otro lado, se identificaron hallazgos positivos. Los directivos muestran conciencia de que la digitalización es necesaria para la eficiencia operativa, la facturación y la competitividad frente a otras instituciones. También se mencionaron ejemplos de éxito (como la digitalización de imágenes y facturación) que evidencian cómo la tecnología puede alinearse con objetivos de eficiencia, trazabilidad y reducción de costos.

Infraestructura TI

Confiabilidad de red y equipamiento.

Los hallazgos negativos muestran que la clínica mantiene hardware obsoleto, incluyendo computadoras con Windows 7, lo que genera riesgos de seguridad y limita la actualización tecnológica. Esto se vuelve crítico considerando que Windows 10 dejará de tener soporte en octubre de 2025, lo que dejará a los equipos expuestos a vulnerabilidades y ataques cibernéticos sin parches de seguridad disponibles. La falta de soporte implica que cualquier falla de seguridad detectada no será corregida por el fabricante, lo que aumenta el riesgo operativo y la dependencia de medidas paliativas locales. Esta situación obliga al área de TI a realizar reemplazos reactivos en lugar de proyectos estratégicos. Algunos médicos perciben que la falta de renovación en infraestructura frena el crecimiento institucional y refuerza la dependencia de procesos manuales.

Por otro lado, los hallazgos positivos indican que la clínica cuenta con un servidor Lenovo que permitió migrar hacia SQL Server, con respaldo eléctrico y copias de seguridad robustas (ocho backups diarios). Además, la red administrativa es privada y cableada, separada de la red pública, lo que fortalece la protección de datos sensibles.

Disponibilidad de acceso en áreas críticas.

Los hallazgos negativos muestran que falta equipamiento en guardia, internación y unidad de terapia intensiva, donde gran parte de la información aún se registra en papel, reduciendo trazabilidad y facturación. La ausencia de dispositivos limita registrar en tiempo real prestaciones y consumos médicos, generando brechas de seguridad e impacto en la calidad asistencial.

Por otro lado, se identificaron hallazgos positivos en quirófano y radiología, que cuentan con sistemas digitalizados. Además, se sugirió incorporar tablets como posible solución eficaz para mejorar la accesibilidad en la guardia e internación.

Interoperabilidad

Integración entre sistemas y módulos.

Los hallazgos negativos muestran que el sistema informático es percibido como un software genérico, con integración limitada con plataformas externas, lo que obliga a cargas manuales y aumenta errores. El sistema de historia clínica funciona como “fichero digital” y no integra estudios complementarios, lo que implica riesgos legales.

En contraste, los hallazgos positivos señalan que en facturación el sistema es confiable y se desarrollaron módulos adicionales (ej. Worklist) que evidencian potencial técnico de integración.

Flujo de datos clínico-administrativos.

Los hallazgos negativos evidencian que la ausencia de registro digital en áreas críticas como internación y enfermería impide facturar medicamentos y consumos, lo que genera

pérdidas económicas significativas. La facturación depende directamente del registro realizado por los médicos, el cual no siempre se completa de manera adecuada. A ello se suma que los consumos quirúrgicos no se encuentran integrados al sistema, afectando la precisión de los costos y presupuestos. Además, el sistema informático es percibido como la única alternativa posible para gestionar la facturación, lo que limita la capacidad de la clínica para evaluar opciones más eficientes o integradas. Esta situación refleja tanto la falta de apertura e interoperabilidad del software como la creencia arraigada de que no existen posibilidades reales de articularse con otros proveedores o módulos más evolucionados.

En contraposición, se identificaron hallazgos positivos en quirófano y facturación, donde los partes quirúrgicos son digitalizados e incorporados al proceso de cobro. Asimismo, el personal administrativo ha implementado controles manuales que contribuyen a garantizar la correcta facturación de prestaciones y consumos.

Gobernanza

Roles y responsabilidades en TI.

Los hallazgos negativos muestran déficit de liderazgo estratégico en TI. El responsable técnico concentra múltiples funciones y se encuentra sobrecargado, lo que limita su capacidad para proyectos estratégicos. Los directivos coinciden en que falta un perfil superior que diseñe la estrategia digital y trace objetivos de largo plazo. La ausencia de un referente claro genera incertidumbre y ralentiza decisiones.

Por otro lado, los hallazgos positivos destacan la dedicación del área técnica, que implementó mejoras como virtualización de servidores y respaldos diarios, mostrando capacidad de gestión operativa y compromiso con la seguridad.

Políticas y protocolos de gestión de sistemas.

Los hallazgos negativos muestran debilidades en estandarización y cumplimiento. Persisten envíos de documentación en formatos inadecuados, lo que complica la gestión

legal. Además, la estructura organizativa con múltiples socios dificulta imponer procesos. Algunos módulos (como Worklist, ya implementado) no se utilizan por fallas en la gestión del cambio y en la supervisión de protocolos.

Por otro lado, se identificaron hallazgos positivos como políticas robustas de seguridad informática (copias de seguridad redundantes) y la restricción de edición en historias clínicas cerradas, lo que asegura la integridad legal de la información.

Atención centrada en el paciente

Continuidad del registro clínico.

Los hallazgos negativos muestran que persisten registros en papel en internación y enfermería, y que el sistema de historia clínica digital es percibido como un “fichero” sin capacidad de integración.

Por otro lado, se identificaron hallazgos positivos en quirófano, donde se digitalizaron los partes quirúrgicos, y la digitalización de imágenes fue valorada como un hito exitoso de continuidad y accesibilidad.

Accesibilidad y seguridad en la atención.

Los hallazgos negativos muestran que no hay acceso remoto a la historia clínica. Además, algunos médicos delegan la carga de información a personal, lo que compromete la calidad del registro y que los registros muchas veces son incompletos o contienen poca información.

Por otro lado, los hallazgos positivos señalan que el sistema de imágenes digitalizadas es accesible desde múltiples terminales y que portales externos permiten acceso ágil y seguro a estudios. También se aplican protocolos estrictos de acceso legal a las historias clínicas.

Personas y aptitudes

Competencias digitales del personal.

Los hallazgos negativos muestran que la principal barrera es la falta de voluntad para completar registros, especialmente entre médicos mayores que realizan anotaciones mínimas. Se observa resistencia generacional y delegación de registros a administrativos, médicos más jóvenes, fellows (becarios), y residentes comprometiendo calidad y confidencialidad.

Por otro lado, se identificaron hallazgos positivos en que, cuando los beneficios son claros (ej. sistema de imágenes), incluso los profesionales con menos afinidad logran adaptarse. El personal administrativo también incorporó prácticas digitales, como la facturación, lo que evidencia que la resistencia no es uniforme.

