

Integración de las TICs en el perfil profesional: la experiencia de la Carrera de Sistemas de Información en Salud

Moisés Méndez Coto¹ & Iván Manuel Rodríguez Soriano².

¹Docente, Cátedra de Registros de Salud, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, moimendez@uned.ac.cr

²Docente, Cátedra de Registros de Salud, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, irodriguez@uned.ac.cr

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar la relación de las tendencias en TICs aplicadas al campo de las ciencias de la salud con la nueva carrera de Sistemas de Información en Salud, a partir de la actualización del perfil profesional y el diseño del nuevo plan de estudios que integra habilidades y destrezas claves para la formación de los profesionales. Como parte de la metodología, se parte de un estudio exploratorio realizado a una muestra probabilística de estudiante activos y egresados de la carrera de Registros y Estadísticas en Salud (REDES) a quienes se aplicó un cuestionario digital entre 2021 y 2022. A partir de las respuestas de los cuestionarios permitieron construir un perfil demográfico de los estudiantes, características laborales y valoración de las habilidades y destrezas adquiridas para la administración de Sistemas de Información en Salud, entre otros. Se concluye que REDES se caracteriza por tener un estudiantado joven y altamente feminizado, que se localiza principalmente en zonas lejanas al Gran Área Metropolitana (GAM) y que en su mayoría aún están intentando vincularse a algún nicho laboral, aunque el horizonte de empleabilidad continúa estando dominado por la institucionalidad pública y se desconocen las oportunidades existentes en el sector privado, se espera que con la transición a la nueva carrera, disminuya la brecha identificada en el área de las TICs.

Palabras clave: Sistema Nacional de Salud, Salud, TICs, REDES, SIS, Perfil profesional.

ABSTRACT

The objective of this article is to present the relationship between the trends in ICTs applied to the field of health sciences and the new Health Information Systems career, based on the updating of the professional profile and the design of the new curriculum that integrates key skills and abilities for the training of professionals. The methodology is based on an exploratory study carried out on a probabilistic sample of active students and graduates of the Health Records and Statistics course (REDES) to whom a digital questionnaire was applied between 2021 and 2022. The responses to the questionnaires made it possible to construct a demographic profile of the students, job characteristics and assessment of the skills and abilities acquired for the

administration of Health Information Systems, among others. It is concluded that REDES is characterized by having a young and highly feminized student body, located mainly in areas far from the Greater Metropolitan Area (GAM) and that most of them are still trying to find a job niche, although the horizon of employability continues to be dominated by public institutions and the existing opportunities in the private sector are unknown, it is expected that with the transition to the new career, the gap identified in the area of ICTs will decrease.

Key words: National Health System, Health, ICTs, REDES, HIS, Professional profile.

INTRODUCCIÓN

El campo de las ciencias de la salud es uno de los más activos en términos de investigación y producción de conocimiento. Los profesionales que se integran a este campo se destacan por su dominio en la búsqueda, manipulación, análisis y producción de datos que se logra a partir de la captura de la información de las personas usuarias de los servicios de salud. El profesional en salud y afines, deben ser expertos y contar con las destrezas y habilidades que les permitan desempeñarse en los distintos escenarios y dentro de un competitivo mercado laboral constituido por el Sistema Nacional de Salud.

Considerando las demandas del Sistema Nacional de Salud y a la constante innovación tecnológica y evolución de los métodos para la recolección y evolución, tales como los relacionados a los procesos de *Big Data*, el *Data Mining* o el *Data Harvesting*; así como expresado por los propios estudiantes, tanto aquellos que son egresados como los que se encuentran activos, en relación con la actualización del perfil profesional y la incorporación de nuevos contenidos que buscan impulsar la transición del profesional en Registros y Estadísticas en Salud (REDES) a un experto en Sistemas de Información en Salud. En orden de contar con una base científica que respalde la toma de decisiones sobre la selección de los nuevos contenidos a incluir, se propuso un estudio exploratorio para identificar las principales características del estudiantado de la carrera en REDES y la valoración de aquellas destrezas y habilidades que ellos consideran pueden asegurarles una inserción laboral exitosa en el Sistema Nacional de Salud e incluso servir para el lanzamiento de iniciativas propias a manera de emprendimientos en el área de ciencias de la vida y servicios conexos.

