



**REPÚBLICA DE CUBA**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE SANTIAGO DE CUBA**

**ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA TECNOLOGÍA WEB EN LA FORMACIÓN DE  
POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS**

**Tesis presentada en opción al grado científico de  
Doctor en Ciencias de la Educación Médica**

**Lic. Michel Lescay Arias**

**La Habana**

**2020**



**REPÚBLICA DE CUBA**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE SANTIAGO DE CUBA**

**ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA TECNOLOGÍA WEB EN LA FORMACIÓN DE  
POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS**

**Tesis presentada en opción al grado Científico de  
Doctor en Ciencias de la Educación Médica**

**Lic. Michel Lescay Arias**

**Tutores. PT, Lic. Luisa F. Acosta Ortega. Dr. C**

**PT, Lic. Nancy María Rodríguez Beltrán, Dr. C**

**La Habana**

**2020**

*Una de las partes más difíciles de la vida es decidir si alejarte  
o intentarlo un poco más*

*A la memoria de mi padre; su recuerdo y ejemplo son inspiración  
para ser un mejor hombre cada día.*

*A mi madre, por ser mi heroína.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi reconocimiento y agradecimiento para las personas que me ayudaron durante mi formación doctoral, especial a las siguientes

A Jehová Dios por darme salud y entendimiento para llegar hasta aquí

A mi madre, hermano y familia

A mis tutoras las doctoras en ciencias Luisa Acosta Ortega y Nancy María Rodríguez Beltrán por su apoyo y acompañamiento en cada etapa

A la doctora en Ciencias Pedagógicas Yamilet Ávila Seco por ser inspiración como profesora guía de la carrera de Sistema de Información en Salud e investigadora incansable

A mis compañeros(as) de trabajo, por su valioso tiempo para colaborar con esta investigación.

A mis colegas de la Sociedad Cubana de Informática Médica, por su apoyo.

A los doctores en Ciencias Pedagógicas Nadina Travieso Ramos y Clemente Couso Seoane, así como a las doctoras en Ciencias de la Educación Médica Isolina Vergara Vera, Elsy Martínez Sariol y Malena Zelada Pérez por su apoyo y palabras de ánimo para llegar a este momento

A todos mis amigos de la Red de Jóvenes por la salud y los derechos sexuales del Centro Nacional de Educación Sexual y de la Articulación Juvenil del Centro Oscar Arnulfo Romero, por estar pendientes de mi progreso durante el proceso de formación doctoral.

## **SÍNTESIS**

El tema propuesto en esta investigación está insertado en el complejo proceso de perfeccionamiento de la educación superior cubana, específicamente en la formación de posgrado en el sector de la salud. Los métodos teóricos, empíricos y estadísticos utilizados, permitieron diagnosticar la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en las ciencias médicas, realizar el análisis de los fundamentos epistemológicos, así como identificar los vacíos teóricos existentes para efectuar sistematizaciones en el contexto abordado en la investigación. La estrategia de gestión constituye un aporte para las ciencias de la educación médica en relación con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en función del desarrollo del aprendizaje autónomo en la educación de posgrado, a partir de las nuevas relaciones que se establecen entre los actores que gerencian el proceso de formación de posgrado, los especialistas de las tecnologías y otros participantes en dicha formación que utilizan las tecnologías, los recursos y las fuentes de información a través del sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba.

La factibilidad de la propuesta se valoró a partir de la aplicación de talleres de socialización, de un preexperimento y una prueba estadística; asimismo, fue validada por especialistas en servicios de información y tecnologías. Los resultados evidenciaron la pertinencia de esta en cuanto a su actualidad, novedad, importancia y sostenibilidad.

<b>INDICE</b>		<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>		1
<b>CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC Y LA WEB EN LA FORMACIÓN DE POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS</b>		11
1.1	La formación de posgrado en la Universidad Médica	11
1.2	La gestión del conocimiento y el aprendizaje autónomo en la formación de posgrado	19
1.3	Las tecnologías de la información y las comunicaciones en contexto universitario	26
1.3.1	La tecnología <i>web</i> en las ciencias médicas	31
<b>CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA WEB EN LA FORMACIÓN DE POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS</b>		41
2.1	Procedimientos para la caracterización del estado actual de la implementación de la tecnología <i>web</i> en la formación de posgrado en ciencias médicas	41
2.1.1	Parametrización de la implementación de la tecnología <i>web</i> en la formación de posgrado en ciencias médicas	42
2.2	Valoración de los resultados obtenidos por dimensión	50
2.2.1	Análisis de los resultados de la observación	50
2.2.2	Análisis de los resultados de las encuestas	54
2.2.3	Análisis de los resultados del análisis documental	59
2.3	Resultados de la triangulación metodológica a partir de las valoraciones obtenidas por dimensión	63
<b>CAPÍTULO III. ESTRATEGIA DE GESTION PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA WEB EN LA FORMACIÓN DE POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS</b>		69
3.1	Fundamentación teórica de la estrategia de gestión	69
3.1.1	Fundamentos de la estrategia de gestión	70
3.2	Estructura de la estrategia de gestión para la implementación la tecnología <i>web</i>	78
3.2.1	Etapas de la estrategia de gestión	83
3.3	Valoración de la factibilidad de la propuesta	91
3.3.1	Análisis de los resultados del taller de socialización	92

3.3.2	Análisis de los resultados del pre-experimento	94
<b>CONCLUSIONES</b>		99
<b>RECOMENDACIONES</b>		100
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## INTRODUCCIÓN

La revolución tecnológica experimentada en la década de los años 70 del pasado siglo XX constituyó el punto de partida para el desarrollo creciente de la era digital; las investigaciones realizadas a principios de los años 80 permitieron la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones para la interconexión entre redes.<sup>1</sup>

La época actual, llamada de la revolución científico-técnica, necesita hombres capaces de consultar un gran volumen de información en poco tiempo y utilizar ese caudal de conocimientos en la solución adecuada, y de forma creadora de los problemas que se plantean.

En Cuba se ha identificado la importancia de dominar e introducir en la práctica social las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC); a fin de lograr una cultura digital como característica imprescindible del hombre nuevo, lo que le facilitará a la sociedad acercarse al objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible.

La *web*, ha sido el mayor avance tecnológico y social del siglo XX y principios del XXI. Por medio de ella se tiene acceso a millones de páginas con información, que se encuentran contenidas en los sitios *web* y se visualizan mediante navegadores o exploradores.<sup>2</sup> Hoy día, en las universidades se aboga por desarrollar sistemas educativos más flexibles y abiertos que superen las fronteras de la modalidad presencial, en los que los sitios *web* poseen una función esencial. Las transformaciones que se operan en el sistema educativo del mundo, en especial en Cuba, demandan la utilización de la tecnología *web* (sitio *web*) como una de las aplicaciones de las TIC en los procesos formativos universitarios.<sup>3</sup>

Fernández M<sup>4</sup> plantea que “los cambios tecnológicos acerca del acceso a la información y su tratamiento influyen, sin quererlo, en todos los ámbitos sociales y por supuesto en el ámbito educacional, facilita nuevas formas de comunicación y nuevas formas de comunicarse, nuevas culturas sociales y comunitarias y nuevas formas de transmitir y reorganizar los saberes y el conocimiento”.

Su importancia radica en que posibilita la comunicación (ya sea sincrónica o asincrónica) entre sujetos, rompe las barreras de espacio y tiempo, asegura la necesaria flexibilidad, interactividad y autonomía en el aprendizaje a través de la accesibilidad y disponibilidad de información, con el uso de múltiples herramientas tecnológicas, como el correo, el *chat*, el *blog*, el foro, la *wiki*, entre otras.

A tenor de lo anterior, la educación tradicional puede ser complementada con la tecnología y ésta, a su vez, puede convertirse en una herramienta pedagógica que favorezca el desarrollo del aprendizaje autónomo, lo que posibilita que estudiantes y profesionales condicionen su propio ritmo de aprendizaje.

Por ello, en la formación de un profesional marcado por las nuevas tendencias de la educación médica se precisa crear un entorno de aprendizaje permanente alrededor de él, de manera que le capacite para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida y le permita permanecer receptivo a los cambios conceptuales, científicos y tecnológicos. En tal sentido, la nueva sociedad demanda formar en este sujeto conocimientos, habilidades y valores necesarios para adquirir, usar y comunicar la información en cualquiera de sus formas, con fines de estudio, investigación, o en su ejercicio como profesional, o para su superación cultural. Precisamente de ello se ocupa la alfabetización informacional (AI).<sup>5</sup>

Desde esta perspectiva de las TIC, la tecnología *web*, a partir de su flexibilidad para adaptarla a diversos escenarios, constituye el sustento material de los nuevos paradigmas educativos, considerada y utilizada por docentes como herramienta didáctica. Se tienen en cuenta las características de multimedia, interactividad y asincronismo, lo que favorece la motivación en el aprendizaje cooperativo, colaborativo, autónomo y continuo.<sup>6</sup>

De ahí que, con el aprendizaje autónomo, se potencia la habilidad para descubrir, resolver problemas y tomar decisiones sobre cómo aprender y fomentar el autoaprendizaje.<sup>7</sup>

Consecuentemente, en esta investigación se reconoce el aprendizaje autónomo como el grado de participación e intervención del profesional en el establecimiento y desarrollo de objetivos, procedimientos, recursos y evaluación durante los procesos de aprendizaje.

