

# 7. ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS TICS EN EL SECTOR SALUD

## Comparative Study of ICT in the Health Sector

José Antonio Ogosí Auqui<sup>38</sup>

Jorge Lira Camargo<sup>39</sup>

Washington Melvin Lira Camargo<sup>40</sup>

David Hugo Obando Pacheco<sup>41</sup>

Víctor Hugo Guadalupe Mori<sup>42</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES<sup>43</sup>

---

<sup>38</sup> Docente, Universidad Nacional Federico Villareal: [jogosi@unfv.edu.pe](mailto:jogosi@unfv.edu.pe)

<sup>39</sup> Docente, Universidad Nacional Federico Villareal: [jlira@unfv.edu.pe](mailto:jlira@unfv.edu.pe)

<sup>40</sup> Docente, Universidad Nacional Federico Villareal: [wlira@unfv.edu.pe](mailto:wlira@unfv.edu.pe)

<sup>41</sup> Docente, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas: [pcmadoba@upc.edu.pe](mailto:pcmadoba@upc.edu.pe)

<sup>42</sup> Docente, Universidad Privada San Juan Bautista: [victor.guadalupe@upsjb.edu.pe](mailto:victor.guadalupe@upsjb.edu.pe)

<sup>43</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

# ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS TICS EN EL SECTOR SALUD

*José Antonio Ogosi Auqui, Jorge Lira Camargo, Washington Melvin Lira Camargo, David Hugo Obando Pacheco, Víctor Hugo Guadalupe Mori*

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó una revisión literaria sobre las tecnologías de información y comunicación respecto al sector salud tomando en cuenta los sucesos ocurridos en el periodo de pandemia por COVID-19 en el que, se buscó determinar que tecnología tuvo un mayor impacto frente a otras TICs cuyo enfoque de investigación fue cualitativo puesto que, se tomó en cuenta la investigación de cinco autores diferentes en donde se muestre el sistema ya desarrollado con los resultados obtenidos en su implementación en el que, se realizó una comparación en base a las funciones y la accesibilidad siendo los puntos más resaltantes de dichos sistemas, asimismo, se realizó un análisis sobre el propósito por el cual estos sistemas fueron desarrollados y a que conclusión llegaron con la implementación de dicho proyecto desarrollado, en el que, se encontró como resultado del análisis realizado en el estudio que el sistema web para la gestión de citas de Herrera fue el que tuvo un mayor impacto respecto a otras tecnologías desarrolladas en el sector de la salud.

**Palabras Clave:** TIC; sistema web; sector salud; historias clínicas; control de citas.

## ABSTRACT

The present work was conducted a literature review on information and communication technologies with respect to the health sector taking into account the events occurred in the period of pandemic by COVID-19 in which, it was sought to determine which technology had a greater impact against other ICTs whose research approach was qualitative since, it was taken into account the research of five different authors where the system already developed is shown with the results obtained in its implementation in which, A comparison was made based on the functions and accessibility being the most outstanding points of these systems, also, an analysis was made on the purpose for which these systems were developed and the conclusion reached with the implementation of the project developed, in which, it was found as a result of the analysis conducted in the study that the web system for the management of appointments of Herrera was the one that had a greater impact compared to other technologies developed in the health sector.

