



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

MENCIÓN: GESTIÓN POR RESULTADOS

Resolución: RPC-SO-49-No.786-2022

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

**Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas,
utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del
Ecuador**

Línea de Investigación:

Gestión de procesos administrativos hospitalarios

Campo amplio de conocimiento:

Administración y Tecnología Digital

Autor/a:

Gabriela Soledad Burneo Espinosa

Tutor/a:

PHD Miguel Aizaga, Tutor Metodológico

MG. Ana Lucia Tulcán, Tutor Técnico

APROBACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO



Yo, Miguel Ángel Aizaga Villate con CC. 1758070583, en mi calidad de Tutor Metodológico del proyecto de investigación titulado: Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de salud pública del Ecuador.

Elaborado por: Gabriela Soledad Burneo Espinosa con CC. 1716180870, estudiante de la Maestría: Administración Pública, mención: Gestión por resultados, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (U ISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., marzo de 2025

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO



Yo, Ana lucia Tulcán Pastas con CC. 0401371083, en mi calidad de Tutor Técnico del proyecto de investigación titulado: Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de salud pública del Ecuador.

Elaborado por: Gabriela Soledad Burneo Espinosa con CC. 1716180870, estudiante de la Maestría: Administración Pública, mención: Gestión por resultados, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (U ISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., marzo de 2025

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Gabriela Soledad Burneo Espinosa con CC. 1716180870, autor del proyecto de titulación denominado: Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de salud pública del Ecuador. Previo a la obtención del título de Magister en Administración Pública, mención: Gestión por resultados.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., marzo de 2025

Firma

Tabla de contenidos

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER	1
APROBACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO	2
APROBACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO.....	3
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	4
Tabla de contenidos.....	5
Índice de Figuras	6
Índice de Tablas.....	7
INFORMACIÓN GENERAL	8
Contextualización del tema	8
Problema de investigación.....	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos.....	10
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
1.1. Contextualización general del estado del arte	11
1.1.1. Definiciones	12
1.1.2. Base legal	12
1.2. Proceso investigativo metodológico	13
1.3. Análisis de resultados.....	14
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	23
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	23
2.2. Descripción de la propuesta	24
2.3. Validación de la propuesta	36
2.4. Matriz de articulación de la propuesta.....	48
CONCLUSIONES.....	50
RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	55

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución de roles de los participantes en la gestión de historia clínicas.....	15
Figura 2. Distribución de la experiencia laboral de los participantes.....	15
Figura 3. Nivel de conocimiento sobre el Sistema Administrativo de Historias Clínicas	16
Figura 4. Conocimiento del nombre del Sistema Administrativo de Historias Clínicas	16
Figura 5. Percepción sobre la calidad de atención garantizada por el Sistema de Administración de Historias Clínicas	17
Figura 6. Percepción sobre el uso de la información en el Sistema Administrativo de Historias Clínicas	17
Figura 7. Percepción sobre la interoperabilidad del Sistema Administrativo de Historias Clínicas entre establecimientos de salud	18
Figura 8. Identificación de debilidades en el Sistema Administrativo de Historias Clínicas entre establecimientos de salud	18
Figura 9. Principales debilidades identificadas en el Sistema Administrativo de Historias Clínicas	19
Figura 10. Principales fallas identificadas por la falta de un Sistema Unificado de Administración de Historias Clínicas	19
Figura 11. Percepción sobre mejora de la calidad de la información y la atención con un Sistema Administrativo Unificado.....	20
Figura 12. Percepción sobre la efectividad del Sistema Administrativo de Historias Clínicas en los establecimientos de salud.	21
Figura 13. Percepción sobre la utilidad y facilidad del Sistema Administrativo de Historias Clínicas	21
Figura 14. Características prioritarias para la mejora del Sistema Administrativo de Historias Clínicas.....	22
Figura 15. Diseño del Sistema Administrativo Unificado de Historias Clínicas Electrónicas	25
Figura 16. Principios del Sistema.....	28

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Procesos críticos beneficiados por la digitalización de Historias Clínicas</i>	26
Tabla 2. <i>Matriz FODA del SAUHCE</i>	26
Tabla 3. <i>Matriz de causa-efecto del SAUHCE</i>	27
Tabla 4. <i>Selección de recursos tecnológicos y humanos</i>	29
Tabla 5. <i>Cronograma de implementación</i>	31
Tabla 6. <i>Resultados de la encuesta sobre la gestión de Historias Clínicas</i>	38
Tabla 7. <i>Matriz FODA - Análisis de digitalización de Historias Clínicas</i>	39
Tabla 8. <i>Matriz causa-efecto - problemas en la Gestión de Historias Clínicas</i>	40
Tabla 9. <i>Resultados del benchmarking tecnológico</i>	40
Tabla 10. <i>Resultados del mapeo de procesos en Hospitales</i>	41
Tabla 11. <i>Resultados de KPI</i>	42
Tabla 12. <i>Resultados de las capacitaciones con simulaciones</i>	42
Tabla 13. <i>Resultados del proceso de verificación y validación de datos</i>	43
Tabla 14. <i>Resultados de auditorías de seguridad</i>	43
Tabla 15. <i>Resultados de la evaluación de impacto</i>	44
Tabla 16. <i>Descripción de perfiles de expertos</i>	45
Tabla 17. <i>Criterios de Evaluación</i>	45
Tabla 18. <i>Preguntas de validación</i>	46
Tabla 19. <i>Resultados de validación de Expertos</i>	47
Tabla 20. <i>Matriz de articulación</i>	48

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

El análisis de las problemáticas ha evidenciado que la falta de interoperabilidad en los procesos administrativos de la información, gestión adecuada de datos mediante historias clínicas manuales, fragmentación de los sistemas existentes y la insuficiencia de medidas de seguridad impactan directamente en la calidad de servicio. Por ello, la necesidad de transformar la formación del personal representa un reto adicional que limita el acceso eficiente y equitativo a la atención.

El proceso administrativo de gestión de datos es importante para la transformación digital (Alvarenga et al., 2020); sin embargo, en Ecuador, esta área enfrenta importantes debilidades. El sistema administrativo en salud se caracteriza por una fragmentación múltiple de los sistemas de información (Carlo et al., 2020), lo que dificulta la coordinación entre instituciones y el intercambio oportuno de datos. La existencia de varias plataformas que operan de manera aislada provoca la duplicación de registros, pérdida de información y acceso limitado a datos en tiempo real (Ngcobo et al., 2024).

Los sistemas administrativos de información del sector carecen de interoperabilidad, lo que limita el intercambio de datos entre instituciones y niveles de atención. Aunque se han identificado algunos estándares para mejorar la interoperabilidad, su aplicación es limitada y no se ha logrado una aplicación coherente en todo el sistema.

Ecuador ha enfrentado obstáculos en cuanto a su transformación digital debido a la resistencia al cambio en los niveles operativo, estratégico, y de apoyo. Aunque existe una creciente conciencia sobre la relevancia de la digitalización, su implementación sigue siendo limitada por la ausencia de un liderazgo efectivo y la persistencia de barreras culturales dentro de las instituciones (Toscano-Jara et al., 2023).

Los sistemas administrativos de historia clínica electrónica y las plataformas de interoperabilidad, requiere un cambio en la mentalidad y en las prácticas diarias de los profesionales en términos de adopción de nuevas tecnologías en el sector de la salud (Hansen y Baroody, 2020). No obstante, la falta de una cultura organizacional que fomente la innovación ha ralentizado estos avances. Para superar este reto es importante aplicar estrategias de gestión del cambio como, por ejemplo, una comunicación constante sobre los beneficios de la digitalización y un liderazgo comprometido que potencie la integración de estas tecnologías (Gjellebæk et al., 2020).

Aunque la Ley de Protección de Datos Personales en Ecuador es una normativa necesaria, su aplicación sigue siendo limitada. La falta de claridad en su implementación restringe la capacidad

de las instituciones para compartir información, lo que restringe la mejora en la atención, desarrollo de investigaciones y optimización de gestión administrativa.

Problema de investigación

En el contexto del sistema de salud pública del Ecuador, la administración y gestión de historias clínicas enfrenta serios desafíos debido a la fragmentación de los sistemas de información, falta de interoperabilidad y la ausencia de un marco normativo claramente implementado para el manejo de datos clínicos. Actualmente, los hospitales y centros de salud del Ministerio de Salud Pública (MSP) operan con múltiples plataformas que no están integradas, lo que genera duplicación de registros, pérdida de información, dificultades en la actualización de datos y retrasos en la atención médica (Carlo et al., 2020).

La ausencia de un sistema unificado de historias clínicas impacta negativamente en la calidad y seguridad de la atención médica, ya que los profesionales de la salud tienen acceso limitado a la información de los pacientes en tiempo real, dificultando diagnósticos oportunos y tratamientos adecuados (Enaizan et al., 2020). Esta problemática se ve agravada por la resistencia al cambio dentro de las instituciones, falta de estrategias claras para la digitalización y la insuficiente capacitación del personal en el uso de nuevas tecnologías.

Si bien existen esfuerzos por establecer estándares de interoperabilidad, su aplicación ha sido limitada y poco coherente en todo el sistema de salud. Además, la Ley de Protección de Datos Personales, aunque relevante para garantizar la seguridad y privacidad de la información, no se ha implementado de manera efectiva, generando incertidumbre en el intercambio de datos entre instituciones.

Ante este panorama, surge la necesidad de diseñar una estrategia integral que permita la administración y unificación de historias clínicas en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, mediante el uso de tecnología digital, para así garantizar la accesibilidad, seguridad y eficiencia en la gestión de datos clínicos. En base a lo anteriormente mencionado, el presente estudio se ha planteado la siguiente pregunta de investigación.

¿Qué estrategia para la administración y unificación de historias clínicas, que incluyan tecnología digital, se pueden diseñar para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador?

Objetivo general

Diseñar un sistema con tecnología digital, para la administración y unificación de historias clínicas en el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Objetivos específicos

Obj. Esp. 1: Contextualizar los fundamentos teóricos de un sistema administrativo con los requisitos técnicos y operativos para el acceso, actualización y conservación de historias clínicas.

Obj. Esp. 2: Analizar la estructura y funcionalidad del sistema actual para identificar sus

capacidades, limitaciones y principales puntos críticos.

Obj. Esp. 3: Diseñar un sistema administrativo de unificación de historias clínicas donde se aborden varios aspectos técnicos, operativos y legales para su implementación

Obj. Esp. 4: Validar mediante expertos la propuesta del sistema administrativo de unificación de historias clínicas

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos

La aplicación de un sistema unificado y digitalizado para la administración de historias clínicas mejora la calidad, equidad y accesibilidad de los servicios de salud. La fragmentación de datos en múltiples plataformas aisladas genera ineficiencias que afectan la atención médica, especialmente en poblaciones vulnerables que dependen del sistema público de salud. Un sistema centralizado permite atención médica más eficiente y segura, acceso equitativo a los servicios de salud, y la optimización de la gestión hospitalaria.

Los beneficiarios directos son los pacientes y usuarios del sistema de salud debido a que reciben atención médica con mayor precisión y rapidez evitando pérdidas de información o diagnósticos erróneos. Otros beneficiarios son los profesionales de salud ya que acceden a la información confiable en tiempo real lo que facilita los diagnósticos oportunos y tratamientos adecuados. Las Instituciones del sistema de salud también se benefician dado que mejoran la coordinación interinstitucional mediante el acceso compartido de la información clínica. Finalmente, otro beneficiario indirecto es el Ministerio de Salud Pública ya que se fortalece la capacidad de planificación y toma de decisiones con base a datos actualizados y confiables.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

La interoperabilidad juega un rol importante en la integración de los sistemas de información en el ámbito de la salud (Torab-Miandoab et al., 2023). No se trata solo de que los sistemas sean compatibles, sino de garantizar que la información compartida pueda utilizarse de manera óptima. Para lograrlo, la adopción de estándares internacionales, como los promovidos por la OMS son importantes para lograr un uso seguro y oportuno de los datos. No obstante, la interoperabilidad debe ir acompañada de una sólida gobernanza de los datos. Por ello, la OMS resalta la importancia de que los países establezcan marcos regulatorios que protejan los datos personales y aseguren su uso bajo principios de ética y transparencia (Brown y Marsden, 2023)

La investigación de Urango (2018) tuvo como finalidad la creación de una estructura de datos que permitiesen una consulta y gestión eficiente de historias clínicas de pacientes. El estudio se enmarcó en una metodología cuantitativa, con enfoque descriptivo y correlacional, permitiendo analizar la implementación de un sistema que optimice el acceso y la administración de la información clínica. Como contribución, esta investigación establece una base para asegurar la confiabilidad de los datos apoyando al desarrollo de los sistemas de salud.

El trabajo de Torre (2015), se centró en la optimización de la atención a los pacientes mediante un acceso más ágil a sus historias clínicas. Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con una metodología descriptiva y correlacional, lo que permitió evaluar el impacto del sistema en la eficiencia del servicio de salud. Su contribución fue clave para comprender cómo la tecnología puede contribuir a la gestión de historias clínicas, elevando la calidad de la atención médica.

Por su parte, Montoya (2010) tuvo como propósito principal optimizar la gestión de historias clínicas ocupacionales. Bajo un enfoque cuantitativo y una metodología descriptiva y correlacional, la investigación analizó la implementación de herramientas tecnológicas para mejorar la administración de estos datos. Su aporte fue importante para la automatización de procesos administrativos relacionados con el manejo de historias clínicas, lo que facilita una gestión más eficiente.

1.1.1. Definiciones

Salud Digital: Denominada también como *eHealth*, aborda las tecnologías de información y comunicación (TIC) para optimizar la atención médica y el bienestar de las personas (da Fonseca et al., 2021).

Cobertura Universal de Salud: Es un principio que garantiza el acceso a servicios de salud sin discriminación alguna. Su fin es asegurar que todas las personas, sin importar su situación socioeconómica, género, edad o ubicación geográfica, pueden recibir la atención médica que necesitan (Women et al., 2021).

Interoperabilidad: Se refiere a la capacidad de los sistemas y dispositivos de información de salud para compartir, interpretar y emplear datos de forma eficiente y consistente entre diversas plataformas tecnológicas y entidades (Dina, 2024).

Gobernanza de Datos: Conjunto de normativas, políticas y procedimientos que regulan la gestión segura, ética y eficiente de la información en salud. Abarca aspectos relacionados con la recolección, almacenamiento, procesamiento, uso y compartición de datos (Winter y Davidson, 2019).

Telemedicina: Es un modelo de atención médica que se apoya en las TIC para mayor facilidad de evaluar, diagnosticar, tratar y dar seguimiento a pacientes sin necesidad de entrar en contacto con el mismo, presencialmente (Verma et al., 2023).

Historia Clínica Única: Registro digital que consolida de manera integral la información médica de un paciente, incluyendo su historial de salud, diagnósticos, tratamientos, resultados de exámenes, alergias y otros datos relevantes (Li et al., 2024).

Datos de Salud: Conjunto de información vinculada al estado de salud de una persona, que abarca registros clínicos, antecedentes médicos, diagnósticos, tratamientos y seguimientos (Dash et al., 2019).