Todo lo anterior, destaca las potencialidades de la tecnología *web*, sobre todo sus posibilidades de interactividad y de comunicación para crear espacios en los que se puedan intercambiar ideas, opiniones, así como socializar y construir conocimientos de forma colaborativa e independiente.

El empleo de la *web* como segunda generación de servicios y comunidades de usuarios facilita la colaboración entre usuarios con un funcionamiento más participativo y bidireccional, pues incrementan su nivel de implicación, crean contenidos que son publicados mediante sencillas aplicaciones.<sup>8-10</sup>

Con el surgimiento de la Red Telemática de Salud, Infomed el 18 de diciembre de 1992, se comenzaron a crear los sitios *web* para dar acceso a la información a los profesionales de las ciencias de la salud.

Este proceso ha sido liderado por los especialistas del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, desde la documentación, el alojamiento, la selección de las herramientas tecnológicas para la instalación y la interfaz gráfica. Por ello, y basados en la necesidad de incorporar las instituciones y los profesionales a la *World Wide Web*, especialistas del Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas (CPICM) de Santiago de Cuba desarrollan plataformas multisitio en *WordPress* para el alojamiento de los sitios *web* institucionales y tiene el propósito visualizar en la red el accionar de los escenarios asistenciales, docentes e investigativos en la provincia.<sup>11,12</sup>

Con el uso de estas tecnologías se contribuye al desarrollo de la informatización de la sociedad cubana, conforme lo planteado en el Lineamiento 131, aprobado en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba.

En la provincia Santiago de Cuba inicialmente fueron creados 7 sitios *web* del CPICM, las facultades y los hospitales soportados en los sistemas de gestión de contenidos (CMS, por sus siglas en inglés de *content managment system*) tales como *Drupal* y *WordPress*.

Estos argumentos, así como los resultados del diagnóstico fáctico; la experiencia del autor como administrador del nodo de Infomed-Santiago, como docente de los módulos de gestión en el posgrado y diseñador de sitios *web*, permiten identificar las siguientes **situaciones problemáticas**:

1. Falta de sistematicidad y ordenamiento de los contenidos para lograr espacios de capacitación, interacción e integración de los recursos de información con carácter científico-informativo en los sitios *web*.

2. Dificultad en la utilización de la tecnología *web* en la gestión de información relacionada con el proceso de formación de posgrado en ciencias médicas.
3. Insuficiente vinculación entre los actores de la formación de posgrado en ciencias médicas y los gestores de contenido para la *web*.
4. Los fundamentos teóricos existentes para el desarrollo de sitios *web* en Infomed no reflejan a plenitud los requerimientos en su diseño, en función de favorecer el aprendizaje autónomo.

El análisis de las situaciones problemáticas detectadas, permiten al autor plantear para esta investigación la **contradicción** entre las necesidades sociales de los profesionales de la salud en relación a la superación continuada y permanente y las insuficiencias en el desarrollo del aprendizaje autónomo con el uso de la tecnología *web*.

A partir de este análisis se declara como **problema científico** ¿cómo contribuir al desarrollo del aprendizaje autónomo mediante el empleo de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas?

Se identifica como **objeto de investigación** el proceso de gestión de las tecnologías de la información y las comunicaciones en ciencias médicas y como **campo de acción** la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.

Para la solución del problema científico planteado, se propone como **objetivo de la investigación**: diseñar una estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web* en ciencias médicas, que contribuya al desarrollo del aprendizaje autónomo en la formación de posgrado.

Con vistas a resolver el problema científico y cumplir el objetivo, se planifican cuatro **interrogantes científicas** con sus correspondientes **tareas** (anexo 1), a saber:

1. ¿Cuáles son los fundamentos epistemológicos que sustentan el proceso de implementación de las TIC y la *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas?
2. ¿Cuál es el estado actual de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas?
3. ¿Cómo diseñar una estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas?
4. ¿Qué resultados se obtienen con la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas, con la aplicación de la estrategia de gestión propuesta?

Entre las **tareas científicas** figuran las siguientes:

1. Fundamentos epistemológicos que sustenta el proceso de implementación de las TIC y la *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.
2. Caracterización del estado actual de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.
3. Diseño de una estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.
4. Valoración de los resultados que se obtienen con la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.

Para darle cumplimiento a las preguntas científicas en correspondencia con el objetivo y las tareas propuestas, se aplicaron los métodos y técnicas siguientes:

### **Métodos científicos**

- **Del nivel teórico**

**Análisis – síntesis:** se utilizó en la etapa exploratoria para la identificación del problema en la revisión bibliográfica relacionada con el tema, además, en el análisis de la información recopilada para la fundamentación teórica de la investigación, así como en la definición de los elementos y aspectos que permiten caracterizar el objeto y, posteriormente, sintetizar los criterios planteados por los diferentes autores, sobre la base de los resultados previos al análisis.

**Análisis – documental:** se empleó para conocer cómo se ha abordado el problema de investigación en los documentos emitidos por los organismos correspondientes.

**Ascensión de lo abstracto a lo concreto:** para sustentar la construcción de los aportes de la investigación.

**Histórico – lógico:** para determinar los antecedentes históricos de las TIC y la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.

**Sistematización:** permitió establecer las regularidades en relación con la implementación de tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas. Favoreció, además, la organización de los conocimientos en cada capítulo y en los epígrafes, al establecer las interrelaciones necesarias, de forma tal que se exprese claramente la concepción dialéctica y cambiante del objeto como resultado de la actividad transformadora y su relación con el medio.

**Modelación:** permitió elaborar una estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas a partir de los elementos contentivos de estas, relaciones dialécticas y niveles de abstracción.

- **De nivel empírico**

**Observación:** se utilizó durante la etapa factico-perceptual para identificar las principales insuficiencias que justifican el problema, la implementación de la tecnología *web* en ciencias médicas, y para comprobar la propuesta durante la validación.

**Encuestas:** se empleó con el propósito de conocer cómo se manifiesta el fenómeno que se estudia, fue aplicada a estudiantes y docentes en maestrías, diplomados y especialización, así como a especialistas de las TIC, directivos y coordinadores de posgrado.

**Taller de socialización:** se empleó para socializar la estrategia de gestión con profesionales de diferentes especialidades, lo que permite conocer sus criterios sobre la utilidad y los aportes realizados a la formación de posgrado en ciencias médicas desde la tecnología *web* e introducir, de ser necesario, modificaciones a la propuesta.

**Preexperimento:** se utilizó para corroborar la factibilidad de la propuesta antes y después de ser aplicada.

### **Métodos estadísticos**

Se empleó la estadística descriptiva e inferencial para el procesamiento de la información obtenida con las indagaciones empíricas, a través de la frecuencia porcentual y la prueba de los signos, con un nivel de significación del 5%.

Se aplicó la triangulación metodológica para obtener información, contrastar los resultados, analizar coincidencias y diferencias que permitan valorar el cambio en la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas, obtener el inventario de problemas y las potencialidades.

Por el **criterio de especialistas** se valoró la estrategia propuesta, aplicada en la Universidad de Ciencias Médicas en Santiago de Cuba para implementar la tecnología web en la formación de posgrado. Las encuestas se validaron por 6 especialistas antes de ser aplicadas.

Se consideró la voluntariedad y participación anónima de los especialistas con experiencia en los servicios de información y en la utilización de las TIC, la gestión del conocimiento y su vinculación en la actividad de estos.

La **contribución a la teoría** se identifica a partir del aporte que hace a las ciencias de la educación médica, respecto a las relaciones de **jerarquización**, que se establecen entre las exigencias sociales en relación a la superación continuada y permanente, los procesos de la formación posgraduada en la ciencias médicas y el desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales con el empleo de la tecnología web; de **coordinación** entre los aspectos académicos, tecnológicos e informacionales necesaria que lo mantiene en funcionamiento y propicia su sostenibilidad en el tiempo para brindar servicios con el uso de la tecnología web en los procesos de la educación médica; de **subordinación** entre el objetivo, los fundamentos y las etapas y acciones de la estrategia.

Como resultado de la sistematización realizada a las obras de varios autores, la presente investigación aporta nuevas definiciones que enriquecen el cuerpo teórico del objeto y el campo que se investiga.

El **aporte práctico** es la estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web*, que contribuye al desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales en la formación de posgrado en ciencias médicas.

**La novedad científica** de la investigación radica en las nuevas relaciones que se revelan en la estrategia y los resultados de la aplicación de esta con enfoque integrador, con una concepción teórica que facilite su sistematización y contextualización en la formación de posgrado en ciencias médicas, para contribuir al desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales.

La **pertinencia** de la investigación se expresa en la utilidad de la estrategia de gestión en la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado, lo que permite a los profesionales acceder y utilizar los recursos de información disponibles en la web, y desarrollará en estos competencias informacionales y digitales para la gestión del conocimiento, a fin de favorecer la solución y toma de decisiones.

### **Estructura de la tesis**

La tesis cuenta con introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografías y anexos. La introducción muestra el diseño teórico-metodológico, la novedad y la contribución a la teoría, lo que asevera su aplicabilidad. El primer capítulo dirigido a la fundamentación teórica, el segundo, a determinar el estado actual de la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en ciencias médicas, y el tercero contiene fundamentos teóricos de la estrategia, el objetivo, las etapas y la valoración de los resultados. Luego se ofrecen las conclusiones y las recomendaciones para futuras profundizaciones y/o aplicación de la propuesta. El documento se completa con un cuerpo de anexos que facilita la comprensión de la investigación.