**Keywords:** ICT; web system; health sector; medical records; appointment management.

## INTRODUCCIÓN

Habiendo pasado casi tres años de la aparición del COVID 19 en el Perú, país en donde se estaba aún encaminando el proceso de modernización de los servicios públicos que otorgaba el estado a la comunidad, a causa del virus y otros motivos, muchas instituciones, servicios, empresas, etc. se vieron obligados a virtualizarse para combatir el impacto generado por las nuevas normas sanitarias para combatir la pandemia, Reyes y Quispe (2021), indican que tras la aparición del coronavirus en el mundo, el uso de las redes ha aumentado en distintos sectores del país en el que incluye el trabajo vía remoto, aplicar servicios en línea y el uso de las plataformas virtuales de educación, en el caso del sector de salud, Ramírez et al. (2021), comentan que, a nivel mundial, tras un aumento en la demanda de los diferentes servicios de salud, muchos centros de salud hacen un gran esfuerzo en realizar una reducción de costos y un aumento en su productividad por proporcionar dichos servicios a sus pacientes. En el ámbito de la salud los hospitales, clínicas y centros de salud optaron por el uso de las TICs para automatizar procesos no complejos pero que, si se llegan a realizar de manera manual, causaría muchos contratiempos lo cual puede afectar a la disponibilidad del personal para atender a los pacientes que requieran de atención médica, los centros de salud optan por el uso de las TICs a través de la internet, debido a que este entorno permite a los pacientes el acceso a los servicios otorgados por el centro con el requerimiento de tener una computadora o dispositivo móvil con acceso a internet. Ramírez et al. (2021) comentan que, a nivel global, el sector de salud se tiene como punto prioritario el elevar la eficiencia y competitividad en las instituciones, tomando en cuenta cada rango de atención. Por lo que, se debe considerar los motivos por el cual se implementan las TICs para estos servicios, Saavedra (2021), comenta que el impacto de las tecnologías de información se debe a los tiempos que se dan para obtener la atención médica dada en estos centros de salud, a causa de las largas distancias y el tiempo que se toma en recorrer por parte de los pacientes para obtener el servicio médico solicitado, de igual forma, Bazán et al. (2022), afirman que el uso de dichas tecnologías en base a la salud representa un instrumento que optimiza el impacto de inclusiones en las comunidades, asimismo, permite un acceso a dichos servicios médicos de forma equitativa y eficiente dando la oportunidad para la atención y los costos reducidos para dar tratamientos

efectivos a los pacientes. Entonces, las tecnologías de la información posibilitan herramientas para el aumento de la eficacia y eficiencia en la atención médica, lo cual genere una ventaja en la competitividad. Otro aporte también sería el control constante de la información, la reducción del costo para la atención y el tiempo empleado para la espera de los pacientes, todos estos beneficios aumentan el valor en la calidad en referencia a la atención médica. Según Aguaiza et al. (2018), aplicar estas tecnologías respecto al tema de la salud requiere la inclusión del trabajo de múltiples profesionales y actores del negocio para obtener resultados eficientes, asimismo, se necesita del apoyo de distintas disciplinas además de las ciencias de la salud en el que incluyen las disciplinas de la ingeniería, las ciencias económicas, la administración, entre otros, otro motivo por el cual se emplea el uso de las tecnologías indica Saucedo et al. (2021), en el que, entre diversos aspectos por los cuales estas tecnologías aportan, destaca la reducción de errores dados en el registro de datos, establecer una comunicación óptima con todo el equipo del establecimiento y el fácil acceso que el sistema brinda respecto a la información clínica de los pacientes de dicho centro de salud. El presente artículo describe mediante hechos y documentos de distintos autores relacionados al uso de las tecnologías de la información y comunicación en base al sector salud, en ese contexto se planteó la pregunta ¿En qué medida este estudio comparativo determina cual tecnología de información en el sector salud tuvo mayor impacto?, por lo que, el objetivo de este artículo es identificar que tecnología de información y comunicación tuvo un mayor impacto en el sector salud tomando en cuenta que se realizará una comparativa entre diversos sistemas web en el entorno de la salud.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018), indican que el enfoque cualitativo se basa en el análisis de hechos desarrollados por otros autores quienes obtuvieron resultados en base a una investigación en concreto, por lo que, la presente investigación es de enfoque cualitativo dado que, se realizará una comparación entre cinco investigaciones sobre las tecnologías de información y comunicación basados en el sector salud.

Arias y Corvinos (2021), indican que, el alcance descriptivo es el especificar las características de los objetos de estudio a investigar, asimismo, solo se realizan observaciones al fenómeno de investigación mas no se modifica o altera las variables dentro de dicho fenómeno, por ende, la presente investigación es de alcance descriptivo puesto que, no se va a realizar ningún cambio en los objetos de estudio que son las investigaciones ya completas sobre las TICs basados en el sector salud debido a que, solo se realizará una comparativa entre dichas tecnologías y no se aplicaran cambios en ello.