Capacitación y soporte técnico.

Los hallazgos negativos muestran que el sistema informático es poco intuitivo, con escasa capacitación efectiva. Existen módulos listos sin implementar por falta de comprensión, y se desestima la formación digital en la cultura organizacional.

Por otro lado, los hallazgos positivos incluyen instancias de formación impulsadas por el área técnica, con avances parciales en quirófano y facturación. Directivos señalan que, con un nuevo sistema, la capacitación sería clave para su aceptación.

Analítica de datos

Disponibilidad de reportes y tableros.

Los hallazgos negativos muestran que la estructura plana del sistema informático limita la extracción de datos. Algunos médicos llevan registros en Excel para generar estadísticas, aunque son la minoría. El sistema es percibido como un simple repositorio de información.

Por otro lado, se identificaron hallazgos positivos en facturación, donde se generan listados útiles, y en quirófano, donde la digitalización mejoró la trazabilidad y disponibilidad de información.

Uso de datos para decisiones clínicas y administrativas.

Los hallazgos negativos muestran que el bajo nivel de integración limita el uso de datos para decisiones clínicas. La información se utiliza principalmente con fines administrativos, desaprovechando su potencial estratégico.

Por otro lado, los hallazgos positivos incluyen iniciativas individuales, como el uso de Google Drive por un médico para analizar resultados de cirugías, lo que generó hallazgos relevantes. También se valora el registro clínico completo como herramienta de defensa legal.

Capítulo 4: Índice de Madurez Digital

El presente capítulo expone los resultados de la evaluación de madurez digital de la clínica. El análisis combina la percepción de los entrevistados con la interpretación metodológica a partir del Infrastructure Maturity Model (IMM) de Williams, Lovelock y Cabarrus (2019).

La escala adoptada consta de ocho niveles, que van desde el Nivel 1 (Administrativo)—caracterizado por un uso mínimo de tecnologías en los procesos clínicos— hasta el Nivel 8 (Orquestado), donde la infraestructura tecnológica permite la plena integración de procesos, analítica avanzada y personalización dinámica de servicios clínicos y administrativos.

En esta sección se presentan, en primer lugar, las percepciones de madurez digital expresadas por los informantes clave. Posteriormente, se analizan los resultados de la evaluación por dimensiones, considerando los ejes propuestos por Duncan, Bond y Smith (2022).

Percepción de la madurez digital según los entrevistados

La Tabla 1 sintetiza las percepciones de los entrevistados respecto al nivel de madurez digital alcanzado por la institución. Los hallazgos muestran un consenso generalizado en torno a la ubicación de la clínica en los niveles iniciales de la escala (1–2), con énfasis en la persistente dependencia del papel en áreas críticas como internación, terapia intensiva y enfermería.

Tabla 1

Entrevistado	Nivel asignado (IMM, 8 niveles)	Fundamento principal
Abogada	Nivel 1 (Administrativo)	Dependencia de documentación física y formatos incorrectos; alta vulnerabilidad legal.
Responsable de Sistemas	Nivel 2 (Táctico)	Sistemas clínicos implementados parcialmente; falta de digitalización en internación y UTI; hardware obsoleto.

Gerente Administrativo	Nivel 2 (Táctico)	Facturación digitalizada, pero áreas críticas (internación, guardia) continúan en papel, generando pérdidas.
Médico jefe de área	Nivel 2 (Táctico)	Historia clínica deficiente (documentos en Word sin analítica); ausencia de digitalización en piso y UTI.
Presidente y Director	Nivel 2 (Táctico)	Sistema actual percibido como “fichero digital”; falta de digitalización en internación y guardia; dependencia del papel.
Director Médico	Nivel 2 (Táctico)	Internación y enfermería en papel; registros incompletos generan riesgos legales y pérdidas de facturación.

Nota. Escala de madurez digital según Williams, Lovelock y Cabarrus (2019).

Evaluación de la madurez digital

La evaluación de la madurez digital de la clínica se organizó en torno a las siete dimensiones propuestas por Duncan, Bond y Smith (2022), empleando la escala de ocho niveles del Infrastructure Maturity Model (IMM) de Williams, Lovelock y Cabarrus (2019). Los resultados permiten observar que, si bien existen logros parciales y avances significativos en algunos aspectos, el conjunto de dimensiones aún refleja una institución en etapa inicial de madurez digital.

- Estrategia — Nivel 2 (Táctico).

En términos de estrategia, la clínica no dispone de un plan digital formal, escrito y consensuado, lo que ubica este componente en el nivel más bajo de la escala. Las decisiones en materia tecnológica se toman de manera reactiva, respondiendo a problemas coyunturales más que a una planificación de largo plazo. Sin embargo, se observa una clara alineación entre los objetivos institucionales y el uso de la información: los directivos reconocen que la

digitalización impacta directamente en la facturación y en la reducción de riesgos legales asociados a la historia clínica incompleta. Este reconocimiento permite situar a la dimensión en el nivel 2, con un componente de alineación que comienza a reflejar características propias del nivel 3.

- Infraestructura TI — Nivel 2 (Táctico).

La infraestructura tecnológica combina fortalezas con debilidades notorias. Por un lado, la clínica dispone de servidores robustos y virtualización parcial, además de políticas de respaldo eléctrico que garantizan cierta estabilidad. No obstante, el parque informático se encuentra obsoleto, con equipos que funcionan en sistemas operativos fuera de soporte, lo que genera riesgos de seguridad y limita la capacidad de actualización. La carencia más crítica radica en la ausencia de estaciones de trabajo en áreas sensibles como internación, UTI y guardia, lo que obliga a depender de registros en papel. La coexistencia de servidores modernos con equipamiento perimetral desactualizado refleja un estado fragmentado que impide superar el nivel 2.

- Interoperabilidad — Nivel 2 (Táctico).

La interoperabilidad entre sistemas es parcial. Se registran avances en quirófano y facturación, pero otras áreas continúan fragmentadas y requieren procesos manuales para integrar información. Ejemplo de ello es el sistema de ART, basado en tecnología obsoleta, que obliga a recurrir a cargas duplicadas en plataformas externas. Además, la ausencia de integración plena entre historia clínica y administración provoca pérdidas económicas al impedir que consumos y prestaciones ingresados en papel alimenten automáticamente la facturación. Estos problemas de fragmentación colocan a la dimensión en un nivel 2, sin evidencias de integración suficiente para alcanzar el nivel 3.

- Gobernanza — Nivel 3 (Fijo).