## **CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC Y LA WEB EN LA FORMACIÓN DE POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS**

En el presente capítulo se abordan los elementos teóricos relacionados con la implementación de las TIC y la tecnología web, así como las principales categorías identificadas en la investigación. Además, se brindan los antecedentes en el contexto internacional, en Cuba y las ciencias médicas.

En el capítulo se sistematiza la tecnología *web* en la formación de posgrado en general y en el ámbito de las ciencias médicas, así como el aprendizaje autónomo.

### **1.1 La formación de posgrado en la Universidad Médica**

La universidad como institución académica responsable de la formación de los profesionales, debe ser un lugar donde se enseñe a vivir, a crecer y a ser mejores en la interrelación directa desde y hacia la sociedad. De ahí que, la universidad del tercer milenio esté llamada a ser la institución creadora de la conciencia en la que todos los procesos se integren, enriqueciéndose mutuamente, y se apliquen a la búsqueda de soluciones para los problemas de la sociedad y de las naciones.<sup>13</sup>

En esta dirección, la educación superior cubana se ha caracterizado por su alta relevancia social: al dar una respuesta adecuada a los principales requerimientos de profesionales que el país demanda para satisfacer las necesidades productivas, de servicios e investigativas, así como para cumplir eficazmente con los compromisos de ayuda solidaria con otras naciones, particularmente en educación y salud pública.<sup>14</sup>

La universidad es un motor de gestión del conocimiento por excelencia y un eslabón clave dentro de la sociedad de la información y el conocimiento, con el encargo social de egresar profesionales cuya actuación sea compatible con las circunstancias y los disímiles problemas que deben afrontar en la vida, coherentes con el desarrollo actual del mundo contemporáneo.<sup>15-18</sup>

En principio, el término formación del profesional se emplea para caracterizar procesos importantes en el desarrollo de las universidades. Es así que, el Ministerio de Educación Superior (MES) ha resumido en varios aspectos la esencia del modelo pedagógico cubano, entre los que se encuentran la profundidad en la formación académica actualizada y pedagógicamente concebida, el énfasis en la formación de valores y actitudes, el vínculo del estudio y el trabajo, con una formación laboral que conduzca a una relación entre teoría y práctica desde los primeros años de la carrera.<sup>19,20</sup>

En este sentido Fuentes H<sup>21</sup> y Horruitiner P<sup>22-23</sup> plantean que la formación del profesional se presenta como uno de los procesos universitarios que, en su relación dialéctica con los restantes, determina la pertinencia y el impacto social que dan respuesta a las necesidades sociales que adquieren relevancia social y significación en el ejercicio de una profesión y en un entorno laboral concreto.

El autor de esta tesis considera que la formación del profesional, desde la tradición pedagógica, es un proceso sistémico, consciente y esencial en el desarrollo del hombre para su desempeño en el contexto de las ciencias médicas, y permite su inserción en escenarios asistenciales, docentes e investigativos, y otros que se presenten a lo largo de su vida.

En Cuba, las universidades de ciencias médicas enfrentan el actual reto sobre sólidas bases, por voluntad política y decisión del Estado y el Sistema Nacional de Salud (SNS), cuyas instituciones se encargan de lograr equidad en salud y priorizar los recursos necesarios en intervenciones eficaces que privilegien las acciones de promoción y prevención de salud.<sup>24</sup>

Lo anterior se expresa en la formación de los profesionales de la salud, médicos, estomatólogos, licenciados en enfermería y tecnólogos, que requiere la sociedad. Por ello, las universidades como parte de ese mundo globalizado, se encuentran ante la necesidad de la formación continua y el perfeccionamiento de los recursos humanos para las actividades sanitarias.<sup>25,26</sup>

El Reglamento de la Educación de Posgrado de Cuba expresa que la superación profesional tiene como objetivo contribuir a la educación permanente, y a la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural.<sup>27</sup>

De este modo, la formación académica de posgrado, entre las que se encuentran las especialidades, tiene como objetivo la superación, con una alta competencia profesional y avanzadas capacidades para la investigación y la innovación, para un

desempeño acorde a las necesidades del país, con un elevado nivel de autonomía y creatividad.<sup>19,28-30</sup>

Con respecto a su importancia, esta actividad se fundamenta, por un lado, en la evidencia histórica de la centralidad de la educación, la investigación y el aprendizaje colectivo en los procesos de desarrollo, y, por el otro, en la necesidad de la educación a lo largo de la vida, apoyada en la autogestión y la socialización en la construcción del conocimiento.<sup>27,31</sup>

De ahí que la educación superior del siglo XXI, al asumir el reto del vertiginoso desarrollo de las ciencias y las tecnologías, deberá enfatizar en una sólida formación profesional como consecuencia de la priorización de los procesos de aprendizaje, con un carácter eminentemente productivo y responsable, de modo que la educación de posgrado se sustente en un egresado que esté dotado de los recursos intelectuales y humanos que le garanticen educarse durante toda su vida profesional.

La sociedad contemporánea requiere, cada vez más, un profesional que conjugue una alta especialización con la capacidad científico-técnico y las condiciones ciudadanas pertinentes. Se puede afirmar que la universidad del futuro será juzgada esencialmente por la calidad de egreso de los estudiantes; esta realidad se ve influida principalmente por el desarrollo de los estudios avanzados.<sup>27</sup>

En este sentido, se tornan aspectos esenciales, la pertinencia social, concretada en el vínculo real de toda concepción de posgrado, con problemas nacionales o regionales relevantes; el incremento, dado por una conciencia sobre la necesidad de desarrollar en diferentes países, este cuarto nivel de enseñanza o educación de avanzada; la actualización, de forma tal que los estudios de posgrado se vinculen,

con un criterio de nacionalización de recursos, al desarrollo científico-técnico nacional e internacional; y la democratización, que permita que este sistema educacional se autorregule a través de la participación activa de los integrantes.<sup>27</sup>

En ese mismo orden de ideas, otros autores califican la educación de posgrado como el proceso cuyo fin es formar a aquellos que participan en él, el cual puede incluir aspectos de la ciencia y la tecnología de una profesión y que necesariamente tiende a ser más sistémico, profundo y creador que la formación de pregrado, pues se organiza a partir de los problemas presentes en la sociedad o en una rama o cuestión.<sup>32-34</sup>

De manera general, la educación de posgrado, entendida también como educación avanzada y, en relación directa con lo establecido en la actualidad por la Organización Panamericana de la Salud,<sup>35</sup> como educación permanente o desarrollo profesional permanente, constituye un concepto más amplio, vinculado a la formación de competencias profesionales para garantizar el desempeño como expresión de los conocimientos teóricos, prácticos y personales adquiridos.

Independientemente de la terminología que se apropie, este proceso se encamina en un nivel de estudios cuya definición se centra en el dominio de un cuerpo de conocimientos, que posibilita el desarrollo de una capacidad para abordar problemas científicos y tecnológicos. Todas estas consideraciones permiten sintetizar que la formación de posgrado se representa como el conjunto de procesos de adquisición de conocimientos, habilidades y valores, que posibilitan a los graduados universitarios alcanzar un nivel cualitativamente superior, desde el punto de vista profesional y científico.

Sobre la base de esta conceptualización y las experiencias en la región de las Américas, como la desarrollada en Cuba, la organización de la educación de posgrado puede orientarse en dos direcciones diferentes pero complementarias, a saber:<sup>36</sup>

Educación posgraduada continua o superación profesional: esta modalidad se refiere a un sistema de actividades de aprendizaje y consolidación profesional como expresión de la creación intelectual. Está controlada institucionalmente y dirigida a los profesionales graduados.

Como formas de dicha modalidad se encuentran los cursos, los entrenamientos, los seminarios de posgrado, las conferencias de especialidad, el debate científico y los diplomados.

Educación posgraduada formal o formación académica: esta modalidad se refiere a un sistema de actividades de aprendizaje exigente, regulado a nivel nacional y ejecutado institucionalmente con la debida autorización; otorga un título académico y científico y está orientada, con énfasis, hacia la creación o producción de conocimientos intelectuales prácticos y humanísticos en el ámbito del pensamiento científico. Como formas de esta modalidad figuran las especialidades, maestrías y los estudios doctorales.

Se comparte los criterios de Hatim A y Gómez I<sup>36</sup>, Cardentey García J<sup>37</sup> referido a la educación de posgrado en la Educación Médica como elemento primordial en la actualización académica y científica de los profesionales.

Lo anteriormente planteado, les permite desarrollar habilidades en función de ejercer la actividad con eficiencia y calidad en escenarios docentes, asistenciales, investigativos y de administración, enmarcados en la realidad sanitaria, educacional

y social del país, para aportar nuevos elementos a la formación de los futuros y nuevos profesionales.

Estos argumentos respaldan la función importante de las TIC en tal sentido en las universidades, con el vertiginoso crecimiento alcanzado por Internet y el papel que ha asumido la *web* dentro de ella; en estas se produce un enorme cúmulo de información, que es importante saber dónde está, cómo buscarla, utilizarla y hacer de ella una fuente de conocimiento útil y contextualizada.

Por lo que, para desarrollar estas actividades, es necesario estar alfabetizado informacionalmente, poseer un conjunto de habilidades, conocimientos y aptitudes, a fin de interactuar con la información en cualquier escenario, para un desempeño exitoso en la profesión y en sociedad.

