

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
BOGOTA VIRTUAL Y DISTANCIA**

MAESTRÍA GERENCIA DE LA SALUD

**ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DESDE LA
MIRADA DEL TALENTO HUMANO, COMO INSUMO PARA LA GESTIÓN DEL
CAMBIO**

**ESTUDIO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DESDE LA MIRADA DEL
TALENTO HUMANO, COMO INSUMO PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO, EN LA
IPS MUNICIPAL DE IPIALES 2025**

Modalidad: Productos de investigación (NODO)

Autor(s)

**ERIKA VANESSA CARLOSAMA LOPEZ
ANDREA DEL PILAR RAMIREZ CORREA
CARMEN YOLANDA ROJAS NIÑO**

Director

**MARITZA DÍAZ RINCÓN
ND. ESP. MSC EN EPIDEMIOLOGÍA**

IPIALES, COLOMBIA

MAYO, 2025

Agradecimientos

Expresamos, en primer lugar, nuestra más profunda gratitud a Dios, fuente de sabiduría, fortaleza y guía constante en cada etapa de este proceso investigativo. A nuestras familias, por ser el pilar emocional que nos sostuvo y el motor que impulsó nuestra perseverancia; su apoyo incondicional y comprensión fueron fundamentales para culminar esta etapa.

Agradecemos sinceramente a la profesora Maritza Diaz Rincón, quien, con compromiso, dedicación y una orientación pedagógica adecuada, nos acompañó en el desarrollo de este trabajo, brindándonos aportes significativos tanto académicos como humanos.

Finalmente, manifestamos nuestro aprecio a la Universidad Minuto de Dios por permitirnos consolidar este proyecto como parte integral de nuestra formación profesional, así como a la IPS Municipal de Ipiales, por su disposición institucional, apertura al diálogo académico y facilitación del acceso a la información y al talento humano, fuente primordial para nuestra investigación.

Resumen

Introducción: La transformación digital en el sector salud representa una oportunidad clave para fortalecer la eficiencia, la calidad y el acceso a los servicios. Este estudio reconoce que el talento humano en salud desempeña un rol fundamental en la adopción de nuevas tecnologías, siendo esencial su percepción y adaptación para garantizar la sostenibilidad del cambio organizacional. **Objetivo general:** Evaluar la percepción del talento humano frente a la transformación digital en la IPS Municipal de Ipiales, con el fin de aportar insumos estratégicos para la gestión del cambio institucional. **Métodos:** Se desarrolló un estudio transversal descriptivo con muestreo no probabilístico. Se aplicó un cuestionario tipo Likert con variables sociodemográficas, laborales y de percepciones permitió identificar barreras, facilitadores y necesidades formativas relacionadas con la implementación tecnológica. **Resultados:** Los hallazgos revelan una disposición general favorable hacia la transformación digital. El 72% mostró alta disposición al cambio digital, aunque el 45% percibe riesgo de reemplazo laboral. Solo el 34% evidenció competencias digitales suficientes. El 78% requiere formación continua. Se observó que entre el 74 % y 89 % de los encuestados está de acuerdo con afirmaciones relacionadas con infraestructura, capacitación, habilidades y beneficios del uso tecnológico. **Conclusiones:** La transformación digital en la IPS evidencia alta aceptación por parte del talento humano, pero enfrenta barreras asociadas a brechas en competencias digitales y temor al reemplazo laboral, lo que exige estrategias de formación continua y liderazgo participativo para una implementación sostenible.

Palabras clave: Transformación digital – tecnologías sanitarias – talento humano en salud – percepción.

Contenido

Capítulo 1. Planteamiento del problema	5
Pregunta.....	7
Objetivo general	8
Objetivos específicos.....	8
Justificación.....	8
Antecedentes específicos o investigativos	11
Capítulo 2. Generalidades metodológicas del proyecto nodo	18
Participantes	18
Muestra o participantes	18
Técnicas (Instrumentos o herramientas)	20
Recopilación de la Información	23
Fases del trabajo de campo.....	24
Categorización y clasificación	24
Referencias.....	52
Anexos.....	60

Lista de tablas

Tabla 1 Categorización de las variables	25
---	----

Lista de anexos

Anexos 1 Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas	60
Anexos 2 Cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del talento humano hacia las tecnologías sanitarias.....	61

Capítulo 1. Planteamiento del problema

La transformación digital implica la integración de nuevas tecnologías de la información dentro de una estructura organizacional, permitiendo que sectores como el de la salud rompa barreras de tiempo y espacio con aplicaciones en línea como la telemedicina que ofrece beneficios al paciente no solo en cuanto a flexibilidad, desplazamiento, velocidad y disminución de costos, sino que permite consultas de control que incluyen monitoreos, transferencia de exámenes, apoyo a la continuidad asistencial, seguimiento a tratamientos, rehabilitación física y psicológica, evoluciones y que, desde el punto de vista institucional, junto con otros adelantos tecnológicos, avanzan al llamado “hospital digital” (Gutiérrez & López, 2022).

El campo de la medicina ha venido registrando la información de sus diferentes servicios sanitarios de una manera tradicionalmente estática e inveraz, pero dado el acelerado crecimiento de este conjunto de datos en términos de velocidad, variedad, volumen, veracidad y valor, este sector exige la implementación de una tecnología completa como la “big data” para llevar de una manera confiable, segura, estructurada y actualizada el nivel de información recolectado para su posterior análisis y toma de decisiones con fundamentos previamente establecidos (Cuenca & Oliván, 2018).

La revolución 4.0 está marcada por nuevas tecnologías digitales que tienen como objetivo general una mejor productividad, eficiencia y rendimiento dentro de las compañías, pero que desafortunadamente han impactado de manera negativa sobre la salud a los trabajadores causando el denominado “tecnoestrés” a consecuencia de sobrecarga mental, demandas emocionales y ejecución de trabajos que superan sus propias capacidades (Martín Rodríguez, 2021). La dirección del talento humano debe replantear la manera idónea de implementar las nuevas tecnologías digitales sin afectar el bienestar físico y mental de sus

trabajadores a través de estrategias formativas y motivacionales que permitan mejorar sus habilidades y competencias laborales (Galindo Huertas, 2013).

La implementación de nuevos avances tecnológicos en los servicios de salud representan un gran desafío para el personal de enfermería, quien debe enfrentar conflictos de carácter bioético para la toma de decisiones, pues la cultura científico- tecnológica de alguna manera los obliga a trabajar en un ámbito más tecnificado y complejo (uso de instrumentos, equipos, máquinas o instalaciones), descuidando los valores propios y característicos de su profesión como lo es la calidad humana, el cuidado, la comunicación y trato digno hacia el paciente (Escobar-Castellanos et al., 2018).

Adaptarse a la nueva era digital no es fácil, sin embargo, el gobierno nacional ha implementado las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), en donde se aborda el desarrollo en la salud y que hoy por hoy, es indispensable para toda la comunidad que recibe los servicios de salubridad (Abdolkhani et al., 2022a). Es importante que todos los profesionales de la salud (médicos, enfermeras, radiólogos, bacteriólogos, terapeutas etc.) reciban adecuadamente los adiestramientos para que lleven a cabo su evolución digital y abarquen totalmente el desarrollo de sus funciones; no obstante, hay que recalcar, que ciertos profesionales ya están llegando a la culminación de sus servicios, seguramente para ellos es un poco más difícil adaptarse a las tecnologías, no porque se dude de su coeficiente intelectual, si no por la pérdida de habilidades y destrezas cognitivas que pierden los seres humanos al pasar los años; con esto el sistema se enfrentaría a la deserción de grandes profesionales de la salud (Tudor Car et al., 2022).

Algunos estudios afirman que la telemedicina ayuda a ahorrar recursos, tanto para los pacientes que reciben la atención, como para los proveedores. En el caso de los pacientes, se benefician al pasar menos tiempo en el hospital, lo que genera ahorros en los costos de traslado. En el caso de los centros de hospitalarios, pueden ver una reducción en costos de mantenimiento, en comparación con la atención presencial que demanda muchos más gastos. Incluso este ahorro, puede ser redirigido a mejoras en la atención médica (Castaño et al., 2016).

Con todo esto se pretende llegar al uso de tecnología de Inteligencia Artificial IA para procesar datos de salud, en donde se puede suponer importantes avances en el conocimiento de diversas áreas relacionadas con la salud y su desarrollo en los próximos años, ayudando a tomar decisiones informadas, positivas y sostenibles en el tiempo. La IA no pretende reemplazar a los profesionales de estas áreas, sino proporcionar un sistema de información clínica que agregue información basada en datos a la atención del paciente y preserve el poder de toma de decisiones de los profesionales (Martínez García et al., 2019).

El uso y aprovechamiento de las TIC en el territorio nacional se ha visto obstaculizado por brechas digitales en la implementación de la política de gobierno electrónico, que ha impedido a varios municipios colombianos el acceso a herramientas digitales, ocasionando así, un estancamiento en el desarrollo y avance de las competencias electrónicas, y desencadenando exclusión y desigualdad en ciertas comunidades a causa del analfabetismo tecnológico. El municipio de Ipiales – Nariño según la medición de madurez digital publicado por MinTIC, se caracteriza por tener una calificación (5 de 5) en seguridad de la información, pero, en términos de arquitectura y servicios digitales ciudadanos tuvo una calificación (3 de 5), lo que permite a los entes gubernamentales identificar las principales carencias de la ciudad, y así evaluar los mecanismos de respuesta que posibiliten la destinación de recursos, infraestructura y demás instrumentos digitales que Ipiales y demás territorios con brechas en las TIC necesiten para evolucionar en las mismas dimensiones y ritmo que lo hace el gobierno digital (Parra Abril, 2020).

Pregunta

¿Cómo puede La IPS Municipal de Ipiales gestionar de manera efectiva la transformación digital desde la perspectiva del talento humano?

Objetivo general

Evaluar la transformación digital en la IPS Municipal de Ipiales desde la mirada del talento humano.

Objetivos específicos

1. Determinar la madurez digital en la IPS Municipal de Ipiales a través de la herramienta de transformación digital de MinTIC.
2. Examinar las actitudes y percepciones del personal de la IPS Municipal de Ipiales sobre la transformación digital y su valor agregado en la gestión de institución.
3. Diseñar una estrategia de gestión del cambio en el talento humano de la IPS Municipal de Ipiales para abordar los retos identificados en el contexto institucional.

Justificación

La transformación digital en salud se define como el proceso de incursión de diferentes herramientas e innovaciones tecnológicas dentro de las instituciones y/o entidades del sector con el objetivo principal de dar agilidad, eficiencia y calidad a los servicios prestados y que adicionalmente, debido a su continuo proceso evolutivo sugiere cambios en la cultura organizacional de los profesionales de la salud en términos de competencias, conocimientos y aptitudes que les permita desempeñar sus actividades de una manera más efectiva ahorrando tiempo y costos, gracias a la utilización de tecnologías digitales como apoyo en estudios, diagnósticos, tratamientos, consultas y demás acciones encaminadas en velar por la salud y bienestar de los pacientes (Warraich et al., 2018).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) como organismo especializado en abarcar diversos temas relacionados con el área de la salud, promueve junto con otros entes gubernamentales del sector, la adopción y el desarrollo de innovaciones en tecnologías digitales en todo el mundo dado, los potenciales beneficios de su implementación como lo es la reducción de los costos directos e indirectos del sistema de salud y la mejora de la atención prestada, lo cual ha motivado a las instituciones a tomar acciones para alcanzar estos intereses y así, obtener una mejor rentabilidad y brindar un servicio con los más altos estándares de calidad a sus usuarios (Borges do Nascimento et al., 2023a).

La brecha digital sugiere un análisis que permita evaluar el impacto social de las TIC en el sector salud, ya que existen factores que obstaculizan y ponen en riesgo las oportunidades de desarrollo de las instituciones por la limitación o poco acceso al uso e implementación de las herramientas tecnológicas. Por esto, la OMS ha promovido el «Proyecto de estrategia Mundial sobre salud digital 2020-2025» donde considera a las TIC como determinantes para el futuro de la salud mundial y necesarias para la transformación digital en el sector sanitario; además, promueve investigaciones en salud digital, trabaja en aspectos como alfabetización colectiva de los profesionales de este campo, establece agendas para la salud digital y promueve sociedades digitales inclusivas con el fin de garantizar una cobertura sanitaria universal y así beneficiar a 1.000 millones más de personas (Vidal-Alaball et al., 2023).

Muchos aspectos de la sociedad moderna, incluida la atención médica, han sido alterados por el uso de la tecnología digital. El inicio de la transformación digital ha tenido un impacto significativo en el panorama de la atención a nivel mundial, lo que ha llevado a cambios en la forma en que se brindan los servicios de salud. La pandemia de COVID-19 aceleró aún más esta transición digital debido al riesgo inminente de establecer contacto físico entre las personas y para garantizar la continuidad de la atención, surgió la necesidad de acelerar la inclusión de los servicios digitales en salud (Abdolkhani et al., 2022b; Golz et al., 2021a).

La implementación y uso de tecnologías digitales se han convertido tanto en un desafío como en una oportunidad para el personal de la salud, quien hoy día, debe educarse en el campo digital para adaptar sus conocimientos a la práctica laboral, si es que quiere estar a la vanguardia de los nuevos avances tecnológicos que no sólo le contribuye al profesional en términos de investigación, desarrollo, optimización de tareas, almacenamiento de información y sostenibilidad sanitaria, sino que también le dará la capacidad de anticiparse a riesgos y obtener mejores resultados en la detección temprana de diagnósticos, prevención de enfermedades, precisión en tratamientos médicos y terapias más efectivas para sus pacientes gracias a la disposición de equipos e instrumentos tecnificados (García Garcés et al., 2014).

Por otro lado, algunos profesionales de la salud no conciben la idea de una implementación digital en su contexto laboral dado que, vienen trabajando año tras año con una metodología rutinaria en su estructura ocupacional y son atípicos a desarrollar nuevas habilidades en el campo tecnológico que les permita un cambio en la ejecución y desempeño de su ejercicio, mientras que otros profesionales del sector salud rechazan la creciente transformación digital, ya que de alguna manera perciben que estas tecnológicas terminarán reemplazando la mayor parte de los trabajos realizados (mano de obra) y fomentando el desempleo y la falta de oportunidades de sus especialidades (Asthana & Prime, 2023).