Identificar las destrezas y habilidades que son necesarias para garantizar el ingreso exitoso a los nichos laborales que ofrece el Sistema Nacional de Salud y el área de Tecnologías de Información y Comunicación, son indispensables para dirigir el proceso de actualización del perfil profesional, así como de la inclusión de nuevos contenidos y herramientas en la malla curricular de la carrera de SIS. Por lo tanto, se llevó a cabo un estudio exploratorio que involucró el levantamiento de información de la población de estudiante de la carrera y la interpretación de los resultados.

METODOLOGÍA

A continuación, se detallan los resultados de la investigación desarrollada bajo el proyecto denominado Determinantes de las condiciones laborales de las personas estudiantes y graduadas de la Carrera de Registros y Estadísticas en Salud de la Universidad Estatal a Distancia en el Sistema Nacional de Salud de Costa Rica durante el periodo 2021-2022 (PROY0028-2021). Esta investigación, de corte exploratoria, sirve para la elaboración de un diagnóstico sobre el perfil demográfico y profesional de la carrera, así como identificar las habilidades y destrezas que son apreciadas por los y las estudiantes como factores de éxito en la vinculación laboral dentro del Sistema Nacional de Salud.

Se definió una muestra probabilística que, de acuerdo con Hernández et al (2018), se define como “la probabilidad de que el subgrupo de la población posea la misma oportunidad de ser elegidos”. (p. 200). Lo anterior quiere decir que es probable que no podamos recopilar todos los datos de la población total, por lo que debemos seleccionar una muestra que sea representativa de la población total que nos permita llegar a los resultados esperados.

El tamaño de la población fue de 1220 estudiantes activos e inactivos. Comprende a los estudiantes de nuevo ingreso, diplomado, bachillerato, licenciatura, que cursan la Carrera de Registros y Estadísticas en Salud en la Universidad Estatal a Distancia, también se envió a egresados. El nivel de confianza que se asigna es de un 90% y el margen de error es de 5%, cabe indicar que se desconoce la probabilidad de que ocurra o no ocurra un evento, por lo tanto, para realizar el cálculo de “p” y “q” se considera un valor de 50% para ambos aspectos.

Mediante la siguiente fórmula se realiza el cálculo de la muestra para la investigación, donde:

$$\frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n es el tamaño de la muestra

Z es el nivel de confianza, 90%

p es la variabilidad positiva

q es la variabilidad negativa

N es el tamaño de la población

e es la precisión o el error

Por lo tanto,

PARÁMETRO	VALOR
N	1220
Z	1.64
P	50%
Q	50%
E	5%
n	?

$$\frac{1220 * 1.64^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 * (1220 - 1) + 1.64^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = 220.52 = 221 \text{ estudiantes}$$

Considerando el cálculo anterior, se puede indicar que el tamaño de la población en estudio para esta investigación corresponde a la recolección y análisis de 221 respuestas que son representativas en relación con la cantidad de estudiantes activos que cursan la Carrera de Registros y Estadísticas en Salud en la Universidad Estatal a Distancia. Se procedió al levantamiento de la información mediante un instrumento tipo cuestionario auto aplicado digital.