Gobierno digital: La implementación de las TIC en las entidades de la administración pública tiene como fin optimizar los servicios y la disponibilidad de información para la ciudadanía, mejorando la eficiencia y accesibilidad de la gestión gubernamental (Anthopoulos et al., 2007).

1.1.2. Base legal

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador se reconoce a la salud como uno de los derechos reconocidos por el Estado, que está relacionado con acceso al agua, alimentos, educación y seguridad social (Art. 32). Establece el acceso universal a las TIC (Art. 16, numeral 2) y la protección de conocimientos y tecnologías colectivas (Art. 57, numeral 12) (Alarcón y Suárez, 2020).

Respecto a la Ley Orgánica de Salud se tiene derecho a contar una historia clínica única, redactada de manera clara y confidencial (Art 7, literal f). El Art. 215 dispone la implementación

de un sistema común de información en salud, liderado por la autoridad sanitaria nacional, con el fin de evaluar la situación sanitaria, gestionando recursos y orientar decisiones estratégicas en el sector (Trávez, 2021).

Con relación a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones se establece que el Órgano Rector tiene la responsabilidad de formular y coordinar políticas para promover el desarrollo de las TIC y las telecomunicaciones (Art 141, numeral 2). Aborda la calidad de vida y crecimiento económico a través de las TIC en su Art 3, numeral 11 (Brito y Lascano, 2015).

Por otra parte, la Ley Orgánica de Protección de datos personales permite a las instituciones del Sistema Nacional de Salud y a los profesionales del sector recopilar y gestionar datos de salud a sus pacientes, estableciendo medidas de seguridad y confidencialidad para prevenir accesos no autorizados, pérdidas o alteraciones, en cumplimiento del deber de secreto profesional (Art. 30) (Martínez et al., 2022).

1.2. Proceso investigativo metodológico

1.2.1. Enfoque de la investigación

Es cuantitativo ya que recopila y analiza datos numéricos a través de encuestas al personal del Ministerio de Salud Pública. Este enfoque se basa en la recolección de información numérica que posteriormente es codificada, tabulada y analizada a fin de obtener conclusiones lo más precisas posible (Troya, 2019).

1.2.2. Tipo de investigación

La investigación se enmarca en un estudio de campo ya que se lleva a cabo dentro del entorno natural donde ocurre el evento de interés. De acuerdo con Phillippi y Lauderdale (2018), el estudio de campo es una herramienta eficaz para recopilar datos detallados y contextualizados, permitiendo una comprensión más profunda de los fenómenos analizados.

1.2.3. Alcance de investigación

El estudio se alinea a una investigación descriptiva ya que se centra en caracterizar y analizar la situación actual del sistema de administración y unificación de historias clínicas sin manipular variables. Según Ochoa y Yunkor (2019) el alcance descriptivo se enfoca en analizar cómo una persona, grupo o entidad opera en el presente, centrándose en sus características principales.

1.2.4. Población y muestra

Compuesta por aproximadamente 700 servidores del Ministerio de Salud Pública, de los cuales se seleccionó a una muestra de 131 participantes, incluyendo a gerentes, directores y especialistas, mediante un muestreo no probabilístico a conveniencia.

1.2.5. Métodos, técnicas e instrumentos

Se utilizó la técnica de la encuesta Este método permitió recopilar información directa de los participantes, quienes poseen experiencia en el uso y gestión del sistema administrativo de

historias clínicas en los hospitales de la Institución. Se aplicó un cuestionario estructurado compuesto por 14 preguntas cerradas. Estas interrogantes fueron diseñadas con el fin de evaluar la percepción de los participantes sobre la administración de historias clínicas en sus establecimientos, su interoperabilidad, calidad, eficiencia y posibles áreas de mejora.

El cuestionario estuvo organizado en varias secciones para obtener información relevante sobre el sistema de administración de historias clínicas. Se evaluaron aspectos como el perfil del encuestado, conocimiento sobre el sistema actual, percepción sobre la calidad y seguridad de la información, entre otros. En algunas preguntas se aplicó la escala de Likert con opciones de respuestas que van desde “Totalmente en desacuerdo” (1) a “Totalmente de acuerdo” (5), y en otras preguntas la opción de respuesta fue sin la utilización de escalas (ver Anexo 1).

1.2.6. Conclusiones preliminares

La propuesta de diseño del sistema permitirá establecer un formato estandarizado para las historias clínicas, facilitando la interoperabilidad entre los diferentes establecimientos de salud. Es fundamental realizar un diagnóstico situacional del sistema administrativo de historias clínicas actualmente utilizado en el sitio de estudio, con el fin de identificar sus capacidades, limitaciones y necesidades de mejora.

La implementación de tecnología digital permitirá a los profesionales de la salud acceder de manera ágil y segura a la información del paciente desde cualquier hospital de la red del Ministerio de Salud Pública, optimizando la toma de decisiones clínicas y reduciendo los tiempos de espera para los usuarios. La integración de historias clínicas reducirá los errores asociados con la transcripción manual, eliminará la duplicidad de registros, optimizará los recursos y garantizará que los datos de los pacientes sean los más completos posible.

1.3. Análisis de resultados

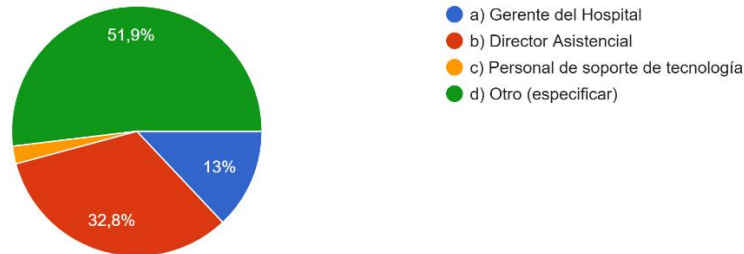
Con un total de 131 respuestas, en la Figura 1 se observó que la mayoría de los encuestados (51,9%) pertenecen a la categoría de “Otro”, lo que indica que una amplia diversidad de profesionales dentro del sistema de salud está involucrada en la gestión de historias clínicas. Por otro lado, el 32,8% son directores Asistenciales, lo que evidencia un alto nivel de participación de personal con responsabilidades directas en la atención de pacientes y toma de decisiones operativas en los hospitales. Los Gerentes de Hospital que representan el 13%, también forman parte del grupo de encuestados. Finalmente, el personal de soporte de tecnología representa la menor proporción de respuestas, con un porcentaje reducido, lo que podría indicar que el sistema actual no está gestionado de manera centralizada por expertos en tecnología.

Figura 1.

Distribución de roles de los participantes en la gestión de historia clínicas

¿Cuál es su rol dentro del Ministerio de Salud Pública del Ecuador?

131 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los participantes

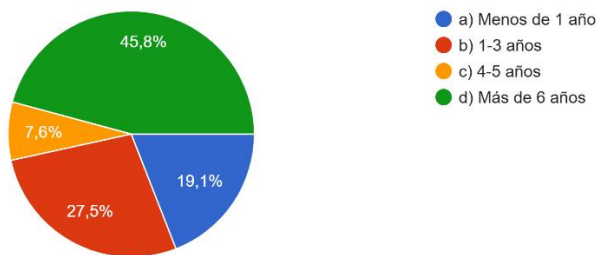
La Figura 2, muestra que la mayoría de los encuestados (45,8%) tienen más de 6 años de experiencia en el establecimiento. El 27,5% tienen entre 1 y 3 años de experiencia, un 19,1% tienen menos de 1 año, finalmente, un 7,6% tienen entre 4 y 5 años. Con ello, la mayoría de los servidores tienen una experiencia considerable, lo que fortalece la validez de sus percepciones.

Figura 2.

Distribución de la experiencia laboral de los participantes

¿Cuántos años de experiencia tiene trabajando en el establecimiento?

131 respuestas



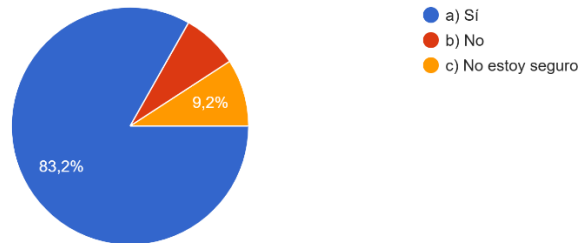
Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los servidores

Se observa que una amplia mayoría, el 83,2% afirma conocer el funcionamiento del sistema. Un 9,2% de los encuestados manifiesta no conocer cómo funciona el sistema administrativo de historias clínicas. Finalmente, otro 9,2% de los participantes indica que no está seguro de su conocimiento sobre el sistema. Es así que la mayoría de los profesionales tienen familiaridad con la administración de historias clínicas, resaltando una experiencia directa sobre el sistema y sus posibles mejoras.

Figura 3.

Nivel de conocimiento sobre el Sistema Administrativo de Historias Clínicas

¿Conoce cómo funciona el sistema administrativo de historia clínica utilizado en su establecimiento?
131 respuestas



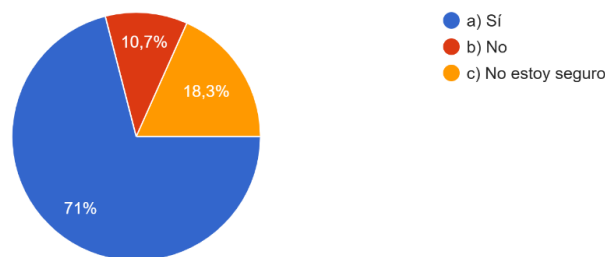
Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los encuestados

Un 71% de los participantes afirma conocer sobre el sistema, mientras que un 10,7% indica que no conoce el nombre del sistema. Un 18,3% no está seguro del nombre que utilizan para el sistema. Con ello, la mayoría tiene un nivel de familiaridad con la plataforma que utilizan en la institución reflejando un uso frecuente del sistema y posiblemente una integración consolidada en la gestión hospitalaria.

Figura 4.

Conocimiento del nombre del Sistema Administrativo de Historias Clínicas

¿Conoce cuál es el nombre sistema administrativo de historia clínica utilizado en su establecimiento?
131 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los participantes

Se evidencia que la mayor proporción de respuestas, 41,5% corresponde a la opción “De acuerdo”, un 19,2% de los encuestados afirma estar “Totalmente de acuerdo”, sin embargo, un 21,5% se mantiene en una postura neutral (“Ni de acuerdo ni en desacuerdo”). Además, un 13,8% manifiesta estar en desacuerdo, y un porcentaje menor indica estar totalmente en desacuerdo. Aunque la mayoría perciben que el sistema de administración de historias clínicas contribuye a la

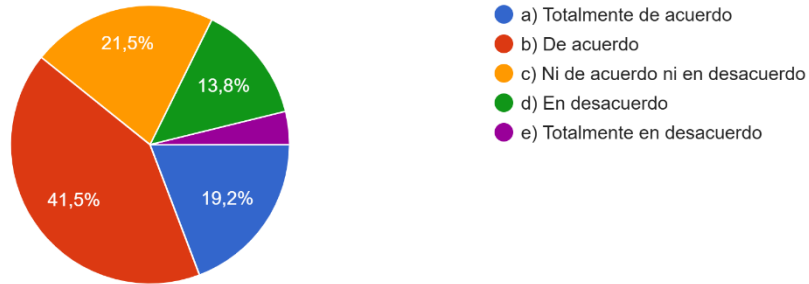
calidad de la atención médica, aún existen sectores que expresan dudas o insatisfacción.

Figura 5.

Percepción sobre la calidad de atención garantizada por el Sistema de Administración de Historias Clínicas

¿Cree que el sistema de administración de historia clínica utilizado garantiza una atención de calidad

130 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los servidores del Ministerio de Salud Pública del Ecuador

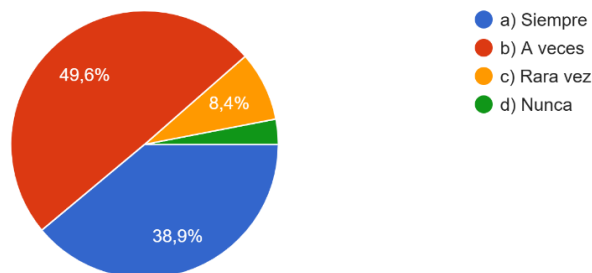
El grupo más numeroso, con un 49,6% considera que el sistema a veces garantiza el uso adecuado de la información. Un 38,9% de los encuestados indica que el sistema siempre lo garantiza, en contraste un 8,4% opina que el sistema rara vez garantiza su uso adecuado. Finalmente, un pequeño porcentaje (menor al 5%) señala que nunca el sistema brinda un buen uso de la información. Si bien un porcentaje considerable de los encuestados confía en el sistema actual, la mayoría reconoce que su funcionamiento no es consistente, lo que puede generar problemas en la gestión de historias clínicas.

Figura 6.

Percepción sobre el uso de la información en el Sistema Administrativo de Historias Clínicas

¿Cree que el sistema de administración de historia clínica utilizado garantiza el uso adecuado de la información?

131 respuestas



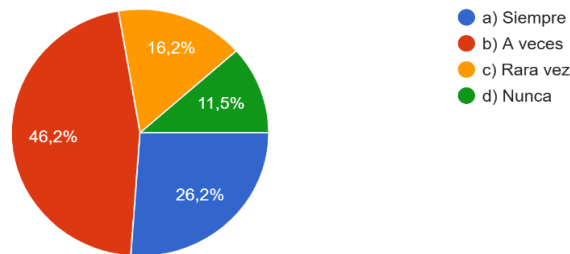
Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los participantes

El 46,2% de los encuestados considera que el sistema a veces es interoperable entre establecimientos. Un 26,2% cree que el sistema siempre es interoperable. En contraste, un 16,2% afirma que el sistema rara vez lo es, mientras que un 11,5% indicó que nunca se ha mostrado interoperable. La falta de una interoperabilidad consistente puede generar barreras en la continuidad de la atención, redundancia en los registros y dificultades en la toma de decisiones clínicas.

Figura 7.

Percepción sobre la interoperabilidad del Sistema Administrativo de Historias Clínicas entre establecimientos de salud

¿Considera usted que el sistema de administración de historia clínica utilizado en su establecimiento es interoperable entre establecimientos?
130 respuestas



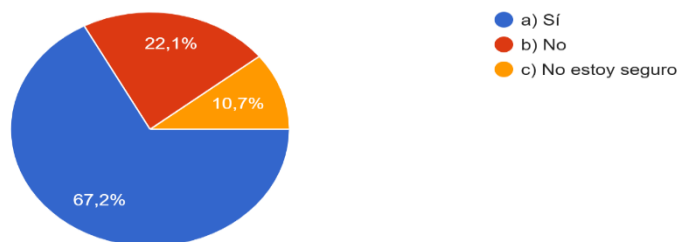
Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los servidores

Una amplia mayoría, el 67,2% ha identificado debilidades del sistema. Un 22,1% afirma que no ha identificado ninguna debilidad, mientras que el 10,7% señala que no está seguro. Estos hallazgos evidencian que la mayoría de encuestados ha detectado fallos, limitaciones o áreas de mejora en la administración de historias clínicas, reforzando la necesidad de un sistema más eficiente, seguro e interoperable.

Figura 8.