La transformación digital ha venido incursionando de manera acelerada en el sector salud a nivel internacional, mejorando aspectos como eficacia, calidad y precisión en diagnósticos y tratamientos, lo que ha sido objeto de atención por parte de la OMS quien insta a la aplicación de las TIC en los diferentes procesos (promoción, prevención, vigilancia, etc.) y a orientaciones en “cibersalud” que implica una educación en aptitudes y competencias digitales de los profesionales y al desarrollo de una infraestructura tecnológica para su implementación en los diferentes servicios de salud en aras de una transformación efectiva en favor del bienestar y salud de la población (Vidal Ledo et al., 2022).

Por lo tanto, los profesionales de la salud tienen grandes desafíos con los nuevos softwares que se adquieren para la interacción con los pacientes, al igual que su implementación en las diferentes actividades administrativas. Esto implica cambios en las tareas, de acuerdo con los avances tecnológicos; además, las nuevas tareas digitales requieren conocimientos, habilidades y destrezas que la mayoría de los profesionales no han adquirido (Golz et al., 2021b).

Colombia al igual que otros países de Latinoamérica han incorporado en el sector salud el uso de las TIC como respuesta a las necesidades de desarrollo y crecimiento en información, investigación, tratamientos, diagnósticos y demás procesos interrelacionados que les permite a las diferentes instituciones prestar un servicio integral (Avella Martínez & Parra Ruiz, 2013). La IPS Municipal de Ipiales ha venido trabajando de manera razonable en la adquisición y utilización de tecnologías digitales que les ha permitido a los profesionales de la salud ser capaces de ejecutar sus actividades con mayor facilidad y eficacia dando mayor efectividad al alcance de los objetivos planteados por la ESE y poniendo al servicio de la población los mejores equipos e infraestructura tecnológica para su bienestar (Lozada, 2012).

Antecedentes específicos o investigativos

A nivel mundial se ha definido que la transformación digital es necesaria para el personal de la salud, ya que es una herramienta que les proporciona información más completa, rápida y veraz y un apoyo en detecciones tempranas, diagnósticos y tratamientos gracias a una estructura tecnológica y equipos innovadores que finalmente influirán en la gestión, calidad y servicio de las instituciones. Teniendo en cuenta estas características en el 2019, se realizó un estudio a 145 expertos de salud que trabajaron en la Clínica Tezza de Surco con el fin de determinar la relación entre la gestión clínica y el uso de las TIC; dicho estudio arrojó que los trabajadores de la salud a pesar de que contaban con las nociones necesarias en informática, software y demás medios tecnológicos, solo el 56% de la población utilizaba estas herramientas digitales en sus diferentes actividades laborales; adicional se evidenció, que la implementación de las TIC y su empleabilidad gradual

contribuía paulatinamente al desarrollo de los procesos de atención evidenciando un servicio más eficiente, sustentado e idóneo para los usuarios (Guizado Perez, 2019).

Como es sabido, la salud electrónica se ha convertido en un instrumento de comunicación a nivel mundial, que permite compartir información interrelacionada en la gestión y entrega de atención médica siempre y cuando, los profesionales de la salud manifiesten una actitud positiva hacia la adopción de estas tecnologías digitales. Los resultados de un estudio realizado con 68 médicos de 3 hospitales gubernamentales y 4 hospitales privados en el norte de Uganda, permitieron identificar que los conocimientos y actitudes de los médicos hacia el uso de la salud electrónica inferían positivamente en la prestación de los servicios de atención médica; de los 68 profesionales encuestados, el 39 (57,4 %) informó de acceso a la computadora y 29 (48,5 %) de acceso a Internet; el nivel de habilidades fue moderado (media 3,66) siendo el factor más relevante y valioso en el uso de las TIC entre los profesionales de la salud. Finalmente se concluyó que, aunque los profesionales de la salud tenían una actitud positiva hacia los atributos de la salud electrónica y poseían ciertas habilidades digitales, los hospitales debían trabajar en una adecuada estructuración sistémica que contribuyera a la incorporación y desarrollo de nuevas herramientas digitales dentro de sus instituciones (Olok et al., 2015).

Otro estudio parecido surgió en países bajos entre los años 2010 y 2012; allí se entrevistaron a 51 profesionales de la salud en varios entornos de atención médica con el ánimo de conocer su opinión respecto a valores profesionales, tecnología y atención médica futura. Esta investigación permitió identificar que uno de los valores profesionales determinantes para el personal sanitario, es la relación humanizada que el medico establece con el paciente y el cual se rompe con el uso de las tecnologías; se mostró también que la implementación de las herramientas digitales se acepta mejor si se comprende su utilidad, la facilidad de uso y los beneficios que puede brindar al rendimiento y desempeño de las diferentes labores ejercidas; y, finalmente, se percibió que aunque la mayor parte del personal sanitario consideraba que en un futuro las tecnologías serían un apoyo a los desafíos en diversos panoramas de la salud, estas jamás remplazarían al talento humano, pero si distanciarían su interacción con el paciente llevando posiblemente a la deshumanización (Nieboer et al., 2014).

De modo similar, se realizó un estudio donde se incluyeron a 105 profesionales de la salud, 50.5% de género masculino, edad media 48.8 años; 97% eran médicos. Allí

Se identificó que el 46% de la población revisa el celular de manera inmediata al despertarse, el 10.5% a la media hora y el 6% al llegar al trabajo; el 55% pensaba que la telemedicina traía beneficios antes de la pandemia, mientras que el 30% no se lo había planteado; un 55% usaba tecnología en la relación médico paciente. Motivos de no usarla: despersonalización 37%, falta de experiencia 28% y 25% por características de los pacientes; el 78% cambió de idea respecto a telemedicina en la asistencia cotidiana durante la pandemia. Motivos para usarla: utilidad 52%, obligación para no quedar fuera del sistema 14%; al 26% le preocupa el uso por lo legal. Mejor aplicación para telemedicina: 61.5% consultas, 55% interconsultas, 19% diagnósticos. Preferencia para comunicación virtual con pacientes: WhatsApp 81%, teléfono 38.5%, video llamada 19%. Los médicos clínicos no consideraban a la telemedicina como beneficiosa antes de la pandemia y expresaron un cambio de perspectiva a favor luego de la misma, además, han impregnado el ejercicio profesional, superando barreras y promoviendo la accesibilidad (Solavallone et al., 2021).

Así mismo, una investigación en el país de Honduras, evaluó la percepción del personal médico ante la implementación de la telemedicina mediante el modelo de aceptación tecnológica. Este estudio tomó a 48 médicos conformados por médicos internos, médicos generales y médicos especialistas, utilizando el cuestionario desarrollado por Davis en 1989; sus resultados fueron los siguientes: el (50%) de los médicos reportaron que el principal factor de resistencia para el uso de la telemedicina es que ésta, no lograría fácilmente el trabajo que se necesitaba. Sólo 4 médicos especialistas de 8 (50%) son los que tienen más experiencia con estas tecnologías en comparación de 3 de 25 que equivale al (12%) en los médicos generales. La mayoría de encuestados especialmente los médicos especialistas y los menores de 40 años consideraron que el uso de la telemedicina mejoraría su rendimiento y su productividad a pesar de ser una herramienta poco conocida hasta ahora, además afirmaron que es necesario brindar la información, realizar programas de capacitación, realizar prácticas y así aprovechar los beneficios que genera el uso de esta

modalidad (Flores, 2023).

Por otro lado, en el hospital de Arequipa, un estudio determinó el nivel de conocimiento y percepción del personal médico sobre el uso de la telemedicina frente al contexto de la pandemia por el SARS Cov-2. Para ello, se aplicó una encuesta que evaluó las características epidemiológicas, el nivel de conocimientos y el nivel de percepción sobre Telesalud, Telemedicina y las TIC. Los resultados obtenidos, en su mayoría de sexo masculino (58%), médicos representaron el 40% y 60% la suma de los médicos residentes. Un 62% de los encuestados recibió capacitación, de ellos solo el 54.8% recibió provista por el centro laboral, 45.2% se capacitó de manera independiente y ningún encuestado refirió haber aprendido estos conceptos como parte de su currículum de pregrado o resindentado (Fuentes Uribe, 2021).

Evaluando el nivel de percepción anterior, un porcentaje alto de encuestados (58%) consideró muy útil el uso de la telemedicina para la prestación de servicios en salud, el 56% le pareció importante, pero no prioritario; un 44% pensó que la telemedicina es fácilmente aplicable, mientras un porcentaje igual opinó que se requería más recursos. El discernimiento sobre la telemedicina, fue favorable (46%), siendo minoría (22%) los que presentó percepción desfavorable (Fuentes Uribe, 2021).

Por otro lado, una investigación cualitativa realizada en Brandeburgo con profesionales médicos, quiso determinar los factores que influían en la aceptación y resistencia de las tecnologías digitales. Este estudio determinó que la adopción de nuevas herramientas digitales dependía de las opiniones individuales y creencias de cada profesional sanitario; la mayor parte de la población dio aceptación a las novedosas tecnologías en salud, dadas las múltiples soluciones médicas y las diferentes opciones que ofrecía en el servicio de atención; los demás participantes del estudio tenían la concepción de que la tecnología digital interfería negativamente en la formulación de diagnósticos, en las relaciones establecidas con sus pacientes o que podían ser un medio de control de su ejercicio profesional y gestión. Es claro que la transformación digital debe ser implementada

en el sector salud para beneficiar a los pacientes con tratamientos más efectivos, detecciones tempranas, diagnósticos más acertados, además de que contribuye a la reducción de costos y mayor productividad en la institución a través de cambios en los preceptos básicos del personal sanitario por medio de capacitaciones en TIC que les permita a los entes sanitarios estar a la vanguardia de los nuevos avances tecnológicos y evidenciar la importancia de su aplicación e impacto práctico en los diferentes procesos del sistema de salud (Safi et al., 2018).

Así mismo, se realizó un estudio exploratorio transversal en el hospital público clase A de Costa Rica, donde seleccionó un grupo de 104 enfermeros; el muestreo utilizado fue por conveniencia y se contemplaron los siguientes criterios de inclusión: estar contratados como enfermeros profesionales y que estuvieran laborando en el momento. La mayoría de los participantes se encontraban en un rango de edad 26 a 45 años, un 68,3% fueron mujeres. En relación con el conocimiento sobre algunas terminologías utilizadas en ciber salud, los resultados muestran que un 68% sabían sobre telemedicina, un 26% de tele enfermería, un 13% sobre E-Learning y Telesalud, un 10% sobre tele cuidado, 9% tele farmacia, 5% tele psiquiatría, 1% E-health y 20% no había escuchado ninguno de los términos consultados. A la vez un 63% afirmó conocer con certeza que las TIC son aplicadas al área de salud en Costa Rica mientras un 37% negó conocer al respecto de ellas (Carvajal Flores & Vásquez Vargas, 2016).

Es incuestionable que la transformación digital infiera en el desempeño laboral del talento humano del sector salud, como se evidenció en un estudio definido por un enfoque mixto en el departamento administrativo del Distrito de Salud San Miguel, Provincia Bolívar, Zona 5 en el año 2021, el cual queriendo identificar las falencias de la tecnología en el sector y sus acciones de mejoramiento para su adecuada evolución concluyó que es necesario que se opte por el uso de tecnologías digitales siempre y cuando se cambie la condición del entorno con enfoque principal en el recurso humano, encaminado al personal mediante acciones que generen una mejor adaptabilidad, cambio de cultura y capacitación en diferentes procesos que a futuro permitirá flexibilidad, agilidad y familiarización con la

incurción de nuevas herramientas tecnológicas que le permitirán a las instituciones y profesionales ser más competitivos en el campo laboral (Lema Saltos, 2020).

Como es sabido, el talento humano en salud debe estar en continua capacitación y adquisición de conocimientos digitales como se evidenció en el resultado de un estudio realizado en Salamanca España, el cual realizó una investigación en la formación de competencias digitales en el puesto de trabajo tomando como muestra a 1800 profesionales de la salud, con el objetivo de identificar un diagnóstico de prácticas y uso de literaturas científicas en el entorno digital. El 18,5 % de la población encuestada manifestó no saber manejar las revistas electrónicas y los que sí las usaban accedían a esta información en primer lugar por Google, seguido de las bases de datos bibliográficas como PubMed o EMBASE y en tercer lugar desde el catálogo de la biblioteca. Tras estos resultados se enfatiza en que los administradores sanitarios deben implementar estrategias formativas como requisito a los profesionales de la salud para “aprender a aprender” a lo largo de su vida mediante programas formativos e impulso de competencias digitales en el campo laboral (Luque, 2019).

Se puede decir, que Colombia no es pionero en estudios encaminados a avalar el efecto de la transformación digital en el sector salud, y que en el ámbito internacional países como Francia y España llevan la delantera en lo que respecta a la evolución de leyes, resoluciones y normas tele- médicas que la respaldan. En el año 2017, se realizó un estudio encaminado a identificar los factores determinantes de los avances y barreras de la telemedicina en el país; se aplicó la modalidad de encuesta a médicos prestigiosos de diferentes ciudades y se encontró un constante seguimiento al código civil, que castiga los daños causados por acciones u omisiones, y que no exime responsabilidades ya sean de carácter humano (profesionales de la salud) o digital (telemedicina), lo que puede considerarse como una barrera para el personal sanitario quien siente temor al uso inadecuado de las herramientas digitales (Correa-Díaz, 2017).

Igualmente, también se puede analizar el resultado de un estudio dirigido a neurólogos activos en Colombia con el objetivo de evaluar el impacto de la atención médica

en neurología con telemedicina durante la pandemia de COVID-19. Los datos fueron obtenidos mediante el uso de 120 cuestionarios, de los cuales ,70 (58%) fueron respondidos por mujeres. Los datos muestran que 70 (58,3%) de los médicos participantes en este estudio percibieron un aumento en el volumen de trabajo con sus pacientes. Los datos recogidos revelan que setenta y seis (76,6%) de los médicos participantes en este estudio consideraron que la telemedicina ambulatoria, con algunas mejoras, puede seguir siendo una herramienta útil en la práctica diaria de la Neurología. Las enfermedades neuromusculares, desmielinizantes y los trastornos del movimiento no se consideraron una buena opción para evaluar mediante telemedicina. Sin embargo, la epilepsia y la demencia se consideraron una buena opción para la evaluación inicial. 76 (64%) de los médicos coincidieron en que se debe continuar la práctica de la telemedicina, aun cuando la pandemia ya no sea un factor, sin embargo, se deben realizar mejoras para una mejor calidad de atención (Gómez-Arias et al., 2021).