En una primera fase se obtuvieron 492 respuestas al instrumento, sobrepasando la muestra antes calculada. Sin embargo, en la revisión preliminar de los resultados se identificó la necesidad de ampliar con nuevas variables claves correspondiente a la sección "B. SITUACIÓN DE EMPLEO". Por tanto, en esta segunda fase se envió un segundo cuestionario que logró alcanzar "263" respuestas completas, sobre pasando nuevamente la muestra calculada. De esta forma se tiene validez estadística para realizar conclusiones sobre la base de la información recolectada y se tiene además casos específicos para su análisis pormenorizado. Es relevante destacar que el total de respuesta completadas en ambas fases se acerca con una tercera parte del universo existente de sujetos; por lo tanto, la representatividad de los hallazgos está consolidada con las respuestas obtenidas.

RESULTADOS

A partir de las respuestas obtenidas, es posible reconstruir el perfil demográfico de los estudiantes de la carrera. Destaca mucho el hecho de que en la misma, la proporción de mujeres respecto a hombres es predominante: 282 (92,76%) contra 22 (7,24%). En términos de distribución geográfica, un rasgo relevante es que la carrera tiene presencia en todas las provincias del país y alcanza particularmente zonas muy a los márgenes del Gran Área de Metropolitana.

Cuadro 1. Distribución de estudiantes según provincia y sexo.

Provincia	Total	Femenino	%	Masculino	%
Total General	304	282	92,76	22	7,24
San José	87	80	26,32	7	2,30
Alajuela	67	64	21,05	3	0,99
Cartago	44	42	13,82	2	0,66
Heredia	15	14	4,61	1	0,33
Guanacaste	27	24	7,89	3	0,99
Puntarenas	43	37	12,17	6	1,97
Limón	21	21	6,91	0	0,00

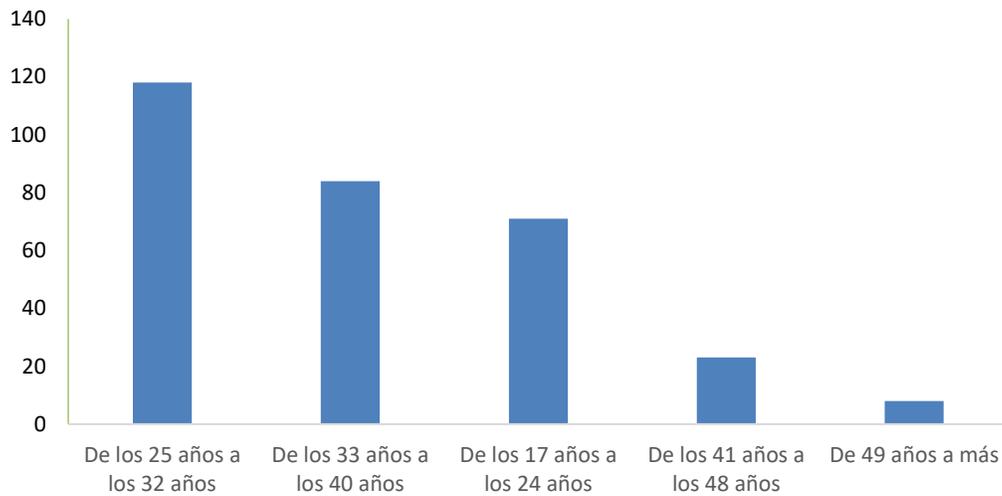
Fuente: Elaboración propia.

En términos de distribución de los estudiantes según rango de edad, se observa que la mayoría está entre los 25 y 32 años, mientras que el segundo y tercer rango más frecuente es de 33 a 44 años y 17 y 24 años. Esto corrobora que la carrera tiene buena recepción en la población de adultos jóvenes y que es valorada como opción para las personas de primer ingreso a la universidad.

Cuadro 2. Distribución de los estudiantes según rango de edad.

Rango de edad	Total	Femenino	%	Masculino	%
Total General	304	282	92,76	22	7,24
De los 25 años a los 32 años	118	111	36,51	7	2,30
De los 33 años a los 40 años	84	77	25,33	7	2,30
De los 17 años a los 24 años	71	68	22,37	3	0,99
De los 41 años a los 48 años	23	19	6,25	4	1,32
De 49 años a más	8	7	2,30	1	0,33

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 1. Distribución de los estudiantes según rango de edad.