En gobernanza digital, la clínica muestra un perfil dual. Por un lado, dispone de políticas sólidas de seguridad y respaldo, con ocho copias diarias redundantes y la capacidad de recuperar la operación en pocas horas frente a un ataque, lo que refleja prácticas propias de instituciones más avanzadas. Por otro lado, no cuenta con un liderazgo estratégico en TI, y las decisiones recaen en el gerente administrativo y en el responsable de sistemas, sin un perfil jerárquico especializado que articule una estrategia institucional. Esta brecha en la conducción limita el desarrollo integral de la gobernanza. En consecuencia, se considera que la dimensión alcanza el nivel 3, aunque con debilidades estructurales.

- Atención centrada en el paciente — Nivel 2 (Táctico).

La continuidad del registro clínico presenta múltiples limitaciones. La historia clínica digital funciona como un “fichero digital” sin integración con estudios complementarios, lo que impide acceder a una visión completa y unificada del paciente. Además, persisten duplicidades en los registros (ART versus obra social), lo que refuerza la fragmentación de la información. Si bien la digitalización de imágenes constituye un avance significativo, la falta de accesibilidad remota y la ausencia de controles de acceso por perfil comprometen la seguridad y la utilidad de la información en la atención al paciente. Estos factores sitúan a la dimensión en el nivel 2.

- Personas y aptitudes — Nivel 1 (Administrativo).

El capital humano constituye una de las principales debilidades de la clínica. Se observa una marcada resistencia cultural al cambio, especialmente entre los profesionales de mayor edad, que continúan registrando la mínima información en papel o delegando la tarea. Esta resistencia limita la adopción de los sistemas existentes y perpetúa la dependencia del papel. Además, no existe un plan de capacitación estructurado: el aprendizaje digital es informal y depende del esfuerzo individual de algunos referentes. La sobrecarga del responsable de sistemas, quien actúa como soporte informal, refuerza esta debilidad. En

conjunto, esta dimensión se ubica en el nivel 1, reflejando un estado incipiente en competencias y formación digital.

- Analítica de datos — Nivel 2 (Táctico).

El uso de datos muestra avances incipientes pero todavía limitados. La disponibilidad de reportes y tableros es mínima: las estadísticas se elaboran en hojas de cálculo manuales, y el sistema de historia clínica no permite generar reportes clínicos o académicos. Sin embargo, los directivos hacen un uso activo de los datos que logran obtener, especialmente para fines administrativos y financieros, lo que refleja una cierta madurez en la gestión operativa. A pesar de estos avances, la clínica se mantiene en el nivel 2, con algunos elementos de transición hacia el nivel 3, principalmente en el uso de datos para la toma de decisiones administrativas.

Puntaje global de madurez digital

Al consolidar los resultados, la clínica alcanza un puntaje promedio de 2 sobre 8, correspondiente al Nivel 2 (Táctico) del Infrastructure Maturity Model (Williams et al., 2019). Este resultado se sustenta en la existencia de capacidades más desarrolladas en gobernanza tecnológica (respaldo de datos y recuperación operativa) y en un uso básico de datos administrativos, que muestran características de niveles superiores. No obstante, estas fortalezas se ven opacadas por la persistente dependencia del papel en procesos clínicos críticos, la fragmentación de la información, la baja interoperabilidad y las limitaciones en competencias digitales del personal.

La razón principal por la que la clínica no alcanza el Nivel 3 (Fijo) radica en la falta de disponibilidad amplia de datos clínicos digitales en formatos funcionales y en la persistencia del papel en los procesos asistenciales críticos. Según Williams et al. (2019), este nivel implica la existencia de un repositorio de datos clínicos accesible, con resultados en

línea y digitalización extendida. Sin embargo, la institución presenta deficiencias fundamentales:

Una historia clínica digital deficiente, percibida por los entrevistados como un “fichero digital” o una simple carga de documentos, sin posibilidad de extracción ni análisis de datos, lo que limita la gestión y la investigación clínica.

Infraestructura insuficiente en áreas críticas, donde internación, UTI y guardia carecen de equipos adecuados, obligando a depender del papel para registrar evoluciones, indicaciones médicas y consumos. Esta situación, reiterada por los entrevistados, impacta directamente en la trazabilidad y en la facturación.

Falta de interoperabilidad, expresada en la duplicidad de historias clínicas (ART vs. obra social) y en el reingreso manual de datos para alimentar la administración, lo que rompe la continuidad de la información y expone a riesgos legales.

En síntesis, aunque la clínica ha alcanzado logros parciales —como la digitalización completa de la facturación y la implementación de un sistema externo para imágenes—, la ausencia de una historia clínica digital funcional, la falta de infraestructura en áreas clave y la fragmentación de los datos impiden considerar que la organización haya superado el Nivel 2.

Capítulo 5: Análisis de Barreras y Facilitadores

La evaluación de la madurez digital en la clínica permite identificar no solo el nivel actual de desarrollo tecnológico, sino también las principales barreras que obstaculizan el avance y los recursos disponibles que pueden acelerar la transformación. Este análisis resulta fundamental para comprender la dinámica organizacional y proyectar una hoja de ruta realista.

Principales resistencias culturales identificadas

Las entrevistas evidenciaron que la resistencia cultural constituye una de las barreras más significativas. La clínica presenta una marcada brecha generacional: mientras los médicos más jóvenes muestran mayor predisposición a utilizar sistemas digitales, los de mayor edad tienden a registrar información mínima o delegar la carga. Esta actitud genera registros incompletos y compromete la trazabilidad clínica.

Asimismo, se identificó una cultura de comodidad, en la cual algunos profesionales consideran más práctico recurrir al papel o a la delegación que asumir la responsabilidad directa de registrar digitalmente. Este patrón coincide con lo señalado por Poncette et al. (2019), quienes destacan que en unidades de cuidados intensivos las resistencias más frecuentes se relacionan con la percepción de aumento de la carga de trabajo y con la dificultad de integrar la digitalización en rutinas establecidas.

En el caso de la clínica, esta resistencia se ve acentuada por la estructura societaria: al estar conformada por múltiples socios-médicos, las decisiones estratégicas suelen fragmentarse entre diferentes intereses y prioridades, lo que retrasa la implementación de cambios y debilita la autoridad para imponer protocolos comunes.

Factores técnicos y organizacionales que dificultan la digitalización

En el plano técnico, la clínica enfrenta obsolescencia de hardware, lo que limita la compatibilidad con nuevas aplicaciones y aumenta la exposición a riesgos de ciberseguridad.

Además, la falta de terminales en sectores críticos como internación y enfermería perpetúa el uso del papel y restringe la continuidad digital de los registros.

En el plano organizacional, la ausencia de un plan estratégico formal y la falta de liderazgo especializado en TI se constituyen como barreras estructurales. El responsable técnico concentra funciones operativas, pero carece de un referente jerárquico superior que trace una estrategia integral. Este vacío de gobernanza genera que muchos desarrollos (como el Worklist) no se utilicen de manera efectiva, reflejando fallas en la gestión del cambio y en la estandarización de procesos.