Identificación de debilidades en el Sistema Administrativo de Historias Clínicas entre establecimientos de salud

¿Ha identificado alguna debilidad en el sistema de administración de historia clínica utilizado en su establecimiento?
131 respuestas



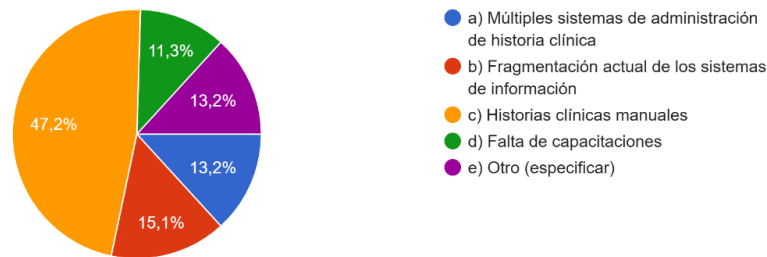
Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas

La principal debilidad identificada, con un 47,2% es el uso de historias clínicas manuales. El 15,1% considera que la fragmentación actual de los sistemas de información es otra de las principales debilidades. Un 13,2% indicó que la existencia de múltiples sistemas de administración de historias clínicas representa una debilidad, mientras que un 13,2% mencionó que la falta de capacitaciones es un problema en el uso del sistema. Finalmente, un 11,3% señaló que existen otras debilidades, lo que indica la presencia de problemas adicionales que pueden estar relacionados con aspectos técnicos, normativos o administrativos.

Figura 9.

Principales debilidades identificadas en el Sistema Administrativo de Historias Clínicas

Si respondió "Sí" en la pregunta anterior, ¿cuál considera que es la principal debilidad?
106 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los participantes

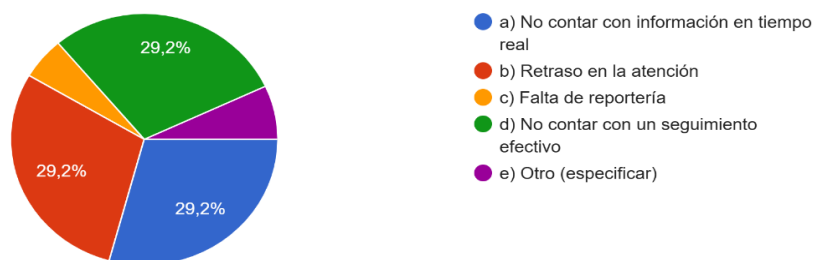
Se muestra una distribución equilibrada entre las principales problemáticas, con tres factores importantes representando el 29,2% cada uno. No contar con una información en tiempo real, es decir la falta de acceso inmediato a la información clínica puede afectar la toma de decisiones médicas. El retraso en la atención, es decir, la ausencia de un sistema integrado puede generar demoras en los procesos administrativos y en la disponibilidad de datos para la consulta y tratamiento. No contar con un seguimiento efectivo, es decir, la falta de un sistema unificado impide el monitoreo adecuado del historial clínico del paciente.

Figura 10.

Principales fallas identificadas por la falta de un Sistema Unificado de Administración de Historias Clínicas

¿Qué fallas, considera usted se presentan al no contar con un sistema administrativo unificado de historia clínica?

130 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas

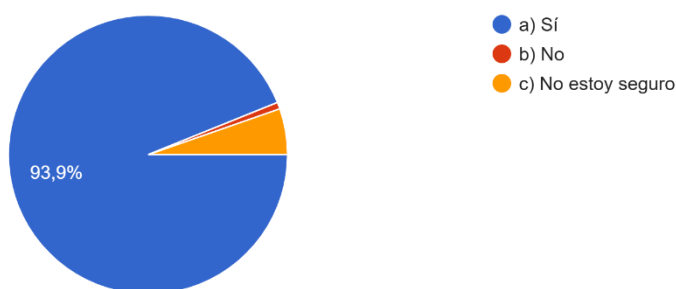
Una amplia mayoría del 93,9% de los encuestados considero que sí se lograría una mejora significativa en la calidad de la información y la atención con un sistema unificado. En contraste un porcentaje mínimo (menor al 5%) expresó dudas, indicando que no están seguros. La opción “No” prácticamente no tiene representación en las respuestas.

Figura 11.

Percepción sobre mejora de la calidad de la información y la atención con un Sistema Administrativo Unificado

¿Cree que se podría mejorar la calidad de la información y por ende la calidad de la atención a los usuarios al contar con un sistema administrativo d...s establecimientos de Ministerio de Salud Pública?

131 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los servidores

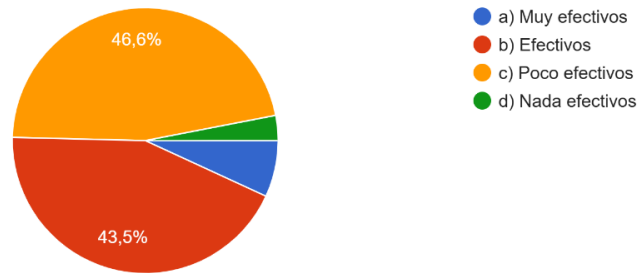
El 46,6% calificó el sistema como “poco efectivo”, el 43,5% lo consideró “efectivo”, y solo un pequeño porcentaje valoró al sistema como “muy efectivo”. Finalmente, un porcentaje mínimo consideró que el sistema es “nada efectivo”. La alta proporción de respuestas que lo califican como poco efectivo resalta la importancia de desarrollar una plataforma más eficiente, interoperable y accesible, que garantice un mejor manejo de la información clínica.

Figura 12.

Percepción sobre la efectividad del Sistema Administrativo de Historias Clínicas en los establecimientos de salud.

¿Cómo calificaría la efectividad del sistema administrativo de historia clínica con el que cuenta al momento su establecimiento?

131 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los encuestados

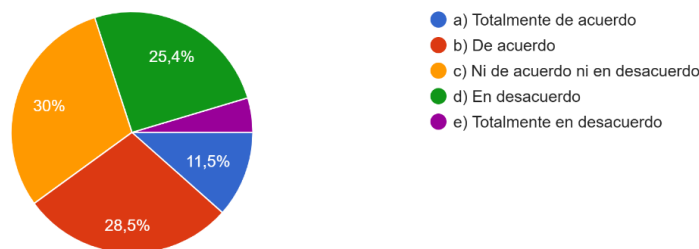
El 28,5% están de acuerdo con que el sistema es útil y facilita su trabajo, mientras que un 11,5% está totalmente de acuerdo, es decir que cuatro de cada 10 participantes consideran que el sistema cumple su función, aunque no con una valoración ampliamente positiva. Un 30% mantiene una postura neutra, mientras que el 25,4% está en desacuerdo y alrededor del 5% de los encuestados indicaron estar totalmente en desacuerdo.

Figura 13.

Percepción sobre la utilidad y facilidad del Sistema Administrativo de Historias Clínicas

¿Considera que el sistema administrativo de historia clínica que cuenta su establecimiento es útil y facilita su trabajo?

130 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los servidores

El 35,4% consideró que un sistema administrativo de historia clínica seguro es la característica más importante. El 32,3% priorizó la interoperabilidad, es decir, la capacidad del sistema para integrarse y comunicarse con otras plataformas y establecimientos de salud. En menor medida, el 20% consideró que el sistema debe ser amigable, el 7,7% mencionó que el sistema debe ser robusto, es decir, capacidad de procesamiento, estabilidad y rendimiento. Un

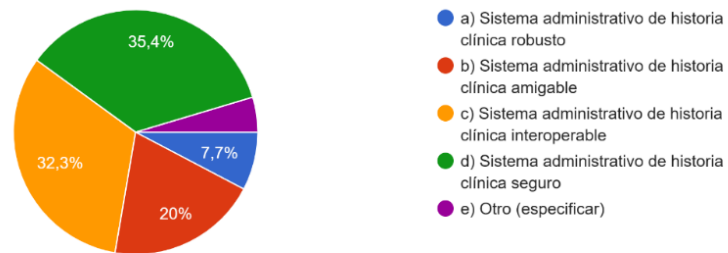
pequeño porcentaje eligió la opción “otro” considerando otros aspectos importantes que deben ser atendidos en la mejora del sistema.

Figura 14.

Características prioritarias para la mejora del Sistema Administrativo de Historias Clínicas

¿Qué característica considera más importante para mejorar el sistema administrativo de historia clínica en su establecimiento?

130 respuestas



Nota. Información extraída de las encuestas aplicadas a los participantes

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Una de las teorías importantes en el ámbito de la administración de historias clínicas es la denominada Teoría de la Nueva Gestión Pública, que trata sobre la implementación de tecnologías digitales en el sector salud que impulsa la eficiencia y el enfoque en resultados, optimizando tanto los procesos administrativos como clínicos (Senbekov et al., 2020). También, se establecen indicadores de desempeño que permiten evaluar la efectividad del sistema, considerando factores como la reducción en los tiempos de acceso a la información y la disminución de errores médicos (Osborne et al., 2013; Kraus et al., 2021).

Otra de las teorías es la de Innovación Pública que refiere a la adopción de nuevas tecnologías y prácticas innovadoras dentro de la gestión de la salud pública (Golinelli et al., 2020). La aplicación de un sistema digital centralizado y accesible permite la unificación de historias clínicas en tiempo real (Biswas et al., 2020), mejorando la continuidad de la atención. La integración de inteligencia artificial y analítica de datos contribuye a optimizar los diagnósticos, prevenir enfermedades y fortalecer la planificación de recursos (Torvinen y Jansson, 2023).

La Teoría de la Administración Pública (Gobierno Digital) hace referencia a la creación de una plataforma digital que permite el acceso seguro y remoto a las historias clínicas desde cualquier hospital o unidad médica, facilitando la continuidad de la atención (Sharma et al., 2023). De igual manera, la implementación de servicios en línea brinda a los pacientes la posibilidad de consultar su historial médico y programar citas de manera eficiente (Milakovich, 2021). Una integración efectiva de los datos logra adaptarse a estándares internacionales de interoperabilidad (Health Level Seven “HL7”, Fast Healthcare Interoperability Resources “FHIR”), asegurando la comunicación fluida entre distintos sistemas de información de salud (Setyawan et al., 2021; Strasberg et al., 2021; Gazzarata et al., 2024; Vorisek et al., 2022; Nan y Xu, 2023; Tabari et al., 2024).

La *Healthcare Information and Management System Society* (HIMSS) ha desarrollado un modelo de madurez para evaluar el grado de digitalización en los sistemas de salud (Gomes y Romão, 2025; Vargas et al., 2023; Aiwerioghene et al., 2024; Al-Kahtani et al., 2022; Kacapor y Veselinovic, 2024; Doctor et al., 2023). Este modelo identifica distintas etapas de madurez, desde la ausencia de digitalización hasta la integración completa de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y el análisis predictivo. En Ecuador la implementación de un sistema de historias clínicas digitalizadas se situaría en una fase de interoperabilidad básica, con potencial de evolución hacia una digitalización avanzada que incluya análisis de datos en

tiempo real para mejorar la toma de decisiones médicas.

Por otra parte, el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM, por sus siglas en inglés), explica como los profesionales de la salud pueden adoptar nuevas tecnologías digitales (Isidori et al., 2022; Mace et al., 2022; Jarva et al., 2022). Según este modelo, la implementación de un sistema de historias clínicas digitales debe centrarse en dos factores clave: la percepción de la utilidad y la facilidad de uso. En el primero los usuarios deben comprender cómo el sistema mejora su desempeño y facilita su trabajo, mientras que, en el segundo, el sistema debe ser intuitivo y accesible para reducir la resistencia al cambio (Alsyouf et al., 2023; Nguyen et al., 2020).

Es importante recalcar que la normativa ISO 27799:2016, establece las directrices para la gestión de la seguridad de la información de la salud, asegurando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos clínicos (Akowuah et al., 2021). En el sistema de salud del Ecuador es necesario adoptar estas normas para garantizar el cumplimiento de los estándares internacionales de seguridad de la información.

La digitalización de historias clínicas no solo implica el desarrollo tecnológico, sino también se requiere considerar factores organizacionales, normativos y operativos. Dentro de la interoperabilidad y estándares tecnológicos están el FHIR y HL7 para garantizar la compatibilidad entre sistemas y el *blockchain* para asegurar la inmutabilidad y trazabilidad de los registros médicos (Reegu et al., 2023).

La resistencia al cambio es uno de los principales desafíos en la transformación digital. Para mitigar este problema, es importante aplicar estrategias como capacitación y formación continua para el personal médico y administrativo, liderazgo en salud digital y estrategias de comunicación para concienciar los beneficios del nuevo sistema.

Casos de éxito en la implementación de historias clínicas digitales se pueden citar, como en España, referente a la Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud (HCDSNS) donde ha logrado la interoperabilidad de historias clínicas mediante la plataforma HCDSNS, que permite compartir información médica entre comunidades autónomas, facilitando la atención médica a nivel nacional (Ribelles et al., 2021). En Estonia, un referente en salud digital, con un sistema unificado de historias clínicas basado en *blockchain*, garantiza seguridad, transparencia y acceso eficiente a la información médica (Saxena y Verma, 2020).

2.2. Descripción de la propuesta

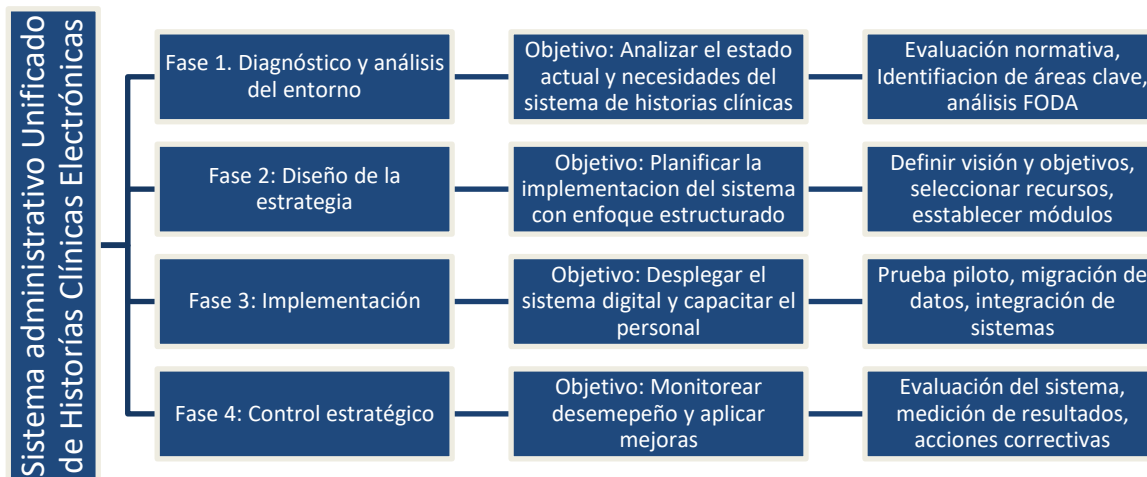
a. Estructura general

La presente propuesta se basa en el diseño del Sistema Administrativo Unificado de Historias Clínicas Electrónicas que a su vez se fundamenta en una estructura integral que permite la conceptualización, planificación y evaluación de un modelo de administración centralizado de

historias clínicas en el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Este diseño contempla cuatro fases principales: estructura conceptual, funcional, tecnológica y operativa.