Por otra parte, en la ciudad de Bogotá se realizó un estudio con un enfoque cuantitativo no experimental que incluyó 129 mujeres y 121 hombres (250 encuestados) con edades promedio entre 18 y 25 años. La investigación arrojó que la madurez digital de la generación z (nacidos entre 1995 y principios del 2000) se basa solo en la aplicación de tecnologías de la comunicación y no en las herramientas digitales 4.0, fundamentos básicos en los procesos de transformación digital, por lo que surge la necesidad de fortalecer el aprendizaje práctico de las tecnologías digitales para incrementar el conocimiento, la apropiación y la experiencia e intención de su uso en el futuro (Mejía-Delgado & Mejía-Delgado, 2022).

Finalmente se puede concluir que la telemedicina representa la unión de las tecnologías de la información, telecomunicación y los servicios en salud. La evolución de cada una de éstas, influenciará totalmente en el desarrollo de mayores y mejores sistemas en telemedicina que puedan brindar un mejor servicio, especialmente en zonas desprotegidas, acercar a profesionales, colaborar en la educación continua y mejorar la atención de los pacientes sin tener que salir de sus hogares. La aplicación de la telemedicina en diversos complejos hospitalarios, clínicas y centros de servicios básicos en salud ayudado a la

consolidación de un mejor servicio, dentro de los parámetros de la eficiencia, efectividad, el costo-beneficio, igualmente en la creciente satisfacción del personal médico y los pacientes (Mendoza Bejarano, 2018).

Capítulo 2. Generalidades metodológicas del proyecto nodo

Participantes

Talento humano en salud asistencial del La IPS Municipal de Ipiales: Incluye auxiliar de enfermería, Enfermero, Médico, Nutricionista, Bacteriólogo, Microbiólogo, Terapeuta ocupacional, Terapeuta respiratorio, Fisioterapeuta, Psicología clínica, Químico farmacéutico, Fonoaudiólogo, Odontólogo, Instrumentador quirúrgico, Trabajador Social, Técnico en enfermería, Tecnólogos en salud, que cumplan con los criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Talento humano en salud que labore en la IPS Municipal de Ipiales.
- Talento humano que desee participar voluntariamente en el estudio y haya firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Individuos que desempeñen labores administrativas únicamente.

Muestra o participantes

En la IPS Municipal de Ipiales se estimó un tamaño de muestra de 226 participantes de la población que cumple con los criterios de inclusión, el muestreo se realizó no probabilístico, teniendo presente la metodología del estudio transversal descriptivo, cuyo enfoque radica en realizar la evaluación de percepciones y las actitudes del talento humano en salud sobre la transformación digital y su valor agregado en la gestión de institución, y así, determinar el nivel de rechazo o aceptación de estas herramientas digitales en el uso en la práctica profesional.

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

Donde:

Z = niveles de confianza elegido. Si alfa = 95%, Z = 1.96

p = proporción esperada, posibilidad de que si ocurra p= 0.05

q = posibilidad de que si ocurra (1-p)

E = error máximo E= 0.03

N = tamaño de la población N= 621

$$n = \frac{(1.96)^2 * 226 * 0.05 * (1 - 0.05)}{(0.03)^2 * (226 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * (1 - 0.05)}$$

$$n = \frac{3.8416 * 198 * 0.05 * 0.95}{0.0009 * 197 + 3.8416 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{420812}{0.3887}$$

$$n = 108$$

Se determinó un tamaño de muestra de 163 personas, mejorando la expectativa de recolección proyectada. Se tuvo en cuenta una proporción esperada de la población del 0.5%, un nivel de confianza del 95%, un error de 3% para un tamaño total de la población de 226 personas.

Las variables de cálculo de la investigación son las percepciones y actitudes de los trabajadores sanitarios hacia las tecnologías digitales.

Muestreo:

La muestra requerida se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia, teniendo en cuenta la facilidad en el acceso y proximidad a la población

blanco por parte del equipo investigador. Además, corresponde a una técnica sencilla y económica de realizar.

Técnicas (Instrumentos o herramientas)

Diseño, validación de instrumento

Madurez Digital de la IPS Municipal de Ipiales

“Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas”

Para la medición de la madurez digital de la IPS Municipal de Ipiales se usó la herramienta para la transformación digital de las entidades públicas, diseñada para que las entidades evalúen su estado digital, identifiquen y prioricen proyectos de transformación digital (Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020).

Este formulario es una adaptación realizada por MinTIC de una matriz de dimensión competitiva elaborada por la empresa de consultoría internacional Arthur D Little (ADL), y que permite desarrollar una valoración de la madurez digital de cada entidad. La matriz ADL, inicialmente fue diseñada para medir el grado de madurez de la industria en la que operaban las empresas, basando esta madurez en un ciclo de vida de cuatro etapas (introducción, crecimiento, madurez y declive), y 5 posibles posiciones competitivas para la empresa (marginal, débil, favorable, fuerte y dominante), evidenciando que a medida que crece el sector industrial, se deben cambiar las condiciones de la competencia y estrategias de los entes económicos (Durán Juvé, 2015; Trybalski, 2022).

El resultado del modelo de madurez digital identifica la brecha digital en cuatro dimensiones, mediante 17 preguntas; 4 de la dimensión Personas y Cultura; 3 preguntas de Procesos Digitales; 4 preguntas de Datos y Analytics y 6 preguntas de la dimensión de tecnología digital. Para cada una de las preguntas se asigna un puntaje entre 0 y 4, donde cero es la menor calificación (Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020).

El alcance de madurez digital que el modelo propone, abarca la evaluación de las necesidades particulares de digitalización y el estado actual de la entidad; la ponderación se realiza de manera equitativa, de acuerdo a los valores obtenidos en cada una de las 4 dimensiones, planteando el color rojo: no existe (no se tiene transformación digital/ sin actividades), el color naranja: exploratorio (se cuenta con pocas actividades de transformación digital no estructuradas), el color amarillo: iniciando (se ha iniciado la transformación digital, se cuenta con iniciativas de enfoque proactivo), el color verde claro: implementando la visión digital (cuenta con visión e iniciativas de transformación digital implementada y aplicada a labores diarias) y el color verde oscuro: mejora continua (la entidad está transformada digitalmente y evoluciona constantemente para mejorar el rendimiento general) (Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020). Anexo 1.

Adicional, para identificar las iniciativas de transformación digital con mayor impacto en la IPS Municipal de Ipiales se planteó el diligenciamiento de la matriz heatmap, una herramienta que propone articular de forma directa los diferentes procesos desarrollados en relación con cada área organizacional de la institución, permitiendo identificar y priorizar los lugares de la entidad que requieren mayor atención, eficiencia y recursos adicionales con el fin de abordar los desafíos digitales y fortalecer el nivel tecnológico.(Min TIC, 2020).

El modelo de MinTIC es una versión ajustada del mapa de calor de la empresa de consultoría internacional Arthur D Little (ADL), que plantea una escala de colores que permiten evidenciar de forma rápida las debilidades y fortalezas de cada departamento: rojo es un nivel bajo (áreas que necesitan atención), rosado un nivel medio (áreas en desarrollo), azul claro es un nivel alto (áreas maduras o estratégicas) y gris (procesos que no tengan relación directa con los departamentos o no aplican un proceso digital). Cada celda muestra un número de 1 al 9 que representa el desempeño de un proceso en un área específica, 1 a 3 (baja prioridad): valor 1 muestra excelente cobertura o conectividad, valor 2-3 evidencia una cobertura y conectividad buena, aunque con algunas oportunidades de mejora; 4 a 6 (prioridad media): valor 4-5 indica una cobertura moderada, valor 6 presenta una deficiencia moderada en la cobertura; 7 a 9 (alta prioridad): valor 7-8 expone una cobertura

deficiente y valor 9 ilustra una cobertura muy deficiente o inexistente por lo que se necesita intervención inmediata (Arthur D. Little, 2022).

Cuestionario para Evaluar las Percepciones y Actitudes del Talento Humano hacia las Tecnologías sanitarias

Para evaluar las actitudes y percepciones del talento humano hacia las tecnologías sanitarias se usó el instrumento adaptado y validado mediante el juicio de 7 expertos (Díaz et al., 2025). La validez del contenido del cuestionario se estimó bajo la V de Aiken, modificado por Penfiel y Giacobbi 2004, a través del cual se determinó que todos los ítems y el cuestionario en su totalidad obtuvieron un puntaje mínimo aceptable de 0.8, según la evaluación obtenida bajo el juicio de 7 expertos. Anexo 2.

El juicio de expertos, es una metodología que contempla la opinión de personas con conocimiento, competencia y trayectoria en el tema, que dado su reconocimiento son considerados con el criterio y la capacidad de emitir un concepto de juicios y valoraciones como expertos cualificados (Escobar -Pérez & Cuervo Martínez, 2008).

El cuestionario comprende:

Sección I: Información sociodemográfica e individual

Incluye 8 preguntas entre las que se encuentran correo electrónico, sexo, edad, departamento actual de residencia, municipio de residencia, área, nivel de educación y tiempo de experiencia en el uso de TIC.

Sección: II Información laboral

Recopila información laboral mediante 6 pregunta entre las que se encuentran profesión/ ocupación, información de la institución, tiempo que labora en la institución, nivel de atención de la institución, sector para el que labora y servicio en donde se desempeña.

Sección III: Tecnologías digitales en salud

Consta de 9 preguntas, de las cuales la primera reúne información sobre las Tics que se utilizan en el proceso de atención a pacientes, mientras que, las otras 8 tienen opción de respuesta tipo Likert de cuatro puntos de acuerdo con afirmaciones positivas específicas relacionadas con distintos tipos de tecnología de la información sanitaria, incluye; 5 afirmaciones sobre percepción de utilidad y 3 afirmaciones sobre expectativa.

Sección IV. Cultura y Personas

La sección IV consta de 7 preguntas con opción de respuesta tipo Likert de cuatro puntos, de las cuales 3 indagan sobre Actitud hacia el uso de las TIC en la atención clínica y las otras 4 sobre la intención conductual de uso de las tecnologías en salud que influyen en su manejo y ejecución.

Sección V. Procesos

Esta sección está compuesta por 9 preguntas con opción de respuesta tipo Likert de cuatro puntos, de las cuales 3 tienen relación directa con los factores organizacionales de la institución y las otras 6 indagan sobre las condiciones facilitadoras que se brinda hacia el uso de las TIC en la atención clínica.

Sección VI. Gobernanza y Gestión

Esta parte contiene 6 preguntas con opción de respuesta tipo Likert de cuatro puntos, de las cuales 3 hacen referencia a la gobernanza establecida respecto a tecnologías digitales y 3 que evidencian la gestión de las condiciones facilitadoras que brinda la institución sanitaria hacia el uso de las TIC y tecnologías digitales.

Recopilación de la Información

Los datos se recopilarán mediante un cuestionario autoadministrado en Google Forms que consta de cuatro secciones y que se envió a cada uno de los participantes mediante correo electrónico institucional y código QR mediante mensajería instantánea. Posterior a la aplicación del cuestionario se consolidó un libro de Excel con todos los datos de respuesta de

los participantes.

Fases del trabajo de campo

Estudio observacional de corte transversal. La recolección de la información se realizó en tres fases:

Fase I. Evaluación inicial de la madurez digital de las instituciones participantes.

Para determinar el grado de madurez digital de la IPS Municipal de Ipiales se utilizó la “Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas” del Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia” MinTIC (Min TIC, 2020).

Fase II. Recopilación de información sociodemográfica, laboral y cuestionario.

Diseño, validación y aplicación de un cuestionario.

Utilizando el formato FORMS se aplicó el cuestionario en línea, autoadministrado para evaluar las percepciones y actitudes del talento Humano hacia las tecnologías sanitarias.

Fase III. Diseño de la estrategia de gestión de cambio.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario a los participantes de la investigación en la IPS Municipal de Ipiales, y la revisión de literatura científica se diseñó una estrategia de gestión de cambio para contribuir en la continuidad y estabilidad de las iniciativas tecnológicas en el ámbito de la institución participante.

Categorización y clasificación

Las variables

requieren ser categorizadas y clasificadas para tener presente cuales de ellas son la variable dependiente y cual la independiente para poder realizar el análisis de resultados de acuerdo con los hallazgos encontrados, en la tabla 1 se evidencia la operacionalización de las variables y cuáles son las definiciones que tiene cada una.

Tabla 1.

Categorización de las variables

	Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Clasificación variable
1. Información Socio-demográfica e individual	Correo electrónico	Sistema de comunicación digital asincrónica que permite intercambio de mensajes entre usuarios.	Dirección única compuesta por un identificador, el símbolo @ y un dominio asociado.	Cualitativa Nominal
	Sexo	Condición biológica al nacer.	(1) Hombre 2) Mujer	Cualitativa Dicotómica Nominal
	Edad	Cantidad de tiempo vivido desde el nacimiento.	Años	Cuantitativa Discreta
	Departamento actual de residencia	División territorial donde reside una persona	Departamento donde reside una persona	Cualitativa Politómica Nominal
	Municipio de residencia	Entidad local básica de la organización territorial del Estado donde reside una persona	Municipio de residencia de una persona	Cualitativa Politómica Nominal
	Área	Región geográfica comprendida en ciertos límites	(1) Rural (2) Urbano	Cualitativa Dicotómica Nominal
	Nivel de educación	Grado de estudios que ha realizado una persona	(1) Universitario (2) Especialización medico Quirúrgica (3) Especialización (4) Maestría. (5) Doctorado (6) Sub especialidad médica	Cualitativo Politómica Ordinal
	Experiencia en el uso de las TIC y/o tecnologías sanitarias	Periodo acumulado durante el cual una persona ha interactuado, trabajado o aplicado TIC y o tecnologías en el contexto sanitario.	Años	Cuantitativa Discreta
	Profesión/ ocupación	Actividad laboral a la que se dedica una persona	1)Auxiliar de enfermería (2) Enfermero (3) Médico (4) Nutricionista (5) Bacteriólogo (6) Microbiólogo (7) Terapeuta ocupacional (8) Terapeuta respiratorio (9) Fisioterapeuta (10)	Cualitativa Politómica Nominal