Fuente: Elaboración propia.

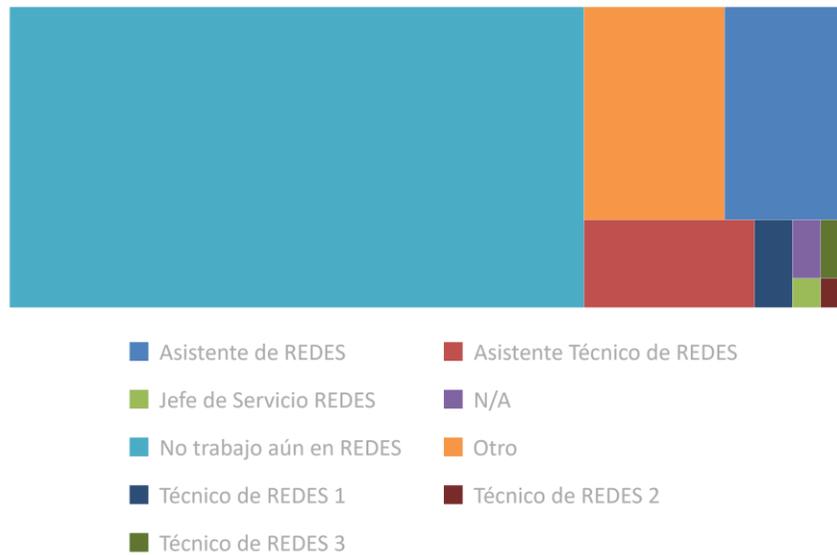
El estudio también permitió levantar información de la muestra sobre aspectos relacionados específicamente con la situación laboral de los estudiantes. En términos de puestos desempeñados de forma profesional, se evidencia una situación contrastante. Primero, una proporción importante de estudiantes aún no logrado vincularse a nichos laborales específicamente relacionados con su formación y perfil profesional (208). Segundo, los puestos que son más desempeñados son operativos como Asistente de REDES (32) y Asistente técnico de REDES (18).

Cuadro 3. Puestos desempeñados por profesionales de REDES

Puesto	Total
Asistente de REDES	32
Asistente Técnico de REDES	18
Jefe de Servicio REDES	1
N/A	2
No trabajo aún en REDES	208
Otro	36
Técnico de REDES 1	4
Técnico de REDES 2	1
Técnico de REDES 3	2

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2. Distribución de puestos desempeñados por profesionales de REDES



Fuente: Elaboración propia.

También se identificaron otras funciones desempeñadas por los encuestados, destacando casos que están completamente fuera del área propiamente de la formación profesional como administradores de sistemas de información en salud como, por ejemplo, docentes, miscelánea, dependiente de supermercado, asistente administrativo, oficinista, entre otros.

Otro hallazgo importante se refiere a la remuneración (salario) que reciben los profesionales de REDES. Destaca mucho que los dos grupos de más alta remuneración están por encima de los \$ 300.000,00, también destaca algunos casos superiores a \$ 610.000,00, que están relacionados a las funciones de jefaturas en REDES principalmente. Si bien la actual remuneración económica para los profesionales en REDES no la mejor en comparación con otros profesionales del área de ciencias de vida, es posible prever el mejoramiento de este aspecto en el futuro con la actualización curricular y nueva oferta de contenidos del plan de estudios de SIS, ya que se mejorará mucho la competitividad de las y los estudiantes en áreas claves como la informativa en salud y desarrollo de capacidades interpersonales como la innovación y emprendimiento.

