

ensayos y artículos





Índice. Año 4, núm. 7, enero-junio 2024

ISSN: 2789-567X

e-ISSN: 27903435

Fecha de recepción: 03 de febrero de 2024

Fecha de aceptación: 28 de mayo de 2024

Artículo original arbitrado por pares ciegos

Innovación digital en salud: aporte de las IES al Modelo de Salud en Nicaragua



Teresa de Jesús Alemán Rivera (1)
teresa.aleman@cm.unanleon.edu.ni
<https://orcid.org/0000-0002-9463-6223>



Emiliano Andrés Herrera Rodríguez
andres.herrera-vice.rector@uncpggl.edu.ni
<https://orcid.org/0000-0001-7659-0287>
Universidad Nacional Comandante
Padre Gaspar García Laviana-UNCPGGL



Alicia Samantha Espinoza Palma (1)
samanta.espinoza@fo.unanleon.edu.ni
<https://orcid.org/0000-0002-2860-0169>

(1) Universidad Nacional Autónoma de
Nicaragua, UNAN-León
León, Nicaragua

Digital innovation in health: IES contribution to the Nicaraguan
Health Model

Resumen

Este ensayo proporciona una valiosa contribución al conocimiento sobre el impacto de la innovación digital en el ámbito de la salud, con énfasis en el papel de las Instituciones de Educación Superior (IES) en el desarrollo del país y la implementación de estrategias de salud comunitaria centradas en la persona, la familia y la comunidad. En este estudio, se realizó una revisión detallada del estado de arte de los avances tecnológicos en el sector salud mediante la tecnología y el aporte de las universidades para este progreso. Los resultados muestran que, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), mediante el Ministerio de Salud (MINSa) ha priorizado el bienestar de la comunidad y ha logrado mejorar la calidad de vida de los nicaragüenses. Además, se evidencia que el Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFc) sirve como un referente en la implementación y gestión de iniciativas que integran la tecnología y la salud comunitaria de manera eficaz y sostenible en países en desarrollo.

Palabras clave: Salud, innovación, educación universitaria

Abstract

This essay offers a significant contribution to knowledge about digital innovation in the medical field, stressing the role of Higher Education Institutions in the

country's development and the application of community health strategies keen on the person, family, and community. A detailed literary review of technological advancements in the health sector through technology and input from universities for this growth. Findings exhibit how the Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), through the Ministry of Health (MINSA, Ministerio de Salud) has ranked the community's wellbeing and improved Nicaraguans' quality of life. Likewise, it is shown how the Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFIC, Model of Family and Community Health) is a benchmark in the practice and management of programs efficiently and sustainably integrating technology and community health in developing countries.

Keywords: Health, innovation, university education.

Introducción

La educación en Nicaragua ha experimentado un proceso de fortalecimiento sostenido, impulsado por el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) que concibe la educación como un derecho humano fundamental y social, basado en calidad, calidez y justicia social para el desarrollo humano pleno de la persona, familia y comunidad. Este estamento se retoma como prioridad tras el triunfo de la Revolución Popular Sandinista en 1979, a través del Decreto Ejecutivo No. 116-2007, del 18 de diciembre de 2007 (Rodríguez & Hernández, 2023).

En el marco del Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (PNLCP-DH, 2022-2026), las Instituciones de Educación Superior (IES) enfrentan el desafío de establecer procesos de creación e innovación, generando conocimiento y capacidades en coherencia con las necesidades del país a través de la dinámica laboral-social. En este contexto, el fortalecimiento de capacidades en cuanto a innovación, que incluyen la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para transformar el proceso educativo

ha sido una prioridad; también, la incorporación y desarrollo de estrategias de innovación en salud para mejorar la asistencia sanitaria (Soriano-Sánchez & Jiménez-Vázquez, 2022). Asimismo, se ha promovido el desarrollo de nuevos escenarios de aprendizaje mediante el uso de dispositivos móviles, aulas virtuales y herramientas digitales, tanto en la enseñanza como en la investigación.

Este ensayo presenta una revisión estructurada del estado del arte sobre la transformación digital en el sector salud en Nicaragua, y analiza cómo las IES contribuyen al fortalecimiento del Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFIC) a través de procesos innovadores de enseñanza-aprendizaje.