2. Información Laboral			Psicología clínica (11) Químico farmacéutico (12) Fonoaudiólogo (13) Odontólogo (14) Instrumentador quirúrgico (15) Trabajador Social (16) Técnico en enfermería (17) Tecnólogos en salud (18) Otro, ¿cuál?	
	Institución en la que trabaja la persona entrevistada.	Organización establecida donde ejerce las actividades laborales la persona participante del estudio		Cualitativa Politómica Nominal
	Tiempo trabajando en esta institución	Periodo de tiempo transcurrido desde que el trabajador empezó a ejercer sus actividades laborales en la institución hasta la fecha.	_____ años / _____ meses	Cuantitativa Continua
	Nivel de atención de la institución en la que labora	Rango de procedimientos complejos que comprenden la actividad de una unidad asistencial y el grado de desarrollo alcanzado por la misma.	(1) I nivel (2) II Nivel (3) III Nivel (4) IV Nivel	Cualitativo Politómico Ordinal
	Sector para el que labora	Tipo de empresa según la propiedad del capital	(1) Estado (2) Privado (3) Mixto	Cualitativo Politómico Nominal
	Servicio en donde se desempeña	Área del hospital diseñada para poder brindar un servicio de calidad, de acuerdo a las necesidades de los pacientes	(1) Consulta externa (2) Urgencias (3) Hospitalización (4) Cirugía (5) UCI (6) Apoyo diagnóstico	Cualitativo Politómico Nominal
	Utilización de las siguientes TIC, en el proceso de atención a pacientes	Uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de actividades laborales.	a. Computador de escritorio o laptop b. Tableta electrónica c. Internet d. Página web institucional e. Teléfono fijo o teléfono móvil personal f. Correo electrónico g. Historia clínica electrónica h. Sistema electrónico para referencia de pacientes i. Plataformas de videollamada (Zoom, Meet, Teams) j. Aplicaciones de mensajería móvil para teléfonos inteligentes (WhatsApp, Telegram, Messenger) k. Inteligencia artificial l. Tecnología de la nube (Dropbox, Google drive, One drive, Google work) m. Plataformas de telemedicina (Manager Clinic, Imedical Doctor,	Cualitativa Politómica Nominal

3. Tecnologías Digitales en Salud	Percepción de utilidad- Expectativa de desempeño	Apreciación o captación del provecho de las herramientas tecnológicas y consideración que tiene sobre su ejecución en los procesos y procedimientos	<p>mMédica, iMédical) n. Chatbox o. Otra ¿Cuál?</p> <p>3.2 El uso de las tecnologías sanitarias es bueno para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional.</p> <p>3.3 Encuentro útil el uso de las tecnologías sanitarias para la atención de mis pacientes (capacidad para proporcionar beneficios o facilitar ciertos aspectos de la atención).</p> <p>3.4 Mi interacción con las tecnologías sanitarias me ayuda a comunicar información a mis pacientes.</p> <p>3.5 El uso de las tecnologías sanitarias me permite realizar las tareas de manera más ágil.</p> <p>3.6 Las tecnologías sanitarias son herramientas para ayudar a mejorar la atención, pero hay funciones humanas que no pueden ser realizadas por las tecnologías sanitarias.</p> <p>3.7 Me fue fácil aprender a utilizar las tecnologías sanitarias para la atención clínica de mis pacientes.</p> <p>3.8 Me es fácil utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes.</p> <p>3.9 Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención me parece un medio sencillo para interactuar con mis pacientes.</p>	Cualitativa Politémica Ordinal
4. Cultura y Personas	Actitud hacia el uso	Predisposición para responder de forma consciente ya sea de manera favorable o desfavorable a la utilización de herramientas digitales.	<p>4.1 Estoy dispuesto (a) a continuar utilizando las tecnologías sanitarias para darle a los pacientes la atención de calidad que necesitan.</p> <p>4.2 Estoy satisfecho (a) al utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes.</p> <p>4.3 En mi opinión, el uso de las tecnologías sanitarias puede mejorar la calidad de la atención de los pacientes en los distintos</p>	Cualitativa Politémica Ordinal

	Intención conductual de uso	Determinación voluntaria del comportamiento hacia el empleo de herramientas tecnológicas.	<p>4.4 Tengo la intención de aprender a utilizar otras tecnologías sanitarias para la atención.</p> <p>4.5 Tengo la intención de usar de manera rutinaria otras tecnologías sanitarias (diferentes a las usuales) para la atención.</p> <p>4.6 En mi opinión, la institución implementa medidas adecuadas para proteger la privacidad y confidencialidad de la información de los pacientes en el contexto de la transformación digital</p> <p>4.7 En mi opinión, la institución</p>	Cualitativa Politémica Ordinal
	Factores Organizacionales	Elementos internos de una institución sanitaria que facilitan la integración, implementación y uso efectivo de las TIC y demás tecnologías en salud.	<p>5.1 La institución donde laboro proporciona facilidades para acceder y hacer el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud.</p> <p>5.2 La institución en donde laboro posee documentos estratégicos o normativos sobre el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud.</p> <p>5.3 La institución en la que laboro cuenta con la infraestructura</p>	Cualitativo Politémico Ordinal

5. Procesos	Condiciones facilitadoras	Circunstancias indispensables que posibilitan el uso de las tecnologías sanitarias para la atención en salud.	<p>5.4 La institución en que laboro cuenta con personal necesario de soporte técnico o de mantenimiento para apoyar en el uso de las tecnologías sanitarias para la atención.</p> <p>5.5 He recibido capacitación por parte de la institución para utilizar las tecnologías sanitarias con el propósito de la atención en salud.</p> <p>5.6 Tengo el conocimiento necesario para usar las tecnologías sanitarias en la atención en la salud.</p> <p>5.7 Tengo las habilidades necesarias para usar las tecnologías sanitarias disponibles en la institución para la atención en salud.</p> <p>5.8 En mi opinión, las tecnologías digitales facilitan un ambiente de colaboración entre el equipo de</p>	Cualitativo Politémico Ordinal
6. Gobernanza y Gestión	Gestión	Implementación operativa de las políticas y estrategias definidas en la gobernanza, que garantizan la articulación efectiva y eficiente de los recursos (financieros, tecnológicos, etc.) con el talento humano sanitario para asegurar el funcionamiento adecuado de las tecnologías digitales en una institución de salud.	<p>6.1 Considero que las decisiones estratégicas relacionadas con la transformación digital en la institución son transparentes y bien comunicadas.</p> <p>6.2 En la institución en donde laboro se realizan evaluaciones periódicas para medir el impacto y efectividad de las iniciativas de transformación digital en salud.</p> <p>6.3 El Gerente (a) de la institución donde trabajo facilita el uso de las tecnologías sanitarias para la atención.</p>	Cualitativo Politémico Ordinal
	Gobernanza	Conjunto de políticas, normas y directrices que orientan el uso de las tecnologías sanitarias garantizando la eficiencia y la participación del talento humano en salud.	<p>6.4 En la institución donde laboro se comunican los cambios que involucran procesos de transformación digital.</p> <p>6.5 En la institución donde laboro se me involucra en el proceso de transformación digital</p> <p>6.6 En mi opinión, las políticas en materia de tecnologías en salud</p>	Cualitativa Politémica Ordinal

Fuente: Elaboración propia

Análisis de la Información

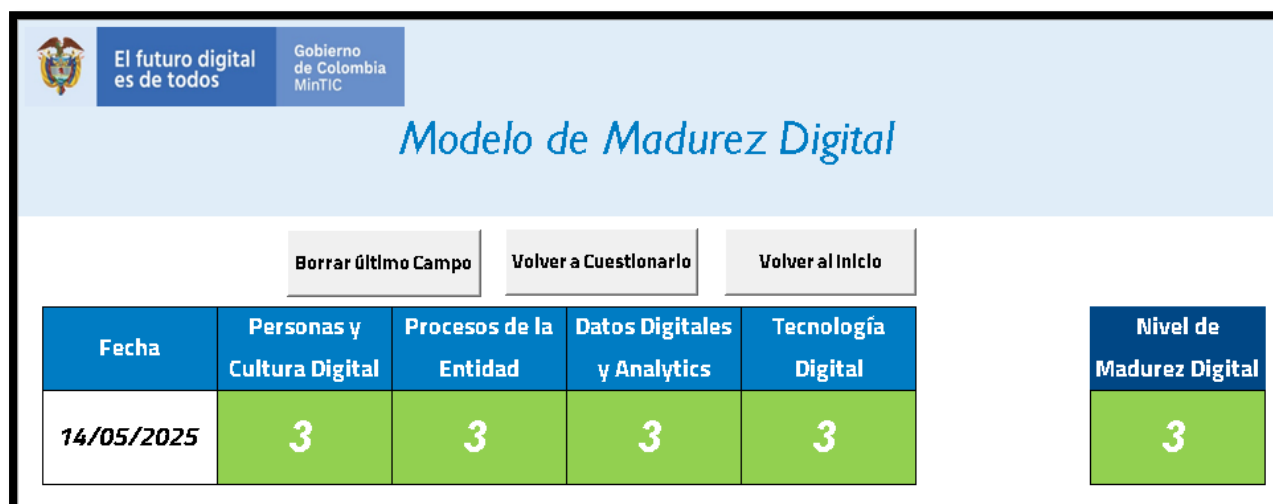
Inicialmente se realizará un análisis exploratorio de la base de datos con el fin de verificar posibles errores en la digitación, datos extremos, valores mínimos y máximos, y duplicidad de los resultados. Posteriormente, se realizará un análisis descriptivo de las variables de acuerdo a su naturaleza; las variables cuantitativas se presentarán usando medidas de tendencia central y las variables cualitativas mediante proporciones con sus respectivos intervalos de confianza. Finalmente, se realizará un análisis bivariado para establecer la relación cruda entre las percepciones y actitudes hacia las tecnologías sanitarias y los factores sociodemográficos y laborales de la muestra participante.

Capítulo 3. Resultados

Resultado del Nivel de Madurez Digital en la IPS Municipal de Ipiales

Figura 1

Resultado de madurez digital en la IPS Municipal de Ipiales



Nota. La figura muestra las capacidades actuales de la entidad en función de las 4 dimensiones a evaluar. Adaptado de “Modelo de Madurez Digital” por el Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020.

El nivel de madurez se obtuvo mediante el diligenciamiento del instrumento de valoración de madurez digital por un profesional de la salud especializado en el área de innovación y tecnología de la IPS Municipal de Ipiales, quien dada su experiencia y conocimiento en materia de transformación digital emitió un concepto calificativo según su versada competencia. Posteriormente, se consolidó la información obtenida, unificando la valoración de cada una de las preguntas planteadas en función de las 4 dimensiones, logrando así una calificación unánime que una vez plasmada en la herramienta de transformación digital de Min TIC permitió medir el grado de madurez digital de la institución.

De acuerdo con lo anterior podemos decir que la IPS Municipal de Ipiales cuenta con visión digital y con iniciativas de transformación digital implementada y aplicada a las operaciones diarias según la valoración de la herramienta de transformación digital de Min TIC.

Figura 2

Mapa de Calor para Priorizar Iniciativas en la IPS Municipal de Ipiales

Procesos/ Área de Intervención		Gestión de Pacientes	Gestión de Recursos Humanos	Gestión Financiera	Gestión de Inventarios	Gestión de Datos Clínicos	Atención Digital	Administración de las Tecnologías de la Información
1	Dirección General	9	2	1	2	9	9	4
2	Gestión de calidad	8	6	9	9	8	8	4
3	Departamento de tecnología de la información	4	4	8	8	4	9	1
4	Departamento médico	2	4	7	8	2	1	3
5	Departamento administrativo	8	4	5	4	2	4	1
6	Departamento de enfermería	1	4	7	8	1	3	3

Nota. La figura presenta una tabla de priorización que permite identificar las áreas clave de la institución en función de su importancia estratégica y el nivel de desarrollo o desempeño actual para tomar decisiones en las áreas y procesos a fortalecer. Adaptado de “Modelo de Madurez Digital” por el Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020.

Figura 3

Mapa de Resultados Heatmap en la IPS Municipal de Ipiales

Fecha	Proceso	Área Organizacional	Valor Heatmap	Índice de Priorización
14/05/2025	Atención digital	Dirección General	9	7,00
14/05/2025	Gestión de inventarios	Gestión de calidad	9	6,75
14/05/2025	Gestión de datos clínicos	Dirección General	9	6,33

Nota. Adaptado de “Modelo de Madurez Digital” por el Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020.

El diligenciamiento del Mapa de Resultados Heatmap, fue materializado con la asistencia de un profesional sanitario especializado en el área de innovación y tecnología de la entidad, quien en función de sus competencias y trayectoria en el concepto de madurez digital, otorgó una puntuación a cada una de las casillas que entrelazan las áreas de intervención versus los procesos a ejecutar con el objeto de dimensionar falencias digitales y dar prioridad a las necesidades tecnológicas de la institución. Los resultados arrojados, evidenciaron que los esfuerzos institucionales deben concentrarse en las brechas digitales de tres procesos fundamentales de la institución: atención digital, gestión de inventarios y gestión de datos clínicos, enfatizando coordinadamente con tres áreas de intervención: dirección general, gestión de calidad y nuevamente enfatizando en la dirección general.