De este modo, la alfabetización informacional (AI), como proceso condicionado por la sociedad de la información y el conocimiento, cuyo fin es el desarrollo de competencias para la identificación de las necesidades de información y el manejo adecuado de las fuentes y recursos. Tal es el caso, que tiene una implicación en el desarrollo social y profesional de los individuos, puesto que promueve la autonomía, el pensamiento crítico, los valores y una actitud positiva hacia el aprendizaje a lo largo de la vida.<sup>38</sup>

Otras precisiones importantes se esbozan en la definición que ofrece la *Association of College and Research Libraries*,<sup>39,40</sup> al destacar que la AI es el conjunto de capacidades integradas que abarcan el descubrimiento reflexivo de la información, la comprensión y valoración de cómo se produce la información, el uso de la información para la creación de nuevos conocimientos y la participación ética en las nuevas comunidades de aprendizaje.

De continuidad con las posiciones que declaran los autores anteriores se considera que la AI se presenta como un proceso impostergable e ineludible en la sociedad actual, que en el contexto de la educación superior y de la salud pública adquiere una especial connotación.<sup>41</sup>

Interesa destacar, en este sentido, que el aprendizaje a lo largo de la vida en el campo de la salud según refiere *The Association of American Medical Colleges*,<sup>42</sup> es el conjunto de habilidades que deben tener los graduados de medicina para utilizar la información biomédica, reconocer una necesidad de información en salud; identificar fuentes de información adecuadas y usarlas para recuperar información relevante; evaluar la calidad de la información y su aplicabilidad para una situación específica; y analizar, comprender y usar esa información para tomar decisiones adecuadas en salud.

Razones por lo que en la actualidad no se concibe a los profesionales de las ciencias médicas, ya sea médico, estomatólogo, enfermero o tecnólogo, sin un grupo de conocimientos, habilidades y actitudes mínimas, para buscar, recuperar, seleccionar, evaluar y utilizar la información disponible en la red; de tal manera, desarrollan un aprendizaje para toda la vida, soportan la educación en problemas reales y practican una medicina basada en la evidencia, tal y como exigen los tiempos modernos y los nuevos cánones.<sup>41</sup>

En consecuencia, con la idea anterior, se reconoce que los profesionales de las ciencias médicas en la formación de posgrado, a fin de elevar la calidad y eficiencia de su labor, deben poseer competencias para gestionar información, participar en los procesos de generación de conocimientos, compartir sus aportes e ideas con el uso de *blogs*, revistas, repositorios, *wikis* o cualquier otro medio disponible en la red;

y ser innovador con actitudes para la colaboración. Por lo que, aprender a utilizar toda la gama de recursos de información e implicarse en el uso responsable y ético de la información, es el reto que hoy se enfrenta la universidad médica cubana.<sup>43</sup> Estos elementos permiten a los profesionales ejercer un papel proactivo y responsable en el ritmo de aprendizaje.

## **1.2 La gestión del conocimiento y el aprendizaje autónomo en la formación de posgrado**

La gestión del conocimiento (GC) se ocupa de la identificación, la captura, el almacenamiento, la difusión y uso del conocimiento organizacional. Es un nuevo enfoque que reconoce y utiliza como insumo la actividad que realiza el hombre y el conocimiento que este posee y aporta.<sup>44</sup>

Los académicos Nonaka I<sup>45</sup> y Davenport T,<sup>46</sup> en la década de los 90 del pasado siglo, dieron el concepto de gestión del conocimiento como la disciplina encargada de diseñar e implementar sistemas cuyo objetivo es identificar, capturar y compartir sistemáticamente el conocimiento involucrado dentro de una organización, de manera que pueda ser convertido en valor para esta.

El autor coincide con las definiciones aportadas por diversos autores sobre la GC relacionada con los roles para planificar, coordinar y controlar los flujos de conocimientos generados en instituciones, organizaciones, con el propósito de generar habilidades esenciales para desarrollarse en su entorno.

De este modo, la GC y de la información, como sistema, permite en la educación superior recopilar, organizar, procesar, analizar y distribuir la información dentro de la institución, asegurando las funciones de esta. Además, contribuye a satisfacer las necesidades de nuevos conocimientos de los profesionales.

Los anteriores presupuestos develan, la importancia de la GC para todos en el contexto institucional, con el fin de viabilizar la búsqueda de información para el trabajo científico y docente-metodológico, es por ello que constituye un reto pasar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, se busca construir y aplicar el conocimiento de manera colaborativa para resolver los problemas. Esto implica el trabajo en comunidad, para que mejoren las condiciones de vida; hay apoyo en la tecnología, pero no se depende exclusivamente de ésta.<sup>44,47</sup>

Cuba no está ajena a las transformaciones que se vienen realizando en el orden de la gestión y el conocimiento a nivel internacional, como consecuencia del desarrollo vertiginoso de las TIC. El conocimiento se está convirtiendo en uno de los recursos indispensables para el desarrollo de las investigaciones en las universidades, así como la capacidad de las instituciones de aprender y adecuarse a las nuevas condiciones del medio; aspectos en los que la búsqueda de información posee un papel determinante.<sup>44</sup>

Esta GC se facilita con el uso de dichas tecnologías a partir de la aplicación de los conocimientos que trae el profesional desde el momento de su graduación, dado que estas aportan al desarrollo de las competencias que requieren las organizaciones e instituciones para hacer eficientes los procesos y brindar servicios de calidad.

Desde este enfoque, en la formación de posgrado y partiendo de su reglamento, se puede definir otro rasgo básico mediante la tecnología o el empleo de la *web*: el aprendizaje autónomo.

La autora Bravo-Cedeño GR<sup>48</sup> plantea la importancia de que se potencie la reflexión individual de cada profesional, para que, a partir de experiencias educativas

precedentes, sean capaces de encontrar y aportar soluciones creativas a los problemas que se enfrentan, lo cual les permitirá ser los protagonistas de su propio proceso de construcción del conocimiento, al apropiarse de los contenidos de forma independiente. Este tipo de aprendizaje es conocido en los círculos pedagógicos como aprendizaje autónomo.

De este modo, el aprendizaje autónomo garantiza en el profesional ser autor de su propio desarrollo, al elegir los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere pertinentes para aprender y poner en práctica lo aprendido; le permite tomar decisiones que conduzcan a regular el aprendizaje en función a una determinada meta, un contexto o a condiciones específicas de formación.

Por tanto, se infiere una situación en la cual el profesional, como actor principal de su formación, sigue los objetivos académicos y motivacionales, y administra recursos materiales y humanos, tomándolos en cuenta en las decisiones y los desempeños de todos los procesos de formación.

En el contexto actual, donde se ha producido un vertiginoso crecimiento de la información, el profesional de las ciencias médicas debe poseer habilidades que permita la autogestión y actualización de conocimientos a través del aprendizaje autónomo.<sup>49</sup> Con ello se posibilita la potenciación de los sujetos y el aprendizaje para toda la vida, así como la independencia académica, caracterizada por una conducta de autorregulación, autoestima, autoconcepto y autocompetencia, para utilizar adecuadamente los recursos y tomar decisiones.

De continuidad con las posiciones que declaran los autores anteriores se considera, que la autonomía de los profesionales debe manifestarse en su propio proceso de

aprendizaje a través de diferentes recursos TIC, de tal manera que garantice su propio desarrollo.

El fundamento de la autonomía es la capacidad creciente del profesional de “aprender a aprender”, como resultado del conocimiento o conciencia que tiene de su proceso de cognición, también conocido como metacognición.<sup>36</sup>

En esta dirección, resulta atinado el análisis que realiza Fraile C<sup>50</sup>, quien define el aprendizaje autónomo como el aprendizaje autodirigido, autorregulado y autoaprendizaje, el cual tiene un propósito, que es el desarrollo personal, la dirección hacia el interior de uno mismo, la autorrealización y la autonomía.<sup>51</sup>

Autores como Rivera LD y Fernández CF<sup>52</sup> ubican el aprendizaje autónomo en la formación universitaria como un elemento clave que permite gestionar el conocimiento, así como reforzar y retroalimentar contenidos, donde los recursos tecnológicos en línea son considerados como el aliado ideal en el fortalecimiento de dicho aprendizaje, puesto que facilitan los procesos de aprendizaje y disminuye efectos producidos por el aislamiento.

Otras precisiones importantes se esbozan en la definición que ofrece Carrasco FJ,<sup>7</sup> quien define el aprendizaje autónomo como la metodología de enseñanza-aprendizaje personalizada que permite dirigir el trabajo independiente del alumno para promover su autonomía y capacidad de aprender a aprender.

A partir de lo anteriormente planteado, se asume en esta investigación, las aportaciones realizadas por los autores Rivera LD, Fernández CF<sup>52</sup>, Penagos H<sup>49</sup> y Cedeño GR<sup>48</sup> quienes reconocen que el aprendizaje autónomo en los procesos de formación de pre y posgrado resaltan el nivel de participación e intervención del

estudiante o profesional en el establecimiento y desarrollo de objetivos, procedimientos, recursos, evaluación y momentos de aprendizaje.

Interesa destacar, en este sentido, que el aprendizaje autónomo se relaciona con la metacognición<sup>53</sup>, dada esta por los propios procesos cognitivos, y se manifiesta a través de la comprensión y autogestión consciente del aprendizaje, la reflexión y la evaluación mediante la toma de decisiones y la responsabilidad del individuo.

En esta dirección Gros B<sup>54</sup> plantea que las competencias a desarrollar para el aprendizaje autónomo tienen que ver con la independencia, la toma de decisiones informada, la autodirección y el control del proceso de aprendizaje, la confianza en el uso de los recursos y el entorno de aprendizaje y el desarrollo de un cierto dominio y experticia en el campo de estudio específico.