La salud digital (e-Salud) está dirigida a fortalecer los sistemas de vigilancia, prevención, promoción y atención de la salud, basada en la necesidad de transformación digital para que los sistemas de salud aporten calidad, eficiencia y costo-efectividad (Díaz de León, 2020). Asimismo, Montero et al. (2020) subrayan que la salud digital brinda una oportunidad para la mejora continua

en áreas prioritarias como la gestión de la información, la comunicación, la investigación, la innovación, la docencia y la publicación científica.

Los procesos informáticos en salud pueden dividirse en cuatro grandes rubros: informática para la salud pública, informática clínica, informática para la salud del consumidor y bioinformática. Ejemplos representativos incluyen el expediente clínico electrónico (ECE), los sistemas de archivo y comunicación de imágenes (PACS, por sus siglas en inglés), los sistemas de apoyo a la decisión clínica (CDSS, por sus siglas en inglés), los sistemas de atención a distancia (e-salud/telemedicina), los sistemas móviles a través de teléfonos inteligentes o dispositivos portátiles y vestibles (salud móvil o m-Salud), entre otros, los cuales continúan en fase de desarrollo (Díaz de León, 2020).

La transformación digital es “per se” innovación digital orientada al cambio de los procesos originarios de la educación en salud, reemplazando el papel, la presencia física de las personas involucradas y la reducción de los tiempos de atención por la digitalización de procesos y la virtualidad del ciberespacio. Es en este escenario, convergen profesores, estudiantes, personal administrativo, familias y la comunidad.

Algunos autores exponen que las universidades deben proporcionar a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para afrontar los retos del futuro. En este nuevo panorama educativo, la educación superior se enfrenta al desafío de realizar una transición efectiva a la transformación digital, mediante el uso de las TIC y TAC (Tecnologías del Aprendizaje

y Conocimiento), con el fin de fortalecer el hilo conductor de saberes en el proceso de aprendizaje (Salgado, 2023). Este proceso también busca impulsar la innovación digital en cada organización y asume como retos la capacitación del cuerpo docente para adaptarse a la digitalización (Montero et al., 2022).

Sistema Nacional de Salud de Nicaragua

El Sistema Nacional de Salud de Nicaragua está conformado por los subsistema público y el privado. El Ministerio de Salud (MINSAL) está organizado en 19 Sistemas Locales de Atención Integral en Salud (SILAIS), los cuales desempeñan funciones clave en la provisión de servicios, la gestión administrativa y la rectoría de la salud (ver Figura 1).

Las IES asumen un rol cada vez más comprometido con el desarrollo de capacidades y competencias orientadas a la innovación y el emprendimiento, tanto en los estudiantes como en docentes. Además, reconocen el papel estratégico de la academia en los procesos de vinculación e integración de capacidades para la innovación, conectando el conocimiento científico y tecnológico con el desarrollo social y económico. De ahí que, la misión central de las universidades sea la mejora permanente, a través de la transformación del conocimiento para brindar soluciones en la sociedad (Blandón et al., 2022). Esto se logra mediante la formulación de políticas que aporten a la innovación y propiedad intelectual, alineadas a los escenarios nacionales e internacionales.

En las IES con perfiles de salud y tecnología, los procesos educativos se desarrollan de acuerdo con las necesidades

Figura 1

Mapa Nacional de la Salud Pública en Nicaragua

Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua

Click para visitar cada SILAIS

DATOS ESTADÍSTICOS

Enfermedades Crónicas		Hospitalización General	
Hospitalización Materna	Causas de Defunciones		Tumores Malignos
Tumores Malignos en Menores de 15 años		Enfermedades Epidémicas	
Situación VIH	Enfermedades Infecciosas		Inmunización
Todos con Voz		Info Nacional	Avances 2023



Fuente: Tomado de sitio web: Mapa de Salud MINSA.

del país, tal como se establece en el PNLCP-DH 2022-2026. En este marco, se implementan herramientas y plataformas de innovación en salud como un proceso de transformación continua. Se hace uso de la informática para autogestionar el conocimiento en esta área con la ayuda de dispositivos móviles y ordenadores que facilitan el acceso a la información permanente y actualizada en temas de formación, investigación, extensión e innovación. Ejemplo de estas herramientas incluyen el registro médico electrónico, la seguridad y encriptación de registros médicos electrónicos, la receta médica electrónica y el concepto de “paciente digital” (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2021).

Las acciones realizadas para generar cambios educativos en las universidades han sido diversas. Estas transformaciones se han logrado a través de la vinculación entre las instituciones del país que tienen

rutas lógicas para la continuidad académica. Algunos de los programas relevantes incluyen la formación técnica atendida por el Instituto Nacional Técnico y Tecnológico (INATEC) y el programa Universidad en el Campo (UNICAM) para la formación de técnicos y profesionales, respectivamente.