Figura 15.

Diseño del Sistema Administrativo Unificado de Historias Clínicas Electrónicas



Elaboración propia

b. Explicación del aporte

Fase 1: Diagnóstico y Análisis del Entorno

El diseño del Sistema Administrativo Unificado de Historias Clínicas Electrónicas se fundamenta en un proceso estructurado que inicia con un diagnóstico y análisis del entorno. En esta fase, se busca comprender el estado actual del manejo de historias clínicas en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), identificando las principales limitaciones y áreas de oportunidad para la implementación de un sistema digital eficiente.

Objetivo de la Fase

El objetivo principal de esta fase es realizar un análisis profundo del estado actual y de las necesidades del sistema de historias clínicas en el país. Se pretende determinar los factores que afectan la gestión de la información médica, considerando aspectos administrativos, tecnológicos, normativos y operativos.

Actividades principales

Para lograr este propósito, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1. Evaluación normativa

Se analizarán las regulaciones nacionales e internacionales que rigen la administración de historias clínicas electrónicas. En el contexto ecuatoriano, se revisarán la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, la Ley Orgánica de Salud y otros marcos normativos que regulan la digitalización de información médica. Además, se considerarán estándares internacionales como ISO 27779, HL7 y FHIR, que garantizan la interoperabilidad y la seguridad en la gestión de datos clínicos.

2. Identificación de áreas clave

Se identificarán los procesos críticos dentro de los hospitales que pueden beneficiarse con la digitalización de historias clínicas. Esto incluye la gestión de usuarios, la interoperabilidad entre sistemas de salud, la accesibilidad y disponibilidad de los datos clínicos, así como la seguridad de la información médica.

Tabla 1.

Procesos críticos beneficiados por la digitalización de Historias Clínicas

Proceso crítico	Descripción
Gestión de Usuarios	Control de acceso basado en roles (médicos, enfermeros, administrativos, pacientes) con autenticación segura.
Interoperabilidad entre Sistemas de Salud	Integración de datos entre distintos hospitales y centros de salud para acceso en tiempo real.
Accesibilidad y Disponibilidad de Datos Clínicos	Consulta de la historia clínica desde cualquier establecimiento autorizado, reduciendo tiempos de espera y evitando la duplicación de pruebas.
Seguridad de la Información Médica	Implementación de cifrado, control de accesos y auditoría para garantizar la protección de los datos del paciente.

Elaboración propia

3. Análisis de factores internos y externos (Matriz FODA)

Se aplicará un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para determinar los desafíos y oportunidades en la implementación del sistema. Este análisis permitirá identificar riesgos asociados, tales como la resistencia al cambio del personal médico, la infraestructura tecnológica disponible en los hospitales y las brechas en ciberseguridad.

Tabla 2.

Matriz FODA del SAUHCE

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Normativas vigentes respaldan la digitalización de historias clínicas.	Avances tecnológicos en salud digital.	Falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunos hospitales.	Riesgos de ciberseguridad y ataques informáticos.
Mejor accesibilidad	Disponibilidad de	Resistencia al	Falta de inversión

y disponibilidad de información médica.	financiamiento para proyectos de modernización en salud.	para cambio de personal médico y administrativo.	del sostenida en tecnología y mantenimiento del sistema.
Optimización de tiempos en la atención médica.	Interés gubernamental en la digitalización del sistema de salud.	Capacitación insuficiente en el uso de tecnologías digitales.	Desigualdad en el acceso a la tecnología en distintas regiones del país.
Reducción de errores en la administración de tratamientos.	Posibilidad de escalabilidad del sistema a nivel nacional.	Posibles errores en la migración de datos desde sistemas manuales.	Cumplimiento riguroso de normativas de protección de datos que pueden retrasar la implementación.
Interoperabilidad con estándares internacionales (HL7, FHIR).	Mayor seguridad en el almacenamiento y manejo de datos clínicos.	Falta de cultura organizacional enfocada en la transformación digital.	Posible desactualización del sistema si no se mantiene en constante evolución.

Elaboración propia

4. Análisis causa-efecto

Se empleará una matriz de causa-efecto para establecer las relaciones entre los problemas actuales y sus consecuencias. Esto permitirá definir estrategias para abordar problemas como duplicación de registros clínicos, falta de acceso en tiempo real a la información médica y errores en la administración de tratamientos.

Tabla 3.

Matriz de causa-efecto del SAUHCE

Causa (Problema)	Efecto (Consecuencia)
Duplicación de registros clínicos	Información médica inconsistente y riesgo de diagnósticos erróneos.
Falta de acceso en tiempo real a la información médica	Retrasos en la atención de emergencias y repetición innecesaria de pruebas médicas.
Errores en la administración de tratamientos	Riesgo de medicación incorrecta y afectación a la seguridad del paciente.

Falta de interoperabilidad entre sistemas hospitalarios	Dificultades para compartir información entre hospitales, afectando la continuidad de la atención.
Seguridad de datos insuficiente	Riesgo de filtraciones de información confidencial y vulnerabilidad a ciberataques.

Elaboración propia

Esta primera fase proporciona un diagnóstico que servirá como base para el diseño del sistema. Al comprender el contexto actual, se pueden tomar decisiones fundamentadas para estructurar un sistema eficiente, alineado con las normativas y capaz de mejorar la calidad de la atención médica en Ecuador.

Fase 2: Diseño de la Estrategia

Tras el diagnóstico del entorno, se procede a la segunda fase, la cual establece un plan claro y estructurado para la implementación del SAUHCE. Esta fase busca definir los componentes esenciales del sistema, alineando los objetivos estratégicos con las necesidades identificadas en la fase previa.

Objetivo de la Fase

El objetivo principal de esta fase es planificar la implementación del sistema de manera estructurada y eficiente, asegurando que su diseño contemple la gestión adecuada de la información clínica, la interoperabilidad, la seguridad de datos y la accesibilidad para los profesionales de la salud.

Actividades Principales

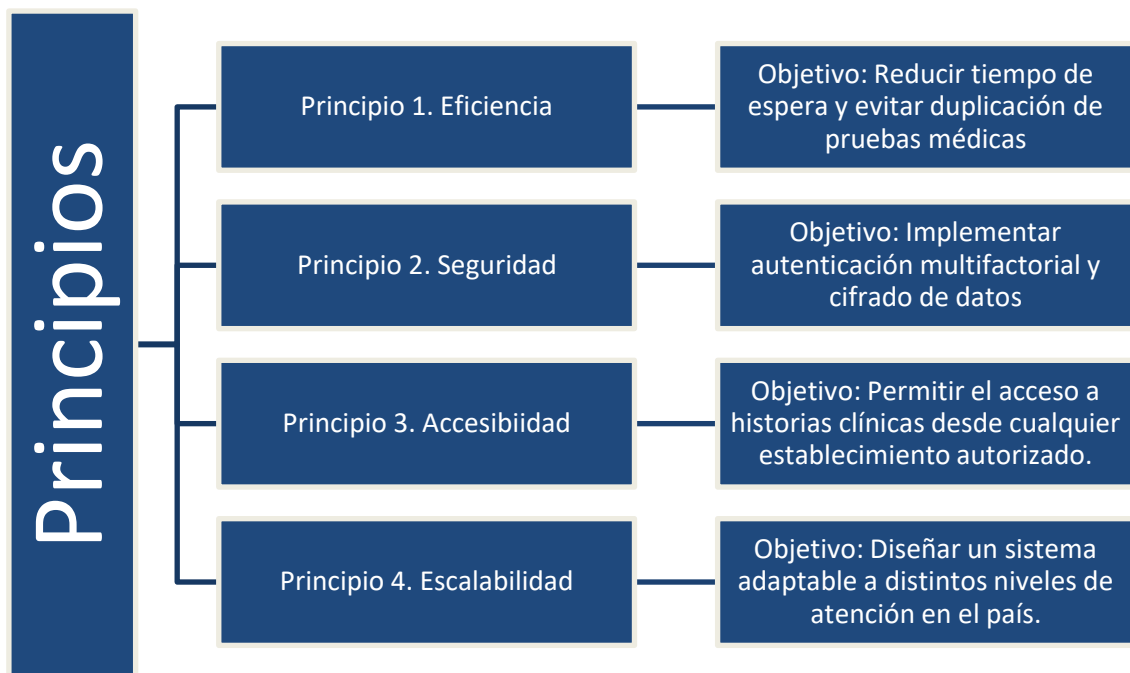
Para lograr una estrategia efectiva, se desarrollarán las siguientes actividades:

1. Definición de la visión y objetivos del sistema

Se establecerán los principios que guiarán el desarrollo del sistema, priorizando la eficiencia, seguridad, accesibilidad y escalabilidad. Se definirán objetivos específicos, tales como garantizar el acceso seguro a la información clínica en tiempo real, integrar plataformas hospitalarias y mejorar la calidad de la atención médica.

Figura 16.

Principios del Sistema



Elaboración propia

2. Selección de recursos tecnológicos y humanos

Se determinarán las herramientas tecnológicas más adecuadas para el desarrollo del sistema, incluyendo servidores, bases de datos, protocolos de seguridad y estándares de interoperabilidad (HL7, FHIR). También se definirá el equipo humano necesario, compuesto por desarrolladores de software, expertos en ciberseguridad, profesionales de salud digital y especialistas en normativas de protección de datos.

Tabla 4.

Selección de recursos tecnológicos y humanos

Tipo de recurso	Descripción
Servidores	Infraestructura para almacenar y procesar datos clínicos de manera segura y eficiente.
Bases de Datos	Gestión centralizada de historias clínicas electrónicas con acceso rápido y seguro.
Protocolos de Seguridad	Implementación de cifrado, autenticación multifactorial y auditoría de accesos.
Estándares de Interoperabilidad	Uso de HL7 y FHIR para garantizar la compatibilidad entre sistemas de salud.
Desarrolladores de Software	Creación y mantenimiento de la plataforma digital de historias clínicas.

Expertos en Ciberseguridad	Protección de datos clínicos contra accesos no autorizados y ciberataques.
Profesionales de Salud Digital	Diseño del sistema alineado con las necesidades clínicas y operativas.
Especialistas en Normativas	Cumplimiento de la Ley de Protección de Datos y estándares internacionales.

Elaboración propia

3. Establecimiento de los módulos Claves del sistema

Se estructurarán los componentes fundamentales del sistema, entre los que destacan:

- Gestión de Usuarios: Definición de perfiles de acceso diferenciados (médicos, enfermeros, administrativos y pacientes) con autenticación multifactorial.
- Historia Clínica Electrónica (HCE): Diseño de la base de datos centralizada con acceso a antecedentes, diagnósticos, tratamientos y pruebas médicas.
- Interoperabilidad: Implementación de estándares para la integración entre establecimientos de salud, permitiendo la consulta de datos clínicos sin duplicaciones.
- Seguridad y Protección de Datos: Incorporación de mecanismos de cifrado, auditoría y control de accesos para prevenir vulnerabilidades.

4. Estimación de costos y elaboración del cronograma de implementación

Se realizará un análisis financiero para determinar la inversión requerida en infraestructura, software y capacitación del personal. Paralelamente, se elaborará un cronograma detallado que especifique las fases de desarrollo, pruebas y puesta en marcha del sistema.

El desarrollo del SAUHCE requiere una planificación económica detallada para garantizar su viabilidad. Se analizarán los costos asociados a los siguientes aspectos clave:

Infraestructura Tecnológica

- Servidores y almacenamiento en la nube: Implementación de centros de datos o contratación de servicios en la nube para garantizar seguridad y escalabilidad.
- Bases de datos y software de gestión: Adquisición de licencias o desarrollo de soluciones propias para la administración de historias clínicas.
- Protocolos de seguridad y encriptación: Implementación de herramientas avanzadas de ciberseguridad, como firewalls, autenticación multifactorial y auditoría de accesos.

Desarrollo de Software

- Programación y pruebas: Inversión en el desarrollo del sistema, incluyendo pruebas piloto para garantizar la funcionalidad y la seguridad del software.
- Integración con plataformas existentes: Adaptación e interoperabilidad con otros sistemas hospitalarios mediante estándares como HL7 y FHIR.

Capacitación del personal

- Entrenamiento técnico para desarrolladores y administradores del sistema.
- Formación para profesionales de la salud sobre el uso de la plataforma.
- Simulaciones y pruebas en entornos controlados para asegurar la correcta adopción del sistema.

Mantenimiento y actualizaciones

- Soporte técnico permanente: Implementación de un equipo de respuesta para resolver fallos y mejorar la operatividad del sistema.
- Actualización de software: Evolución del sistema con nuevas funcionalidades para adaptarse a cambios tecnológicos y normativos.

Tabla 5.

Cronograma de implementación

El proceso de implementación se estructurará en varias fases, asegurando una transición ordenada y eficiente.

Fase	Actividades	Duración estimada
1. Análisis y Planificación	Evaluación de necesidades, análisis financiero, selección de infraestructura y recursos humanos.	3 meses
2. Diseño y Desarrollo	Creación de la plataforma, integración con sistemas existentes y pruebas internas.	6 meses
3. Pruebas Piloto	Implementación en hospitales seleccionados, capacitación del personal, ajustes y mejoras.	4 meses
4. Implementación Oficial	Despliegue del sistema en todo el Ministerio de Salud Pública, soporte técnico inicial.	3 meses
5. Seguimiento y Mantenimiento	Evaluación de desempeño, corrección de errores, actualización del sistema.	Continuo

Elaboración propia

Fase 3: Implementación

Tras la planificación estratégica del sistema, se inicia con la Fase 3. En esta etapa se materializa el diseño del sistema, asegurando su integración con las plataformas existentes y garantizando una transición efectiva hacia la digitalización de la gestión clínica.

Objetivo de la fase

El objetivo principal de esta fase es desplegar el sistema digital de historias clínicas electrónicas, asegurando su operatividad y capacitación del personal para su uso eficiente. Se

busca minimizar errores durante la migración de datos, garantizar la seguridad en el acceso a la información y proporcionar soporte continuo para resolver problemas técnicos en tiempo real.

Actividades principales

Prueba piloto en hospitales seleccionados

Se seleccionarán hospitales para la implementación inicial del sistema. En estas unidades se realizarán pruebas operativas para identificar posibles fallos, optimizar la interfaz de usuario y evaluar la aceptación del sistema por parte del personal médico y administrativo.

Migración de datos y digitalización de registros

La migración de historias clínicas desde registros físicos o sistemas previos hacia la nueva plataforma digital es una tarea crítica. Para ello se garantizará:

- Verificación y depuración de datos para evitar errores en la conversión de información.
- Carga masiva de registros clínicos en la base de datos centralizada.
- Garantía de respaldo y redundancia para prevenir la pérdida de información durante el proceso.

Integración con otros sistemas de salud

Se asegurará la interoperabilidad del sistema mediante estándares internacionales como HL7 y FHIR, permitiendo la conexión con:

- Registros médicos electrónicos previos.
- Plataformas de laboratorios y radiología.
- Sistemas de facturación y administración hospitalaria.

Capacitación del personal sanitario y administrativo

Para asegurar una transición efectiva, se desarrollará un plan de formación para los usuarios del sistema:

- Capacitación a médicos, enfermeros y personal administrativo sobre el uso y gestión de la plataforma.
- Talleres y simulaciones para familiarizar a los usuarios con los flujos de trabajo digitales.
- Manuales y soporte técnico para resolver dudas y dificultades en la adopción del sistema.