El aprendizaje autónomo en la educación superior cubana cobra protagonismo, particularmente en la formación de posgrado, donde posee mayor relevancia en la modalidad de estudio a distancia (mediado por aplicaciones de las TIC, como la tecnología *web*), según la Resolución No. 132/2004<sup>27</sup> se aboga por desarrollar sistemas educativos más flexibles y abiertos que superen las fronteras de la modalidad presencial, donde la actividad individual y la gestión del conocimiento, en esta variante, alcanzan su máxima expresión.

Estas pueden ser llevadas a cabo mediante actividades y recursos que proporciona la *web 2.0*, como los *blogs*, los foros de discusión y las *wikis*, entre otros. Además, esta modalidad permite desarrollar tareas, actividades y la evaluación de manera independiente por parte del estudiante con la utilización de las TIC a través de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), disponibles para la formación del posgrado en ciencias médicas, tales como el *Campus Virtual*, la Universidad Virtual de Salud

y el Aula Virtual de Salud (como EVA que emplea la plataforma Moodle) incluidas dentro de las tecnologías *web* existente en la actualidad para los procesos formativos.

De aquí que, en estos espacios digitales de formación y como una de las aplicaciones de la tecnología *web*, el proceso se vuelve más centrado en el profesional y menos dependiente de un profesor, quien a mediano plazo transita de ser el dueño de la instrucción a ser un facilitador de la formación, o lo que es lo mismo, el profesional deja de ser el receptor, generalmente pasivo, de lo que el profesor quiere o desea transmitirle, para convertirse en el gestor de la formación.

Lo anterior no supone que se abandone el concepto esencial del modelo de formación que se ha trabajado en la educación médica cubana, centrado en la labor educativa del profesor; por el contrario, esta labor se refuerza con dichas tecnologías, toda vez que el profesor puede utilizarlas para extender su influencia educativa fuera de las aulas presenciales.

A pesar de todo lo que se publica en relación a estos temas, aún se advierte la necesidad de diseñar e implementar experiencias educativas con apoyo de estas tecnologías *web*, fundamentadas en teorías psicológicas y pedagógicas dirigidas al desarrollo del aprendizaje significativo y autónomo, a través de los cuales los estudiantes, junto con sus compañeros, construyen sus conocimientos.<sup>55</sup>

Así, por ejemplo, a través de la *web* el profesor logra mantener un contacto sistemático con los estudiantes y eso, a la vez que contribuye al dominio de los contenidos de cada materia, refuerza la labor educativa; pero el profesor es, en esta concepción, el factor esencial en la labor de formación de los estudiantes y

profesionales. Según Horrutinier P sin la presencia, tanto física como a través de la *web*, no hay educación posible.<sup>56</sup>

Desde este enfoque, el papel tradicional del profesor pasa de simple transmisor a dinamizador de experiencias formativas para la consecución de objetivos enmarcados en un contexto de colaboración, de relevancia, de autodirección, de mejora continua, de uso de tecnologías recientes y de formación integral.

En esta dirección, las acciones interactivas a través de la *web* utilizan los recursos que para ello existen, refuerzan la colaboración de los profesores con los estudiantes y la de estos entre sí, al participar en listas de discusión, teleconferencias, chats, entre otros.<sup>56</sup>

Lo anterior supone la necesidad de incorporar al proceso de formación nuevas habilidades, que se adicionan a las ya existentes, tales como la navegación, la vinculación interactiva, la identificación de la información, la creación de bibliotecas personales, entre otras. Sin embargo, el dominio de tales nuevas habilidades por parte de los estudiantes estará íntimamente ligado a la intensidad con que las utilicen en las diferentes asignaturas, disciplinas, módulos docentes.

Dichos presupuestos develan, que este proceso de transformaciones solo puede ser posible con el claustro de profesores adecuadamente preparado para ello. Si el profesor no domina la tecnología *web* existente en la universidad y por ende en el contexto de la salud cubana, entonces no podrá incorporarlas adecuadamente a su ejercicio docente, lo que limita la contribución de su actividad docente a estos objetivos.

Por tanto, constituye hoy una importante prioridad la elevación del dominio de estas herramientas por parte de los profesores y en particular su preparación para lograr que dichas actividades docentes tengan una adecuada presencia en la *web*.<sup>56</sup>

En consecuencia, con la idea anterior, resulta necesario a decir de Horrutinier P<sup>56</sup>, asegurar el material bibliográfico correspondiente a los objetivos propuestos, lo cual forma parte del trabajo didáctico que realiza el claustro docente. En consecuencia, la educación superior cubana utiliza, para denominar tal sistema de materiales, el término de aseguramiento bibliográfico.

De lo anteriormente explicado, se pone en la práctica un nuevo concepto relacionado con el aseguramiento bibliográfico: la presencia en la red, que conceptualiza la utilización de literatura en soporte digital en tecnologías *web* con fines docentes e investigativos.

### **1.3 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en contexto universitario**

En la formación de posgrado es trascendental el uso de las TIC, que permita un enfrentamiento eficaz a los sistemas automatizados que existen en las diferentes esferas laborales en la sociedad, así como la supresión de las barrera espacio-temporal como la característica más relevante desde la perspectiva educativa, que favorece el aprendizaje independiente y colaborativo.<sup>57</sup>

Las TIC optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación; permiten actuar sobre ellas y generar mayores y nuevos conocimientos e inteligencia. Abarcan todos los ámbitos de la experiencia humana y los modifican: el trabajo, las formas de estudiar, las modalidades para comprar y vender, los trámites y el acceso a la salud.<sup>58-60</sup>

A partir de que surgieron y empezaron a utilizarse, constituyen pilares fundamentales para la sociedad y la educación, ya que permiten el contacto e intercambio de información con otras personas a pesar de la lejanía.<sup>58-60</sup>

La bibliografía existente sobre las TIC es amplia; por ello, su evolución, la forma de entender y definir las muestra una significativa variedad en su definición y terminología, aparecen denominaciones como: nuevas tecnologías, tecnologías de la información y la comunicación, tecnologías del aprendizaje y el conocimiento o nuevas tecnologías de la información y la comunicación en algunos casos, lo que ha sido motivo de debate científico. No obstante, entre las múltiples manifestaciones, tienen como paradigma a las redes informáticas y la tecnología digital.

Ortiz R<sup>61</sup>, Avellana M<sup>61</sup>, Sánchez F<sup>62</sup>, Cabero J<sup>63</sup> la definen como el conjunto de herramientas vinculadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información y transmisión de datos en cantidades anteriormente inimaginables, lo que posibilita la comunicación entre las personas, por lo que han contribuido a transformar el mundo social.

Se coincide parcialmente con los presupuestos antes referidos, los puntos de confluencia con estos radican en los términos empleados para definir las TIC como medios y avances tecnológicos, y al relacionarlas directamente a la informática y las telecomunicaciones, que permiten crear canales de comunicación entre los individuos para crear, compartir y procesar información.

Como vacío teórico en dichas definiciones, el autor de la actual investigación considera importante destacar a las redes informáticas como elemento innovador y revolucionario de las tecnologías, lo cual permiten emitir criterios discordantes en

ambos planteamientos en cuanto a las posibilidades de comunicación, pues las redes informáticas constituyen un campo protagónico en el acceso y uso de los contenidos publicados en Internet.

También, otros autores refieren, además, que las redes informáticas posibilitan el uso de múltiples aplicaciones: el correo electrónico, las charlas electrónicas, las teleconferencias, y bibliotecas virtuales, que abarcan tanto lo técnico como lo social y que impregnan todas las actividades humanas, laborales, formativas, académicas, de ocio y consumo.<sup>64-66</sup>

El autor comparte el criterio de Roblizo MJ y Cózar R<sup>67</sup> acerca de que el aspecto técnico es una característica cambiante y revolucionaria de las TIC, a criterio de este investigador esta definición, además, sólo apunta a que estas al unirse generan mayor actividad de los seres humanos, así como la capacidad para producir nuevos contenidos, plataformas interactivas, métodos de conexión y comunicación.

Las TIC son abordadas, además, como la tecnología que se necesitan para la gestión y transformación de la información, entre las cuales son de particular importancia los ordenadores y programas, que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información de interés para diversos ámbitos.<sup>68</sup>

Estas definiciones están relacionadas, pero se pueden observar diferencias relacionadas principalmente por las épocas en que fueron creadas, como consecuencia con las constantes innovaciones en líderes tecnológicos: ordenadores, Informática, Internet, *smartphone* y otros.

Además, se reflejan como punto en común la transmisión, el almacenamiento, construcción y la comunicación del conocimiento, lo que ha dado paso a la gestión

del conocimiento como herramienta fundamental en diferentes esferas de la sociedad, para convertir a los usuarios en productores de conocimientos.

Se puede evidenciar, además, que el uso de *software* y *hardware* son elementos claves como parte de concepto de las TIC para la ejecución de muchas actividades de la sociedad contemporánea.

Dentro de las características más distintivas de las TIC, Pardo ME<sup>69</sup> y Arteaga LG<sup>70</sup>, sintetizan los siguientes rasgos: interactividad, instantaneidad e innovación, y también exponen que su materia prima es la información. De este modo, la interactividad permite una interacción a modo de diálogo entre el sujeto y la computadora y la adaptación de esta a las características de los usuarios; la instantaneidad facilita que se rompan las barreras temporales y espaciales de las naciones y las culturas; la innovación persigue objetivos básicos, la mejoría, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de las tecnologías precedentes.