Marco Jurídico Nacional

El marco jurídico establece las bases para las políticas de salud y regula la función de las universidades en este sector. La Asamblea Nacional de Nicaragua, a través de la Ley General de Salud (2002) reconoce el derecho por igual de la salud a todos los nicaragüenses. En este contexto, el Estado, mediante el Ministerio de Salud (MINSA), tiene la responsabilidad de dirigir y organizar los programas, servicios y acciones de salud y promover la participación popular. Por lo anterior, en la Ley 290 (Ley De Organización, Competencia Y Procedimientos Del Poder Ejecutivo,

2013) se determinan las funciones de este sector. A continuación, se presentan:

Art. 26. Ministerio de Salud. Inciso b “Coordinar y dirigir la ejecución de la política de salud del Estado en materia de promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud”. Inciso d “Organizar y dirigir los programas, servicios y acciones de salud de carácter preventivo y curativo y promover la participación de las organizaciones sociales en la defensa de la misma”.

Asimismo, la Ley 423 (Ley General De Salud, 2002) en el Artículo 4, declara al Ministerio de Salud como el responsable del Sistema de Salud nicaragüense. El artículo destaca lo siguiente: “Rectoría: Corresponde al Ministerio de Salud como ente rector del sector, coordinar, organizar, supervisar, inspeccionar, controlar, regular, ordenar y vigilar las acciones en salud, sin perjuicio de las funciones que deba ejercer frente a las instituciones que conforman el sector salud, en concordancia con lo dispuesto en las disposiciones legales especiales”. En este sentido, se creó el modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFIC), con el objetivo de garantizar el acceso a los servicios de salud y disminuir el índice de desigualdad que se propició, al excluir a ciertas comunidades al derecho de la salud. Así, se busca responder a las necesidades y demandas de la población para que obtengan una atención adecuada y pertinente (Ministerio de Salud Nicaragua, 2022).

Por otro lado, en la Ley 89 (Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior, 1990) se dispone lo siguiente: Artículo 1.- Las Instituciones de Educación Superior tienen carácter de servicio público su función social es la

formación profesional y ciudadana de los estudiantes universitarios. Su prestación es función indeclinable del Estado. Artículo 2.- La Educación Superior estará vinculada a las necesidades del desarrollo político, económico, social y cultural del país. Artículo 6, de los fines y objetivos de las instituciones de educación superior nicaragüense: inciso 1. contribuir a la formación científica y técnica de los estudiantes; inciso 4. fomentar y desarrollar las investigaciones científicas para contribuir a la transformación de la sociedad; el inciso 6. organizar la extensión universitaria en beneficio del pueblo (Asamblea Nacional, 1990). Ejemplos significativos de innovación digital son la Universidad Abierta en Línea de Nicaragua (UALN) y el programa Universidad en el Campo (UNICAM).

El programa UNICAM, aunque se originó en 2009, ha experimentado un notable fortalecimiento a lo largo de los años, brindando carreras a nivel de técnico superior, con la posibilidad de avanzar hasta la licenciatura dependiendo del desarrollo de los programas. Estas opciones académicas están pensadas para fortalecer el área de la educación, la salud y la agroindustria, considerando el vínculo de las autoridades municipales, Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Salud (MINSAL), secretarías políticas de los territorios, entre otros actores locales, con la finalidad de unir esfuerzos para que los y las estudiantes que accedan al programa logren finalizar con éxito sus estudios universitarios y puedan aspirar a un futuro mejor para ellos, su familia y, por ende, para la comunidad y la región.

De esta forma, las universidades contribuyen al fortalecimiento de las políticas, planes y

programas institucionales, los lineamientos y prioridades del Ministerio de Salud y de las universidades, en el marco del MOSAFC. La formación de profesionales de la salud garantiza un modelo de salud incluyente, humanizado y de calidad para la restitución de este derecho universal para todos los nicaragüenses.

Las universidades tienen el deber de promover la integración docente-asistencial, así como la formación y capacitación del talento humano. Además, deben facilitar la investigación, el desarrollo de proyectos de innovación y emprendimiento, así como la gestión y la extensión. Es necesario que se asegure la promoción y uso de la tecnologías validadas y apropiadas, que contribuyan al desarrollo de investigaciones científicas, con el fin de mejorar la calidad tanto de la atención como de la formación del talento humano en el área.