Soporte técnico y evaluación de la implementación

Durante la puesta en marcha del sistema, se dispondrá de un equipo de soporte técnico especializado que garantizará la operatividad del sistema en tiempo real, resolviendo incidencias y asegurando un rendimiento óptimo. Asimismo, se recopilarán comentarios del personal de salud para realizar ajustes y optimizaciones antes de la implementación a mayor escala.

Fase 4: Control estratégico

Una vez implementado el Sistema Administrativo Unificado de Historias Clínicas Electrónicas, es fundamental establecer un proceso continuo de monitoreo, evaluación y mejora para garantizar su sostenibilidad, eficiencia y alineación con los objetivos de modernización del sistema de salud. La Fase 4: Control Estratégico se centra en asegurar que el sistema funcione correctamente y se ajuste a las necesidades del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Objetivo de la fase

El objetivo principal de esta fase es monitorear el desempeño del sistema, evaluar su impacto en la gestión hospitalaria y aplicar mejoras continuas para optimizar su funcionamiento y garantizar su estabilidad a largo plazo.

Actividades principales

Monitoreo del desempeño del sistema

Se establecerán indicadores clave de desempeño (KPI) para medir la efectividad del sistema en aspectos como:

- Tiempo de acceso a la información clínica.
- Reducción de errores en la administración de tratamientos.
- Interoperabilidad y conexión entre hospitales.
- Satisfacción del personal de salud con el uso del sistema.

Medición de resultados e impacto

Se realizarán auditorías y análisis de datos para evaluar el impacto del sistema en la eficiencia hospitalaria. Esto permitirá:

- Comparar el rendimiento del sistema digital frente a los métodos anteriores.
- Identificar posibles fallos en la integración o en la migración de datos.
- Analizar el uso y aceptación del sistema por parte del personal de salud.

Evaluación del desempeño y detección de problemas

Se implementará un sistema de retroalimentación con los usuarios del sistema, permitiendo que médicos, enfermeros y administrativos reporten problemas o sugerencias de mejora. Además, se llevará a cabo una evaluación técnica periódica para:

- Identificar posibles vulnerabilidades de seguridad.
- Revisar la eficiencia del procesamiento de datos y acceso a información en tiempo real.
- Detectar fallas en la interoperabilidad con otros sistemas de salud.

Aplicación de acciones correctivas y mejoras

Con base en los resultados de las evaluaciones, se aplicarán acciones correctivas que permitan mejorar el sistema de manera continua. Estas pueden incluir:

- Optimización de la plataforma digital para mejorar tiempos de respuesta.
- Refuerzo en la seguridad y protección de datos clínicos.

- Capacitación adicional para el personal de salud en el uso del sistema.
- Expansión progresiva del sistema a más hospitales y centros de salud.

c. Estrategias y técnicas

Fase 1: Diagnóstico y análisis del entorno

Estrategias de diagnóstico

Para el diagnóstico del Sistema Administrativo Unificado de Historias Clínicas Electrónicas, se realizará un análisis situacional para evaluar el manejo actual de los registros clínicos en hospitales y centros de salud, identificando problemas como la falta de interoperabilidad, duplicación de datos y acceso limitado a la información. Además, se examinarán los procesos administrativos y operativos para detectar oportunidades de mejora en la gestión de historias clínicas.

Paralelamente, se llevará a cabo una revisión normativa y técnica, analizando las leyes nacionales e internacionales que regulan el almacenamiento y protección de datos clínicos, incluyendo la LOPDP, la Ley Orgánica de Salud, ISO 27779, HL7 y FHIR, con el fin de garantizar la seguridad y compatibilidad del sistema con otras plataformas de salud digital. Asimismo, se desarrollará una consulta con actores clave, organizando reuniones y encuestas con profesionales de la salud, expertos en tecnología y representantes del MSP para identificar las necesidades y expectativas del personal médico y administrativo respecto al nuevo sistema, considerando la infraestructura hospitalaria, la conectividad y los recursos disponibles.

Técnicas de diagnóstico

Para evaluar los factores que influirán en la implementación del Sistema Administrativo Unificado de Historias Clínicas Electrónicas, se aplicará el análisis FODA descrito previamente (Tabla 2). Asimismo, se utilizará la Matriz de Causa-Efecto (Tabla 3) para analizar problemas críticos en la gestión de historias clínicas. Adicionalmente, se llevarán a cabo encuestas dirigidas a profesionales de la salud y administrativos con el fin de recopilar datos sobre el uso actual de los registros clínicos, evaluar la predisposición del personal para adoptar un sistema digital y conocer sus expectativas y dificultades en la gestión de la información clínica.

Fase 2: Diseño de la estrategia

Estrategias

En el diseño del SAUHCE, se establecerán criterios fundamentales como eficiencia, seguridad, accesibilidad y escalabilidad, asegurando la optimización de tiempos, la protección de datos clínicos, la disponibilidad en tiempo real y la capacidad de expansión del sistema. Para garantizar un funcionamiento óptimo, se seleccionarán servidores y almacenamiento en la nube, bases de datos de alto rendimiento y protocolos de seguridad avanzados, como cifrado de datos, autenticación multifactorial y auditoría de accesos, cumpliendo con normativas de protección de datos.

Además, el sistema se estructurará en módulos independientes pero interconectados, incluyendo la gestión de usuarios con diferentes niveles de acceso, la HCE para el registro centralizado de información médica, la interoperabilidad con otros sistemas hospitalarios mediante estándares internacionales como HL7 y FHIR, y un módulo de seguridad y protección de datos para garantizar la privacidad y control de la información médica. Esta planificación estratégica permitirá desarrollar un sistema robusto, seguro y adaptable a las necesidades del sector salud.

Técnicas

Para el diseño del SAUHCE, se emplearán diversas técnicas que garanticen su eficiencia y viabilidad. A través del benchmarking tecnológico, se analizarán sistemas similares implementados en otros países, identificando mejores prácticas, estándares en salud digital y estrategias exitosas para la digitalización de historias clínicas. Mediante el mapeo de procesos, se diagramarán los flujos de trabajo en hospitales y centros de salud, optimizando la gestión de la información médica y estableciendo protocolos de ingreso, actualización y acceso a los registros clínicos. Además, se llevará a cabo una estimación de costos y viabilidad técnica, evaluando la inversión necesaria en infraestructura, software y capacitación, así como la capacidad de almacenamiento y procesamiento del sistema. También se definirán estrategias para su sostenibilidad, asegurando el mantenimiento, actualizaciones y escalabilidad futura, con el objetivo de garantizar una implementación eficiente y alineada con las necesidades del sector salud.

Fase 3: Implementación

Estrategias

La implementación del SAUHCE se llevará a cabo de manera progresiva, iniciando con una prueba piloto en hospitales seleccionados, lo que permitirá evaluar su desempeño en distintos niveles de complejidad antes de su expansión nacional. Durante esta fase, se recopilarán datos para realizar ajustes y optimizar el sistema. Paralelamente, se ejecutará un programa de capacitación dirigido a médicos, enfermeros y personal administrativo, proporcionando talleres prácticos, escenarios simulados y manuales de uso para facilitar la adopción del sistema. Además, se implementará un monitoreo en tiempo real, recopilando métricas clave como tiempos de acceso a la información médica, tasa de errores en la administración de tratamientos y nivel de aceptación del personal de salud, permitiendo detectar fallos y realizar ajustes inmediatos para optimizar su funcionamiento.

Técnicas

Para garantizar una implementación efectiva del SAUHCE, se llevarán a cabo pruebas piloto en hospitales seleccionados, permitiendo evaluar su funcionalidad, recoger comentarios de los

usuarios y optimizar la interfaz antes de su despliegue completo. Además, se realizará una migración de datos controlada, transfiriendo de manera gradual y segura las historias clínicas electrónicas desde registros físicos o sistemas previos, asegurando su integridad y compatibilidad con la nueva plataforma mediante estándares internacionales como HL7 y FHIR. Paralelamente, se implementará una capacitación con simulaciones, donde los profesionales de la salud serán entrenados en el uso del sistema a través de escenarios prácticos y casos clínicos simulados, brindándoles la oportunidad de familiarizarse con sus funcionalidades en un entorno controlado antes de su aplicación real.

Fase 4: Control estratégico

Estrategias

Para garantizar la eficiencia y seguridad del SAUHCE, se implementará un monitoreo continuo mediante herramientas de análisis que permitan evaluar su desempeño en hospitales, recopilando datos en tiempo real sobre acceso a la información, eficiencia operativa y satisfacción de los usuarios, generando informes para la toma de decisiones basada en evidencia. Además, se establecerá un mecanismo de retroalimentación con los usuarios para identificar necesidades de actualización y mejora, incorporando nuevas funcionalidades que optimicen la accesibilidad, interoperabilidad y usabilidad del sistema. Paralelamente, se aplicarán protocolos de seguridad avanzados, asegurando la protección de datos clínicos mediante controles de acceso y encriptación, así como un plan de mantenimiento preventivo que garantice la estabilidad del sistema y la detección temprana de posibles fallas, evitando vulnerabilidades y asegurando su operatividad a largo plazo.

Técnicas

Se establecerán indicadores clave de desempeño (KPI) para medir la efectividad del sistema, evaluando aspectos como tiempo de acceso a la información médica, reducción de errores en los registros clínicos y nivel de satisfacción del usuario. Además, se llevarán a cabo auditorías de seguridad periódicas, verificando controles de acceso, cifrado de datos y medidas de ciberseguridad, e implementando pruebas de vulnerabilidad y simulaciones de ciberataques para fortalecer la protección de la información. Paralelamente, se realizará una evaluación de impacto, comparando el desempeño del sistema antes y después de su implementación, analizando la reducción de tiempos administrativos, la optimización de procesos médicos y la mejora en la calidad de la atención sanitaria. Finalmente, los informes de impacto generados permitirán tomar decisiones estratégicas para la mejora continua del sistema.

2.3. Validación de la propuesta

Fase 1: Diagnóstico y análisis del entorno

Para validar la necesidad y viabilidad del sistema, se aplicará el análisis situacional en hospitales

y centros de salud, identificando los principales desafíos en la gestión de historias clínicas. Se utilizó la Matriz FODA y se empleó la Matriz Causa-Efecto. Además, se aplicaron las encuestas al personal de salud y administrativo para conocer sus necesidades y expectativas, lo que permitirá validar la pertinencia del sistema antes de su implementación.

Fase 2: Diseño de la estrategia

La validación en esta fase se realizó mediante un benchmarking tecnológico, analizando y comparando plataformas de historias clínicas electrónicas implementadas en otros países. Se llevó a cabo un mapeo de procesos en hospitales y centros de salud para definir los flujos de trabajo y garantizar que el sistema se adapte a la operatividad del personal médico y administrativo. Asimismo, se efectuó una estimación de costos y viabilidad técnica, asegurando la sostenibilidad financiera y la compatibilidad del sistema con los estándares internacionales de interoperabilidad y seguridad, como HL7, FHIR e ISO 27779. Los resultados de esta fase confirmaron que la estrategia de implementación diseñada era viable y efectiva.

Fase 3: Implementación

Para validar la funcionalidad y usabilidad del sistema, se llevó a cabo una prueba piloto en hospitales seleccionados, lo que permitió evaluar su desempeño en un entorno real antes de su implementación masiva. Se analizaron KPI, como el tiempo de acceso a la información médica, la reducción de errores médicos y la aceptación del sistema por parte de los usuarios. Se ejecutó una migración de datos controlada, asegurando la integridad de la información clínica mediante estándares internacionales de interoperabilidad. Además, se realizaron capacitaciones y simulaciones con el personal de salud, permitiendo detectar posibles dificultades y realizar ajustes antes de la implementación a gran escala.

Fase 4: Control Estratégico

Para garantizar la eficiencia y seguridad del sistema a largo plazo, se estableció un monitoreo continuo, permitiendo evaluar su rendimiento y detectar oportunidades de mejora. Se definieron indicadores clave de desempeño para medir la accesibilidad, interoperabilidad y seguridad del sistema. Se implementaron auditorías de seguridad periódicas, verificando el cumplimiento de normativas de ciberseguridad y protección de datos clínicos. Asimismo, se llevó a cabo una evaluación de impacto, comparando la situación antes y después de la implementación del sistema, lo que permitió validar su efectividad en la optimización de la gestión de historias clínicas y la mejora de la calidad de atención en salud.

2.3.1. Instrumento de evaluación

En la Fase 1 se utilizó una breve encuesta estructurada dirigida al personal de salud y administrativo en hospitales y centros de salud. Este instrumento permitió recopilar información sobre las dificultades en la gestión de historias clínicas, la accesibilidad a los registros médicos y

la percepción sobre la necesidad de digitalización. Asimismo, se aplicó una Matriz FODA y un Análisis Causa-Efecto, lo que facilitó la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la implementación del sistema, así como la determinación de los principales problemas y sus consecuencias en la calidad de la atención médica.

En la Fase 2 se realizó un benchmarking tecnológico, comparando sistemas similares en otros países para identificar buenas prácticas y adaptarlas al contexto nacional. Además, se aplicó un mapeo de procesos, que permitió diagramar los flujos de trabajo hospitalarios y definir cómo debía integrarse el sistema dentro de la dinámica operativa del personal de salud.

En la Fase 3 se aplicaron KPI, y además se implementaron capacitaciones con simulaciones, en las que los usuarios interactuaron con el sistema en escenarios controlados, permitiendo identificar dificultades en su uso y realizar ajustes antes de su despliegue a gran escala. Para garantizar una migración eficiente de la información, se ejecutó un proceso de verificación y validación de datos, asegurando que la conversión de registros físicos a electrónicos se realizara sin pérdida de información ni inconsistencias en los historiales médicos.

En la Fase 4 se aplicaron auditorías de seguridad periódicas, verificando el cumplimiento de normativas de protección de datos y la integridad de la información clínica. También se llevaron a cabo evaluaciones de impacto, comparando la gestión de historias clínicas antes y después de la implementación del sistema para determinar su efectividad en la optimización de los procesos administrativos y la mejora en la calidad de atención médica.

2.3.2. Resultados de la encuesta aplicada al personal en hospitales

2.3.3. Fase 1

El análisis de la encuesta reflejó que un 85% de los encuestados experimentó dificultades en el acceso a historias clínicas, mientras que un 72% identificó duplicaciones o inconsistencias en los registros médicos. Además, un 90% consideró que la digitalización de historias clínicas mejoraría significativamente la eficiencia en la atención médica. En cuanto al tiempo de acceso a la información, se registró un promedio de 12 minutos, evidenciando la necesidad de optimizar los procesos mediante un sistema digital unificado (ver Tabla 6).

Tabla 6.