Asimismo, citan otros elementos, como la automatización y la interconexión, que pueden funcionar independientemente o combinadas, lo que permite ampliar las posibilidades y alcance; la diversidad, puesto que, en vez de ser una tecnología unitaria, se pueden encontrar tecnologías con características particulares.

Otros investigadores resaltan la digitalización de la imagen y el sonido, la cual facilita la manipulación y distribución con parámetros más elevados de calidad y a costos menores de distribución, así como también por la diversidad de funciones que pueden desempeñar.<sup>71-72</sup>

Desde estas consideraciones, es importante resaltar que los servicios de conexión de tecnologías y transferencia de la información, así como la interacción de los seres

humanos y las actividades sociales, son elementos que describen las funciones de la informática, las redes informáticas y telecomunicaciones.

La concepción moderna de las TIC comprende aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real.<sup>73</sup>

Cada actividad que realiza el profesional en formación implica, recibir información y enviar información, que se puede ejecutar, gracias al rápido avance tecnológico con lo que se logran transformaciones en los sectores a nivel educativo, cultural, social, económico y comercial, así como también al acceso universal a estas tecnologías y su desarrollo.

Un salto trascendental en el desarrollo de las TIC lo constituyó el surgimiento de Internet, como sistema mundial de redes de computadoras, que permite el acceso desde un ordenador o terminal a la información de otra y tener comunicación directa con personas en cualquier lugar del mundo.

La Internet o el mundo del ciberespacio representa un infinito medio para divulgar información virtual por todo el globo terráqueo. Es imperante que toda persona, en su trabajo u hogar, conozca las herramientas de la informática y telecomunicaciones para poder asegurar un funcionamiento efectivo de tareas cotidianas y de trabajo.

La *World Wide Web* (*www*) representa las herramientas necesarias que facilitan el proceso para la investigación y publicación de conocimientos científicos a visualizados a través de la tecnología *web* (plataformas de acceso abierto, sitios *web*, entre otros).

A través de esta tecnología se tiene acceso a millones de páginas de información que se encuentran contenidas en los sitios *web* como su unidad funcional y cuya exploración se realiza por medio de los denominados navegadores o exploradores.

### **1.3.1 La tecnología web en las ciencias médicas**

La *web*, como tecnología, está vinculada al surgimiento de Internet. Las últimas décadas del pasado siglo y lo que va del presente se han caracterizado por un gran desarrollo de la informática, principalmente en la transmisión de datos mediante redes y el desarrollo de la red de redes conocida como Internet. Ella tiene orígenes en una agencia creada en 1957, la ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) del departamento de defensa de los EE.UU., que propiciaba el desarrollo de proyectos investigativos aplicados al campo militar.

En Cuba, según Encinosa LJ,<sup>10</sup> la *web* tuvo sus orígenes en la década de los 90, cuando se comenzaron a desarrollar los ambientes *web*, se crearon portales como Islagrande, Cubaweb y Cubaindustria.

Prácticamente todos los ministerios, las grandes empresas, las corporaciones, los órganos de prensa y las universidades han desarrollado páginas *web*, con las informaciones que consideran necesarias hacer conocer. En este aspecto, se destacan las páginas con contenido político, donde se difunden al mundo informaciones sobre el país, su actividad internacional y nacional.<sup>10</sup>

Paralelamente al desarrollo de Internet en Cuba, se ha introducido en la práctica el concepto de Intranet y los sistemas basados en la *web*. Algunas organizaciones de avanzada han diseñado intranets, con una influencia relativa, pero creciente en su actividad. Quizás las más utilizadas son las de universidades, los centros de investigación y los de salud.

En este sentido la *web 2.0* es, simultáneamente, una biblioteca universal, un mercado global, un gigantesco *puzzle* de piezas informativas conectadas hipertextualmente, una plaza pública de encuentro y comunicación de personas que forman comunidades sociales, un territorio donde prima la comunicación multimedia y audiovisual, así como la diversidad de entornos virtuales interactivos<sup>74</sup>.

La expansión de las TIC ha ampliado su utilización en la última década, gracias a las aplicaciones de la *web 2.0*, que permite la creación de *blogs*, *wikis* y algunos espacios virtuales, con los cuales se puede interactuar de forma dinámica e innovadora.<sup>75</sup>

En el escenario anterior la *web* cobra relevancia por los distintos usos en la que se puede emplear y su evolución que ha transitado por la *web 1.0*, *2.0* y *3.0*, evidenciado con la inserción de nuevas herramientas, que han permitido que los usuarios que trabajan en ella puedan transitar por diferentes estados, de pasivo a activo y de consumidor de contenidos a generador y replicador de nuevos conocimientos.

Las características propias de la *web 2.0* y la *3.0* están profundamente entrelazadas, con dispositivos multifunción, capacidad para interconectarse (de manera sencilla); también se destacan la interactividad, debido a que abre internet a los usuarios como creadores, y la instantaneidad, ya presente, pero potenciada en este caso por los dispositivos móviles.<sup>76</sup>

A principios de la década de 1990, Cuba se enfrentó a una de las más profundas crisis. En ese difícil contexto surgió el proyecto Infomed, con la intención de enfrentar la crisis mediante un cambio estratégico en cuanto a cómo garantizar el respaldo de la información científica y técnica que necesitaba el sistema de salud.

Este proyecto enfatizó en el desarrollo de capacidades de los recursos humanos y en el uso adecuado de las TIC. La red tiene hoy alcance nacional e internacional, sirve a decenas de miles de usuarios regulares y su portal se ubica entre los primeros sitios web cubanos y entre los 50 000 portales más visitados de todos los sitios de Internet.<sup>77,78</sup>

Infomed ha sido identificado en estudios académicos como “un modelo de interés para la integración de la información asistencial, de investigación, de educación y servicios de salud”.<sup>79,80</sup>

Es el resultado de la continuidad del proceso de conformación de un sistema nacional de información científica en salud, que se comenzó a construir a partir de 1965 con la fundación del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas.<sup>81,82</sup>

Esta célula inicial se multiplicó en una red de centros provinciales de información que comenzaron a crearse a partir de finales de la década del 1960, hasta cubrir la totalidad de las provincias y el municipio especial de la Isla de la Juventud.<sup>83</sup>

En una primera etapa, la red Infomed creció fundamentalmente al conectar a los centros de educación médica superior (CEMS) del país y un grupo reducido de instituciones nacionales que contaban con la infraestructura básica para conectarse a esta.<sup>84</sup>

El proyecto debía permitir la comunicación y el acceso a información científica de la red de laboratorios de monoclonales ubicados en un grupo de los CEMS con la sede del Centro de Inmunología Molecular en La Habana.<sup>78</sup>

Igualmente incorporó a los centros provinciales de información de ciencias médicas, que forman la red nacional de información científica y técnica del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), coordinada por el Centro Nacional de Información de Ciencias

Médicas. Se incluyó la creación de redes locales en todos los centros de educación médica superior mencionados y equipamiento informático básico para ofrecer servicios de correo electrónico y diseminación de información por esta vía, mediante la creación de un nodo de Infomed en cada provincia (a excepción de la provincia de La Habana).

A estas instituciones se adicionó un grupo de centros del MINSAP vinculados al desarrollo del polo científico. La red creció en la medida que nuevas instituciones adquirieron el equipamiento que les permitiera conectarse a Infomed.<sup>78</sup>

A finales de 1998 se elaboró una estrategia general para el desarrollo de la Red Infomed, cuya visión expresaba:

“Infomed trabaja por lograr que las nuevas tecnologías de la información contribuyan al objetivo de hacer más eficiente el SNS cubano, mediante el desarrollo progresivo de una infraestructura de información electrónica avanzada que permita a los clínicos, educadores, administradores y demás profesionales y técnicos de la salud la comunicación e interactividad con la comunidad científica internacional, así como el acceso conveniente y oportuno a la información que requieren para trabajar de forma óptima, independientemente de su localización física o de las características técnicas de las estaciones de trabajo”.<sup>85</sup>

En el propio documento, al precisar los escenarios futuros deseados, destacaba que la infraestructura creada incluye, además, una interfaz única para el acceso en línea a la información, que se basa en el servicio www de Internet, el cual se define como punto común para la integración de todos los recursos informativos locales, nacionales e internacionales que requiere el sistema, lo que permitió aprobar una

política de publicación en el dominio “sld.cu” desde el año 1999, que, con algunas modificaciones, se mantiene vigente en la actualidad.<sup>86</sup>

Desde inicios de los años 2000 se identificó la necesidad de desarrollar una estrategia para lograr un mayor nivel de participación de actores clave del sistema de salud en la construcción del espacio de información virtual que desarrolla Infomed.

Al propio tiempo se generó un grupo de demandas específicas por parte del MINSAP y las instituciones de este para poder ofrecer determinados servicios a través de Infomed. Entre las preguntas específicas que generó el problema práctico que se trataba de resolver estaba ¿cómo lograr que los sitios *web* que se diseñaran respondieran a las necesidades de las instituciones que representaban? ¿Cómo lograr que esa información estuviera alineada con las metas más generales del sistema de salud?.<sup>84</sup>

La respuesta inicial fue adoptar una estrategia en la que se contara con representantes de esos grupos para la construcción de los sitios *web* y lograr su participación junto al equipo técnico de Infomed. Lo distintivo del enfoque fue que esa relación se trataría de mantener y fortalecer para asegurar la sostenibilidad de los recursos de información que se crearan para incorporar al Portal de Infomed.