Experiencias de innovación digital en la salud de Nicaragua

El Gobierno de Nicaragua ha invertido más de 600 millones de córdobas en

salud digital y telemedicina, lo que ha permitido agendar más de 120,000 citas médicas mensuales en 25 hospitales del país. Gracias a la telemedicina, se brindan alrededor de 100,000 atenciones de emergencia al mes en ocho hospitales. De acuerdo con medio nacionales, existen seis hospitales en Nicaragua equipados con tecnología avanzada para recibir y enviar imágenes de pacientes, facilitando así las interconsultas médicas especializadas (El 19digital, 2023). De igual forma, en el país se realizan 600 sesiones virtuales de transmisión de cirugías, capacitaciones, congresos, simposios, foros y sesiones de trabajo en los 19 SILAIS del país.

La Estrategia de Salud digital en Nicaragua ha permitido cambios únicos, pertinentes y trascendentales. Desde 2014 hasta finales de 2023, el Gobierno de Nicaragua ha designado fondos para la implementación de esta estrategia, priorizando a los Sistemas Locales de Atención Integral en Salud (SILAIS) de Carazo, Chontales, Matagalpa, Boaco, Bilwi, Las Minas, Zelaya Central, Región

Figura 2
Atención Integral en Salud



Fuente: El 19 digital.

Autónoma Costa Caribe Sur, Jinotega, Nueva Segovia y Managua (El 19 digital, 2023). Ver Figura 2

Gracias a este sistema moderno se agendan unas 120,000 citas médicas mensuales en 25 hospitales de Nicaragua. Se envía un mensaje directo al celular del paciente con todos los detalles necesarios para que asista a su consulta. Asimismo, en los hospitales se impulsa la educación virtual, como las tele enseñanzas. Este es un sistema moderno que utiliza el personal de salud en el Hospital Fernando Vélez Paiz y el Hospital Bertha Calderón, donde se han instalado quirófanos inteligentes que permite a los estudiantes de medicina observar cirugías en tiempo real a través de una cabina o participar en charlas virtuales (El 19 digital, 2023).

Algunos departamentos cuentan con dispositivos electrónicos y salas virtuales en centros de salud y hospitales. Estas unidades organizan experiencias de círculos virtuales con pacientes crónicos, quienes se conectan con médicos de unidades de mayor resolución para intercambiar opiniones sobre sus enfermedades. Otra experiencia destacada es la implementación de tele consultas, donde, ante un caso sospechoso, se remite la información del paciente a través de dispositivos electrónicos a un especialista, mejorando así el diagnóstico y tratamiento.

La tecnología en la salud también ha fortalecido los programas de vacunación, mejorando su eficacia, eficiencia y calidad, y cumpliendo con los estándares de manejo de productos biológicos. La información sobre los pacientes vacunados se ingresa en una tableta electrónica y se sincroniza

con los datos de comarcas, municipios y departamentos, los cuales se conectan con el SILAIS a nivel nacional. En este contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) otorgó a Nicaragua el Premio de Innovación en Salud Digital, reconociendo su destacada labor para alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con las enfermedades no transmisibles en los servicios de salud (19 digital, 2023).

Por otro lado, el Consejo Nacional de Universidades (CNU) cuenta con el Mapa Interactivo de la Educación Superior, un sitio de navegación de red informática que contiene datos georreferenciados y filtrados sobre el trabajo integral de las universidades de Nicaragua.

El mapa interactivo de la educación superior presenta como protagonistas a 183,937 estudiantes, 9,937 docentes y 8,546 personal administrativo, lo que refleja el cumplimiento de la política de igualdad y equidad de género implementada por el GRUN. La información se presenta desagregada por sexo, las mujeres representan el 58 % de los estudiantes, el 45 % de los docentes y una proporción similar en el sector administrativo CNU, 2023.

El modelo educativo en las IES ha evolucionado hacia un enfoque basado en competencias. Esta modalidad es considerada una de las innovaciones más relevantes en la estructura curricular de las facultades o escuelas de salud, así como en otras áreas de la educación superior. Este enfoque garantiza que los estudiantes y graduados adquieran conocimientos, habilidades y destrezas para el adecuado y correcto desempeño profesional.

De acuerdo con el PNLCP-DH, 2022-2026, la gestión educativa tiene como objetivo preparar al individuo para afrontar los desafíos de la vida, enfocándose en su desarrollo integral (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2021).