Comparado con lo reportado por Poncette et al. (2019), la clínica reproduce varias de las dificultades identificadas en hospitales: falta de interoperabilidad, carga documental adicional para los médicos y percepción de bajo valor añadido de los sistemas. Sin embargo, a diferencia de lo descrito en contextos de cuidados intensivos, aquí la principal limitación no radica en la complejidad técnica de los sistemas, sino en la fragmentación organizacional y la falta de liderazgo estratégico.

Recursos disponibles o potenciales que pueden acelerar el cambio

Pese a estas barreras, la clínica cuenta con recursos que pueden actuar como facilitadores de la transformación digital. Entre ellos se destacan:

- Liderazgo médico consciente del problema: varios directivos mostraron una fuerte autocritica, reconociendo que la clínica se encuentra en un nivel 2 de madurez digital, lo que constituye un punto de partida valioso para construir consensos.
- Éxitos parciales como motor de cambio: el caso de la digitalización de imágenes es un ejemplo de adopción exitosa, valorado por los médicos como cómodo, moderno e intuitivo. Este tipo de experiencias puede utilizarse como evidencia concreta para promover la aceptación de nuevas iniciativas.

- Predisposición del personal más joven y del área administrativa: ambos colectivos muestran mayor capacidad de adaptación y disposición para trabajar con sistemas digitales, lo que facilita la introducción de nuevos procesos.
- Infraestructura de seguridad sólida: la existencia de servidores virtualizados, respaldos redundantes y protocolos de integridad de la historia clínica constituyen una base técnica sobre la cual construir la expansión de la digitalización.

En línea con Poncette et al. (2019), que destacan la importancia de identificar facilitadores internos para contrarrestar resistencias, la clínica dispone de ejemplos exitosos y perfiles predispuestos que pueden ser palancas clave para avanzar hacia un modelo más integrado.

Barreras y facilitadores frente a la escala de madurez digital

El análisis de las barreras y facilitadores identificados no solo permite comprender la situación actual de la clínica, sino también establecer de manera clara su relación con la escala de madurez digital utilizada en este estudio. Según Williams, Lovelock y Cabarrus (2019), el Nivel 3 (Fijo) se caracteriza por la disponibilidad amplia de datos clínicos digitales y la existencia de un repositorio de información clínica accesible. En este nivel, aunque parte de la ordenación y el reporte pueden seguir dependiendo del papel, los datos fundamentales deben encontrarse digitalizados y disponibles en línea.

En el caso de la clínica, las barreras identificadas explican por qué la organización permanece en el Nivel 2 (Táctico):

- La persistencia del papel en áreas críticas (internación, UTI, guardia y enfermería) impide garantizar la disponibilidad de datos clínicos en tiempo real.
- La fragmentación de la historia clínica digital, descrita por los entrevistados como un “fichero digital”, limita la posibilidad de consolidar la información en un repositorio unificado y usable.

- La duplicidad de historias clínicas (ART vs. obra social) rompe la continuidad asistencial y muestra la falta de integración propia de niveles superiores.
- La ausencia de infraestructura en el punto de atención (equipos en piso y guardia) obliga a depender de procesos manuales, lo que genera pérdidas económicas y reduce la calidad de los datos.

Al mismo tiempo, los facilitadores detectados muestran que la clínica cuenta con recursos que podrían servir de palancas para avanzar hacia el Nivel 3:

- La digitalización de imágenes representa un ejemplo exitoso de implementación tecnológica que alcanzó características propias de niveles más avanzados, ofreciendo evidencia tangible de los beneficios del cambio.
- La existencia de políticas robustas de respaldo y recuperación sitúa a la clínica en prácticas propias del nivel 3–4 en el área de gobernanza, lo que constituye una base sólida para expandir capacidades.
- La predisposición del personal joven y del área administrativa a adoptar herramientas digitales ofrece capital humano favorable para la transición.
- La autocrítica de los directivos y el consenso en torno a la necesidad de digitalizar facilitan la construcción de una visión común que puede sostener la planificación futura.

En suma, la clínica se mantiene en el Nivel 2 (Táctico) porque sus barreras estructurales coinciden con los criterios que diferencian este nivel del Nivel 3 (Fijo). Sin embargo, la presencia de facilitadores relevantes demuestra que la organización dispone de capacidades que podrían aprovecharse para impulsar un salto cualitativo hacia la madurez digital, siempre que se logre superar la dependencia del papel en los procesos clínicos asistenciales clave.

Capítulo 6: Diseño del Roadmap de Transformación Digital

Este roadmap tiene por finalidad orientar decisiones inmediatas del Directorio y servir como base de trabajo para el/la futuro/a Responsable de Sistemas. El enfoque prioriza resultados rápidos y eficiencia operativa para generar resultados visibles en el corto plazo, sosteniendo luego mejoras de mayor alcance.

El contenido se organiza por dimensiones y horizontes temporales (corto, mediano y largo plazo). No establece reglas rígidas: las fases funcionan como contenedores de iniciativas que la clínica podrá reordenar según oportunidad, recursos y aprendizaje en la práctica. Las iniciativas que se presentan surgen del trabajo previo del autor y constituyen la propuesta inicial para discusión.

Se espera que este documento permita reducir fricciones operativas, ordenar tareas y responsabilidades, y habilitar un seguimiento simple mediante indicadores comprensibles. La propuesta no define proveedores específicos ni arquitectura técnica detallada, y no fija presupuestos; esos aspectos se abordarán más adelante, con la participación de los equipos clínicos y administrativos.

El roadmap se actualizará en talleres de co-creación utilizando una matriz Impacto–Esfuerzo. Como resultado, la clínica contará con una lámina de priorización validada, un plan de 90 días con responsables y una agenda de seguimiento mensual basada en indicadores sencillos. De este modo, la propuesta se mantiene práctica, flexible y alineada con las necesidades reales del trabajo cotidiano.