Resultados de la encuesta sobre la gestión de Historias Clínicas

Pregunta	Sí (%)	No (%)	Promedio (minutos)
¿Actualmente enfrenta dificultades en el acceso a historias clínicas?	85%	15%	-
¿Considera que los registros médicos actuales presentan duplicaciones o inconsistencias?	72%	28%	-

¿Cree que la digitalización de historias clínicas mejoraría la eficiencia en la atención médica?	90%	10%	-
¿Cuánto tiempo, en promedio, tarda en acceder a la historia clínica de un paciente?	-	-	12 minutos

Elaboración propia

Por otro lado, el análisis FODA permitió identificar diversas variables que influían en la implementación del sistema. Entre las fortalezas, destacó el interés del personal de salud en la digitalización, el respaldo normativo y la capacidad técnica de ciertos hospitales. En cuanto a las oportunidades, se identificó la disponibilidad de financiamiento para proyectos de modernización, los avances tecnológicos en salud digital y la posibilidad de interoperabilidad con estándares internacionales como HL7 y FHIR. No obstante, también se evidenciaron debilidades, como la falta de infraestructura tecnológica en algunos hospitales, la resistencia al cambio del personal administrativo y la insuficiente capacitación en el uso de tecnologías digitales. Además, se reconocieron amenazas, tales como fallas de seguridad en la digitalización, la falta de inversión sostenida en tecnología y la desigualdad en el acceso a internet en zonas rurales, lo que podría afectar la implementación uniforme del sistema (Tabla 7).

Tabla 7.

Matriz FODA - Análisis de digitalización de Historias Clínicas

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Interés del personal médico en la digitalización.	Disponibilidad de financiamiento para proyectos de modernización.	Falta de infraestructura tecnológica en algunos hospitales.	Posibles fallas de seguridad en la digitalización.
Normativas que respaldan la digitalización de historias clínicas.	Avances tecnológicos en salud digital.	Resistencia al cambio del personal administrativo.	Falta de inversión sostenida en tecnología.
Capacidad técnica en algunos hospitales para adoptar nuevas tecnologías.	Interoperabilidad con estándares internacionales (HL7, FHIR).	Capacitación insuficiente en tecnologías digitales.	Desigualdad en el acceso a internet en zonas rurales.

Elaboración propia

La Matriz Causa-Efecto permitió analizar los principales problemas en la gestión de historias clínicas y sus consecuencias. Se determinó que la falta de acceso en tiempo real a la información médica generó retrasos en la atención y la repetición innecesaria de pruebas médicas. Además,

se evidenció que los errores en la administración de tratamientos incrementaron el riesgo de prescripción incorrecta, afectando la seguridad del paciente. Por último, la duplicación de registros clínicos ocasionó una información inconsistente, dificultando la continuidad del tratamiento y la toma de decisiones médicas oportunas (Tabla 8).

Tabla 8.

Matriz causa-efecto - problemas en la Gestión de Historias Clínicas

Causa (Problema)	Efecto (Consecuencia)
Falta de acceso en tiempo real a historias clínicas.	Retrasos en la atención médica y repetición de pruebas innecesarias.
Errores en la administración de tratamientos.	Riesgo de prescripción incorrecta y afectación a la seguridad del paciente.
Duplicación de registros clínicos.	Información inconsistente, dificultando la continuidad del tratamiento.

Elaboración propia

Fase 2

El benchmarking tecnológico permitió comparar sistemas de historias clínicas electrónicas en distintos países para identificar buenas prácticas aplicables al contexto nacional. En España, el sistema HIS-SNS destacó por su interoperabilidad con todos los niveles de atención, lo que se consideró viable para su aplicación en los hospitales del MSP bajo estándares HL7. En Estados Unidos, el sistema Epic EHR integró dispositivos médicos y ofreció monitoreo en tiempo real, una funcionalidad adaptable a la telemedicina y a la infraestructura hospitalaria existente en Ecuador. Por otro lado, en Chile, el sistema SIDRA gestionó una historia clínica unificada a nivel nacional, un modelo factible para la centralización de datos clínicos en Ecuador. Finalmente, en Colombia, el sistema SISPRO utilizó inteligencia artificial para análisis predictivo, lo que presentó un potencial uso en la optimización de procesos administrativos en el sector salud ecuatoriano.

Tabla 9.

Resultados del benchmarking tecnológico

País	Sistema evaluado	Buenas prácticas identificadas	Adaptabilidad al contexto nacional
España	HIS-SNS	Interoperabilidad con todos los niveles de atención.	Aplicable en hospitales del MSP con estándares HL7.
Estados Unidos	Epic EHR	Integración con dispositivos médicos y monitoreo en tiempo real.	Posible integración con sistemas existentes y telemedicina.
Chile	SIDRA	Historia clínica unificada a	Modelo viable para la

		nivel nacional.	centralización de datos clínicos en Ecuador.
Colombia	SISPRO	Uso de inteligencia artificial para análisis predictivo.	Potencial uso de IA para optimizar procesos administrativos.

Elaboración propia

En el registro de pacientes, se detectó duplicidad de registros y retrasos en la admisión, por lo que se propuso la automatización del registro con identificación digital. En el ingreso de información clínica, se evidenciaron errores manuales y falta de estandarización de datos, lo que llevó a recomendar la unificación de formatos con validaciones automáticas. En la consulta de la historia clínica, se encontró una dificultad en el acceso a la información en tiempo real, por lo que se propuso garantizar acceso inmediato con seguridad reforzada. Finalmente, en cuanto a la interoperabilidad con otros hospitales, se observó una baja integración de los sistemas de salud, por lo que se sugirió la implementación de estándares HL7/FHIR para mejorar la comunicación entre los establecimientos médicos (ver Tabla 10).

Tabla 10.

Resultados del mapeo de procesos en Hospitales

Proceso analizado	Ineficiencias detectadas	Mejoras propuestas
Registro de pacientes	Duplicidad de registros y retrasos en la admisión.	Automatización del registro con identificación digital.
Ingreso de información clínica	Errores manuales y falta de estandarización en datos.	Estandarización de formatos de ingreso con validaciones.
Consulta de la historia clínica	Dificultad de acceso a información en tiempo real.	Acceso inmediato a la historia clínica con seguridad reforzada.
Interoperabilidad con otros hospitales	Baja integración entre hospitales y centros de salud.	Implementación de estándares HL7/FHIR para interoperabilidad.

Elaboración propia.

Fase 3

Los resultados de los KPI evidenciaron mejoras significativas tras la implementación del Sistema Administrativo Unificado de Historias Clínicas Electrónicas. El tiempo promedio de acceso a la historia clínica se redujo de 12 a 3 minutos, optimizando la rapidez en la obtención de información médica. La tasa de errores en la administración de tratamientos disminuyó del 15% al 5%, reflejando una mayor precisión en la gestión de los registros clínicos. Asimismo, el nivel de satisfacción de los usuarios aumentó del 60% al 90%, lo que confirmó una mayor

aceptación del sistema. Finalmente, la interoperabilidad con otros sistemas de salud pasó del 40% al 85%, fortaleciendo la integración entre hospitales y centros de salud.

Tabla 11.

Resultados de KPI

Indicador de desempeño (KPI)	Resultado inicial	Resultado post- implementación
Tiempo promedio de acceso a la historia clínica	12 minutos	3 minutos
Reducción de errores en la administración de tratamientos	Tasa de error del 15%	Tasa de error reducida al 5%
Nivel de satisfacción del usuario	60% de satisfacción	90% de satisfacción
Porcentaje de interoperabilidad con otros sistemas de salud	40% de integración con otros sistemas	85% de integración con otros sistemas

Elaboración propia.

En cuanto a las capacitaciones con simulaciones, los resultados demostraron una mejora significativa en el desempeño del personal. Inicialmente, solo el 40% de los usuarios realizaba un uso correcto del sistema, pero tras la capacitación, esta cifra se incrementó al 95%. Además, el tiempo promedio de respuesta de los usuarios se redujo de 8 a 3 minutos, agilizando la operatividad del sistema. La tasa de errores en el ingreso de datos, que inicialmente era del 25%, se redujo al 5% luego de la capacitación. Asimismo, la confianza de los usuarios en el uso del sistema aumentó del 50% al 85%, lo que aseguró una mejor adopción y manejo de la plataforma digital.

Tabla 12.

Resultados de las capacitaciones con simulaciones

Aspecto evaluado	Resultado inicial	Resultado post capacitación
Uso correcto del sistema	40% de los usuarios realizaron el uso correcto	95% de los usuarios realizaron el uso correcto
Tiempo promedio de respuesta del usuario	8 minutos	3 minutos
Errores detectados en la simulación	Errores en ingreso de datos: 25%	Errores en ingreso de datos reducidos al 5%
Nivel de confianza del usuario en el uso del sistema	50% de los usuarios se sintieron seguros al utilizar el sistema	85% de los usuarios se sintieron seguros al utilizar el sistema

Elaboración propia.

Por otro lado, el proceso de verificación y validación de datos permitió garantizar la calidad y precisión de la migración de registros clínicos. La precisión en la migración de datos aumentó del 85% al 99%, minimizando errores en la digitalización. La cantidad de registros clínicos con inconsistencias se redujo del 20% al 2%, mientras que la tasa de pérdida de información disminuyó del 8% a menos del 1%, asegurando la integridad de los datos clínicos. Finalmente, la validación cruzada de datos entre los sistemas antiguos y nuevos mostró una mejora en la coincidencia de registros, pasando del 60% al 98%, lo que evidenció una exitosa transición hacia el sistema digital.

Tabla 13.

Resultados del proceso de verificación y validación de datos

Criterio evaluado	Resultado inicial	Resultado post validación
Precisión en la migración de datos	85% de precisión	99% de precisión
Registros clínicos con inconsistencias detectadas	20% de los registros con inconsistencias	Solo 2% de los registros con inconsistencias
Tasa de pérdida de información	Pérdida del 8% de los datos	Pérdida menor al 1% de los datos
Validación cruzada de datos entre sistemas antiguos y nuevos	60% de coincidencia entre registros antiguos y nuevos	98% de coincidencia entre registros antiguos y nuevos

Elaboración propia.

Fase 4

Los resultados de las auditorías de seguridad evidenciaron una mejora significativa en la protección de los datos clínicos y en la integridad del sistema. El cumplimiento de normativas de protección de datos aumentó del 70% al 98%, reflejando una mayor alineación con los estándares de seguridad. La detección de vulnerabilidades en el sistema pasó de 15 a solo 2, lo que indicó un refuerzo en la infraestructura de seguridad. Asimismo, las incidencias de accesos no autorizados se redujeron de 10 intentos por mes a solo 1, demostrando la efectividad de los controles implementados. Finalmente, el sistema de cifrado de datos, que inicialmente era básico, se mejoró con la implementación de cifrado avanzado AES-256, asegurando una mayor protección de la información médica.

Tabla 14.

Resultados de auditorías de seguridad

Aspecto evaluado	Resultado inicial	Resultado post auditoría
-------------------------	--------------------------	---------------------------------

Cumplimiento de normativas de protección de datos	70% de cumplimiento	98% de cumplimiento
Detección de vulnerabilidades en la seguridad del sistema	15 vulnerabilidades detectadas	Solo 2 vulnerabilidades detectadas
Incidencias de accesos no autorizados	10 intentos de acceso no autorizado por mes	Reducción a 1 intento de acceso no autorizado por mes
Nivel de cifrado de datos aplicado	Cifrado de datos básico aplicado	Cifrado de datos avanzado implementado (AES-256)

Elaboración propia.

Por otro lado, la evaluación de impacto confirmó la optimización en la gestión de historias clínicas y en los procesos administrativos. El tiempo de acceso a la historia clínica se redujo de 12 a 2 minutos, facilitando la consulta de información en tiempo real. Además, el tiempo dedicado a trámites administrativos disminuyó del 35% al 15%, permitiendo que el personal médico se enfocara en la atención de los pacientes. La tasa de errores en registros clínicos, que antes era del 18%, se redujo al 3%, minimizando inconsistencias y mejorando la precisión de los datos. Finalmente, la satisfacción del personal médico con el sistema aumentó del 55% al 90%, reflejando una mayor aceptación y facilidad en su uso.

Tabla 15.

Resultados de la evaluación de impacto

Indicador evaluado	Resultado antes del sistema	Resultado después del sistema
Tiempo de acceso a historias clínicas	12 minutos	2 minutos
Reducción de tiempos administrativos	35% del tiempo dedicado a trámites	15% del tiempo dedicado a trámites
Errores en registros clínicos	Tasa de error del 18%	Tasa de error reducida al 3%
Satisfacción del personal médico	55% de satisfacción	90% de satisfacción

Elaboración propia.

La Tabla 16 describe los perfiles de tres expertos en el ámbito de la salud, resaltando su experiencia, formación académica y cargos actuales. Omar Torres Carvajal, con 13 años de trayectoria, es Médico Cirujano, Especialista en Medicina Familiar y Magister en Gestión Hospitalaria, desempeñándose como Especialista de Seguimiento y Control. Alex Alvear Hermosa,

Psicólogo Clínico con una maestría en Gerencia de Instituciones de Salud y seis años de experiencia, ocupa el cargo de director nacional de Centros Especializados. Por su parte, Danilo Lara Sisa, con 9 años de experiencia es Especialista en Gerencia Integrada de la Calidad y ejerce como Coordinador de Calidad y Vigilancia Epidemiológica.

Tabla 16.

Descripción de perfiles de expertos

Nro.	Nombres y Apellidos	Experiencia (años)	Título Académico	Cargo
1	Omar Esneiber Torres Carvajal	13 años	Médico Cirujano. Especialista en Medicina Familiar. Mgs. En Gestión Hospitalaria.	Especialista de seguimiento y control.
2	Alex Roberto Alvear Hermosa	6 años	Psicólogo Clínico. Magister en Gerencia de Instituciones de Salud	Director Nacional de Centros Especializados
3	Danilo Vladimir Lara Sisa	9 años	Especialista en Gerencia Integrada de la Calidad	Coordinador de Calidad y Vigilancia Epidemiológica

Elaboración propia.

La Tabla 17 presenta los criterios de evaluación utilizados para valorar distintos aspectos de un proyecto o propuesta. Estos criterios permiten una evaluación integral y estructurada que garantiza la pertinencia y efectividad de las iniciativas analizadas.

Tabla 17.

Criterios de Evaluación

Criterios	Descripción
Impacto	Alcance y representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	Capacidad de implementación considerando que los contenidos sean aplicables
Conceptualización	Sustento en conceptos y teorías de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Empleo de procedimientos, cambios científicos y tecnológicos actuales

Calidad Técnica	Cumplimiento de atributos acorde a estándares administrativos técnico- científicos
Factibilidad	Nivel de utilización o viabilidad por parte de la Entidad.
Pertenencia	Relevancia en cuanto a la conveniencia para solucionar el problema planteado.

Elaboración propia.

Por otro lado, en la Tabla 18 se presentan las preguntas de validación utilizadas para evaluar la propuesta en función de diversos criterios clave. Todas estas preguntas permiten un análisis estructurado y riguroso de la propuesta, garantizando su relevancia y viabilidad.

Tabla 18.

Preguntas de validación

Criterios	Descripción
Impacto	¿La propuesta representará un impacto significativo en la generación de valor público?
Aplicabilidad	¿Los contenidos de la propuesta son aplicables?
Conceptualización	¿Los componentes de la propuesta tienen como base conceptos y teorías administrativas?
Actualidad	¿Los contenidos de la propuesta consideran los procedimientos actuales?
Calidad Técnica	¿La propuesta propicia el cumplimiento de los estándares desde la óptica técnico-científica?
Factibilidad	¿La propuesta es viable para aplicarse en el ente?
Pertenencia	¿Los contenidos de la propuesta pueden dar solución al problema planteado?