Este enfoque requiere un conjunto diverso de capacidades y competencias que permitan a los estudiantes actuar como agentes de cambio, logrando un impacto positivo en su entorno y desarrollando el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación y la negociación, así como competencias en alfabetización, STEM, habilidades digitales, personales, sociales y conciencia cultural (Portillo-Torres, 2017).

La investigación, innovación y el emprendimiento son pilares del modelo de desarrollo humano en Nicaragua, impulsando avances, perspectivas y proyecciones dentro del modelo de Economía Creativa. La investigación científica, como función sustantiva de las IES, contribuye a la generación y al desarrollo científicos y tecnológico del país. Un ejemplo destacado de este impulso a la innovación es la salud digital en Nicaragua, que ha registrado avances significativos en el sector (El 19 digital, 2023).

Las universidades fomentan la investigación en todos los niveles de formación profesional, a través de su incorporación en el currículo transversal de todas las carreras, desde una perspectiva disciplinaria, multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria. En este sentido, es prioridad de las universidades asegurar la identificación, actualización y coherencia de las agendas nacionales, institucionales

y líneas estratégicas de investigación, así como garantizar la pertinencia de actividades investigativas, el rigor metodológico, la ética, la creatividad, la innovación, la autoevaluación, el aprendizaje continuo y el compromiso social y ambiental.

En el ámbito de la salud y disciplinas relacionadas, se ha logrado un notable progreso. Un ejemplo de este impulso es la plataforma de Hackathon 2023, que convocó a 280 equipos, de los cuales 31 provenían del sector de salud digital. De estos, 15 equipos llegaron a la ronda final, y cuatro lograron ganar los primeros lugares en las tres categorías. De igual forma, el Ministerio de Salud, a través de convenios interinstitucionales, colabora con diversas organizaciones para fortalecer las políticas, planes y programas institucionales para la mejora del MOSAFC.

El aporte en innovación tecnológica en salud digital es una de las principales fortalezas principales de las IES, pues cuentan con capacidad científico-técnica y capital humano necesarios para la generación de propuestas que puedan retroalimentar de manera permanente al Mapa Nacional de Salud. En este contexto, es fundamental articular las funciones sustantivas de las universidades —investigación, innovación y extensión social— para seguir impulsando el desarrollo del sector salud en Nicaragua.

Currículo de pregrado, grado y posgrado

En el currículo de todas las carreras se promueve el desarrollo de competencias, habilidades, actitudes y destrezas investigativas, mediante la realización de monografías y tesis de perfil investigativo

como formas de culminación de estudios. Sin embargo, dado el cambio trascendental en innovación de salud digital en Nicaragua, es importante que los proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (IDI) estén dirigidos y transversalizados hacia el fortalecimiento de esta área. Es fundamental que todos los estudiantes, en conjunto con sus facilitadores, aporten de manera significativa en la generación de productos de innovación en salud digital.

Por lo tanto, las universidades deben realizar actividades coherentes con las necesidades del país en salud digital. Estas acciones deben estar orientadas a los siguientes objetivos:

- Promover la integración docente asistencial desde las universidades, en colaboración con el MINSA.
- Garantizar el desarrollo y la formación de talento humano, de acuerdo con las necesidades del país.
- Fortalecer y desarrollar la investigación y educación continua en los servicios de salud, así como el modelo de atención de salud integral de la costa caribe norte y caribe sur.
- Fortalecer la investigación como estrategia para la resolución de los principales problemas de salud del país, integrando las capacidades físicas, tecnológicas y de talento humano.

Desde las IES se promueve la articulación de una red de colaboración científico-técnica y económica, con el objetivo de que expertos multidisciplinares actúen como proveedores de conocimientos que fortalezcan las capacidades investigativas y científicas de la comunidad universitaria.

Para el desarrollo y fortalecimiento de la salud digital desde las universidades, es necesaria una formación estudiantil integral en ciencia, arte y tecnología. Esto permitirá la creación de nuevos productos, la expansión de mercados y, por ende, un mayor impacto en los sectores productivos, empresariales y educativos. De ahí, la importancia de la función que asume la universidad desde gestión de la innovación y el emprendimiento, así como en la vinculación con la investigación, orientadas hacia un desarrollo sostenible y transformador.