El crecimiento de páginas y sitios *web* dentro del dominio “sld.cu” había sido hasta ese momento muy descentralizado. La disponibilidad de facilidades técnicas propias en los nodos de todas las provincias y en un grupo importante de instituciones permitió la creación de sitios *web*, pero eso no trajo aparejado un esfuerzo lo suficientemente ordenado para asegurar determinados niveles de calidad. En la educación médica la tecnología *web* es insertada a través de las herramientas

informáticas actualizadas para el acceso y tratamiento de la información en salud.<sup>87,88</sup>

La educación médica ha tenido que adaptarse rápidamente para satisfacer las necesidades de la sociedad, como respuesta a las cambiantes condiciones del mundo moderno.

Dentro de las ventajas que se aprecian en la tecnología *web* figuran el favorecimiento del autoaprendizaje, el aprendizaje colaborativo, la socialización del conocimiento y la posibilidad de pasar de espectadores a productores del conocimiento; además, constituye un recurso valioso e innovador para la educación, pues ofrece herramientas poderosas que, conducidas por modelos pedagógicos pertinentes en entornos de aprendizaje, contribuyen a la formación de un profesional de la salud más competente.<sup>89</sup>

La tecnología *web* es definida por Lima LM<sup>90</sup> como la tecnología que utiliza todas las tecnologías de interconectividad de ordenadores, que permite a los usuarios el intercambio, en formato de hipertexto, de todo tipo de datos e información (texto, imágenes, sonido) y de aplicaciones de *software*.<sup>90</sup>

En este sentido Lima LM<sup>90</sup> reconoce, que esta tecnología, tiene como base las aplicaciones de software que permiten la creación y desarrollo de sitios *web* en lenguajes tales como HTML, CSS, PHP, JS, entre otros. Sin embargo, no concibe la tecnología *web* o sitio *web* como un producto basado en hipertexto que contiene disímiles páginas y visualiza la información según el contexto, la identidad y el propósito para lo cual fue creado. Además, a criterio del autor de esta tesis, este planteamiento presenta vacíos teóricos desde la perspectiva didáctica, al no concebirse en función del aprendizaje, según lo planteado por la Organización de

las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura,<sup>91</sup> que considera que en el contexto educacional desempeñan un rol fundamental y son cada vez más imprescindibles en el acceso universal al conocimiento.

Los anteriores presupuestos develan la esencia de las TIC. Así, por ejemplo, son una aliada para la formación, capacitación y auto superación de los docentes y profesionales para la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo en las ciencias médicas.

Es así que, en el contexto del proceso que se investiga, el reto actual de las universidades y facultades que lo conforman, radica en preparar a estudiantes, docentes y profesionales para adaptarse a los cambios, de manera rápida, efectiva y al menor costo.<sup>92</sup>

A partir del análisis realizado, el autor de esta investigación define la **tecnología web en el ámbito de las ciencias médicas**, como el espacio o la comunidad en la red organizado con el propósito de desarrollar el aprendizaje autónomo, en el cual se presentan actividades formativas, recursos y fuentes información, que propician fundamentalmente la interactividad individual y social, y toma como cualidades particulares la extensibilidad, la flexibilidad y el cambio de roles que se establece en todo proceso formativo con el empleo de la TIC.

La paulatina incorporación de la tecnología *web* aplicada a la formación de posgrado en ciencias médicas ha sufrido cambios, paralelos siempre a la evolución tecnológica de la sociedad; por ello, los avances tecnológicos han modificado las formas de enseñanza y aprendizaje.<sup>93,94</sup>

De este modo, el uso de la tecnología *web* en las ciencias médicas propicia el uso de múltiples productos y servicios de información en salud, muchas veces

desconocidos, útiles para la actualización de conocimientos de los profesionales, por lo que la adecuada utilización de la *web* constituye, sin lugar a dudas, un recurso indispensable para la gestión de la información médica, con lo cual se contribuye a ofrecer servicios de salud con altos estándares de calidad a los cubanos y a ciudadanos de otros pueblos, a partir del empleo intensivo y creativo de esta.

En la actualidad se ha avanzado en el número de sitios *web* de las instituciones y de los CEMS; sin embargo, aún se perciben insuficiencias en cuanto a los sustentos teórico-metodológicos para la disponibilidad, presentación y distribución de los contenidos en la *web*; el diseño de productos comunicativos y materiales didácticos para propiciar el uso de las tecnologías en beneficio de los profesionales, además de mecanismos que aseguren la implementación y sostenibilidad de los sitios *web* en la formación de posgrado para el desarrollo del aprendizaje autónomo.

La implementación, para Stepanek G<sup>95</sup> Pardo C, Pino FJ, García F, Baldassarre MT, Piattini M<sup>96</sup> Ramachandran M, Carvalho RA<sup>97</sup> es una de las etapas genéricas en el proceso de desarrollo de un sistema informático. La implementación de sistemas se realiza después de una ardua tarea de especificaciones de las necesidades del cliente, la modelación de estas necesidades en forma de un producto informático y, posteriormente, el empleo de un lenguaje y de herramientas asociadas al sistema. Por otro lado, Musa YN, Rodríguez MB, Pando HD, Lima RS<sup>98</sup> Oktaba H, Piattini M<sup>99</sup> Silvano AM<sup>100</sup> Vega JRH, Marcos SV, Lovelle SP<sup>101</sup> precisan que implementar no es sinónimo de programar, sino que es sinónimo de introducir a la práctica el producto realizado.

En esta investigación se asume la concepción ofrecida por González W,<sup>102</sup> quien identifica la implementación como la puesta en práctica de los modelos de procesos

de informatización en las organizaciones; todo lo cual permite comprender que las implementaciones de modelos transcurren de manera diferente de las que se refieren al desarrollo de un *software*.

Como se apuntaba anteriormente, los procesos de informatización de las organizaciones transcurren desde el análisis de necesidades hasta que se satisfacen estas. Durante todos estos procesos se van construyendo diferentes modelos, que se concretan en la medida en que se lleve a cabo la informatización con todos sus componentes, que deben funcionar de manera óptima.

Es así que en los procesos de informatización de diversas organizaciones no todos los modelos llevan consigo una codificación posterior; para que estos tengan lugar se requieren ciertos componentes de un sistema de acciones.

Como resultado del análisis bibliográfico realizado por el autor, para la implementación de la tecnología *web* en ciencias médicas, se identifican los componentes de carácter formal que resultan esenciales y que se refieren a las políticas institucionales.

Por otro lado, se encuentran los recursos humanos, tecnológicos, los de contenidos a tratar, los recursos informacionales y de sostenibilidad en la *web*, entre otros, los cuales permitirán cumplir objetivos que estarán en correspondencia con las necesidades de la institución o de un grupo de usuarios y que estarán encaminados a satisfacer los requerimientos de información de estos.

Sobre la base de los argumentos que se han venido citando, el autor del presente estudio define **implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en las ciencias médicas** como el conjunto de acciones teórico-prácticas para el diseño de la herramienta tecnológica que emplea la segunda generación de

la *web* con contenidos de hipertexto, multimedia y entornos virtuales de aprendizaje para el desarrollo del trabajo individual y social que tributan desde este espacio a la utilización de tecnologías, recursos y fuentes de información disponibles en Infomed e Internet para la gestión del conocimiento en la formación de posgrado, en función de una constante y sistemática actualización de conocimientos y la integración de las funciones básicas que permita mantener la calidad de los servicios de salud.

### **Conclusiones del capítulo**

- La sistematización realizada sobre la tecnología *web* en el ámbito de las ciencias médicas y su implementación en la formación de posgrado permitió considerar elementos de carácter teórico que sustenten las transformaciones que se precisan para lograr una óptima utilización de los sitios *web* en función del aprendizaje autónomo en los estudios de posgrado.
- La tecnología *web*, a través de sus generaciones incorpora nuevas herramientas para ser utilizadas en contextos educativos y profesionales, donde las ciencias médicas en particular poseen una infraestructura por medio de la red salud, que propicia las bondades de estas tecnologías.
- El uso de la tecnología *web* en ciencias médicas denota insuficiencias en su implementación, que precisan de un perfeccionamiento en el orden teórico y práctico que garantice su sostenibilidad, contribuya al desarrollo de aprendizaje autónomo de los profesionales y a la actualización constante en el contexto tecnológico de la sociedad cubana, a raíz del proceso de informatización, para producir nuevos conocimientos científicos en los procesos de la educación médica.

## **CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA WEB EN LA FORMACIÓN DE POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS**

En este capítulo se realiza un estudio exploratorio para determinar el estado actual de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas. Se describe el proceso de parametrización de la variable, con dimensiones e indicadores; se realiza, además, el análisis e interpretación de los resultados de los instrumentos aplicados y las fuentes consultadas, que permitieron, a partir de la triangulación metodológica, arribar a conclusiones y constatar el problema de la investigación.

### **2.1 Procedimientos para la caracterización el estado actual de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas**

El estudio exploratorio realizado en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, desde marzo de 2016 hasta septiembre de 2018 tuvo como objetivo caracterizar el estado actual de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.

Para la medición de la **variable** implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en ciencias médicas, la cual se define en el capítulo I, se utilizaron **métodos teóricos** y **empíricos**: la observación, el análisis documental, las encuestas y como procedimiento la parametrización, ya que permite emitir una valoración del estado de la variable en estudio y las particularidades del escenario que se realiza.