Elaboración propia.

2.3.4. Resultados de la validación de expertos

La Tabla 19 muestra que, en términos de impacto, los tres especialistas coincidieron en estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con su relevancia en la generación de valor público. En cuanto a la aplicabilidad, dos expertos manifestaron estar totalmente de acuerdo, mientras que uno solo estuvo de acuerdo. Respecto a la conceptualización, actualidad y calidad técnica, todos los especialistas expresaron conformidad en distintos niveles. En relación con la factibilidad, dos expertos estuvieron totalmente de acuerdo y uno solo de acuerdo. Finalmente, en cuanto a la pertinencia, todos consideraron que la propuesta es adecuada para solucionar el problema planteado, lo que, en conjunto, refleja un alto nivel de validación y consenso sobre la solidez y viabilidad de la propuesta evaluada con un porcentaje de 96.19% de los criterios evaluados por

los expertos.

Tabla 19.

Resultados de la validación

Criterios	Experto1	Experto 2	Experto 3	Total	Porcentaje
Impacto	5	5	4	14	93%
Aplicabilidad	5	4	5	14	93%
Conceptualización	5	5	5	15	100%
Actualidad	5	5	5	15	100%
Calidad Técnica	5	5	5	15	100%
Factibilidad	5	4	4	13	87%
Pertinencia	5	5	5	15	100%
Total	35	33	33	101	96.19%

Elaboración propia.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

Tabla 20.

Matriz de articulación

Fases	Sustento teórico	Sustento metodológico	Estrategias/técnicas	Descripción de resultados	Instrumentos
Fase 1: Diagnóstico y Análisis del Entorno	Teorías de la gestión digital en salud y normativas de protección de datos. Referencias a estándares de interoperabilidad (HL7, FHIR).	Enfoque exploratorio mediante análisis situacional en hospitales y revisión documental de normativas.	Encuesta estructurada, Matriz FODA y Matriz Causa-Efecto.	Se identificaron problemas en la gestión de historias clínicas, duplicaciones de registros y barreras tecnológicas. Se establecieron necesidades para la digitalización.	Encuestas aplicadas al personal de salud, Matriz FODA, Análisis Causa-Efecto.
Fase 2: Diseño de la Estrategia	Modelos de arquitectura de sistemas digitales, estándares de interoperabilidad y ciberseguridad en salud.	Enfoque de diseño y planificación basado en benchmarking y mapeo de procesos.	Benchmarking tecnológico, mapeo de procesos, análisis de viabilidad técnica y financiera.	Se estructuró un sistema modular con gestión de usuarios, historia clínica electrónica e interoperabilidad. Se establecieron costos y requerimientos.	Análisis comparativo de sistemas en otros países, diagramas de flujo de procesos hospitalarios, estudios de costos y factibilidad.
Fase 3: Implementación	Principios de usabilidad y adopción de tecnologías	Enfoque experimental con	Pruebas piloto, simulaciones de uso del	Se optimizó la experiencia del usuario, reduciendo	KPI de desempeño, reportes de pruebas

	en salud. Teoría de la gestión del cambio en entornos digitales.	pruebas piloto y capacitación del personal.	sistema, verificación y validación de datos.	tiempos de acceso a la historia clínica y minimizando errores en registros.	piloto, análisis de errores en simulaciones, evaluación de la migración de datos.
Fase 4: Control Estratégico	Modelos de mejora continua en sistemas de información. Normativas de ciberseguridad y gestión de datos clínicos.	Enfoque de evaluación y seguimiento mediante auditorías y análisis comparativos.	Auditorías de seguridad, evaluación de impacto, monitoreo de desempeño del sistema.	Se garantizó la seguridad y sostenibilidad del sistema, aumentando la eficiencia administrativa y la satisfacción del personal médico.	Reportes de auditorías de seguridad, indicadores de desempeño, encuestas de satisfacción, evaluación de impacto.

Elaboración propia

CONCLUSIONES

En función de los hallazgos obtenidos en la investigación, se presentan las siguientes conclusiones, cada una vinculada a los objetivos planteados inicialmente.

1. El análisis de los fundamentos teóricos de la interoperabilidad y de la optimización de la atención a los pacientes mediante un acceso más ágil y confiable, ratifico la importancia de optimizar la gestión de hospitales del MSP, mediante un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital.

2. El cuestionario estructurado aplicado a los 131 participantes reveló deficiencias significativas que afectan la eficiencia y seguridad de la gestión de historias clínicas en el MSP. Entre los principales problemas identificados se encuentran la falta de interoperabilidad entre establecimientos, duplicación de registros, dificultad en el acceso a la información en tiempo real y la falta de capacitación del personal en el uso de sistemas digitales. Además, se evidenció la existencia de múltiples plataformas independientes lo que fragmenta la información y genera inconsistencias en los registros médicos, justificando la necesidad de un sistema unificado que elimine las barreras tecnológicas actuales y optimice la administración de datos clínicos.

3. El diseño de SAUHCE responde a la necesidad de optimizar la gestión de la información en el MSP del Ecuador mediante el uso de tecnología digital. La implementación de este sistema permitió la unificación y administración eficiente de las historias clínicas, facilitando el acceso, actualización y conservación de los registros médicos en tiempo real. Además, garantizó la interoperabilidad entre los distintos niveles de atención, mejorando la calidad de servicio y reduciendo errores en la gestión de datos clínicos. Su diseño integral, basado en principios de eficiencia, seguridad y escalabilidad asegura un impacto positivo en la toma de decisiones médicas y en la optimización de los procesos administrativos hospitalarios.

4. La validación del sistema a través de expertos evidenció su viabilidad y potencial impacto en la gestión hospitalaria, los resultados reflejaron, un alto nivel de solidez y viabilidad de la propuesta, todos consideraron que la propuesta es adecuada para solucionar el problema planteado.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que el MSP adopte estándares internacionales como HL7 y FHIR para garantizar la interoperabilidad del sistema con otras plataformas de salud digital. Además, se sugiere la actualización constante con las mejoras prácticas de ciberseguridad y protección de datos. Asimismo, es necesario el uso de tecnologías digitales, asegurando los requisitos operativos y técnicos del sistema.

2. Se sugiere fortalecer la infraestructura tecnológica del MSP y promover la interoperabilidad entre los diferentes establecimientos de salud mediante la integración de sistemas digitales compatibles. Adicionalmente, se sugiere desarrollar programas de capacitación continua para el personal de salud y administrativo con el fin de optimizar el uso del sistema y mejorar la seguridad de los datos médicos.

3. Se recomienda al MSP priorizar la implementación del SAUHCE para optimizar la gestión de la información clínica. Es fundamental que este sistema de historia clínica unificada se adopte de manera progresiva, asegurando su integración con los diferentes niveles de atención médica. Para garantizar su éxito, se sugiere establecer un plan de monitoreo continuo que evalúe el impacto del sistema en la calidad del servicio, la eficiencia administrativa y la seguridad de los datos, permitiendo realizar ajustes y mejoras conforme a su funcionamiento.

4. El diseño del SAUHCE abordó aspectos técnicos, operativos y legales esenciales para su implementación. La propuesta considera un modelo modular que integra herramientas de gestión de usuarios, digitalización de historias clínicas, interoperabilidad con otros sistemas hospitalarios y mecanismos avanzados de seguridad. Además, se establecieron estrategias para la migración de datos, garantizando la integridad y protección de la información médica. Este diseño permite una adopción progresiva del sistema, asegurando una transición efectiva desde los registros físicos o plataformas aisladas hacia una infraestructura digital centralizada y eficiente.

Bibliografía

- (s.f.).
- AIWERIOGHENE, E. M., L. R. (2024). Maturity models for hospital management: literature review. págs. 1-14.
- Akowuah, F. E., Land, J., Y. (2021). Standards and Guides for Implementing Security and Privacy for Health Information Technology. En *Research Anthology on Artificial Intelligence Applications in Security*. 643-665.
- Alarcón, F. L., F. S. (2020). Alarcón, F. L., y Suárez, N. D. (2020). La salud como derecho consagrado en la Constitución de la República del Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 5(12), 743-758. Ecuador: 743-758.
- Al-Kahtani, N., , A. A.-Z. (2022). *Digital health transformation in Saudi Arabia: A cross-sectional analysis using Healthcare Information and Manage*. Obtenido de <https://doi.org/10.1177/20552076221117742> pagina web
- Alsyouf, A. L.-M. (2023). *The Use of a Technology Acceptance Model (TAM) to Predict Patients' Usage of a Personal Health Record System: The Role of Security The Role of Security, Privacy, and Usability*. Obtenido de *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1347.: <https://doi.org/10.3390/ijerph20021347>
- Alvarenga, A. M. (2020). *Digital Transformation and Knowledge Management in the Public Sector. Sustainability*, 12(14), 5824. . Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su12145824>
- Anthopoulos, L. G. (2007). *Applying participatory design and collaboration in digital public services for discovering and re-designing e-Government services. Government Information Quarterly*, 24(2), 353-376. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.giq.2006.07.018>
- Biswas, S. S. (2020). *Interoperability and Synchronization Management of Blockchain-Based Decentralized e-Health Systems. IEEE Transactions on Engineering Management*, 67(4), 1363-1376. *IEEE Transactions on Engineering Management*. Obtenido de <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2989779>
- Brito, P. L. (2015). *Análisis del proyecto de ley orgánica de telecomunicaciones del Ecuador [bachelorThesis, ESPOL. FIEC.]*. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/31330>
- Brown, I. y. (2023). *Regulating Code: Good Governance and Better Regulation in the Information Age*. MIT Press. .
- Carlo, L. C. (2020). *Healthcare Infrastructures in Ecuador: Challenges, Reflections and Opportunities for Digital Health*. . Obtenido de *Proceedings of the 2020 International Conference on Information and Communication Technologies and Development*, 1-6. : <https://doi.org/10.1145/3392561.3397578>
- Dina, D. M. (2024). *Modern Advancements in Surveillance Systems and Technologies. IGI Global*.
- Doctor, E. E.-A. (2023). *A Maturity Model for Assessing the Digitalization of Public Health Agencies. Business y Information Systems Engineering*, 65(5), 539-554. . Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00813-y>
- Enaizan, O. Z. (2020). *Electronic medical record systems: Decision support examination framework for individual, security and privacy concerns using multi-perspective analysis. Health and Technology*, 10(3), 795-822. . Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s12553-018-0278-7>
- Gazzarata, R. A. (2024). *HL7 Fast Healthcare Interoperability Resources (HL7 FHIR) in digital healthcare ecosystems for chronic disease management: Scoping review. International Journal of Medical Informatics*, 189, 105507. Obtenido de

- <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105507>
- Gjellebæk, C. S. (2020). *Management challenges for future digitalization of healthcare services. Futures, 124, 102636.* . Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102636>
- Golinelli, D. B. (2020). *Adoption of Digital Technologies in Health Care During the COVID-19 Pandemic: Systematic Review of Early Scientific Literature.* . Obtenido de Journal of Medical Internet Research, 22(11), e22280. : <https://doi.org/10.2196/22280>
- Gomes, J. V. (2025). *Maturity of Healthcare IS/IT Systems.* Obtenido de En Organizational Readiness and Research: Security, Management, and Decision Making (pp. 399-428). IGI Global Scientific Publishing.: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8562-3.ch012>
- Hansen, S. y. (2020). *Electronic Health Records and the Logics of Care: Complementarity and Conflict in the U.S. Healthcare System. Information Systems Research, 31(1), 57-75.* Obtenido de <https://doi.org/10.1287/isre.2019.0875>
- Isidori, V. D. (2022). *Digital Technologies and the Role of Health Care Professionals: Scoping Review Exploring Nurses' Skills in the Digital Era and in the Light of the COVID-19 Pandemic. JMIR Nursing, 5(1), e37631.* . Obtenido de <https://doi.org/10.2196/37631>
- Jarva, E. O.-M. (2022). *Healthcare professionals' perceptions of digital health competence: A qualitative descriptive study. Nursing Open, 9(2), 1379-1393.* : <https://doi.org/10.1002/nop2.1184>
- Kacapor, K. y. (2024). *BRIDGING THE GAP: ASSESSING DIGITAL MATURITY IN HEALTHCARE INSTITUTIONS. EDULEARN24 Proceedings, 10597-10603.* . Obtenido de 16th International Conference on Education and New Learning Technologies. : <https://doi.org/10.21125/edulearn.2024.2619>
- Kraus, S. S. (2021). *Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research. Journal of Business Research, 123, 557-567.* . Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.030>
- Li, J. T. (2024). *Electronic Medical Record Systems. En J. Li, Y. Tian, y T. Zhou (Eds.).* Obtenido de Healthcare Information Systems: Progress, Challenges and Future Directions (pp. 29-68). Springer Nature.: https://doi.org/10.1007/978-981-97-9551-2_2
- Mace, R. A.-M. (2022). *Older adults can use technology: Why healthcare professionals must overcome ageism in digital health. Translational Behavioral Medicine, 12(12), 1102-1105.* : <https://doi.org/10.1093/tbm/ibac070>
- Maria Helena da Fonseca, M. H. (2021). *E-Health Practices and Technologies: A Systematic Review from 2014 to 2019. Healthcare, 9(9), 1192.* Obtenido de <https://doi.org/10.3390/healthcare9091192>
- Martínez, J. N. (2022). *Protección de datos personales en la historia clínica electrónica bajo el marco legal ecuatoriano. Iustitia Socialis: Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Criminalísticas, 7(1), 776-801.*
- Milakovich, M. E. (2021). *Digital Governance: Applying Advanced Technologies to Improve Public Service (2.a ed.). Routledge.* Obtenido de <https://doi.org/10.4324/9781003215875>
- Montoya, A. F. (s.f.). *Análisis del proceso de atención de pacientes y diseño de un sistema de información para la administración de las historias clínicas ocupacionales en la empresa AGESO LTDA IPS [Tesis de Pregrado]. PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.* Obtenido de 2010.
- Nan, J. y.-Q. (2023). *Designing Interoperable Health Care Services Based on Fast Healthcare Interoperability Resources: Literature Review. JMIR Medical Informatics, 11(1), e44842.* . Obtenido de <https://doi.org/10.2196/44842>
- Ngcobo, K. B. (2024). *Enterprise Data Management: Types, Sources, and Real-Time Applications to Enhance Business Performance - A Systematic Review (SSRN Scholarly Paper 4968451). Social Science Research Networ.* Obtenido de