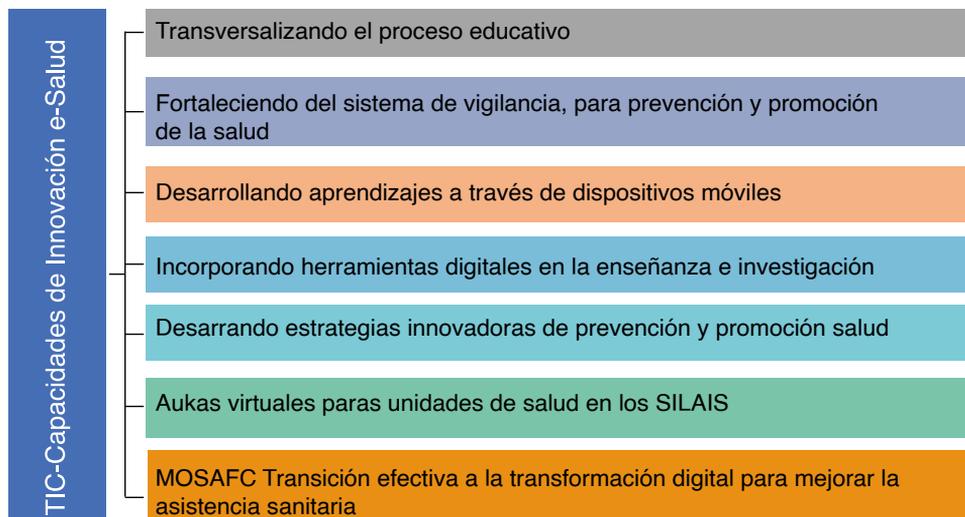
La innovación en Nicaragua se ha convertido en un catalizador fundamental para fortalecer la vinculación entre la academia, el gobierno y las empresas para acelerar la transferencia de nuevos conocimientos a la sociedad y utilizar la innovación tecnológica para el desarrollo económico y social del país, tal es el caso del fortalecimiento del ecosistema innovador y emprendedor de Nicaragua, a través del modelo de Economía Creativa.

La innovación y el emprendimiento que se promueve desde las universidades, como parte de las funciones sustantivas, involucra todas las actividades orientadas a la generación de capacidades investigativas e innovadoras mediante procesos de concreción y desarrollo tecnológico. Esto se trabaja de la mano con los diferentes actores de los ecosistemas de innovación para la promoción de una cultura emprendedora entre los protagonistas de la comunidad universitaria (Gago, 2023).

Las IES aportan desempeñan un papel crucial en el ecosistema, mediante la promoción del emprendimiento y la investigación. A través de procesos de

Figura 3

Innovación en Salud



Fuente: Elaboración propia.

cocreación y desarrollo tecnológico, se busca generar capacidades innovadoras que beneficien a la comunidad universitaria y a la sociedad en general. Este esfuerzo se alinea con el Modelo de Articulación del Ecosistema Nacional de Emprendimiento, que une la ciencia y la tecnología con las estrategias productivas del país.

En este modelo, un conjunto de sectores tiene como origen la creatividad, las habilidades, el ingenio y el talento, tanto individual como colectivo. Esto con el fin de crear productos y servicios que fusionen valores económicos y culturales y, a la vez, interaccionen con la innovación y la tecnología, con potencial para la generación de puestos de trabajo, ingresos y ganancias por exportación y propiedad intelectual (Gago, 2023).

Los procesos de extensión, investigación, innovación y emprendimiento están

vinculados con las funciones sustantivas, a fin de gestionar, generar, proteger, transferir y divulgar el conocimiento para resolver problemas en los programas y dependencias académicas de la universidad. Asimismo, se busca contribuir al desarrollo humano y social, con el respaldo requerido para la solución de necesidades y demandas del contexto local, nacional e internacional con pertinencia.

Un aspecto tangible son las prácticas profesionales, prácticas clínicas, internado, servicio social y especialidades médicas quirúrgicas que realizan los estudiantes del área de la salud durante el pregrado, grado y posgrado, plataformas que son idóneas para el fortalecimiento de la innovación digital en salud desde las universidades en conjunto con el Ministerio de Salud u otras instituciones vinculantes.

Desde este escenario se asegura la extensión universitaria pertinente con las necesidades de salud, garantizando que los estudiantes y docentes de todos los niveles participen en campañas de vacunación, estudios epidemiológicos, emergencias nacionales y en todas las actividades desarrolladas para mejorar las condiciones de salud pública a cargo del Ministerio de Salud (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, 2022).