Cuadro 4. Rangos aproximados de salario percibido por profesionales de REDES

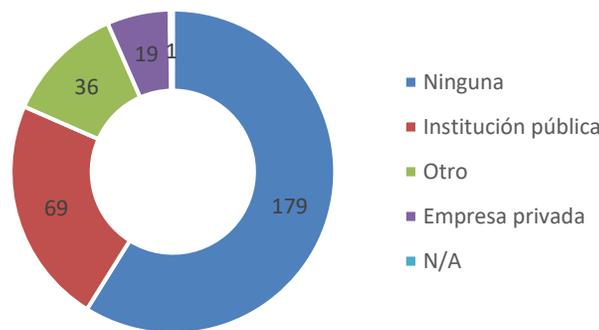
Salario percibido	Total
No percibo salario	231
Desde ₡ 300.000,00 hasta ₡ 400.000,00	25
Desde ₡ 410.000,00 hasta ₡ 500.000,00	21
Desde ₡ 510.000,00 hasta ₡ 600.000,00	13
Más de ₡ 700.000,00	10
Desde ₡ 610.000,00 hasta ₡ 700.000,00	4

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, uno de los hallazgos más relevante corresponde a la vinculación que logran los profesionales en REDES, considerando que una de las ideas que está más difundida entre los estudiantes, es que el único nicho laboral existente en el Sistema Nacional de Salud es la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y en segundo puesto, el Ministerio de Salud. Esta idea se ha mantenido en el imaginario de los estudiantes y ha invisibilizado una gran parte del mercado laboral al que podrían acceder, como administradores de los sistemas de información en salud.

Según las respuestas obtenidas, es importante observar que se tienen una noción, aunque sea limitada, de las opciones para profesionales en REDES en el sector privado, al menos 19 casos así lo reportaron; el sector público, específicamente instituciones como la CCSS y el Ministerio de Salud, siguen predominando entre las opciones más inmediatas en la búsqueda de trabajo por parte de los profesionales en REDES. Entre los otros nichos que se identificaron están sector educación, cooperativas en salud y organismos no gubernamentales o ONG’s.

Gráfico 3. Opciones de inserción laboral para profesionales en REDES



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la destrezas y habilidades, las respuestas que se recuperaron muestran dos tendencias claramente marcadas. La primera tendencia es que los estudiantes consideran, en términos generales, que, durante su proceso de formación en la carrera de REDES, tuvieron una formación entre “Buena y Muy buena”, incluso “Excelente”, que les permitieron desarrollar habilidades para aprender por cuenta propia, resolver problemas, comunicarse de forma oral o escrita y que incrementaron su espíritu de servicio para ofrecer un servicio humanizado. Sin embargo, también valoraron que su formación fue deficiente en términos de habilidades relacionadas con el uso de tecnologías de información y comunicación y aprendizaje de un segundo idioma.

La segunda tendencia, en relación con las destrezas que valoran como necesarias para el desempeño de su profesión, destaca aquellas relacionadas con la lógica matemática, estadística, tratamiento de datos, competencias en investigación y desarrollo y su interpretación.

En términos de estas destrezas, las respuestas obtenidas muestran que los estudiantes que fueron consultados tienen claro que las exigencias tanto del mercado laboral como del propio Sistema Nacional de Salud, en particular la mayor demanda de conocimiento y manejo de TICs están enfocadas en la recolección, procesamiento, almacenamiento, reporte, uso de información y generación de nuevos conocimientos. Esto también se expresa en aquellas destrezas que consideran fueron deficientes y que no lograron desarrollar como estudiantes de una carrera de tecnología en ciencias médicas, como, por ejemplo, salud digital para la Gestión de la información en salud, analítica y gerencia de sistemas de información en salud.

Nuevo diseño curricular y la integración de las TICs

El estudio exploratorio desarrollado, evidenció un vacío en la formación profesional que reafirma los resultados del análisis curricular del año 2018, realizado por el Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes (PACE), donde se evidencia la necesidad de reforzar en el perfil profesional de la carrera de REDES tres grandes áreas: Sistemas de Información, Estadística e Investigación. Lo anterior se desprende del proceso de innovación y desarrollo propio del campo de las ciencias de la salud, donde cada vez son más necesarias las habilidades que permitan la recolección, manipulación y procesamiento de datos en volúmenes cada vez mayores; también la capacidad de crear productos específicos como plataformas, aplicaciones u otros, a partir de dichos datos.