## RESULTADOS

A continuación, se muestra la siguiente comparativa tomando en cuenta la metodología aplicada en la investigación, el año de la investigación, el o los autores, cual fue el objetivo de la investigación, las características del software a desarrollar y quienes tenían acceso a ello, esto se da con el propósito de identificar que tecnología de información y comunicación tuvo un mayor impacto respecto al entorno donde se desarrolló.

**Tabla 1.**

*Cuadro comparativo de cinco TICs enfocados en el sector salud*

	Sistema de información hospitalario	Sistema web Gestión de citas médicas	Sistema web para el control de análisis clínicos	Sistema web para la gestión de historias clínicas	Sistema informático para gestión de historias clínicas
Metodología	XP	SCRUM	RUP	XP	SCRUM
Año	2022	2021	2020	2022	2022

Autor(es)	Vargas Rioja Carlos Alberto Arrué Pajares Sebastián Daniel	Herrera Herrera Dennis Martin	Merino Farfán Elvis Hernán	Corilla Miranda Jersson Jorge	Mera Muguerza Augusto Christopher
Objetivo	Implementar un Sistema hospitalario para un centro médico	Mejorar la gestión de citas médicas en el centro de salud Nicrupampa	Determinar la influencia del sistema web en el control de análisis clínicos en el laboratorio del establecimiento de Salud Consuelo de Velasco	Mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental de Odontostetic	La mejora de gestión en el registro de historiales clínicos del Centro Asistencial Materno Infantil Pimentel
Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrar archivos y documentos</li> <li>- Facilitar el manejo de la información en base a los servicios médicos que incluye el control de citas médicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de citas médicas</li> <li>- Registro, visualización y control de médicos generales o especialistas.</li> <li>- Gestión de pacientes</li> <li>- Gestión de medicamentos.</li> <li>- Se le envía un correo al paciente indicándole sobre la cita médica creada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gestión de la información general del paciente.</li> <li>- gestión del proceso de pago por servicio.</li> <li>- gestión de los pedidos de análisis.</li> <li>- Control de usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de gastos.</li> <li>- Registro de historias clínicas.</li> <li>- Registro de consultas.</li> <li>- Registro de pagos.</li> <li>- Acceso al sistema vía correo electrónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta y registro de atenciones médicas.</li> <li>- Visualización de historias clínicas por atender.</li> <li>- Visualizar receta médica para el despacho de medicamentos.</li> </ul>
Accesibilidad	El sistema fue desarrollado para el uso del personal de un centro clínico entre los cuales se encuentran los de recursos humanos, médicos, logística, admisión y Tecnologías de información	El sistema fue creado para uso de los médicos, personal administrativo y pacientes	El sistema fue desarrollado para el uso exclusivo del personal administrativo del laboratorio del establecimiento de salud.	El sistema web fue desarrollado para el uso exclusivo del personal administrativo y médico del consultorio dental.	Sistema desarrollado para el uso del personal administrativo y médico del centro de salud.

*Nota:* elaboración propia.

Las siguientes investigaciones que se tomaron en cuenta para el desarrollo del presente artículo fueron de Vargas Rioja y Arrué Pajares (2022), Herrera Herrera (2021), Merino Farfán (2020), Corilla Miranda (2022), y Mera Murgueza (2022).

## DISCUSIÓN

En este apartado se realiza una comparación de las investigaciones realizadas por distintos autores en base a las métricas planteadas y otros datos a considerar en el que, se encontró lo siguiente.

En el caso de Vargas y Arrué (2022), el proyecto tenía como objetivo implementar un HIS basado en HL7 para un centro de salud de categoría II-I o mayor, el sistema fue implementado para el uso del personal administrativo del centro médico, el sistema está enfocado en mejorar la gestión de información que disponga el centro de salud sobre sus pacientes, como el control de las citas médicas, el sistema fue desarrollado bajo el cumplimiento de los principios heurísticos de Nielsen, mencionan que esto no asegura la facilidad de entendimiento para su uso, no obstante el sistema fue desarrollado con éxito, siendo capaz de ser implementado en centros médicos de rango II-I o superior, no obstante se recomienda el uso de capacitaciones rápidas para que los usuarios destinatarios puedan adaptarse al sistema.