Resultado Percepciones y Actitudes del Talento Humano hacia las Tecnologías Sanitarias en la IPS Municipal de Ipiales

Tabla 2

Caracterización de Trabajadores de la Salud en la IPS Municipal de Ipiales

Variable	Todos (n= 163) 100%	Mujer (n=125) 76,69%	Hombres (n=38) 23,31%
Variables Sociodemográficas			
Edad*	31 (26 -40)	30,5 (27 -37)	32 (26-42)
Municipio	Ipiales 155 (95,09))	120 (73,62)	35 (21,47)
	Municipios 8 (4,91))	5 (3,07)	3 (1,84)
	Aledaños		
Área	Urbano 119 (73,00)	88 (53,99)	31 (19,02)
	Rural 44 (27,00)	37 (22,70)	7 (4,30)
Nivel educativo	Maestría 3 (1,84)	2 (1,23)	1 (0,61)
	Especialización 10 (6,13)	8 (4,90)	2(1,23)
	Técnico/ Tecnólogo 85 (52,15)	68(41,72)	17(10,43)
	Universitario 65 (39,88)	47(28,83)	18 (11,04)
Tiempo de experiencia tecnológicas**	6,20	5,95	6,28
Variables Laborales			

Profesión	Técnicos	70 (42,94)	57 (34,97)	13 (7,98)
	Tecnólogos	19 (11,66)	16 (9,82)	3(1,84)
	Profesionales	68 (41,72)	47 (28,83)	21 (12,88)
	Especialistas	6 (3,68)	5 (3,07)	1 (0,61)
Tiempo en la empresa**		3,55	2,61	3,84
	I	156 (95,70)	120 (73,62)	36 (22,10)
Nivel	II	5 (3,07)	4 (2,45)	1 (0,61)
	III	2 (1,23)	1 (0,61)	1 (0,61)
Servicio	Administrativo	46 (28,22)	40 (24,54)	6 (3,68)
	Apoyo	6 (3,68)	5(3,06)	1 (0,61)
	diagnóstico			
	Consulta	99 (60,74)	73 (44,80)	26 (15,95)
	externa			
	Urgencias	12 (7,36)	7 (4,29)	5 (3,07)
Nota: * Media y desviación estándar				
** Mediana y Rango Intercuartílico				

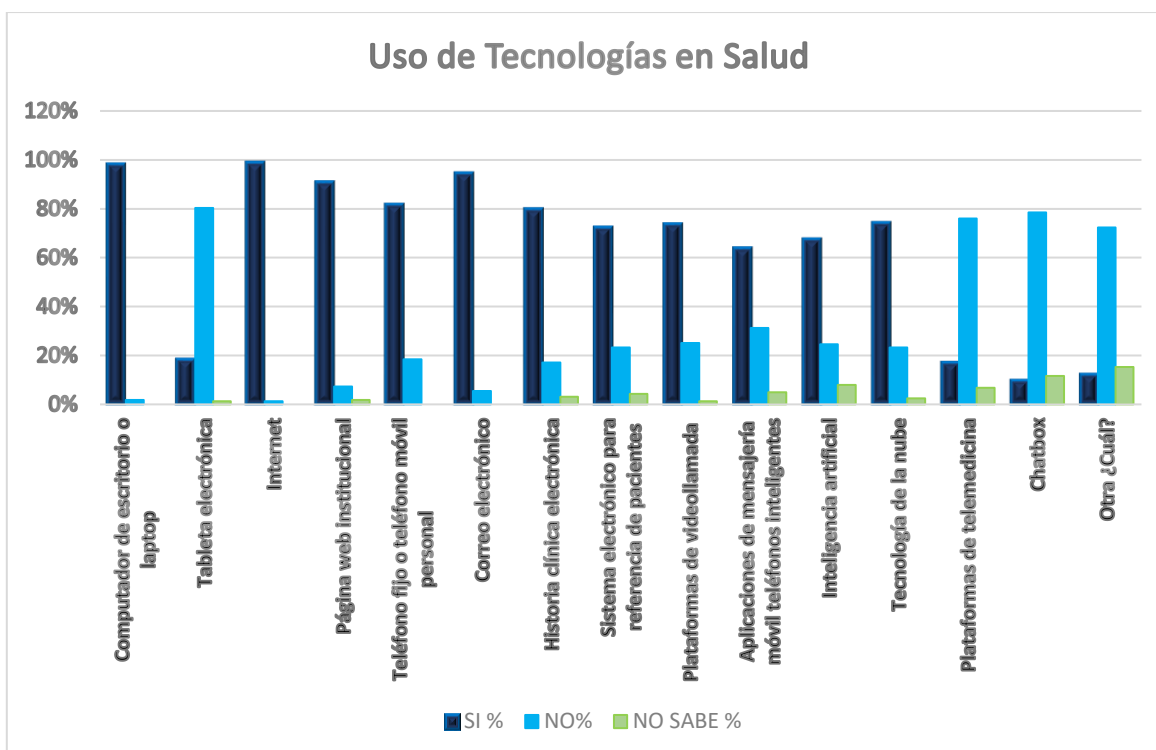
Fuente: Elaboración propia con datos recolectados mediante el cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del talento humano hacia las tecnologías sanitarias.

En los aspectos sociodemográficos se puede evidenciar que el personal sanitario es relativamente joven (31 años de edad) lo que puede ser una fortaleza en la adaptación a las herramientas tecnológicas de la institución; además la mayor parte del talento humano residente en el área urbana de la ciudad de Ipiales, con predominio en la formación técnico/tecnólogo y con un tiempo en el uso de herramientas tecnológicas de 6,2 años en promedio; además se evidencia que los hombres poseen un nivel de experiencia más alto en el uso de tecnologías mostrando una oportunidad para impulsar este liderazgo en el desarrollo de la transformación digital del Hospital.

En las variables laborales se observa, que la fuerza de trabajo en su mayoría es de carácter técnico y profesional, lo que indica que el hospital cuenta principalmente con personal operativo y asistencial; los profesionales sanitarios tienen un tiempo de permanencia en la institución relativamente corto (3,55 años) advirtiendo una concentración significativa en el servicio de consulta externa.

Figura 4

Dispositivos Electrónicos utilizados en la IPS Municipal de Ipiales



Nota. Herramientas tecnológicas con mayor uso en a IPS Municipal de Ipiales. Los datos muestran el porcentaje de utilización de diferentes dispositivos electrónicos.

Se observa que la herramienta digital más utilizada por el talento humano sanitario es el internet con un 99%, lo que sugiere que la conectividad digital es elemento clave en los diferentes procesos multidisciplinares de la institución; A su vez muestra el uso de tecnologías como la computadora (98%), correo electrónico (94%) y página web institucional (91%), evidenciando oportunidad en la incursión de herramientas innovadora como la tableta electrónica (18 %) y chatbots (10%) para mejorar la eficiencia y modernización del servicio hospitalario.

Tabla 3

Percepciones Categoría Tecnologías en Salud del Talento Humano Sanitario en la IPS Municipal de Ipiales

Proposiciones/ Afirmaciones	De acuerdo/ Totalmente de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo/ En desacuerdo
--	--	---	--

El uso de las tecnologías sanitarias es bueno para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional.	135 (82,82)	7 (4,29)	21 (12,89)
Encuentro útil el uso de las tecnologías sanitarias para la atención de mis pacientes (capacidad para proporcionar beneficios o facilitar ciertos aspectos de la atención.	136 (83,43)	5 (3,07)	19 (11,66)
Mi interacción con las tecnologías sanitarias me ayuda a comunicar información a mis pacientes.	133 (81,59)	9 (5,52)	16 (9,83)
El uso de las tecnologías sanitarias me permite realizar las tareas de manera más ágil.	137 (84,05)	9 (5,52)	16 (9,83)
Las tecnologías sanitarias son herramientas para ayudar a mejorar la atención, pero hay funciones humanas que no pueden ser realizadas por las tecnologías sanitarias.	141(86,50)	3 (1,84)	18(11,05)
Me fue fácil aprender a utilizar las tecnologías sanitarias para la atención clínica de mis pacientes.	128 (78,53)	10 (6,13)	20 (12,27)
Me es fácil utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes.	131 (80,37)	12 (7,36)	17 (10,43)
Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención me parece un medio sencillo para interactuar con mis pacientes.	127 (77,91)	14 (8,59)	18(11,05)

Nota. En la tabla se evidencia la percepción de utilidad, expectativa de desempeño y utilización de las tecnologías sanitarias en la IPS Municipal de Ipiales.

El personal de salud de la IPS Municipal de Ipiales tiene una percepción predominantemente positiva sobre el uso de tecnologías sanitarias, destacando su impacto para ayudar a mejorar la atención al paciente, la eficiencia en la realización de tareas y la

capacidad para brindar más beneficios a los usuarios. La mayoría considera que es fácil aprender a utilizarlas, aunque algunos expresan dudas sobre su papel en la interacción con los pacientes y reconocen que ciertas funciones humanas no pueden ser reemplazadas por la tecnología.

Tabla 4
Percepciones Categoría Cultura y Persona del Talento Humano- IPS Municipal Ipiales

Proposiciones/ Afirmaciones	De acuerdo/ Totalmente de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo/ En desacuerdo
Estoy dispuesto (a) a continuar utilizando las tecnologías sanitarias para darle a los pacientes la atención de calidad que necesitan.	140 (85,89)	5 (3,07)	17 (10,43)
Estoy satisfecho (a) al utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes.	137 (84,05)	7 (4,29)	17 (10,43)
En mi opinión, el uso de las tecnologías sanitarias puede mejorar la calidad de la atención de los pacientes en los distintos niveles.	137 (84,04)	9 (5,53)	16 (9,82)
Tengo la intención de aprender a utilizar otras tecnologías sanitarias para la atención.	141 (86,5)	6 (3,68)	16 (9,82)
Tengo la intención de usar de manera rutinaria otras tecnologías sanitarias (diferentes a las usuales) para la atención.	129 (79,14)	14 (8,59)	18 (1,04)
En mi opinión, la institución implementa medidas adecuadas para proteger la privacidad y confidencialidad de la información de los pacientes en el contexto de la transformación digital.	135 (82,82)	11 (6,75)	16(9,82)
En mi opinión, la institución promueve el ejercicio ético y responsable del uso de las tecnologías sanitarias para la atención en salud.	137 (84,04)	11 (6,75)	15 (9,20)

Nota. En la tabla se evidencia la actitud e intención conductual hacia la utilización de tecnologías sanitarias.

Los resultados reflejan una alta aceptación del uso de tecnologías sanitarias en las IPS Municipal de Ipiales, pues más del 80% de los encuestados están de acuerdo con seguir usándolas, consideran que mejoran la calidad de la atención, tienen la intención de aprender y usarlas regularmente y confían en las medidas éticas y de privacidad implementada por la IPS mostrando una actitud positiva y favorable hacia la transformación digital en salud.

Tabla 5.
Percepciones Procesos del Talento Humano en Salud de la IPS Municipal Ipiales

Proposiciones/ Afirmaciones	De acuerdo/ Totalmente de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo/ En desacuerdo
La institución donde laboro proporciona facilidades para acceder y hacer el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud.	125 (76,69)	21 (12,88)	17 (10,43)
La institución en donde laboro posee documentos estratégicos o normativos sobre el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud.	118 (72,39)	20 (12,27)	19 (11,66)
La institución en la que laboro cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para acceder y hacer uso de las tecnologías sanitarias en la atención	123 (75,46)	22 (13,50)	17 (10,43)
La institución en que laboro cuenta con personal necesario de soporte técnico o de mantenimiento para apoyar en el uso de las tecnologías sanitarias para la atención	129 (79,14)	11 (6,75)	23 (14,11)
He recibido capacitación por parte de la institución para utilizar las tecnologías sanitarias con el propósito de la atención en salud.	121 (74,23)	20 (12,27)	20 (12,27)

Tengo el conocimiento necesario para usar las tecnologías sanitarias en la atención en la salud	131 (80,37)	17 (10,43)	13 (7,97)
Tengo las habilidades necesarias para usar las tecnologías sanitarias disponibles en la institución para la atención en salud.	141 (86,51)	10 (6,13)	12 (7,36)
En mi opinión, las tecnologías digitales facilitan un ambiente de colaboración entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones.	143 (87,74)	10 (6,13)	10 (6,13)
Las tecnologías digitales facilitan la comunicación entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones.	145 (88,96)	8(4,91)	10 (6,13)

Nota. Elaboración propia. La tabla representa los factores organizacionales y condiciones facilitadoras de la institución para el manejo de tecnologías sanitarias.

Los datos muestran que la mayoría del talento humano en salud de la IPS Municipal de Ipiales percibe condiciones organizacionales favorables para el uso de tecnologías sanitarias. Entre el 74 % y 89 % de los encuestados está de acuerdo con afirmaciones relacionadas con infraestructura, capacitación, habilidades y beneficios del uso tecnológico. Sin embargo, aspectos como el soporte técnico (14,11 % en desacuerdo) y la existencia de normativas (11,66 % en desacuerdo) presentan oportunidades de mejora.

Tabla 6

Percepciones sobre la Gestión y Gobernanza del Talento Humano en Salud de la IPS

Proposiciones/ Afirmaciones	De acuerdo/ Totalmente de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo/ En desacuerdo
Considero que las decisiones estratégicas relacionadas con la transformación digital en la institución son transparentes y bien comunicadas.	130 (79,76)	18 (11,04)	15 (9,20)
La institución en donde laboro se realizan evaluaciones periódicas para medir el	114 (69,94)	31 (19,01)	16 (9,82)

impacto y efectividad de las iniciativas de transformación digital en salud.			
El Gerente (a) de la institución donde trabajo facilita el uso de las tecnologías sanitarias para la atención.	136 (83,44)	15 (9,20)	12 (7,36)
En la institución donde laboro se comunican los cambios que involucran procesos de transformación digital.	134 (82,21)	17 (10,43)	12 (7,36)
En la institución donde laboro se me involucra en el proceso de transformación digital	125 (76,69)	26(15,95)	10 (6,13)
En mi opinión, las políticas en materia de tecnologías en salud son claras y bien definidas	124 (76,07)	25 (15,34)	14 (8,59)

Nota. La tabla representa el conjunto de políticas, normas y directrices y la aplicación operativa de las herramientas digitales en la IPS Municipal de Ipiales.

La percepción del personal sobre la gestión y gobernanza en la IPS Municipal de Ipiales frente a la transformación digital es mayoritariamente positiva. Se destaca el respaldo de la gerencia y la adecuada comunicación de los cambios. También se reconoce la claridad de las políticas tecnológicas. Sin embargo, algunos encuestados expresan que no siempre se realizan evaluaciones periódicas ni se sienten plenamente involucrados en el proceso. Aun así, más del 80 % valora el liderazgo institucional en la implementación de tecnologías.

Tabla 7

Distribución de Percepciones de tecnologías Sanitarias

Nombre	Todos (n= 163) 100%	Mujer (n=125) 76.69%	Hombres (n=38) 23,31%
Q1 (25%)	107	107	108
Q2 (50%)	116	116	116
Mediana			
Q3 (75%)	127	126	127
RI (Q3-Q1)	20	19	19
Media	112.69	111,93	115,16

Percentil 1%	29	29	28
Percentil 5%	58	43	65
Percentil 10%	85	79	95
Percentil 90%	142	142	145
Percentil 95%	145	145	145
Percentil 99%	145	145	145

Nota. Los valores representan la distribución de puntuaciones respecto a los resultados de la encuesta aplicada a profesionales de la salud en la IPS Municipal de Ipiales.

Al analizar los resultados se puede observar que los hombres tienden a calificar más alto el uso de tecnologías sanitarias, con una media de 115,16 frente a 111,93 en mujeres. Aunque ambos grupos comparten la misma mediana (116), los hombres presentan una percepción más favorable en general. Se evidencia también una mayor dispersión en las respuestas de las mujeres, al encontrarse tanto en los valores más bajos como en los más altos de la escala, lo que refleja una mayor variabilidad en su percepción. Por último, tanto hombres como mujeres coinciden en los puntajes más altos (percentiles 90 a 99), lo que sugiere que las percepciones más positivas hacia las tecnologías son compartidas por ambos grupos.