Para tener un panorama claro de las necesidades actuales de la formación de profesionales en REDES, se procedió a realizar una revisión sistemática de 34 perfiles académicos de distintas universidades con sus respectivas mallas curriculares, que abarcó centros de formación universitaria en América, el Caribe e

Iberoamérica, que forman talento humano en “Sistemas de Información en Salud”, “eSalud” y “Estadística en Salud”.

Adicional, de forma paralela al proyecto de investigación, se solicitaron criterios técnicos a nivel nacional e internacional para conocer las necesidades actuales en cuanto a competencias que debía tener el profesional en REDES para poder realizar la triangulación entre el contexto internacional, las necesidades de los empleadores y las habilidades y destrezas de los estudiantes y egresados de la carrera.

A continuación, se detalla un breve resumen de los criterios técnicos emitidos por diferentes actores sociales nacionales, sobre el perfil profesional esperado de los estudiantes de la carrera:

Figura 1. Criterios técnicos nacionales sobre la formación de profesionales en Sistemas de Información en Salud, 2023



Fuente: Elaboración propia, a partir de los criterios técnicos de emitidos por los actores sociales, 2023.

Figura 2. Criterios técnicos internacionales sobre la formación de profesionales en Sistemas de Información en Salud, 2023



Fuente: Elaboración propia, a partir de los criterios técnicos de emitidos por los actores sociales, 2023.

Cabe destacar, que la disciplina conocida en Costa Rica como “Registros Médicos”, tiene dentro de sus atinencias a “Sistemas de Información en Salud”, sin embargo, se debe tener claridad de que a nivel internacional, la disciplina es conocida como “Sistemas de Información en Salud” y dentro de sus atinencias está “Registros Médicos”, esto considerando que Sistemas de Información en Salud, es mucho más amplio, pues integra el análisis, diseño, implementación y evaluación de Sistemas de Información en Salud como apoyo de los procesos sanitarios, docencia, investigación, gestión de la salud y apoyo para la toma de decisiones basadas en evidencia.

Considerando lo anterior, la triangulación de esta información fue esencial para poder guiar el proceso de transformación digital que la Carrera de Registros y Estadísticas en Salud de la UNED, atravesaría con la actualización de su malla curricular. Entonces, se puede observar que existe una estrecha relación entre el análisis curricular realizado por el PACE, las necesidades actuales de los empleadores en cuanto a la inclusión de competencias en tecnologías de información y comunicación y las debilidades indicadas por los estudiantes y graduados de la carrera de REDES.

Es importante resaltar que, al realizar el cambio de nombre en la carrera de Registros y Estadísticas en Salud por Sistemas de Información en Salud, se amplían las esferas de actuación, las áreas disciplinares y los perfiles profesionales para cumplir con las necesidades actuales de formación de los empleadores en igualdad

de condiciones en las que se forman los profesionales en el contexto internacional. La siguiente figura ilustra lo anteriormente indicado.

Figura 3. Perfiles profesionales y esferas de actuación del profesional en Sistemas de Información en Salud.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Se puede observar que, al realizar el cambio en el nombre de la carrera, la fuerza laboral, se amplía en gran medida al área de Tecnologías de Información y Comunicación, integrando en el mercado laboral: Informática en Salud, Seguridad Informática, Bibliotecología Médica e Investigación, innovación y docencia, así como lo describe Vidal et al (2009). Mientras que la carrera actual, se centra únicamente en un pequeño nicho de mercado que abarca los servicios de salud públicos y privados y que se encargan de la gestión de los registros de salud y la producción de información estadística para Registros y Estadísticas en Salud.