Roadmap por fases y dimensiones

Horizontes: corto plazo (0–12 meses) · mediano plazo (12–36 meses) · largo plazo (36–60 meses)

Tabla 2

Estrategia		
Corto plazo (0–12)	Mediano plazo (12–36)	Largo plazo (36–60)
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un plan digital formal y consensuado entre áreas. • Definir indicadores iniciales de madurez. • Comunicar la visión digital. • Mantener y aprovechar el sistema informático. • Iniciar entrevistas exploratorias con otros proveedores. • Crear un Comité de Transformación Digital. • Cronograma de proyectos con responsables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio comparativo entre el sistema informático actual, otros proveedores y la opción de un sistema propio. • Plan de transición tecnológica. • Institucionalizar planificación digital anual con KPIs. • Tomar decisión estratégica sobre el sistema de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar objetivos digitales en la estrategia global de la clínica.
Infraestructura TI		
Corto plazo (0–12)	Mediano plazo (12–36)	Largo plazo (36–60)

<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar PCs obsoletas y migrar a Windows 11. • Implementar sistema de tickets con Google Forms + QR. • Fortalecer la seguridad informática básica. • Incorporar terminales en internación y enfermería. • Mejorar la conectividad en áreas críticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar proveedores externos de soporte técnico integral. • Optimizar servidores con virtualización avanzada. • Ampliar almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tercerización completa del soporte técnico. • Plan de renovación tecnológica cada 3 años.
Interoperabilidad		
Corto plazo (0–12)	Mediano plazo (12–36)	Largo plazo (36–60)
<ul style="list-style-type: none"> • Terminar de implementar Worklist. • Revisar circuitos de datos. • Asegurar integración quirófano–facturación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar laboratorio y farmacia. • Vincular historia clínica con imágenes mediante protocolos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr interoperabilidad total entre historia clínica, imágenes y administración. • Conexión con sistemas externos (ART, obras sociales).
Gobernanza		

Corto plazo (0–12)	Mediano plazo (12–36)	Largo plazo (36–60)
<ul style="list-style-type: none"> • Crear rol de Jefe de TI estratégico. • Desarrollar protocolos básicos de uso de sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de políticas digitales internas. • Capacitaciones obligatorias en protocolos. • Auditorías periódicas. • Terciarización gradual de soporte técnico. • Desarrollar gestión de riesgos digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar normas ISO de seguridad de la información.
Atención centrada en el paciente		
Corto plazo (0–12)	Mediano plazo (12–36)	Largo plazo (36–60)
<ul style="list-style-type: none"> • Digitalizar evoluciones y epicrisis de enfermería. • Plantillas simplificadas para facilitar carga clínica. • Implementar sistema de autorización en línea (sin costo adicional, acelera procesos de admisión). 	<ul style="list-style-type: none"> • Tótem de recepción para turnos y check-in. • Ampliar acceso remoto seguro a la historia clínica completa. • Implementar el módulo de Internación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar Historia Clínica Electrónica interoperable que abarque todo el ciclo asistencial. • Implementar el módulo de Enfermería.
Personas y aptitudes		
Corto plazo (0–12)	Mediano plazo (12–36)	Largo plazo (36–60)

<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones básicas en historia clínica digital. • Identificar embajadores digitales internos. • Campañas de comunicación sobre beneficios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan integral de gestión del cambio. • Capacitaciones específicas diferenciadas por rol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar cultura digital institucionalizada. • Evaluar competencias digitales periódicamente.
Analítica de datos		
Corto plazo (0–12)	Mediano plazo (12–36)	Largo plazo (36–60)
<ul style="list-style-type: none"> • Reportes básicos en Excel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio central de datos accesible para dirección. • Dashboards internos con indicadores de gestión. • Reportes clínicos y financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analítica estratégica para planificación, predicción de demanda y control de calidad.

Nota. Propuesta de roadmap de transformación digital por dimensiones.

Nivel de madurez digital esperado por fase

La estimación del nivel de madurez digital esperado en cada fase del roadmap se deriva del conjunto de iniciativas planificadas y de su impacto acumulado en las siete dimensiones analizadas (estrategia, infraestructura TI, interoperabilidad, gobernanza, atención centrada en el paciente, personas y aptitudes, y analítica de datos). El criterio adoptado corresponde al Infrastructure Maturity Model (IMM) de Williams, Lovelock y Cabarrus (2019).

- Corto plazo (0–12 meses) — Nivel 2 (Táctico), con transición hacia el Nivel 3 (Fijo).

En esta etapa se priorizan acciones de bajo costo y alto impacto, como la implementación de la autorización en línea, la digitalización parcial de enfermería (epicrisis y evoluciones básicas), la incorporación de terminales en internación y guardia, la renovación de equipos obsoletos y la creación del rol de Jefe de TI. Estas iniciativas permitirán mejorar la trazabilidad de la información y reducir la dependencia del papel en procesos críticos. Aunque la clínica permanecerá mayormente en el Nivel 2 (Táctico), comenzará a incorporar elementos iniciales del Nivel 3 (Fijo), en particular en lo referente a la disponibilidad digital de datos clínicos en áreas seleccionadas.

- Mediano plazo (12–36 meses) — Nivel 3 (Fijo), con transición hacia el Nivel 4 (Móvil).

Las iniciativas previstas incluyen la implementación del módulo de internación, la formalización de políticas digitales mediante manuales y auditorías, y el desarrollo de dashboards clínico-administrativos. Estas acciones consolidarán la transición hacia el Nivel 3 (Fijo), caracterizado por la disponibilidad más amplia de datos clínicos digitales y la conformación de repositorios básicos de información. Al mismo tiempo, comenzarán a emerger prácticas propias del Nivel 4 (Móvil), como el acceso a la información desde múltiples dispositivos y el uso creciente de herramientas colaborativas en línea.

- Largo plazo (36–60 meses) — Nivel 5 (Externalizado).

En el horizonte de largo plazo se plantea la implementación de los módulos de enfermería y farmacia, la conexión con sistemas externos (obras sociales y ART), la adopción de estándares internacionales de seguridad y el desarrollo de analítica estratégica. Estas capacidades permitirán que la clínica alcance el Nivel 5 (Externalizado), en el cual los procesos clínicos y administrativos pueden virtualizarse y gestionarse con independencia de la localización física. Esto se traducirá en mayor continuidad asistencial, eficiencia operativa y una integración institucional más robusta.

Comparación con niveles superiores

Es importante destacar que, aun alcanzando el Nivel 5, la clínica permanecerá por debajo de los niveles más avanzados del IMM. Los Niveles 6 (Integrado), 7 (Contextualizado) y 8 (Orquestado) se caracterizan por la plena integración de procesos clínicos y administrativos en dispositivos móviles, la personalización de la información en función del rol y el contexto, y la orquestación dinámica de servicios tanto para profesionales como para pacientes. Estas capacidades, presentes en hospitales de alta complejidad en contextos internacionales, superan ampliamente el alcance proyectado para la institución analizada. En consecuencia, el roadmap aquí propuesto debe entenderse como un plan realista y progresivo que permite cerrar brechas inmediatas y posicionar a la clínica en un estadio intermedio de madurez digital, sin pretender aún alcanzar el estado del arte internacional.