Tabla 8

Puntaje de percepciones a la transformación digital del talento humano en salud- IPS Municipal Ipiales

Puntaje de percepciones	Freq.	Percent. (%)	Cum. (%)
104>	33	20,25	20,25
106	4	2,45	22,7
107	6	3,68	26,38
108	2	1,23	27,61
109	5	3,07	30,67
110	5	3,07	33,74
111	3	1,84	35,58
112	2	1,23	36,81
113	3	1,84	38,65
114	4	2,45	41,1
115	4	2,45	43,56

116	24	14,72	58,28
117	7	4,29	62,58
118	1	0,61	63,19
119	1	0,61	63,8
120	7	4,29	68,1
121	2	1,23	69,33
122	1	0,61	69,94
124	3	1,84	71,78
125	3	1,84	73,62
126	2	1,23	74,85
127	3	1,84	76,69
128	1	0,61	77,3
130	4	2,45	79,75
131	2	1,23	80,98
133	3	1,84	82,82
134	2	1,23	84,05
136	2	1,23	85,28
137	1	0,61	85,89
138	3	1,84	87,73
141	2	1,23	88,96
142	2	1,23	90,18
143	3	1,84	92,02
144	2	1,23	93,25
145	11	6,75	100

Nota: Elaboración propia

En la tabla 8 se muestra que una cantidad importante de los encuestados, obtuvieron el máximo puntaje, indicando que la percepción del talento humano acerca de la transformación digital es favorable en el personal. Otros puntajes que muestran una representación significativa son 116 (14.72%) y 145 (6.75%). Sugiriendo una representación significativa que considera la transformación digital de una forma positiva. Los puntajes más bajos se encuentran por debajo de 104 representación con solo 1 o 2 personas, permitiendo considerar que pocas personas tienen percepciones negativas frente a la transformación digital. Lo que lleva a considerar la importancia de la implementación de nuevas estrategias que permita facilitar la percepción y adopción de tecnologías sanitarias en la IPS municipal de Ipiales.

Estrategia de gestión del cambio en el talento humano en la IPS Municipal de Ipiales para abordar los retos identificados en el contexto institucional

Plan de Acción para el Fortalecimiento de Capacidades Digitales y Transición Digital del Talento Humano Sanitario en la IPS Municipal de Ipiales.

Objetivo

Impulsar el desarrollo de competencias digitales y la adaptación al cambio del talento humano en salud de la IPS Municipal de Ipiales para una transformación digital efectiva y sostenible.

Alcance

Esta estrategia está dirigida a todo el talento humano sanitario de la IPS Municipal de Ipiales, incluyendo de manera directa a la gerencia y al personal administrativo responsable de la gestión del proceso. Se contemplan acciones integrales orientadas a facilitar la adaptación del talento humano a la transformación digital institucional. La gerencia y el equipo administrativo tendrán un papel clave en la planificación, coordinación y seguimiento de las capacitaciones y el acompañamiento al personal.

El diseño se basa en los resultados del diagnóstico institucional, que evidenciaron una percepción media de aceptación al cambio digital (media de 112,69 y desviación estándar de 22,89), acompañado de resistencias importantes: temor al reemplazo por herramientas tecnológicas, bajo dominio de plataformas digitales y ausencia de procesos estructurados de formación y acompañamiento. Este contexto fundamenta la necesidad de una estrategia integral que facilite la transición digital con enfoque humano y sostenible.

La implementación de la estrategia abarca desde el diagnóstico de necesidades formativas hasta la ejecución de procesos de capacitación estructurados de forma didáctica, accesible y contextualizada. Las capacitaciones incluirán recursos pedagógicos, materiales de apoyo y espacios de retroalimentación para resolver dudas o dificultades. Además, se

promoverá el acompañamiento continuo y el uso eficiente de las herramientas digitales en salud, con el objetivo de reducir la resistencia al cambio y asegurar una transición digital efectiva, sostenible y centrada en la mejora de la calidad del servicio.

Tabla 9.

Plan de Acción

Actividad	Tareas	Responsable	Plazo
Diagnóstico de necesidades digitales	Realizar análisis diagnóstico para evidenciar brechas digitales según informe de Resultados entregados.	Área de Talento Humano, Coordinación TIC	1 semana
Diseño del plan de capacitación	Elaborar cronograma temático, definir metodología didáctica, preparar materiales.	Comité de capacitación, Apoyo pedagógico	1 mes
Implementación de jornadas de capacitación didáctica.	Talleres presenciales y virtuales, uso de guías, videos, simuladores.	Instructores TIC, Área de docencia.	2 meses
Entrega de materiales de apoyo y consulta	Manuales digitales e impresos, FAQ institucional	Coordinación de proyecto	3 meses
Acompañamiento técnico personalizado	Asesoría in situ, soporte digital	Soporte TIC, Líderes de área	3 meses
Evaluación y retroalimentación	Asesoría in situ, soporte digital	Soporte TIC, Líderes de área	6 meses
Informe final de resultados	Sistematización de datos, recomendaciones institucionales	Dirección General, Talento Humano	8 meses

Nota. Elaboración propia (2025).

Tabla 10.

Indicadores de Éxito (KPI)

Indicadores de seguimiento (KPIs)	Medios de verificación
% de personal evaluado	Resultados encuesta diagnóstica
Plan validado y aprobado	Documento del plan de capacitación

Número de jornadas realizadas / Participación	Listados de asistencia, material fotográfico
% de materiales entregados	Registros de entrega, firmas de recibido
% de asesorías brindadas / solicitudes atendidas	Bitácora de soporte, registros técnicos
Nivel de satisfacción (%)	Encuestas de satisfacción, actas de reunión
Informe entregado y aprobado	Informe final firmado y radicado

Nota: Elaboración propia

El diseño de esta estrategia se apoya en el marco conceptual de la gestión del cambio en salud (Lowery, 2010), y en experiencias previas de transformación digital en IPS municipales (Ministerio de Salud y Protección, 2023; Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020). Asimismo, incorpora elementos del Modelo de Competencias Digitales para la Salud propuesto por la Organización Panamericana de la Salud (OMS, 2025), adaptados al contexto local de Ipiales.

Capítulo 4. Disertación

En la IPS Municipal de Ipiales, se identificó que la madurez digital institucional se encuentra en un nivel medio, particularmente en la dimensión de personas y cultura digital, donde emergen mayores oportunidades de fortalecimiento, con oportunidades importantes de mejora hacia una integración más profunda y sostenida de la transformación digital en salud. El estudio mostró que, aunque existen iniciativas de digitalización en marcha, aún persiste un desconocimiento significativo sobre conceptos clave de innovación digital, especialmente en lo referente a herramientas emergentes de la cuarta revolución industrial.

En la dimensión tecnológica, se observó un uso generalizado de herramientas como el correo institucional, la página web y el acceso a internet, recursos utilizados cotidianamente por el personal en sus labores cotidianas asistenciales. No obstante, persiste una brecha importante en la apropiación de nuevas tecnologías que promueven la innovación clínica, la gestión de la información y la mejora de procesos. Esta brecha es especialmente evidente en áreas como la gestión del acceso, la atención en consulta externa y el apoyo diagnóstico, donde se evidencian retos importantes para lograr una transformación digital efectiva y sostenible.

En cuanto a la dimensión de procesos, gobernanza y gestión, aunque la percepción es moderadamente positiva, los resultados muestran limitaciones relacionadas con la articulación entre el personal asistencial y las directrices institucionales de transformación digital. Esto sugiere la necesidad de diseñar estrategias que promuevan no solo la implementación tecnológica, sino también el cambio cultural y organizacional desde una perspectiva centrada en el talento humano.

Un aspecto relevante de esta investigación fue centrarse en las percepciones del personal de salud, una población frecuentemente excluida de los análisis técnicos sobre transformación digital. La revisión de literatura evidenció que gran parte de los estudios disponibles se han enfocado en el componente técnico de la digitalización, omitiendo factores psicosociales y culturales que inciden directamente en la apropiación tecnológica. En este sentido, el trabajo de Tanis et al. (2024) se constituyó en un referente valioso, al analizar cómo la autoeficacia, la disposición al cambio, el nivel educativo y la edad influyen en la adopción de tecnologías en el sector salud (Tanis et al., 2024).

En línea con los enfoques contemporáneos de transformación digital en el sector salud, el estudio del Banco Mundial (2023) plantea que la evolución digital debe comprenderse como un proceso sistémico, que articula elementos estratégicos, operativos y humanos (World Bank Group, 2023). Esta transformación, lejos de centrarse exclusivamente en la adopción de herramientas tecnológicas, debe considerar la capacidad del talento humano para apropiarse de estas innovaciones e integrarlas en los flujos de trabajo institucionales.

Los hallazgos del presente estudio coinciden en parte con los de Tanis et al. (2024) y World Bank Group, (2023) al confirmar que las percepciones del personal de salud de la IPS Municipal de Ipiales son, en su mayoría, favorables hacia las tecnologías digitales. Esta valoración positiva se manifiesta con mayor frecuencia en el personal con mayor experiencia y formación académica, quienes reconocen el potencial. Dentro de los hallazgos obtenidos en la IPS Municipal de Ipiales, también se pudo evidenciar una percepción predominantemente positiva por parte del talento humano frente a los procesos de transformación digital. Este resultado coincide con investigaciones previas en América Latina que destacan la relevancia de la apropiación tecnológica en el sector salud como un proceso condicionado por factores estructurales, organizacionales y culturales.

Por ejemplo, Curioso, Proaño y Ruiz (2015), en un estudio sobre el uso de tecnologías móviles para la salud pública en el Perú, evidenciaron que el éxito de estas herramientas digitales depende en gran medida del nivel de capacitación del personal de salud, así como de su percepción positiva frente a la utilidad de estas innovaciones para optimizar procesos clínicos y administrativos (Ruiz et al., 2015). En ese sentido, la actitud favorable encontrada entre los profesionales de la IPS Municipal de Ipiales se alinea con estos hallazgos, al reconocer los beneficios de la transformación digital en términos de eficiencia operativa, acceso a la información y mejora de la calidad asistencial.

Asimismo, Rivoir y Morales (2019) resaltan que, en contextos latinoamericanos, la apropiación tecnológica no puede entenderse únicamente como la disponibilidad de infraestructura, sino que debe contemplar la participación activa del recurso humano en el diseño, implementación y evaluación de las tecnologías (Rivoir, 2019). Esta perspectiva es coherente con los resultados obtenidos, donde se identificó que una parte significativa del personal valora positivamente la incorporación de herramientas digitales siempre que existan

condiciones adecuadas de formación, acompañamiento institucional y alineación con las necesidades reales del entorno clínico.

De igual forma, estudios internacionales como el de Naqvi durante el 2022 en Alemania destacan cómo, posterior a la pandemia por COVID-19, el uso de la telemedicina fue percibido por el personal como una herramienta clave para mantener la continuidad del cuidado, reducir desplazamientos innecesarios de pacientes y mejorar la eficiencia clínica (Naqvi et al., 2022). Estas percepciones son consistentes con las opiniones recabadas en la IPS, donde el talento humano valoró especialmente la capacidad de las herramientas digitales para apoyar el trabajo colaborativo y el seguimiento remoto de pacientes, aspectos relevantes en zonas de difícil acceso como el sur de Nariño.

Además, investigaciones recientes del Banco Mundial (2023) subrayan que la sostenibilidad de la transformación digital en salud depende en gran medida de la percepción y preparación del personal sanitario (World Bank Group, 2023). En este sentido, factores como la formación continua, la experiencia previa con tecnología, el acompañamiento institucional y la existencia de una visión digital compartida, facilitan la adopción de nuevas herramientas en entornos clínicos. Este planteamiento es consistente con los hallazgos del presente estudio, donde los encuestados ubicaron a la IPS en un nivel 3 de madurez digital (Implementando la visión digital), lo cual refleja una etapa de transición en la que el personal ya ha comenzado a incorporar la digitalización en sus prácticas, aunque aún se evidencian brechas relacionadas con infraestructura, capacitación y apoyo gerencial.

Cabe destacar que, al igual que en estudios como el de Walle et al. (2024), los profesionales de salud de Ipiales identificaron barreras como la conectividad inestable, la sobrecarga de tareas administrativas digitales y la limitada interoperabilidad entre plataformas, lo cual puede incidir negativamente en la experiencia del usuario final (Walle et al., 2024). Sin embargo, pese a estos retos, predomina una actitud positiva y una disposición al cambio, especialmente cuando se cuenta con liderazgo institucional y se perciben beneficios tangibles en la práctica diaria.

Contrario a investigaciones previas que asocian percepciones negativas con la falta de experiencia o capacitación en herramientas digitales (Yew et al., 2025), en el contexto de este estudio se sugiere que una estrategia institucional que promueve el aprendizaje continuo y la implementación gradual de soluciones digitales puede favorecer la aceptación transversal de

dichas tecnologías (Borges do Nascimento et al., 2023b). Este hallazgo pone en evidencia la importancia del entorno institucional como modulador de la actitud frente a la transformación digital, reforzando lo planteado por Zoghbi et al. (2022) sobre la necesidad de enfoques inclusivos y adaptativos para mejorar la alfabetización digital en salud (Levin-Zamir, 2023).

En cuanto a las variables sociodemográficas, los análisis no revelaron asociaciones estadísticamente significativas entre la percepción sobre la transformación digital y variables como edad o género ($p > 0.05$). Este resultado sugiere una tendencia hacia la homogeneidad en la aceptación tecnológica entre distintos grupos poblacionales, posiblemente explicada por una política institucional orientada a la capacitación equitativa. Resultados similares fueron encontrados por Hossain en 2022 en Bangladesh, donde la competencia digital no se vio afectada por el género, aunque sí por la exposición previa a tecnologías y el tipo de profesión (Hossain et al., 2022).

El presente estudio exhibe fortalezas metodológicas y analíticas que lo consolidan como una contribución significativa al cuerpo de conocimiento sobre la transformación digital en el ámbito sanitario colombiano. Su carácter pionero constituye uno de los aportes más relevantes, en la medida en que representa, hasta donde permite la revisión de literatura especializada, el primer ejercicio sistemático orientado a explorar las percepciones del talento humano en salud frente a los procesos de digitalización institucional. Esta condición lo posiciona como un insumo estratégico tanto para la producción académica como para la formulación de políticas públicas y lineamientos institucionales dirigidos a la adopción tecnológica en el sector salud.