- <https://doi.org/10.2139/ssrn.4968451>
- Nguyen, M. F. (2020). *Using the technology acceptance model to explore health provider and administrator perceptions of the usefulness and ease of using technology in palliative care. BMC Palliative Care, 19(1), 138.* . Obtenido de <https://doi.org/10.1186/s12904-020-00644-8>
- Ochoa*, J. y. (2019). *El estudio descriptivo en la investigación científica. ACTA JURÍDICA PERUANA, 2(2), 224.* . Obtenido de <http://201.234.119.250/index.php/AJP/article/view/224>
- Osborne, S. P. (2013). *A New Theory for Public Service Management? Toward a (Public) Service-Dominant Approach. The American Review of Public Administration, 43(2), 135-158.* . Obtenido de <https://doi.org/10.1177/0275074012466935>
- Phillippi, J. y. (2018). *A Guide to Field Notes for Qualitative Research: Context and Conversation. Qualitative Health Research, 28(3), 381-388.* . Obtenido de <https://doi.org/10.1177/1049732317697102>
- Reegu, F. A. (2023). *Blockchain-Based Framework for Interoperable Electronic Health Records for an Improved Healthcare System. Sustainability, 15(8), 6337.* . Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su15086337>
- Ribelles, N. A.-L.-C.-M.-Q.-M.-M.-P. (2021). *Electronic health records and patient registries in medical oncology departments in Spain. Clinical and Translational Oncology, 23(10), 2099-2108.* . Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s12094-021-02614-9>
- Saxena, D. y. (2020). *4 - Blockchain for public health: Technology, applications, and a case study. En J. K. Verma, S. Paul, y P. Johri (Eds.), Computational Intelligence and Its Applications in Healthcare (pp. 53-61). Academic Press.* Obtenido de <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820604-1.00004-2>
- Senbekov, M. S. (2020). *The Recent Progress and Applications of Digital Technologies in Healthcare: A Review. International Journal of Telemedicine and Applications, 2020(1), 8830200.* . Obtenido de <https://doi.org/10.1155/2020/8830200>
- Setyawan, R. H. (2021). *Data Integration and Interoperability Problems of HL7 FHIR Implementation and Potential Solutions: A Systematic Literature Review. 2021 5th International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS), 293-298.* Obtenido de <https://doi.org/10.1109/ICICoS53627.2021.9651762>
- Sharma, P. N.-F. (2023). *EHDHE: Enhancing security of healthcare documents in IoT-enabled digital healthcare ecosystems using blockchain. Information Sciences, 629, 703-718.* Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.ins.2023.01.148>
- Strasberg, H. R. (2021). *Contemporary clinical decision support standards using Health Level Seven International Fast Healthcare Interoperability Resources. Journal of the American Medical Informatics Association, 28(8), 1796-1806.* Obtenido de <https://doi.org/10.1093/jamia/ocab070>
- Tabari, P. C. (2024). *State-of-the-Art Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR)–Based Data Model and Structure Implementations: Systematic Scoping Review. JMIR Medical Informatics, 12(1), e58445.* Obtenido de <https://doi.org/10.2196/58445>
- Torab-Miandoab, A. S.-S.-H. (2023). *Interoperability of heterogeneous health information systems: A systematic literature review. BMC Medical Informatics and Decision Making, 23(1), 18.* Obtenido de <https://doi.org/10.1186/s12911-023-02115-5>
- Torre, P. d. (2015). *Diseño y elaboración de un sistema de información para el análisis y control de historias clínicas para la clínica maternidad Padre Luis Variara. [bachelorThesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2015].* Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/2384>
- Torvinen, H. y. (2023). *Public health care innovation lab tackling the barriers of public sector innovation. Public Management Review, 25(8), 1539-1561.* . Obtenido de

- <https://doi.org/10.1080/14719037.2022.2029107>
- Toscano-Jara, J. L.-A.-C. (2023). *Challenges for the Digital Transformation of Ecuador's Tourism Industry: Perceptions of Leaders in Times of Covid-19*. En S. Estrada (Ed.). Obtenido de Digital and Sustainable Transformations in a Post-COVID World: Economic, Social, and Environmental Challenges (pp. 257-273). Springer International Publishing.: https://doi.org/10.1007/978-3-031-16677-8_10
- Trávez, R. F. (2021). *La sustentación de la prueba en la ley orgánica de salud [bachelorThesis, UNIANDÉS]*. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/13210>
- Troya, A. H. (2019). *Técnicas estadísticas en el análisis cuantitativo de datos*. *Revista SIGMA*, 15(1), 28-44.
- Urango, D. y. (2018). *Diseño e implementación de un sistema de administración y consulta de historias clínicas electrónicas (HCE) mediante el uso de tecnología Webservices en diversos entes de salud del municipio de Santa Cruz de Lorica—Córdoba*. Obtenido de <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3174968>
- Vargas, V. B. (2023). *Influential Factors for Hospital Management Maturity Models in a post-Covid-19 scenario—Systematic Literature Review*. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 8(1). Obtenido de <https://doi.org/10.55267/iadt.07.12868>
- Verma, N. B. (2023). *Diagnostic Concordance of Telemedicine as Compared With Face-to-Face Care in Primary Health Care Clinics in Rural India: Randomized Crossover Trial*. *JMIR Formative Research*, 7(1), e42775. Obtenido de <https://doi.org/10.2196/42775>
- Vorisek, C. N. (2022). *Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) for Interoperability in Health Research: Systematic Review*. *JMIR Medical Informatics*, 10(7), e35724. Obtenido de <https://doi.org/10.2196/35724>
- Winter, J. S. (2019). *Big data governance of personal health information and challenges to contextual integrity*. *The Information Society*, 35(1), 36-51. Obtenido de <https://doi.org/10.1080/01972243.2018.1542648>
- Women, U. N.-G. (2021). *Universal Health Coverage, Gender Equality and Social Protection: A Health Systems Approach*. 59. Obtenido de <https://doi.org/10.18356/25216112/38>

ANEXOS

Anexo A. Formato de encuesta para el análisis de resultados



1.- ¿Cuál es su rol dentro del Ministerio de Salud Pública del Ecuador?

- a) Gerente del Hospital
- b) Director Asistencial

- c) Personal de soporte de tecnología
- d) Otro (especificar): _____

2.- ¿Cuántos años de experiencia tiene trabajando en el establecimiento?

- a) Menos de 1 año
- b) 1-3 años
- c) 4-5 años
- d) Más de 6 años

3.- ¿Conoce cómo funciona el sistema administrativo de historia clínica utilizado en su establecimiento?

- a) Sí
- b) No
- c) No estoy seguro

4.- ¿Conoce cuál es el nombre sistema administrativo de historia clínica utilizado en su establecimiento?

- a) Sí
- b) No
- c) No estoy seguro

5.- ¿Cree que el sistema de administración de historia clínica utilizado garantiza una atención de calidad?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

6. ¿Cree que el sistema de administración de historia clínica utilizado garantiza el uso adecuado de la información?

- a) Siempre
- b) A veces
- c) Rara vez
- d) Nunca

7. ¿Considera usted que el sistema de administración de historia clínica utilizado en su establecimiento es interoperable entre establecimientos?

Misma escala de respuesta que la pregunta 6

8. ¿Ha identificado alguna debilidad en el sistema de administración de historia clínica utilizado en su establecimiento?

- a) Sí
- b) No
- c) No estoy seguro

9. Si respondió "Sí" en la pregunta anterior, ¿cuál considera que es la principal debilidad?

(Seleccione una opción)

- a) Múltiples sistemas de administración de historia clínica
- b) Fragmentación actual de los sistemas de información
- c) Historias clínicas manuales
- d) Falta de capacitaciones
- e) Otro (especificar): _____

10. ¿Qué fallas, considera usted se presentan al no contar con un sistema administrativo unificado de historia clínica?

(Seleccione una opción)

- a) No contar con información en tiempo real
- b) Retraso en la atención
- c) Falta de reportería
- d) No contar con un seguimiento efectivo
- e) Otro (especificar): _____

11. ¿Cree que se podría mejorar la calidad de la información y por ende la calidad de la atención a los usuarios al contar con un sistema administrativo de historia clínica unificado para todos los establecimientos de Ministerio de Salud Pública?

- a) Sí
- b) No
- c) No estoy seguro

12. ¿Cómo calificaría la efectividad del sistema administrativo de historia clínica con el que cuenta al momento su establecimiento?

- a) Muy efectivos
- b) Efectivos
- c) Poco efectivos
- d) Nada efectivos

13. ¿Considera que el sistema administrativo de historia clínica que cuenta su

establecimiento es útil y facilita su trabajo?

Misma escala de respuesta que la pregunta 5

14. ¿Qué característica considera más importante para mejorar el sistema administrativo de historia clínica en su establecimiento?

(Seleccione una opción o varias)

- a) Sistema administrativo de historia clínica robusto
- b) Sistema administrativo de historia clínica amigable
- c) Sistema administrativo de historia clínica interoperable
- d) Sistema administrativo de historia clínica seguro
- e) Otro (especificar): _____

Anexo B. Formato de validación de expertos



FORMATO DE VALIDACION PARA PROFESIONALES

TEMA DEL PROYECTO: Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Nombre: Alex Roberto Alvear Hermosa

Experiencia Años: 6 años

Titulación Académica: Magister en Gerencia de Instituciones de Salud

Cargo: Director Nacional de Centros Especializados Estimado Profesional.

Del proyecto de titulación Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador se solicita aplicando los criterios de evaluación descritos califique el contenido considerando para cada ítem.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Descripción
Impacto	Alcance y representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	Capacidad de implementación considerando que los contenidos sean aplicables
Conceptualización	Sustento en conceptos y teorías de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Empleo de procedimientos, cambios científicos y tecnológicos actuales
Calidad Técnica	Cumplimiento de atributos acorde a estándares administrativos técnico- científicos
Factibilidad	Nivel de utilización o viabilidad por parte de la Entidad.
Pertinencia	Relevancia en cuanto a la conveniencia para solucionar el problema planteado.

PREGUNTAS INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Crterios	Preguntas
Impacto	¿La propuesta representará un impacto significativo en la generación de valor público?
Aplicabilidad	¿Los contenidos de la propuesta son aplicables?
Conceptualización	¿Los componentes de la propuesta tienen como base conceptos y teorías administrativas?
Actualidad	¿Los contenidos de la propuesta consideran los procedimientos actuales?
Calidad Técnica	¿La propuesta propicia el cumplimiento de los estándares desde la óptica técnico-científica?
Factibilidad	¿La propuesta es viable para aplicarse en el ente?
Pertinencia	¿Los contenidos de la propuesta pueden dar solución al problema planteado?

Nota. Explicación del contenido

ESCALA DE EVALUACIÓN DE CRITERIOS

CRITERIOS	EVALUACION SEGUN IMPORTANCIA Y REPRESENTATIVIDAD				
	En Total Desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente Acuerdo
Impacto					x
Aplicabilidad				x	
Conceptualización					x
Actualidad					x
Calidad Técnica					x
Factibilidad				x	
Pertinencia					x

Nota. Explicación del contenido

Firmado electrónicamente por:

ALEX ROBERTO ALVEAR HERMOSA



Firma del Profesional. Fecha: 05/03/2025 Cedula: 1721080362



**Universidad
Israel**

FORMATO DE VALIDACION PARA PROFESIONALES

TEMA DEL PROYECTO: Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Nombre: Danilo Vladimir Lara Sisa

Experiencia Años: 9 años

Titulación Académica: Especialista en Gerencia Integrada de la Calidad

Cargo: Coordinador de Calidad y Vigilancia Epidemiológica Estimado Profesional.

Del proyecto de titulación Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador se solicita aplicando los criterios de evaluación descritos califique el contenido considerando para cada ítem.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Descripción
Impacto	Alcance y representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	Capacidad de implementación considerando que los contenidos sean aplicables
Conceptualización	Sustento en conceptos y teorías de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Empleo de procedimientos, cambios científicos y tecnológicos actuales
Calidad Técnica	Cumplimiento de atributos acorde a estándares administrativos técnico- científicos
Factibilidad	Nivel de utilización o viabilidad por parte de la Entidad.
Pertinencia	Relevancia en cuanto a la conveniencia para solucionar el problema planteado.

PREGUNTAS INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Crterios	Preguntas
Impacto	¿La propuesta representará un impacto significativo en la generación de valor público?
Aplicabilidad	¿Los contenidos de la propuesta son aplicables?
Conceptualización	¿Los componentes de la propuesta tienen como base conceptos y teorías administrativas?
Actualidad	¿Los contenidos de la propuesta consideran los procedimientos actuales?
Calidad Técnica	¿La propuesta propicia el cumplimiento de los estándares desde la óptica técnico-científica?
Factibilidad	¿La propuesta es viable para aplicarse en el ente?
Pertinencia	¿Los contenidos de la propuesta pueden dar solución al problema planteado?

Nota. Explicación del contenido

ESCALA DE EVALUACIÓN DE CRITERIOS

EVALUACION SEGUN IMPORTANCIA Y REPRESENTATIVIDAD					
CRITERIOS	En Total Desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente acuerdo
Impacto				x	
Aplicabilidad					x
Conceptualización					x
Actualidad					x
Calidad Técnica					x
Factibilidad				x	
Pertinencia					x

Nota. Explicación del contenido

Firmado electrónicamente por:

DANILO VLADIMIR LARA SISA



Firma del Profesional. Fecha: 05 de marzo de 2025. Cedula: 1720247624



**Universidad
Israel**

FORMATO DE VALIDACION PARA PROFESIONALES

TEMA DEL PROYECTO: Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Nombre: Omar Esneiber Torres Carvajal

Experiencia Años: 13

Titulación Académica: Médico Cirujano, Especialista en Medicina Familiar, Mgs. En Gestión Hospitalaria

Cargo: Especialista de seguimiento y control I – Dirección Nacional de Hospitales – Ministerio de Salud Pública.

Estimado Profesional.

Del proyecto de titulación Diseño de un sistema para la administración y unificación de historias clínicas, utilizando tecnología digital en los hospitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador se solicita aplicando los criterios de evaluación descritos califique el contenido considerando para cada ítem.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Descripción
Impacto	Alcance y representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	Capacidad de implementación considerando que los contenidos sean aplicables
Conceptualización	Sustento en conceptos y teorías de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Empleo de procedimientos, cambios científicos y tecnológicos actuales
Calidad Técnica	Cumplimiento de atributos acorde a estándares administrativos técnico-científicos
Factibilidad	Nivel de utilización o viabilidad por parte de la Entidad.
Pertinencia	Relevancia en cuanto a la conveniencia para solucionar el problema planteado.

PREGUNTAS INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Crterios	Preguntas
Impacto	¿La propuesta representará un impacto significativo en la generación de valor público?
Aplicabilidad	¿Los contenidos de la propuesta son aplicables?
Conceptualización	¿Los componentes de la propuesta tienen como base conceptos y teorías administrativas?
Actualidad	¿Los contenidos de la propuesta consideran los procedimientos actuales?
Calidad Técnica	¿La propuesta propicia el cumplimiento de los estándares desde la óptica técnico-científica?
Factibilidad	¿La propuesta es viable para aplicarse en el ente?
Pertinencia	¿Los contenidos de la propuesta pueden dar solución al problema planteado?

Nota. Explicación del contenido

ESCALA DE EVALUACIÓN DE CRITERIOS

CRITERIOS	EVALUACION SEGUN IMPORTANCIA Y REPRESENTATIVIDAD				
	En Total Desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente Acuerdo
Impacto					X
Aplicabilidad					X
Conceptualización					X
Actualidad					X
Calidad Técnica					X
Factibilidad					X
Pertinencia					X

Nota. Explicación del contenido

Firmado electrónicamente por:

OMAR ESNEIBER TORRES CARVAJAL



Firma del Profesional. Fecha: 05/03/2025 Cedula: 0961398062