Propuesta para priorizar iniciativas

La priorización se realizará en workshops de co-creación con referentes clínicos y administrativos. Se utilizará una matriz Impacto–Esfuerzo, por su claridad para ordenar iniciativas ante audiencias no técnicas y su utilidad para construir acuerdos.

Participantes y preparación. Comité de transformación digital y los stakeholders de las áreas implicadas: la lista de iniciativas, los objetivos operativos del semestre y datos básicos.

Definiciones operativas:

- Impacto: grado en que la iniciativa mejora seguridad del paciente, eficiencia y/o experiencia (bajo/medio/alto).
- Esfuerzo: recursos y complejidad organizacional requeridos (bajo/medio/alto).

Dinámica propuesta:

1. Aclaración rápida de cada iniciativa (qué resuelve y a quién ayuda).
2. Asignación participativa de Impacto y Esfuerzo (votación simple con justificación breve).

3. Ubicación en la matriz y conversación focalizada para resolver empates.
4. Salida ejecutiva: listado priorizado y compromisos (responsables, próximos pasos, métricas).

Criterio de decisión por cuadrantes.

- Resultados rápidos (alto impacto, bajo esfuerzo): implementar primero (0–12 meses).
- Proyectos clave (alto impacto, alto esfuerzo): planificar por hitos y pilotos.
- Mejoras tácticas (impacto medio, esfuerzo bajo/medio): programar entre liberaciones.
- Baja prioridad (bajo impacto): monitorear o descartar.

Resultados esperados del taller.

- Mapa de priorización (lámina única) para presentar al Directorio.
- Plan de 90 días con quick wins, fechas y métricas sencillas (p. ej., tiempo de alta, % de registros completos, % de incidentes cerrados en plazo).
- Agenda de seguimiento mensual y un glosario breve de definiciones para mantener criterios consistentes.

Esta modalidad permite conservar la simplicidad en la toma de decisiones, alinear expectativas entre áreas y enfocar recursos donde el beneficio es más visible para pacientes, equipos y gestión.

Beneficios esperados

La implementación del roadmap de transformación digital ofrece beneficios que pueden observarse de manera progresiva en el tiempo, con impactos diferenciados en el corto, mediano y largo plazo.

En el corto plazo (0–12 meses), la clínica podrá obtener mejoras visibles a partir de iniciativas de bajo costo y rápida implementación. Entre ellas destacan la renovación parcial del equipamiento obsoleto, la incorporación de terminales en áreas críticas y la formalización de protocolos básicos de uso de sistemas. Estos cambios incrementarán la eficiencia operativa

y la trazabilidad de los registros clínicos, a la vez que generarán una percepción positiva entre el personal al resolver problemas cotidianos. Asimismo, la creación del rol de Jefe de TI y de un comité de transformación digital fortalecerá la gobernanza y permitirá ordenar prioridades de manera más ágil.

En el mediano plazo (12–36 meses), se espera la consolidación de procesos más integrados y estandarizados. La digitalización de la internación y la integración de sistemas clave como laboratorio y farmacia reducirán la duplicidad de tareas y mejorarán la continuidad del registro clínico. A su vez, la disponibilidad de tableros de gestión y reportes confiables permitirá a los directivos basar sus decisiones en información actualizada, disminuyendo la dependencia de procesos manuales y aumentando la transparencia en la gestión. Estas mejoras, acompañadas por un plan de capacitación más estructurado, favorecerán la aceptación del cambio y la reducción de la variabilidad en la práctica clínica.

Finalmente, en el largo plazo (36–60 meses), la clínica podrá alcanzar el Nivel 5 (Externalizado) del modelo, caracterizado por la interoperabilidad plena de los sistemas, la consolidación de estándares de seguridad de la información y el uso estratégico de los datos para la planificación institucional. La implementación completa de los módulos de internación y enfermería garantizará la trazabilidad del recorrido asistencial del paciente, reduciendo errores y fortaleciendo la seguridad clínica y legal. Asimismo, la disponibilidad de analítica avanzada permitirá anticipar demandas, optimizar recursos y sostener mejoras en la calidad de la atención y en la eficiencia operativa.

En conjunto, los beneficios esperados abarcan tanto la dimensión clínica como la administrativa y estratégica. La clínica no solo logrará una mayor eficiencia en sus procesos, sino también un posicionamiento más competitivo dentro del sector salud, mejorando la experiencia de pacientes, profesionales y gestores, y sentando las bases para un crecimiento sostenible a futuro.

Posibles dificultades

Si bien el roadmap propuesto contempla una progresión gradual y adaptada al contexto de la clínica, la implementación podría enfrentar una serie de dificultades que conviene anticipar. En primer lugar, los factores económicos constituyen un riesgo significativo: la renovación de equipamiento, la contratación de servicios de soporte especializados y la eventual migración hacia una historia clínica interoperable demandarán inversiones sostenidas en el tiempo. La posibilidad de que se produzcan restricciones presupuestarias podría ralentizar la ejecución de iniciativas clave o postergar proyectos de mayor alcance.

En segundo lugar, persiste la posibilidad de resistencias culturales sostenidas. Aun cuando se implementen capacitaciones y se generen quick wins visibles, ciertos sectores profesionales pueden mantener hábitos arraigados, como el registro manual o la delegación de tareas digitales, lo que comprometería la calidad de la información. Este riesgo es especialmente relevante en áreas críticas como internación y enfermería, donde la falta de adopción plena debilitaría el impacto esperado del roadmap.

Asimismo, la clínica podría enfrentar dificultades técnicas asociadas a proveedores externos. El sistema informático actualmente en uso presenta limitaciones de usabilidad e interoperabilidad; cualquier transición hacia nuevos módulos o plataformas podría implicar riesgos de compatibilidad, sobrecostos y dependencia de decisiones ajenas a la institución. La experiencia demuestra que estos procesos de cambio tecnológico suelen implicar retrasos y requerir ajustes no previstos en la planificación inicial.

Por último, debe considerarse que la falta de un liderazgo estratégico consolidado en TI puede obstaculizar la coordinación y el seguimiento de las iniciativas. La designación de un Jefe de TI con funciones de planificación y supervisión resulta crítica para evitar que las

tareas se dispersen entre actores con responsabilidades parciales, lo que generaría demoras o inconsistencias en la implementación.

En síntesis, la viabilidad del roadmap no depende únicamente de su diseño metodológico, sino también de la capacidad institucional de anticipar y gestionar las dificultades mencionadas. Reconocer estos desafíos desde el inicio permitirá a la clínica fortalecer su estrategia de gestión del cambio, asignar recursos adecuados y maximizar la probabilidad de éxito en el proceso de transformación digital.