Dentro de los componentes de salud digital que los estudiantes mencionaron tener debilidades y que los empleadores requieren en la actualidad para el óptimo desempeño de las funciones de la administración de los sistemas de información, se pueden detallar los siguientes: análisis, diseño, implementación y evaluación de Sistemas de Información en Salud, aprendizaje automático, registros electrónicos de salud, interoperabilidad y estándares, blockchain, gobernanza de datos, inteligencia artificial, analítica, seguridad informática, estadística, investigación e innovación, aspectos legales y éticos, entre otros.

El enfoque curricular de la nueva carrera en Sistemas de Información en Salud es cognitivo-constructivista, esto implica un nivel alto de análisis, capacidad de síntesis y una alta capacidad resolutoria de problemas, lo que permite que a través de cada asignatura que el estudiante curse, pueda aplicar una evaluación auténtica que permita ese acercamiento con la realidad de lo que va a desempeñar cuando esté inmerso en el mercado laboral.

Para validar las competencias y contenidos de la nueva estructura curricular en Sistemas de Información en Salud, se solicitó a los diferentes actores sociales nacionales e internacionales participar en el proceso de validación de expertos, donde se emitieron una serie de observaciones y recomendaciones para mejorar el currículo, los perfiles profesionales y las habilidades, conocimientos y destrezas en TIC de la población estudiantil. Cabe resaltar que a nivel internacional la Red Centroamericana de Informática en Salud, validó el plan de estudio a nivel centroamericano, sentando un precedente de suficiente peso para asegurar que la carrera responde a las tendencias y pertinencia del mercado actual, al análisis curricular realizado por el PACE y a las necesidades país en cuanto a profesionales capacitados en salud digital. De esta forma se responde a las debilidades que fueron expresadas por la misma población estudiantil objeto de estudio.

CONCLUSIONES

La actual carrera de Registros y Estadísticas en Salud, está altamente feminizada, la proporción de mujeres es predominante sobre la proporción de hombres, a su vez, es una población estudiantil adulto joven aproximadamente entre los 25 y 30 años de edad.

A parte de esto, la preferencia que expresan los estudiantes y egresados sobre el estudio de la carrera es en relación a las funciones operativas de atención al público, archivo clínico, citas, entre otros y no hacia la administración de los sistemas de información en salud.

El principal nicho de mercado laboral de los profesionales en REDES continúa siendo identificado como la institucionalidad pública, como la Caja Costarricense de Seguro Social y el Ministerio de Salud, sin embargo, esto limita las oportunidades laborales a reducir el número de espacios en los cuales puede desempeñarse. Con el cambio de la carrera a Sistemas de Información en Salud, al incluir un componente muy amplio de tecnologías de información y comunicación, se extienden los nichos laborales y aumentan las oportunidades en igual de condiciones para los nuevos profesionales.

Considerando que existe una brecha en la formación de profesional en Sistemas de Información en Salud, la UNED aportará al fortalecimiento del Sistema Nacional de Salud dotando de los conocimientos en salud digital que permitan mejorar el acceso y cobertura de los servicios de salud, el impacto en la calidad de vida de la población y la gobernanza de la salud en el territorio nacional.

Como punto final, se puede mencionar que la experiencia de la UNED, es un referente nacional, por ser de las primeras carreras en ciencias de la salud que integran el componente de salud digital en la malla curricular para la mejora del perfil profesional, por lo que las diferentes disciplinas en ciencias de la salud pueden tomarnos de referencia.

REFERENCIAS

- Hernández Sampieri, Roberto, Mendoza Torres, Paulina y Baptista Lucio, Pilar. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial McGraw-Hill.
- Vidal Ledo, María., Rodríguez Díaz, Alfredo., Manrique García, J. Eduardo, y Delgado Ramos, Ariel. (2009). Potencialidades del graduado de Gestión de Información en Salud dentro de la organización de Salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 35(1), 1-7. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21418513012>