En el caso de Herrera (2021), el proyecto realizado tuvo como propósito la implementación de un sistema web que brindaba a los pacientes cortos tiempos de espera, una atención médica en el menor tiempo posible, asimismo, busca obtener una mayor satisfacción en los pacientes por la buena gestión de las citas médicas en el sistema dado que, el centro de salud donde se desarrolló dicho proyecto menciona sobre los pacientes quienes ingresaban al centro de salud sin orden alguno solicitaban el servicio médico al mismo tiempo generando retrasos y riesgo de salud en los pacientes, por lo que, el autor concluyó luego de la implementación de dicho sistema, mostró mejoras considerables en los procesos de negocio dentro del centro de salud, en el que, los indicadores impuestos en la investigación

marcaron resultados positivos al momento de implementar y poner a prueba la aplicación web.

En el caso de Merino (2020) cuyo objetivo de proyecto fue el de evaluar el rendimiento del control de análisis clínicos en el laboratorio del centro de salud Consuelo de Velasco a través del uso de un sistema web, desarrollado para el uso exclusivo del personal administrativo del laboratorio, el sistema abarca procesos como la gestión de la información general de los pacientes, el proceso de pago por los servicios otorgados y la solicitud de pedidos de análisis y funciones para gestionar los usuarios que tienen acceso al sistema. Si bien los resultados del sistema muestran un índice de mejora en el proceso de recepción de caja, toma de muestras, análisis de laboratorio y entrega de resultados. Esto puede deberse a que anteriormente en el Centro de Salud no contaban con un sistema que les ayudará al control de estos procesos anteriormente, no obstante, se debe elogiar que los resultados de los indicadores de tiempo muestran una mejora notable en comparación a los métodos tradicionales que emplea el Centro de Salud.

Respecto al caso de Corilla (2022), realizó la implementación de un sistema web con el propósito de manejar correctamente la información de los pacientes dentro del centro de salud mejorando los registros de citas y consultas médicas, e historiales clínicos, esto se debió a la falta de un sistema que les ayude con el tema del manejo de los registros de cada paciente, así como la falta de herramientas con la obtención de información sobre los pacientes en el centro de salud para dar el servicio de salud solicitado, asimismo, a causa de estos problemas, la Cirujano Dentista del nosocomio indicó que por la falta de una herramienta que ayude con el manejo de la información de sus pacientes, conllevó a la pérdida de los historiales clínicos o historiales duplicados de pacientes, motivo por el cual se llevó a cabo el desarrollo de dicho sistema en el que, llegó a la conclusión de hubo mejoras respecto a la calidad de atención al paciente en tiempos de espera reducidos, asimismo, en base a los resultados de cada indicador, demostró que hubieron reducciones en los tiempos de registro de citas y consultas médicas de los pacientes al implementar la aplicación web.

En el caso de Mera (2022) El sistema tenía el fin de mejorar la gestión en el registro de historiales clínicos dentro del centro de salud asistencial materno infantil Pimentel. el sistema fue desarrollado para el uso exclusivo del personal administrativo y médico del

Centro de Salud. presenta funciones como la consulta y registro de atenciones médicas, la visualización del historial clínico por atender, esta función destinada para los doctores al momento de atender a un paciente ingresante, y el visualizar las recetas médicas para el despacho de medicamentos, función destinada al procedimiento después de que el paciente haya culminado la cita médica y el doctor le haya recetado los medicamentos a adquirir para su tratamiento. El sistema muestra resultados mayormente a la eficiencia de tiempos enfocado al registro y actualización de historias clínicas, el tiempo empleado para rellenar una cita médica resulta de dos minutos aproximadamente en comparación a los antiguos métodos que demoraban cuatro minutos, y para la actualización de las historias clínicas, como resultado dio que se tomaba diez minutos al personal actualizarlas a través del sistema, lo cual es elogiado en comparación al antiguo método que tomaba más de treinta minutos en actualizar la historia clínica luego de que el paciente haya sido atendido.