Capítulo 7: Conclusiones y Recomendaciones Finales

La hipótesis inicial sostuvo que la clínica presenta un bajo nivel de madurez digital, con procesos fragmentados, registros en papel y limitaciones técnicas y culturales; y que, mediante un diagnóstico integral y un roadmap de transformación digital, es posible diseñar una estrategia viable que mejore la eficiencia, la trazabilidad y la calidad del servicio. Los resultados de este trabajo confirman esta hipótesis: la clínica se ubica actualmente en un bajo estadio de madurez digital, el Nivel 2 (Táctico) del Infrastructure Maturity Model (Williams et al., 2019), pero cuenta con condiciones que permiten avanzar hacia una digitalización progresiva y sostenible si se implementa la hoja de ruta propuesta.

Resumen de hallazgos principales

El estudio evidenció que la clínica presenta una madurez digital heterogénea. Entre los avances positivos se destacan la digitalización de imágenes y políticas sólidas de seguridad informática, que constituyen hitos de valor. Sin embargo, persisten debilidades estructurales: ausencia de un plan digital formal, equipamiento obsoleto, falta de interoperabilidad entre sistemas, registros en papel en áreas críticas como internación y enfermería, y escaso aprovechamiento de los datos para la toma de decisiones clínicas y administrativas.

El análisis cualitativo reveló que las barreras no son únicamente técnicas, sino también culturales y organizacionales. Existe resistencia al cambio, sobre todo entre profesionales de mayor edad, y la gobernanza digital está fragmentada, con una fuerte concentración de responsabilidades en un único referente técnico. No obstante, se identificaron factores facilitadores: la autocrítica de los directivos, la predisposición del personal más joven y los casos exitosos ya implementados, que pueden funcionar como motores de adopción.

Contribución académica

Además de los hallazgos específicos para la clínica, este estudio aporta a la literatura sobre madurez digital en el sector salud al demostrar la aplicabilidad de marcos analíticos comúnmente validados en hospitales de gran escala en el contexto de una clínica de tamaño mediano. La mayoría de investigaciones previas han empleado el Infrastructure Maturity Model (IMM) y la sistematización de dimensiones de madurez digital en entornos hospitalarios complejos, con alta disponibilidad de recursos técnicos y humanos. La presente tesis muestra que estos enfoques también resultan útiles en instituciones medianas, caracterizadas por presupuestos acotados, infraestructura heterogénea y resistencias culturales más marcadas.

Este aporte se traduce en dos contribuciones principales. En primer lugar, se evidencia que las siete dimensiones de madurez digital (estrategia, infraestructura TI, interoperabilidad, gobernanza, atención centrada en el paciente, personas y aptitudes, y analítica de datos) permiten identificar con precisión barreras y facilitadores relevantes incluso en contextos con limitada formalización documental y con dependencia de procesos manuales. En segundo lugar, se verifica que la lectura de infraestructura tecnológica mediante el IMM complementa de manera efectiva el análisis cualitativo, al ofrecer una referencia objetiva para situar la posición de la clínica en un nivel de madurez determinado y proyectar escenarios de evolución.

En suma, esta investigación extiende la aplicabilidad de los marcos de madurez digital al ámbito de las clínicas medianas, aportando evidencia empírica sobre cómo pueden adaptarse y utilizarse en instituciones con estructuras menos complejas. Esto constituye un valor agregado para la literatura académica, al ampliar el espectro de casos documentados y al subrayar la importancia de considerar factores organizacionales y culturales junto con las capacidades tecnológicas en el proceso de transformación digital en salud.

Justificación de la viabilidad del roadmap

El roadmap propuesto resulta viable porque articula iniciativas de distinto alcance en fases progresivas. En el corto plazo, plantea acciones de bajo costo y alto impacto —como la renovación de equipamiento, la incorporación de terminales en áreas críticas y la creación del rol de Jefe de TI— que permiten generar mejoras rápidas y tangibles. En el mediano plazo, propone la integración de sistemas clave (laboratorio) y la digitalización de la internación, acompañadas de protocolos de gobernanza y dashboards (tableros de gestión) que profesionalizan la administración. Finalmente, en el largo plazo, contempla la incorporación del módulo de farmacia, junto con el de enfermería, la interoperabilidad completa y el uso de analítica avanzada para decisiones estratégicas.

La factibilidad de este enfoque se apoya en experiencias exitosas internas (como la digitalización de imágenes) y en marcos conceptuales validados en la literatura (Duncan et al., 2022; Williams et al., 2019). Además, la coincidencia entre los entrevistados sobre la necesidad urgente de digitalizar refuerza el carácter oportuno de esta propuesta.

Recomendaciones prácticas para la dirección de la clínica

1. Formalizar un plan digital: elaborar un documento estratégico consensuado que ordene las prioridades, defina responsables y establezca indicadores claros de seguimiento.
2. Designar un liderazgo en TI: la creación del cargo de Jefe de TI estratégico permitirá coordinar iniciativas, garantizar la estandarización de procesos y servir de enlace entre las áreas clínica, administrativa y tecnológica.
3. Actualizar la infraestructura tecnológica: migrar a sistemas operativos actuales y renovar PCs obsoletas, además de asegurar terminales en internación y enfermería, para reducir riesgos y asegurar continuidad digital.

4. Digitalizar procesos críticos: priorizar el registro digital en internación y enfermería, dado su impacto en la trazabilidad asistencial, la facturación y la seguridad legal.
5. Impulsar una cultura digital: implementar programas de capacitación diferenciados por rol, acompañados de campañas de comunicación interna que destaquen beneficios prácticos; la identificación de embajadores digitales puede facilitar la adopción.
6. Consolidar la gobernanza digital: crear un Comité de Transformación Digital que supervise la ejecución del roadmap, desarrolle protocolos de uso y realice auditorías periódicas, avanzando hacia la adopción de normas internacionales de seguridad.
7. Aprovechar los datos como recurso estratégico: desarrollar tableros de gestión clínicos, administrativos y financieros que permitan basar las decisiones en información confiable y actualizada.

Limitaciones del estudio

Este trabajo presenta algunas limitaciones. En primer lugar, se trata de un estudio de caso único, lo que restringe la generalización de los hallazgos a otras instituciones. La muestra de informantes, si bien diversa, fue reducida, lo que puede haber limitado la representatividad de ciertas perspectivas. La falta de documentación formal en la clínica obligó a depender principalmente de entrevistas, con el riesgo de sesgos asociados a la percepción de los participantes. Finalmente, el estudio se desarrolló en un período acotado, sin una evaluación longitudinal que permita medir el impacto real de las recomendaciones propuestas.