Desde una perspectiva metodológica, destaca la aplicación de un proceso riguroso de validación del instrumento de recolección de información, que incluyó revisión por juicio de expertos y prueba piloto. Este procedimiento permitió asegurar la validez de contenido y la confiabilidad de los ítems incluidos, garantizando así la pertinencia y coherencia del constructo medido. Resulta especialmente relevante esta precaución metodológica si se considera la escasez de herramientas previamente validadas para evaluar de forma específica las percepciones del personal sanitario frente a las tecnologías digitales en el contexto colombiano. Asimismo, el hecho de que un cuestionario fuese aplicado mediante modalidad autoadministrada y digital favoreció un acceso más amplio a la población objetivo,

minimizando el sesgo del entrevistador y facilitando una mayor flexibilidad en la recolección de datos, aspectos que resultan clave en estudios de corte transversal en entornos clínico-asistenciales.

No obstante, es preciso reconocer ciertas limitaciones inherentes al diseño del estudio, que deben ser consideradas en la interpretación de los hallazgos. En primera instancia, la utilización de una muestra no probabilística limita la generalización de los resultados a toda la población institucional. A ello se suma la extensión del cuestionario, la cual, aunque metodológicamente justificada, podría haber generado la llamada “fatiga del encuestado” en los participantes, particularmente hacia las últimas secciones del instrumento, lo cual incide potencialmente en la calidad y completitud de las respuestas. Por otra parte, el carácter transversal del diseño impide establecer relaciones de causalidad entre las variables exploradas, circunscribiendo los hallazgos al plano correlacional y descriptivo.

A partir de las limitaciones identificadas en el estudio, se proponen algunas recomendaciones metodológicas, institucionales y estratégicas que permitan fortalecer futuras investigaciones y orientar decisiones en el marco de la transformación digital en salud. En primer lugar, se recomienda el uso de diseños muestrales probabilísticos que permitan garantizar una mayor representatividad estadística de los hallazgos, pues la adopción de marcos muestrales robustos posibilitaría extrapolar los resultados a poblaciones más amplias dentro del sector salud, ampliando así el alcance de la evidencia generada para la toma de decisiones públicas y privadas.

Adicionalmente, es necesario revisar la extensión y estructura de los instrumentos de recolección de datos, optimizando el equilibrio entre profundidad analítica y carga cognitiva del encuestado. Se sugiere aplicar técnicas de validación semántica y cognitiva que garanticen la comprensión, pertinencia y confiabilidad de los ítems, así como utilizar tecnologías adaptativas que ajusten el flujo del cuestionario a partir del nivel de respuesta del participante.

Desde una perspectiva metodológica, se sugiere la incorporación de diseños longitudinales y enfoques mixtos que integren mediciones cuantitativas con análisis cualitativos. Esta estrategia permitiría no solo medir percepciones en un momento dado, sino también identificar transformaciones temporales, barreras estructurales, y facilitadores clave en los procesos de apropiación tecnológica por parte del talento humano en salud.

En términos institucionales, se destaca la necesidad de generar un fortalecimiento tecnológico dentro de las IPS para la gestión del cambio digital. Para ello, se propone la creación de unidades de transformación digital al interior de las instituciones, dotadas de recursos técnicos, talento especializado y esquemas de monitoreo continuo. Estas unidades podrían actuar como nodos articuladores entre las políticas nacionales del MinTIC y la realidad operativa del sistema de salud, facilitando la implementación efectiva de tecnologías emergentes.

Asimismo, se considera estratégica la promoción de alianzas interinstitucionales entre universidades, centros de investigación, entidades territoriales y organismos rectores del sector salud y TIC. La consolidación de redes de investigación aplicada permitiría impulsar estudios multicéntricos con mayor rigor y alcance territorial, favoreciendo el diseño de políticas basadas en evidencia contextualizada.

Finalmente, se recomienda que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), en articulación con el Ministerio de Salud, fortalezca la financiación de investigaciones orientadas a medir la percepción, adopción y apropiación de tecnologías digitales en salud, especialmente en regiones con menor desarrollo tecnológico. Esta apuesta contribuirá al cierre de brechas digitales, al desarrollo de competencias digitales en el talento humano, y a la consolidación de un ecosistema de salud digital centrado en la persona y orientado a la equidad.

Referencias

- Abdolkhani, R., Petersen, S., Walter, R., Zhao, L., Butler-Henderson, K., & Livesay, K. (2022a). The Impact of Digital Health Transformation Driven by COVID-19 on Nursing Practice: Systematic Literature Review. *JMIR Nursing*, 5(1), e40348. <https://doi.org/10.2196/40348>
- Abdolkhani, R., Petersen, S., Walter, R., Zhao, L., Butler-Henderson, K., & Livesay, K. (2022b). The Impact of Digital Health Transformation Driven by COVID-19 on Nursing Practice: Systematic Literature Review. *JMIR Nursing*, 5(1), e40348. <https://doi.org/10.2196/40348>
- Arthur D. Little. (2022, febrero 11). *Unleashing innovation in IT* | Arthur D. Little. <https://www.adlittle.com/jp-en/insights/viewpoints/unleashing-innovation-it>
- Asthana, S., & Prime, S. (2023). The role of digital transformation in addressing health inequalities in coastal communities: Barriers and enablers. *Frontiers in Health Services*, 3, 1225757. <https://doi.org/10.3389/frhs.2023.1225757>
- Avella Martínez, L. Y., & Parra Ruiz, P. P. (2013). *Tecnologías de la información y la comunicación (TICS) en el sector salud*. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/20543>
- Borges do Nascimento, I. J., Abdulazeem, H. M., Vasanthan, L. T., Martinez, E. Z., Zucoloto, M. L., Østengaard, L., Azzopardi-Muscat, N., Zapata, T., & Novillo-Ortiz, D. (2023a). The global effect of digital health technologies on health workers' competencies and health workplace: An umbrella review of systematic reviews and lexical-based and sentence-based meta-analysis. *The Lancet. Digital Health*, 5(8), e534-e544. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(23\)00092-4](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(23)00092-4)
- Borges do Nascimento, I. J., Abdulazeem, H., Vasanthan, L. T., Martinez, E. Z., Zucoloto, M. L., Østengaard, L., Azzopardi-Muscat, N., Zapata, T., & Novillo-Ortiz, D. (2023b). Barriers and facilitators to utilizing digital health technologies by healthcare professionals. *NPJ Digital Medicine*, 6, 161. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00899-4>

Carvajal Flores, L., & Vásquez Vargas, L. (2016). Conocimiento, práctica y percepción de enfermeras respecto a tele- enfermería como estrategia de continuidad del cuidado.

Enfermería: Cuidados Humanizados, 5(2), 25-33.

Castaño, E. Y. P., Carvajal, L. C., García, J. J. B., & Rengifo, Y. S. P. (2016). Estado actual de la telemedicina: Una revisión de literatura. *Ingeniare*, 20, Article 20.

<https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.20.412>

Correa-Díaz, A. M. (2017). Avances y barreras de la telemedicina en Colombia. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 47(127), 361-382.

<https://doi.org/10.18566/rfdcp.v47n127.a04>

Cuenca, G. M., & Oliván, J. A. S. (2018). Del CMBD al Big Data en salud: Un sistema de información hospitalaria para el siglo XXI. *Scire: representación y organización del conocimiento*, 77-89. <https://doi.org/10.54886/scire.v24i1.4506>

Díaz, M., Franco, P. C. A., Torrado, J. A. V., & Díaz, O. L. L. (2025). Validación de contenido de un cuestionario sobre percepciones del personal de salud acerca de las tecnologías. *Revista Cuidarte*, 16(1), Article 1. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.4145>

Durán Juvé, D. (2015). Management Estratégico. Su aplicación en la Gestión del Conocimiento y el Capital Humano. *Llibres / Capítols de llibre (Empresa)*.

[https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/63884/24/4.%20An%cc3%a1lisis%20estrat%cc3%a9gico.pdf](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/63884/24/4.%20An%c3%a1lisis%20estrat%cc3%a9gico.pdf)

Escobar -Pérez, J., & Cuervo Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.

Escobar-Castellanos, B., Cid-Henriquez, P., Escobar-Castellanos, B., & Cid-Henriquez, P. (2018).

El cuidado de enfermería y la ética derivados del avance tecnológico en salud. *Acta bioethica*, 24(1), 39-46. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2018000100039>

- Flores, K. J. B. (2023). Evaluación de la percepción del personal médico ante la implementación de la telemedicina mediante el modelo de aceptación tecnológica. *Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC*.
<https://repositorio.unitec.edu/xmlui/handle/123456789/7310>
- Fuentes Uribe, J. C. (2021). *Conocimiento y percepción del personal médico del Hospital III Goyeneche sobre el uso de la telemedicina en tiempos de pandemia por el SARS COV - 2, Arequipa—2021*. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10982>
- Galindo Huertas, J. C. (2013). *La estrategia de selección de recursos humanos y las nuevas tecnologías*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/3079>
- García Garcés, H., Navarro Aguirre, L., López Pérez, M., & Rodríguez Orizondo, M. de F. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. *EDUMECENTRO*, 6(1), 253-265.
- Golz, C., Peter, K. A., Müller, T. J., Mutschler, J., Zwakhalen, S. M. G., & Hahn, S. (2021a). Technostress and Digital Competence Among Health Professionals in Swiss Psychiatric Hospitals: Cross-sectional Study. *JMIR Mental Health*, 8(11), e31408.
<https://doi.org/10.2196/31408>
- Golz, C., Peter, K. A., Müller, T. J., Mutschler, J., Zwakhalen, S. M. G., & Hahn, S. (2021b). Technostress and Digital Competence Among Health Professionals in Swiss Psychiatric Hospitals: Cross-sectional Study. *JMIR Mental Health*, 8(11), e31408.
<https://doi.org/10.2196/31408>
- Gómez-Arias, B., Lizcano-Meneses, A., & Vergara-Aguilar, J. P. (2021). Encuesta nacional de telemedicina para neurólogos durante la pandemia del covid-19 en Colombia. *Acta Neurológica Colombiana*, 37(4), Article 4. <https://doi.org/10.22379/24224022385>

- Guizado Perez, J. M. (2019). Gestión clínica y las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en profesionales de salud de la Clínica Tezza, Surco 2019. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41570>
- Gutiérrez, C., & López, M. (2022). La salud en la era digital. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 562-567. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.11.001>
- Hossain, M. S., Syeed, M. M., Fatema, K., & Uddin, M. F. (2022). The perception of health professionals in Bangladesh toward the digitalization of the health sector. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), 13695.
- Lema Saltos, K. A. (2020). *La transformación digital y el desempeño laboral en los empleados del departamento administrativo del Distrito de Salud 02D03 San Miguel, Provincia Bolívar, Zona 5* [bachelorThesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Administrativas. Carrera de Organización de Empresas]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/32921>
- Levin-Zamir, D. (2023). Digital health literacy and health technology in health systems and beyond: The importance of measurement, planned action, and policy for readiness and sustainability. *Information Services and Use*, 43(2), 143-150. <https://doi.org/10.3233/ISU-230192>
- Lowery, M. S. (2010). *Change management in a dynamic information technology environment: Inquiries into the Adkar Model for change management results*. <https://epublications.regis.edu/theses/126/>
- Lozada, A. O. (2012). Humano, moderno y viable. *Hospital civil de Ipiales Empresa Social del Estado*, 152. <https://www.hospitalcivilese.gov.co/site/images/rendiciondc/planac/PLAN%20DE%20DESARROLLO%202012-2016%20F.pdf>

- Luque, A. M. F. (2019). On-the-job digital competence training for health professionals. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 30(2), 1-21.
- Martín Rodríguez, O. (2021). El tecnoestrés como factor de riesgo para la seguridad y salud del trabajador. *Lan Harremanak*, 44, 164-183. <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.22239>
- Martínez García, D. N., Dalgo Flores, V. M., Herrera López, J. L., Analuisa Jiménez, E. I., & Velasco Acurio, E. F. (2019). Avances de la inteligencia artificial en salud. *Dominio de las Ciencias*, 5(3), 603-613.
- Mejía-Delgado, O. A., & Mejía-Delgado, Y. Y. (2022). Madurez tecnológica de la generación Z: Reto de la transformación digital en Colombia. *Revista CEA*, 8(16), e1913-e1913. <https://doi.org/10.22430/24223182.1913>
- Mendoza Bejarano, J. L. (2018). *Plan estratégico para la gestión de servicios médicos basados en telesalud bajo fundamentos de actividades de estrategia de ITIL V3*. <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/4638>
- Min TIC. (2020). *MinTIC publica el Marco de Transformación Digital para mejorar la relación Estado-ciudadano—MinTIC publica el Marco de Transformación Digital para mejorar la relación Estado-ciudadano*. MINTIC Colombia. <http://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-article-149186.html>
- Ministerio de Salud y Protección. (2023). *Informe de Gestión 2023*. <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/RCuentas/Documents/Informe-de-gestion-290124.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia. (2020, agosto 5). *Marco de Transformación Digital para mejorar la relación Estado-ciudadano*. MINTIC Colombia. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-149186_recurso_1.pdf

- Naqvi, S. Z., Ahmad, S., Rocha, I. C., Ramos, K. G., Javed, H., Yasin, F., Khan, H. D., Farid, S., Mohsin, A., & Idrees, A. (2022). Healthcare workers' knowledge and attitude toward telemedicine during the COVID-19 pandemic: A global survey. *Cureus, 14*(10).
<https://www.cureus.com/articles/117480-healthcare-workers-knowledge-and-attitude-toward-telemedicine-during-the-covid-19-pandemic-a-global-survey.pdf>
- Nieboer, M. E., van Hoof, J., van Hout, A. M., Aarts, S., & Wouters, E. J. M. (2014). Professional values, technology and future health care: The view of health care professionals in The Netherlands. *Technology in Society, 39*, 10-17.
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2014.05.003>
- Olok, G. T., Yagos, W. O., & Ovuga, E. (2015). Knowledge and attitudes of doctors towards e-health use in healthcare delivery in government and private hospitals in Northern Uganda: A cross-sectional study. *BMC Medical Informatics and Decision Making, 15*(1), 87.
<https://doi.org/10.1186/s12911-015-0209-8>
- OMS. (2025, abril 14). *Nuevo programa de la OPS impulsa la alfabetización digital del personal de salud—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*.
<https://www.paho.org/es/noticias/14-4-2025-nuevo-programa-ops-impulsa-alfabetizacion-digital-personal-salud>
- Parra Abril, J. A. (2020). *Modelo de madurez de los municipios colombianos en gobierno digital* [Tesis Maestría en Administración, Universidad nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. Maestría en Administración].
<https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-175771.html>
- Rivoir, M. (2019). *Tecnologías Digitales: Miradas Críticas de la Apropiación en América Latina*. CLACSO.