Lo que se busca en esta investigación es cuál de las siguientes tecnologías explicadas dentro del artículo tuvo un mayor impacto, por lo que se realizó un análisis en base al propósito y necesidad de dichos trabajos, asimismo, se menciona cual fue la conclusión que estos investigadores llegaron con dichos proyectos, por lo que, en base a una mayor interacción con los pacientes es que la investigación de Herrera (2021), tuvo un mayor impacto dado que, mientras que los otros trabajos realizan un monitoreo o manejo de la información tanto de sus pacientes como de los empleados de dichos centros, esta tecnología además de realizar una gestión de las citas médicas dentro del centro de salud, al momento de crear dicha cita para un respectivo paciente registrado en el sistema, este último se le enviaba por correo la fecha y hora de la cita para mantenerlo al tanto del servicio de salud.

## CONCLUSIONES

En síntesis, entre los sistemas seleccionados para la investigación, el sistema web de Herrera (2021), fue el que tuvo un mayor impacto respecto al uso de las TICs para el sector salud dado que esta investigación se enfocó en tener una mayor interacción con el paciente respecto a mantenerlo al tanto de la cita médica solicitada dentro del sistema.

En relación con el sistema, se ha notado todas las herramientas de TIC seleccionadas para esta investigación fueron desarrollados en el entorno web, esto se puede deber a la alta accesibilidad que facilitan este tipo de sistemas, la posibilidad realizar actualizaciones sin que surjan problemas de compatibilidad entre los usuarios, la disponibilidad de acceder al sistema a través de cualquier dispositivo con acceso a un navegador web.

Las métricas planteadas al momento de realizar la comparativa no necesariamente son las más resaltantes en esta investigación dado que, existen varios puntos a detallar dentro de estos sistemas seleccionados que pueden marcar una diferencia en determinar cuál de estas TICs tuvieron un gran impacto respecto al sector salud.

Se detectó que las herramientas estudiadas están limitadas a interactuar directamente con el personal de los centros de salud, mas no con los pacientes, al menos no de forma directa, si bien esto no es malo, no se aprovechan todas las posibilidades de integración de los procesos del sistema y mejorar la interacción entre institución y cliente.

## RECOMENDACIONES

Es recomendable realizar una investigación más a detalle con otras tecnologías relacionadas con el sector de salud, puesto que existen TICs con aportes innovadores que posean características o funciones que la tecnología seleccionada no posea en sus requerimientos.

Desarrollar sistemas de entorno web en donde tenga la posibilidad de ser accesibles mediante el uso de un dispositivo móvil, para que así los miembros del personal administrativo puedan acceder al sistema en el instante en donde se tenga la urgencia de hacerlo.

Tomar en cuenta el uso de métricas como la constancia de actualizaciones que recibe el sistema, la disponibilidad de acceso al sistema, bajo que entornos está adaptado y los aportes innovadores que otorga la herramienta desarrollada.

Se recomienda el desarrollar sistemas en donde el paciente también pueda interactuar con el sistema para así tomar un rumbo de la automatización desde un punto más holístico, en donde el centro de salud pueda manejar su información a través del trabajo en la nube y el paciente pueda solicitar la visualización de sus resultados, historia clínica y recetas que requieran de tiempo para ser emitidas y entregadas al paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaiza Tenelema, D. G., Santos Álvarez, M. y García Pena, M. (2018). El rol de las TICs en la reducción de la brecha para el acceso a la salud. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 3(2), 57-66.
- Arias Gonzáles, J. L. y Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques CONSULTING EIRL
- Bazán Díaz, L. S., Santa Cruz, L. y Tejada, E. (2022). eHealth and its impact on society as a health tool: A systematic review of the literature between the years 2010-2020. *20th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology*. 18-22 de julio.
- Belvís, R., Santos-Lasaosa, S., Irimia, P., Blanco, R. L., Torres-Ferrús, M., Morollón, N., ... y Ezpeleta, D. (2021). Aplicación de la telemedicina en la asistencia a pacientes con cefaleas: situación actual y recomendaciones del Grupo de Estudio de Cefaleas de la Sociedad Española de Neurología. *Neurología*. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2021.01.018>
- Centeno Francia, E. R. (2022). *Sistema web para la gestión del catastro de la Municipalidad de Lince, 2022*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/103197>
- Corilla Miranda, J. J. (2022). *Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental de Odontostetic, Abancay-Peru 2021*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Tecnológica de los Andes. <https://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/340>
- Espinosa Gonzalez, G. A., Montes Fernández, K. P. y Vidal Toro, M. C. (2021). *Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (tics) en los procesos administrativos en el servicio de urgencia de clinivida y salud ips SAS*. [Tesis de maestría]. Repositorio Universidad de la Guajira.