La internacionalización y la innovación son ejes fundamentales para fortalecer el capital humano y mejorar la cualificación en el desarrollo. La innovación permite convertir ideas en productos, servicios o procesos que aporten valor a la sociedad, generando resultados económicos y sociales sostenibles. La articulación de ambos ejes también genera oportunidades para explorar mercados internacionales, permitiendo a las instituciones decidir sobre su incursión en ellos.

En algunas universidades, el proceso de la internacionalización se ha transformado en una plataforma estratégica que integra las funciones de formación, investigación y extensión de manera transversal en el quehacer universitario. Esta cohesión es vital para construir conocimiento y mejorar el impacto académico, como señala Rojas-Icabalzeta (2021).

De acuerdo con Rojas-Icabalzeta (2021, párr. 5), “cuando estos procesos universitarios se cohesionan, es cuando se logra materializar la transversalidad de la internacionalización en las funciones y procesos académicos de una institución”. La experiencia en las IES permite dejar a un lado la concepción de que la internacionalización es solo un proceso de facilitación de intercambios, pues

esta se perfila como un pilar fundamental para el desarrollo institucional y como un proceso estratégico.

Las universidades constituyen la columna vertebral para el fomento de la ciencia y tecnología, y deben incentivar la creatividad y la investigación, especialmente mediante programas de posgrado, que representa el punto de partida de todo esfuerzo de mejoramiento científico-tecnológico. La ciencia no nace por generación espontánea, sus raíces se hunden en la existencia de un sistema educativo de alta calidad, cuyos métodos didácticos activos estimulen la innovación, la creatividad y el espíritu de indagación en los aprendientes.

Los estudios de posgrado se consideran la cúspide de los procesos de formación diseñados para la actualización, mejora y profundización de competencias profesionales e investigativas. Estos programas deben estar en estrecha vinculación con las demandas de la sociedad, que requieren de nuevos conocimientos, desarrollos tecnológicos e innovaciones para contribuir al desarrollo integral y sostenible del país y la región. La formación de posgrado debe fundamentarse en principios de pertinencia, orientación al aprendizaje y un enfoque sistémico.

Por lo tanto, las universidades juegan un papel crucial en asegurar la calidad de los programas y carreras de formación y capacitación en salud a través de rigurosos procesos de evaluación y acreditación. Esto incluye protocolos específicos que las universidades desarrollan para los exámenes de especialidades médico-quirúrgicas, así como procedimientos de evaluación y monitoreo continuo de sus actividades académicas.

Desde el posgrado en Prospectiva e Innovación en salud, se proporcionan herramientas a los profesionales para comprender las tendencias actuales y la relevancia de la prospectiva en la toma de decisiones efectivas. Esto permite resultados exitosos en la ejecución de programas, proyectos y políticas en el ámbito de la salud.

Conclusiones

En Nicaragua, la innovación digital en salud se presenta como una experiencia transformadora que pone el enfoque en la persona, la familia y la comunidad. La integración de las tecnologías digitales, en este contexto, no solo aumenta la accesibilidad y la calidad de los servicios de salud, sino que también fortalece la capacidad de los individuos y las comunidades para autogestionar su bienestar. En este ámbito, las IES desempeñan un papel crucial en los procesos de transformación al desarrollar programas de capacitación y formación que equipan a los profesionales de la salud con las habilidades necesarias para integrar tecnologías digitales en la práctica clínica. Esto incluye el uso de las TIC para mejorar la comunicación interprofesional, la educación continua, la planificación y la gestión de los servicios de salud.

La adopción de tecnología digital evidencia grandes beneficios para la comunidad, como la capacidad de monitoreo remoto de pacientes, el acceso a información y consejo médico desde casa, así como la reducción de costos y tiempos asociados con la atención sanitaria.

Las universidades juegan un papel clave en la consolidación de políticas, planes y programas, tanto a nivel institucional

como en colaboración con el Ministerio de Salud. Su contribución es tangible a través de la formación de profesionales de la salud y la generación de conocimiento, contribuyendo de manera significativa en el fortalecimiento del sistema de salud del país.

Las universidades de Nicaragua forman profesionales con competencias necesarias y pertinentes, lo que les permite detectar, diseñar, implementar y evaluar posibles soluciones tecnológicas que favorezcan la mejora de los servicios de salud y la transformación digital del sector.