- Ruiz, E. F., Proaño, Á., Ponce, O. J., & Curioso, W. H. (2015). Tecnologías móviles para la salud pública en el Perú: Lecciones aprendidas. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 32, 264-272.
- Safi, S., Thiessen, T., & Schmailzl, K. J. (2018). Acceptance and Resistance of New Digital Technologies in Medicine: Qualitative Study. *JMIR Research Protocols*, 7(12), e11072. <https://doi.org/10.2196/11072>
- Solavallone, V., Anci, C., Elaskar, M., Caparroz, D. V., Salomón, S., & Carena, J. (2021). *El profesional de la salud y la telemedicina: ¿una relación con futuro?*
- Tanis, T. S., Chatzigeorgiou, C., Simeli, I., & Stalika, E. (2024). Digital Transformation Management in Health Services: Health Professionals Perceptions as an Implementation Factor. *Global Clinical Engineering Journal*, 6(SI6), 12-24. <https://doi.org/10.31354/globalce.v6iSI6.270>
- Trybalski, M. (2022, agosto 11). La matriz ADL - competencia y madurez del sector—ConQuest Consulting. *Consultoría ConQuest*. <https://www.conquest.pl/es/blog/matriz-adl-maturidad-sector/>
- Tudor Car, L., Poon, S., Kyaw, B. M., Cook, D. A., Ward, V., Atun, R., Majeed, A., Johnston, J., van der Kleij, R. M. J. J., Molokhia, M., V Wangenheim, F., Lupton, M., Chavannes, N., Ajuebor, O., Prober, C. G., & Car, J. (2022). Digital Education for Health Professionals: An Evidence Map, Conceptual Framework, and Research Agenda. *Journal of Medical Internet Research*, 24(3), e31977. <https://doi.org/10.2196/31977>
- Vidal Ledo, M. J., Delgado Ramos, A., Rodríguez Díaz, A., Barthelemy Aguilar, K., Torres Ávila, D., Vidal Ledo, M. J., Delgado Ramos, A., Rodríguez Díaz, A., Barthelemy Aguilar, K., & Torres Ávila, D. (2022). Salud y transformación digital. *Educación Médica Superior*,

36(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-

21412022000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Vidal-Alaball, J., Alarcon Belmonte, I., Panadés Zafra, R., Escalé-Besa, A., Acezat Oliva, J., & Saperas Perez, C. (2023). Abordaje de la transformación digital en salud para reducir la brecha digital. *Atencion Primaria*, 55(9). <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102626>

Walle, A. D., Butta, F. W., Kassie, S. Y., Chereka, A. A., Kanfe, S. G., Dubale, A. T., Enyew, E. B., Dube, G. N., Shibabaw, A. A., Hunde, M. K., Kitil, G. W., Ferede, T. A., Wubante, S. M., Baykemagn, N. D., & Demsash, A. W. (2024). Healthcare Professionals' Attitude to Using Mobile Health Technology and Its Associated Factors in a Resource-Limited Country—An Implication for Digital Health Implementers: A Cross Sectional Study. *BioMed Research International*, 2024(1), 1631376. <https://doi.org/10.1155/2024/1631376>




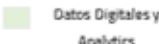

Warrach, H. J., Califf, R. M., & Krumholz, H. M. (2018). The digital transformation of medicine can revitalize the patient-clinician relationship. *Npj Digital Medicine*, 1(1), 1-3. <https://doi.org/10.1038/s41746-018-0060-2>

World Bank Group. (2023). *La Salud Digital y la Transformación de la Salud en Colombia*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099041724112578550/pdf/P179860-a9914801-7c87-492d-9231-c76d05f9bdbf.pdf>

Yew, S. Q., Trivedi, D., Adanan, N. I. H., & Chew, B. H. (2025). Facilitators and barriers to the implementation of digital health technologies in hospital settings in lower-and middle-income countries since the onset of the COVID-19 pandemic: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e63482.

Anexos

Anexos 1 Herramienta para la transformación digital de las entidades públicas

 El futuro digital es de todos		Gobierno de Colombia MinTIC		Formulario de Preguntas Las preguntas buscan medir las capacidades actuales de la entidad. Las respuestas deben permitir medir la situación actual y son una evaluación interna para tomar decisiones en materia de transformación digital. Califique de 0 a 4, cero es la menor calificación.			
1	¿Cuál es la brecha existente en las habilidades duras requeridas para el manejo deseado de las tecnologías actuales o emergentes?	0	Aceleración 1	10	¿Están las bases de datos protegidas por tecnologías y procesos en materia de seguridad y privacidad de la información?	0	Aceleración 10
2	¿Cuál es la brecha existente en habilidades blandas requeridas para afrontar procesos digitales?	0	Aceleración 2	11	¿Las bases de datos son utilizadas para la toma de decisiones por las distintas áreas de la entidad?	0	Aceleración 11
3	¿Qué tan preparada está la cultura dentro de la entidad para desarrollar iniciativas de transformación digital?	0	Aceleración 3	12	¿Las tecnologías actuales son lo suficientemente robustas para suplir las necesidades de los usuarios al interior de la entidad?	0	Aceleración 12
4	¿Qué tan preparados están sus usuarios (ciudadanía y otros) para apropiarse y aceptar los cambios de la Entidad frente a su transformación digital?	0	Aceleración 4	13	¿Las tecnologías actuales son lo suficientemente robustas para suplir las necesidades en la interacción con la ciudadanía?	0	Aceleración 13
5	¿Qué tan amplia es la brecha digital en los procesos clave para llegar al estado ideal en materia de transformación digital?	0	Aceleración 5	14	¿Conoce las tecnologías más relevantes que tengo implementadas en mis procesos core? (Tecnologías indispensables para el funcionamiento de la organización)	0	Aceleración 14
6	¿Hasta qué punto los proyectos de transformación digital pueden mejorar la eficacia y eficiencia los procesos core?	0	Aceleración 6	15	¿Conoce las tecnologías correspondientes a la cuarta revolución industrial para potenciar la eficiencia y eficacia de los principales procesos y para mejorar la interacción con la ciudadanía?	0	Aceleración 15
7	¿Qué tan efectivo resulta el esquema organizacional existente para llevar adelante un proceso de transformación digital?	0	Aceleración 7	16	¿Existen al interior brechas entre las tecnologías actuales de la entidad y las tecnologías de la cuarta revolución industrial, para suplir las necesidades de los procesos core?	0	Aceleración 16
8	¿La tecnología implementada por la entidad incentiva las soluciones basadas en datos?	0	Aceleración 8	17	¿Se identifican los tiempos, riesgos y costos requeridos para la implementación y adaptación de las tecnologías de la cuarta revolución industrial en los procesos core de la entidad?	0	Aceleración 17
9	¿Cómo está la calidad de los datos en la entidad y qué tan confiable es la recolección, tratamiento y uso de datos en la entidad soportada en las bases de datos?	0	Aceleración 9	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Explicación de Puntuación</div>			
							

Fuente: Ministerio de Tecnologías de la información y Comunicaciones de Colombia, 2020b.

Anexos 2 Cuestionario para evaluar las percepciones y actitudes del talento humano hacia las tecnologías sanitarias.

1. INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA E INDIVIDUAL			
1.1 Correo electrónico			
1.2 Sexo: (1) Hombre (2) Mujer			
1.3 Edad:			
1.4 Departamento actual de residencia:			
1.5 Municipio de residencia:			
1.6 Área: (1) Rural (2) Urbano			
1.7 ¿Cuál es el máximo nivel de educación que ha completado? (1) Universitario (2) Especialización medico Quirúrgica (3) Especialización (4) Maestría. (5) Doctorado (6) Sub especialidad médica			
1.8 Tiempo de experiencia en el uso de TIC y/o tecnologías sanitarias (años):			
2. INFORMACIÓN LABORAL			
2.1 Profesión/ ocupación: (1) Auxiliar de enfermería (2) Enfermero (3) Médico (4) Nutricionista (5) Bacteriólogo (6) Microbiólogo (7) Terapeuta ocupacional (8) Terapeuta respiratorio (9) Fisioterapeuta (10) Psicología clínica (11) Químico farmacéutico (12) Fonoaudiólogo (13) Odontólogo (14) Instrumentador quirúrgico (15) Trabajador Social (16) Técnico en enfermería (17) Tecnólogos en salud (18) Otro, cuál?			
2.2 Institución en la que trabaja la persona entrevistada:			
2.3 ¿Cuánto tiempo hace que comenzó a trabajar en esta institución? _____ años / _____ meses			
2.4 ¿Cuál es el nivel de atención de la institución en la que labora? (1) I nivel (2) II Nivel (3) III Nivel (4) IV Nivel			
2.5 ¿Usted trabaja para el estado/ sector público, Privado o Mixto? (1) Estado (2) Privado (3) Mixto			
2.6 Servicio en donde se desempeña (1) Consulta externa (2) Urgencias (3) Hospitalización (4) Cirugía (5) UCI (6) Apoyo diagnóstico			
3. TECNOLOGÍAS DIGITALES EN SALUD			
3.1 De las siguientes TIC, ¿Cuáles utiliza en el proceso de atención a pacientes?			
a. Computador de escritorio o laptop	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
b. Tableta electrónica	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
c. Internet	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
d. Página web institucional	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
e. Teléfono fijo o teléfono móvil personal	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
f. Correo electrónico	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
g. Historia clínica electrónica	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
h. Sistema electrónico para referencia de pacientes	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
i. Plataformas de videollamada (Zoom, Meet, Teams)	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
j. Aplicaciones de mensajería móvil para teléfonos inteligentes (WhatsApp, Telegram, Messenger)	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
K. Inteligencia artificial	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
l. Tecnología de la nube (Dropbox, Google drive, One drive, Google work)	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR
m. Plataformas de telemedicina (Manager Clinic, Imedical Doctor, mMédica, iMédical)	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR

n. Chatbox	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR		
o. Otra ¿Cuál?	(1) Sí	(2) No	(98) NS/NR		
Aceptación de las tecnologías sanitarias para la atención en salud					
Entendiéndose por tecnologías sanitarias aquellos recursos que se utilizan con el fin de satisfacer las necesidades sanitarias individuales o colectivas de las personas, que abarcan una amplia gama de soluciones y herramientas.					
Valore las siguientes afirmaciones empleado las categorías: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Percepción de utilidad- Expectativa de desempeño					
Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención en salud					
3.2 El uso de las tecnologías sanitarias es bueno para el flujo de trabajo y el desarrollo profesional.					
3.3 Encuentro útil el uso de las tecnologías sanitarias para la atención de mis pacientes (capacidad para proporcionar beneficios o facilitar ciertos aspectos de la atención).					
3.4 Mi interacción con las tecnologías sanitarias me ayuda a comunicar información a mis pacientes.					
3.5 El uso de las tecnologías sanitarias me permite realizar las tareas de manera más ágil.					
3.6 Las tecnologías sanitarias son herramientas para ayudar a mejorar la atención, pero hay funciones humanas que no pueden ser realizadas por las tecnologías sanitarias.					
3.7 Me fue fácil aprender a utilizar las tecnologías sanitarias para la atención clínica de mis pacientes.					
3.8 Me es fácil utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes.					
3.9 Utilizar las tecnologías sanitarias para la atención me parece un medio sencillo para interactuar con mis pacientes.					
4. CULTURA Y PERSONAS					
Actitud hacia el uso					
Valore las siguientes afirmaciones empleado las categorías: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
4.1 Estoy dispuesto (a) a continuar utilizando las tecnologías sanitarias para darle a los pacientes la atención de calidad que necesitan.					
4.2 Estoy satisfecho (a) al utilizar las tecnologías sanitarias para la atención de los pacientes.					

4.3 En mi opinión, el uso de las tecnologías sanitarias puede mejorar la calidad de la atención de los pacientes en los distintos niveles.					
Intención conductual de uso					
4.4 Tengo la intención de aprender a utilizar otras tecnologías sanitarias para la atención.					
4.5 Tengo la intención de usar de manera rutinaria otras tecnologías sanitarias (diferentes a las usuales) para la atención.					
4.6 En mi opinión, la institución implementa medidas adecuadas para proteger la privacidad y confidencialidad de la información de los pacientes en el contexto de la transformación digital					
4.7 En mi opinión, la institución promueve el ejercicio ético y responsable del uso de las tecnologías sanitarias para la atención en salud					
5. PROCESOS					
Factores Organizacionales					
Valore las siguientes afirmaciones empleado las categorías: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
5.1 La institución donde laboro proporciona facilidades para acceder y hacer el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud.					
5.2 La institución en donde laboro posee documentos estratégicos o normativos sobre el uso de tecnologías sanitarias para la atención en salud.					
5.3 La institución en la que laboro cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para acceder y hacer uso de las tecnologías sanitarias en la atención.					
Condiciones Facilitadoras					
5.4 La institución en que laboro cuenta con personal necesario de soporte técnico o de mantenimiento para apoyar en el uso de las tecnologías sanitarias para la atención					
5.5 He recibido capacitación por parte de la institución para utilizar las tecnologías sanitarias con el propósito de la atención en salud.					
5.6 Tengo el conocimiento necesario para usar las tecnologías sanitarias en la atención en la salud.					

5.7 Tengo las habilidades necesarias para usar las tecnologías sanitarias disponibles en la institución para la atención en salud.					
5.8 En mi opinión, las tecnologías digitales facilitan un ambiente de colaboración entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones					
5.9 Las tecnologías digitales facilitan la comunicación entre el equipo de salud, los pacientes y otras instituciones					
6. GOBERNANZA Y GESTIÓN					
Valore las siguientes afirmaciones empleado las categorías: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
6.1 Considero que las decisiones estratégicas relacionadas con la transformación digital en la institución son transparentes y bien comunicadas					
6.2 En la institución en donde laboro se realizan evaluaciones periódicas para medir el impacto y efectividad de las iniciativas de transformación digital en salud.					
6.3 El Gerente (a) de la institución donde trabajo facilita el uso de las tecnologías sanitarias para la atención					
6.4 En la institución donde laboro se comunican los cambios que involucran procesos de transformación digital.					
6.5 En la institución donde laboro se me involucra en el proceso de transformación digital					
6.6 En mi opinión, las políticas en materia de tecnologías en salud son claras y bien definidas					

Fuente: Díaz y colaboradores (2024). Cuestionario de percepciones y actitudes del talento humano hacia las tecnologías sanitarias. Universidad Minuto de Dios.