- Galle, R. y Erben, D. (2021). Las TIC vs. El ciclo de vida de los productos. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, (18), 29-43.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Interamericana.
- Herrera Herrera, D. M. (2021). *Implementación de un sistema web para la gestión de citas médicas en el Centro de Salud Nicrupampa del distrito de Independencia-Huaraz, 2019*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/26956>
- Hurtado Monzón, N. (2021). *Sistema web para el proceso de producción en la Corporación Egui SAC*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/70857>
- Martínez, A. F. y Bermúdez, A. A. T. (2019). *Gobierno de las tecnologías de la información*. Universidad del Cauca.
- Membrado, C. G., Barrios, V., Cosín-Sales, J. y Gámez, J. M. (2021). Telemedicina, ética y derecho en tiempos de COVID-19. Una mirada hacia el futuro. *Revista Clínica Española*, 221(7), 408-410.
- Mera Muguersa, A. C. (2022). *Sistema informático para mejorar la gestión de las historias clínicas en el Centro Asistencial Materno Infantil Pimentel*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Tecnológica del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5287>
- Merino Farfán, E. H. (2020). *Sistema web para el control de los análisis clínicos en el laboratorio del establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I4-Piura*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58983>
- Mollo-Torrico, J. P., Lázaro-Cari, R. R. y Crespo-Albares, R. (2023). Implementación de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior: Revisión sistemática. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 16-30.

- Quispe-Juli, C. U. (2021). Consideraciones éticas para la práctica de la telemedicina en el Perú: desafíos en los tiempos de COVID-19. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 32(2), 1-22.
- Ramírez Pérez, J. F., López Torres, V. G., Vidal Ledo, M. J., Ramírez Pérez, A. D. R. y Morejón Valdés, M. (2021). Las tecnologías de la información y la comunicación como factor de desempeño competitivo en instituciones de salud. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 32(2), 1-30.
- Ramírez, J. F., López, V. G., Ramírez, A. R. y Morejón, M. (2021). Tecnologías de la Información y la Comunicación en Salud: Análisis de Componentes Principales en la evaluación del desempeño competitivo. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 15(30), 22-29.
- Reyes, M. y Quispe, C. (2021) Transformación Digital en la Industria 4.0 una Revisión de la Literatura. *Reserchgate*, 1-15.
- Reluz Tullume, J. L. (2022). *Tecnologías de la información y gestión administrativa en la municipalidad distrital de Illimo - Lambayeque - 2021*. [Tesis de magister]. Repositorio Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/85125>
- Saavedra Grandez, S. G. (2021). Intervención de las TICs en redefinición de atención externa en Hospital II-2 Tarapoto en épocas de pandemia Covid 19. *Revista científica de sistemas e informática*, 1(1), 58-68.
- Saucedo, G., Friso, F. y Politi, M. (2021). Implementación y funcionamiento de un sistema de información clínica en una comunidad terapéutica. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(1), 5-20.
- Semblantes Quinche, W. D. (2021). *Desarrollo de un sistema web para el proceso de facturación, toma de lectura y consulta de planillas, en la Junta Administradora de agua potable Mollepamba de la parroquia Picaihua*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Técnica de Ambato.
- Uchupe Gonzales, J. N. (2022). *Diseño e implementación de un sistema web para optimizar el proceso de ventas en la Empresa Mepsa SA, Lima-2021*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Universidad Peruana de las Américas.

Vargas Rioja, C. A. y Arrué Pajares, S. D. (2020). *Implementación de un Sistema de Información Hospitalario (HIS) interoperable basado en HL7 para un Centro Médico de categoría II-1 o superior*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/23141>