La adopción de la innovación digital en salud ha mostrado un impacto evidente, destacando el papel fundamental de las instituciones de educación superior en el diseño e implementación de estrategias de salud comunitarias centradas en la persona, la familia y la comunidad. Estos esfuerzos, a la par de contribuir a la mejora de la calidad de vida de los nicaragüenses, también representan un modelo valioso para otros países en desarrollo interesados en integrar de manera eficaz y sostenible la tecnología en el ámbito de la salud comunitaria.

Finalmente, con el fin de promover la integración de las tecnologías digitales en el ámbito de la salud, se presentan a continuación una serie de recomendaciones dirigidas a las instituciones universitarias, orientadas a fortalecer la formación de profesionales altamente capacitados para enfrentar los retos del sector salud.

En primer lugar, se considera esencial fortalecer y transversalizar la gestión de la salud digital dentro de los programas académicos. Esta integración debe

realizarse mediante la formación académica, el estudio interdisciplinario y el trabajo colaborativo, de manera que se fomente el desarrollo del talento creativo y el liderazgo entre los estudiantes. Este enfoque permitirá la preparación de profesionales actuales y futuros con características muy específicas para diseñar estrategias tendientes a brindar bienestar a la sociedad.

En segundo lugar, se debe empoderar tanto a docentes como a estudiantes en conocimientos clave de informática y telecomunicaciones, con el objetivo de sostener y potenciar el cuidado clínico a distancia. Este enfoque transformará la práctica médica tradicional en un modelo más flexible y accesible, posibilitando el intercambio de criterios, ideas, herramientas y recursos que ofrecen las TIC.

Por último, es imperativo que el sector salud se apropie de metodologías y herramientas digitales avanzadas, así como del manejo adecuado de softwares especializados para superar las barreras de tiempo y espacio que puedan limitar el acceso a los servicios de salud.

Listado de referencias

- Blandón Sandino, D. Y., Gago García, V. del S., & Videá Acuña, X. L. (2023). La investigación e innovación desde las universidades como fuerza impulsora del desarrollo humano nicaragüense. *Índice: Revista De Educación De Nicaragua*, 2(3), 63-79. <https://revistaindice.cnu.edu.ni/index.php/indice/article/view/74>
- Díaz de León, C. (2020). Las TIC en el sector público del Sistema de Salud de México: Avances y oportunidades. *Acta universitaria*, 30. <http://doi.org/10.15174/au.2020.2650>
- El 19digital. (11 de mayo de 2023). *Avanzando en salud-digital-y-telemedicina Nicaragua*. <https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:140046-nicaragua-sigue-avanzando-en-salud-digital-y-telemedicina>
- Gago, 2023. Economía Creativa/Entrevistada por Nohemí Rojas. *Índice, Revista de Educación de Nicaragua*.
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2008). *Marco Conceptual Modelo de Salud Familiar y Comunitario*. Ministerio de Salud.
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2021). *Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026*.
- Ley 290 de 2013. Ley de organización, competencia y procedimientos del poder ejecutivo con reformas incorporadas. 22 de febrero de 2013. D.O. No. 35
- Ley 423 de 2002. Ley General de la Salud. 14 de marzo de 2002. D.O. No. 91
- Ley 89 de 1990. Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior. 20 de abril de 1990. D.O. No. 77
- Montero, D, J. A., Merino, A, F. J. Monte, B, E. Ávila, J. F. & Cepeda, D, J. M. C. (2020). Competencias digitales clave de los profesionales sanitarios. *Educación Médica*, 21(5), 338-344. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.02.010>
- Rodríguez Pérez, R. & Hernández Sánchez, I. (2023). Victorias educativas: Fortalecimiento de la educación en Nicaragua. *Raíces: Revista de Ciencias Sociales y Políticas*, 13(7), 13-27. <https://doi.org/10.5377/raices.v7i13.16947>
- Rojas, N. (15 de marzo de 2021). Internacionalización transversal en la UNAN-Managua: Un proceso sin precedentes y permanente. UNAN-Managua. <https://www.unan.edu.ni/index.php/articulos-reportajes/>

internacionalizacion-transversal-en-la-unan-managua-un-proceso-sin-precidentes-y-permanente.odp

Salgado Aráuz, G., J. (2023). La generación “Clic”: Nativos digitales en la educación superior de Nicaragua. *Revista Científica de Estudios Sociales*, 3(2), 191-201.

Soriano-Sánchez, J., & Jiménez-Vázquez, D. (2022). Importancia de la innovación docente como proceso y gestión en el ámbito de Ciencias de la Salud: Una revisión sistemática. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*, 2(4), 73-85. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2022.04.006>