Además, debe señalarse la subutilización del sistema informático provisto por el proveedor externo como una limitación relevante. Esta condición restringió la posibilidad de observar con mayor detalle las funcionalidades disponibles, generando un sesgo que pudo haber acentuado la percepción de barreras en torno a la usabilidad, la interoperabilidad y el aprovechamiento de la información clínica y administrativa. En consecuencia, los resultados

reflejan un nivel de madurez conservador que podría situarse en un estadio más avanzado si el sistema hubiera sido implementado y utilizado en su totalidad.

Líneas futuras de investigación

Se sugiere ampliar el análisis mediante estudios comparativos con otras instituciones de salud de tamaño similar, a fin de identificar patrones comunes y buenas prácticas replicables. Asimismo, resulta pertinente realizar estudios longitudinales que evalúen los efectos del roadmap a lo largo del tiempo, generando evidencia sobre su efectividad real. Otra línea relevante es la evaluación económica de la digitalización, que permita medir costos, ahorros y beneficios financieros asociados. Finalmente, sería valioso profundizar en investigaciones sobre gestión del cambio y cultura organizacional en entornos médicos, para diseñar estrategias más efectivas frente a resistencias culturales y profesionales.

Anexos

Anexo 1. Estructura y desarrollo de las entrevistas

1. Información contextual. ¿Cuál es su rol en la clínica? ¿Hace cuánto tiempo trabaja aquí?
2. Percepción general. Explicación breve de la madurez digital y de los ocho niveles.
3. Dimensiones de madurez digital (7 dimensiones, 2 subdimensiones cada una).
Ejemplo de esquema (se repite por dimensión): Pregunta abierta: “¿Cómo se toman hoy las decisiones sobre los sistemas digitales?”. El investigador asigna su propia valoración con base en la evidencia.
4. Cambio y resistencias. “¿Cómo percibe que el personal de la clínica se adapta a los cambios tecnológicos?”, “¿Qué resistencias suelen aparecer?”, “¿Qué cree que facilitaría la aceptación de nuevas herramientas digitales?”.
5. Cierre. “Si tuviera que elegir un área prioritaria para digitalizar en la clínica, ¿cuál sería y por qué?”, “En términos generales, ¿cómo evalúa el nivel de madurez digital de la clínica y por qué?”. Agradecimiento y cierre.

Anexo 2. Síntesis de entrevistas

La siguiente sección presenta una síntesis de las entrevistas realizadas a los informantes clave. Se detallan sus roles, antigüedad y principales percepciones sobre el estado de madurez digital de la institución.

- Responsable del área de sistemas (10 años de antigüedad).

Con formación técnica certificada en hardware, redes y servidores, destacó que los principales desafíos no radican en la infraestructura tecnológica, sino en la resistencia cultural al cambio. Señaló que “el problema principal no son los servidores ni el sistema, sino la organización y la falta de adopción por parte de los médicos, incluso

los más jóvenes”. Además, manifestó preocupación por el parque informático obsoleto y la necesidad de planificar presupuestos de renovación de servidores.

- Gerente administrativo (18 años de antigüedad).

Con formación contable y rol directivo, resaltó como logro la digitalización completa de la facturación. Sin embargo, subrayó la falta de voluntad de los médicos para registrar adecuadamente la información clínica, lo que genera pérdidas económicas. Considera que la mayor debilidad es la ausencia de digitalización en áreas críticas como internación, UTI y guardia.

- Médico jefe de área y miembro del directorio (33 años de antigüedad).

Valoró la digitalización de imágenes como un avance significativo, pero describió el sistema actual de historia clínica como deficiente, dado que funciona como un “fichero digital” sin capacidad analítica. Insistió en la necesidad de un plan digital escrito y en priorizar la digitalización de internación y UTI.

- Abogada de la institución (10 años de antigüedad).

Destacó los riesgos legales de contar con historias clínicas incompletas y documentación en formatos inadecuados. Señaló la vulnerabilidad de la clínica frente a normativas como la Ley de Defensa del Consumidor y la Ley de Protección de Datos Personales.

- Presidente y director de la clínica (desde 1997).

Coincidió en la necesidad de digitalizar procesos críticos, especialmente internación y guardia. Fue crítico con la falta de voluntad del personal médico para documentar y consideró que el área de sistemas requiere un perfil jerárquico superior para planificar la estrategia tecnológica.

- Director médico (16 años de antigüedad).

Subrayó la importancia de concientizar a los médicos sobre su rol empresarial en la

gestión institucional. Reiteró la necesidad de digitalizar enfermería e internación, y planteó sanciones económicas como herramienta para incentivar la documentación completa. También señaló que la estrategia digital requiere un liderazgo técnico especializado por encima del actual responsable de sistemas.

- Proveedor tecnológico (Datatech, comunicación informal).

Los representantes de la empresa coincidieron en que el sistema se encuentra subutilizado. Entre las principales recomendaciones destacaron implementar la autorización en línea y avanzar en la contratación de los módulos de internación y enfermería. Respecto al módulo Worklist, señalaron que no fue adoptado debido a que los pacientes de quirófano no son formalmente recepcionados en el sistema, lo que impide su correcto registro.

Referencias

1. Barnett, A. G., Duncan, D., & Dobson, A. J. (2019). Digital transformation of hospital quality and safety: Real-time data for real-time action. *Australian Health Review*, 43(6), 655–661. <https://doi.org/10.1071/AH18125>
2. Duncan, N., Bond, R., & Smith, C. (2022). Synthesizing dimensions of digital maturity in hospitals: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 24(3), e32994. <https://doi.org/10.2196/32994>
3. Google. (2025). NotebookLM [Modelo de lenguaje de investigación]. Google. <https://notebooklm.google>
4. OpenAI. (2025). ChatGPT Pro [Modelo de lenguaje de gran escala]. OpenAI. <https://chat.openai.com>
5. Poncette, A. S., Spies, C., Mosch, L., Schieler, M., Weber-Carstens, S., & Krampe, H. (2019). How to overcome barriers for the implementation of new information technologies in intensive care medicine. En M. Ziefle, T. Röcker, & C. Holzinger (Eds.), *Advances in Human Factors and Ergonomics in Healthcare and Medical Devices* (pp. 109–120). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22649-7_43
6. Williams, P. A. H., Lovelock, B., & Cabarrus, T. (2019). Improving digital hospital transformation: Development of an outcomes-based infrastructure maturity assessment framework. *JMIR Medical Informatics*, 7(1), e12465. <https://doi.org/10.2196/12465>
7. Yilmaztürk, N., Top, M., & Yildirim, T. (2023). The effect of digitalization of nursing forms in ICUs on time and cost. *BMC Nursing*, 22(1), 133. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01333-6>
8. Yuni, J., & Urbano, C. (2014). *Técnicas para investigar: Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* (Vol. 2). Editorial Brujas.