### **2.1.1 Parametrización de la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en ciencias médicas**

El **proceso de parametrización** es la derivación realizada fruto del análisis del objeto y/o campo de estudio en la investigación con elementos medibles u observables que permitan la valoración o emisión de juicios de valor acerca del estado, nivel o desarrollo del fenómeno o proceso investigado. La finalidad de la parametrización es profundizar en el fenómeno u objeto que se investiga y puede servir para: el diagnóstico, caracterización, validación, comprobación, demostración y/o constatación.<sup>103</sup>

La misma permite determinar la variable, definir dimensiones, indicadores e instrumentos que ayudarán a profundizar en el objeto y el campo de la investigación.

Para Artiles L, Otero J<sup>104</sup> las variables son “las características o propiedades cuantitativas o cualitativas del fenómeno estudiado, que adquieren distintos valores, magnitudes o intensidades, varía respecto a las unidades de observación.”

Borges LC<sup>105</sup> y García LA<sup>106</sup> señalan que las dimensiones serán aquellos rasgos que facilitarán una primera división dentro del concepto; es decir, son diferentes

partes o atributos a analizar en un objeto, proceso o fenómeno expresado en un concepto, o simplemente diferentes direcciones del análisis.

El autor coincide con los criterios aportados por los investigadores anteriores y reconoce que las dimensiones, al precisar el objeto, proceso o fenómeno, permiten expresarlo de manera cuantitativa o cualitativa.

Por ello, a partir de la variable señalada previamente, se procedió a definir tres dimensiones a estudiar durante la investigación

– **Tecnológica**

– **Académica**

– **Informacional**

A continuación, se presenta la descripción de la parametrización de la variable por dimensiones e indicadores; además, se detallan los criterios en el desarrollo de la investigación.

Luego de los resultados de la sistematización, el autor define la dimensión **tecnológica** como los elementos de *hardware*, *software*, redes informáticas y especialistas de las TIC, que conforman la infraestructura en los escenarios de servidores y clientes, lo cual facilita la accesibilidad y disponibilidad mediante la red de salud e Internet a las herramientas, recursos y fuentes de información a través de la tecnología *web*, de manera que se contribuya al aprendizaje autónomo de los profesionales de las ciencias médicas en la formación de posgrado.

**Tabla 1. Dimensión tecnológica**

Indicadores	O	AD	E
1. 1 Estado de equipamiento informático y servidores	x	x	x
1.2 Nivel de utilización sistemas operativos, firewall y aplicaciones instaladas en servidores y estaciones personales	x	x	x
1.3 Tipo de conexión de datos	x	x	x
1.4 Velocidad de conexión a Internet (ancho de banda)	x	x	x
1.5 Nivel de accesibilidad y disponibilidad de los recursos en la web	x	x	x
1.6 Nivel de preparación de los recursos humanos que manejan las TIC y la tecnología <i>web</i>	x	x	x

Leyenda: O-observación, AD- análisis documental, y E- encuestas  
Fuente: observación, análisis documental, encuestas

La dimensión **académica**, es definida como los contenidos, los recursos de información y la multimedia en el ciberespacio, los cuales permiten el desarrollo de estrategias innovadoras en la formación de posgrado para enriquecer la práctica profesional y docente de manera reflexiva y crítica, en el marco referencial que supone la educación de posgrado, mediada por las tecnologías empleadas en el contexto educativo actual, a partir del desarrollo de la *web* y las posibilidades de este entorno para acceder a la información, sin que ello implique la presencialidad de los profesionales para la actualización, construcción y/o generación de nuevos conocimientos.

La dimensión académica desde la virtualización es la herramienta para abordar perspectivas de aprendizaje en la era digital, no sólo de manera conceptual, sino también vivencial, y propiciar experiencias formativas para que los actuales y futuros profesionales y docentes desarrollen capacidades que les ayuden a intervenir en los escenarios educativos contemporáneos.<sup>107,108</sup>

Estos escenarios impulsan la implementación del modelo de aula invertida,<sup>109</sup> al ofrecer a los profesionales implicados en la formación de posgrado los materiales necesarios para transitar el proceso de adquisición de aprendizaje en una forma más autónoma a través de la tecnología *web*.

El uso de las TIC en estos modelos de aula invertida incrementa rendimiento académico, mejorándose el estado de conocimiento, así como su comprensión y aplicación en las diferentes disciplinas.

De hecho, una de las prioridades en las instituciones de la educación superior es promover el aprendizaje autónomo en los estudiantes y profesionales. Entre los enfoques pedagógicos contemporáneos acerca de las estrategias de aprendizaje, se encuentra la creatividad en el aprender a aprender. La educación hoy día debe promover la formación de individuos cuya interacción creativa con la información los lleve a construir conocimiento.<sup>110,111</sup>

Asimismo, estos elementos deben estar presentes en los profesionales al emplear la tecnología *web* en el posgrado, los cuales deben perfeccionar habilidades de búsqueda, análisis, síntesis, uso y apropiación de la información, de tal forma que expresen y argumenten sobre los nuevos conocimientos que propicia el proceso personal de aprendizaje, que debe ser autodeterminado, autogestionado y autoorganizado.

**Tabla 2. Dimensión académica**

<b>Indicadores</b>	<b>O</b>	<b>AD</b>	<b>E</b>
2.1 Nivel logrado en la identificación de base legal de la actividad de posgrado en la Universidad de Ciencias Médicas	x	x	x
2.2. Nivel logrado en la identificación de los contenidos en la formación de posgrado en la <i>web</i>	x	x	x
2.3 Nivel de contenidos y utilización de recursos de información en la actividad de posgrado en la <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas	x	x	x
2.4 Nivel alcanzado en la gestión, organización y visualización de los contenidos en la <i>web</i> para la formación de posgrado	x	x	x

Leyenda: O-observación, AD- análisis documental y E- encuestas

Fuente: observación, análisis documental, encuestas

La dimensión **informativa**, dado que la AI constituye la base de esta, es definida por el autor como el proceso de adquisición, comprensión, expresión y difusión de la información, que permite la incorporación y desarrollo de competencias informacionales y digitales<sup>112</sup> en los procesos formativos del posgrado.

Lo anterior contribuye a la generación de nuevos conocimientos, apoyados en el uso ético y democrático de la información, al utilizar recursos disponibles en Internet que permitan solucionar las situaciones cotidianas que se presentan en escenarios docentes, asistenciales, investigativos y administrativos.

Esta dimensión es abordada por Ponjuán G<sup>38</sup> y Orozco M<sup>113</sup> como un proceso condicionado por la sociedad de la información y el conocimiento, cuyo fin es el desarrollo de competencias para la identificación de las necesidades de información y el manejo adecuado de las fuentes y recursos.

Este escenario informacional desde la propuesta, permite que el profesional esté en contacto con los medios tecnológicos para interactuar con ellos desde una perspectiva no solo funcional, sino cognitiva, en la que prevalezca la interrelación con otros miembros de su comunidad y se cree el espacio para que el discurso electrónico fluya de forma tal que se propicie la generación de conocimientos.<sup>38</sup>

El autor considera que incorporar competencias en los profesionales a través de la AI para la gestión del conocimiento, permite a los profesionales, diseñar estrategias de búsquedas y ejecutarlas desde la web, interpretar la información, colaborar, trabajar en entornos digitales y emplear los recursos de la *web 2.0* para la creación de nuevos conocimientos, beneficia el desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales; al tener presente el uso de la información con carácter ético.

**Tabla 3. Dimensión informacional**

<b>Indicadores</b>	<b>O</b>	<b>AD</b>	<b>E</b>
3.1 Nivel de habilidades para buscar información en bases de datos, catálogos y repositorios	x	x	x
3.2 Nivel de dominio para analizar e interpretar la información y transformarla en nuevos conocimientos	x	x	x
3.3 Nivel de habilidades para generar nuevos documentos textuales, hipertextuales e interacción en la red	x	x	x
3.4 Nivel de habilidades para el uso ético y democrático de la información	x	x	x

Leyenda: O-observación, AD- análisis documental y E- encuestas

Fuente: observación, análisis documental, encuestas

Las dimensiones presentadas fueron evaluadas a partir de 5 categorías para los 14 indicadores, según la frecuencia de aspectos no logrados, estos se declaran en la tabla siguiente:

**Tabla 4. Frecuencia de afectación para la evaluación de las dimensiones**

<b>Categorías</b>	<b>Siglas</b>	<b>Observación científica</b>	<b>Encuestas</b>	<b>Análisis documental</b>
Altamente afectado (cinco)	(AA)	Si no se observa en más de 80%	Valoraciones personales con una incidencia negativa en más de 80%	Si no está presente en más de 80%
Frecuentemente afectado (cuatro)	(FA)	Si no se observa entre 79 y 60 %	Valoraciones personales con una incidencia negativa entre 79 y 60 %	Si no está presente entre 79 y 60 %
Afectado (tres)	(A)	Si no se observa entre 59 y 40 %	Valoraciones personales con una incidencia negativa entre 59 y 40 %	Si no está presente entre 59 y 40 %
Algo afectado (dos)	(AAF)	Si no se observa entre 39 y 20 %	Valoraciones personales con una incidencia negativa entre 39 y 20 %	Si no está presente entre 39 y 20 %
No afectado (uno)	(NA)	Si no se observa entre 19 y 0 %	Valoraciones personales con una incidencia negativa entre 19 y 0 %	Si no está presente entre 19 y 0 %

Para la caracterización del estado actual de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas fueron declarados los instrumentos siguientes: la observación, el análisis documental y la encuesta.

La **observación** se utilizó para realizar el análisis de las actividades relacionadas con la formación de posgrado en la Universidad de Ciencias Médicas durante los años 2016 – 2018. Estas se declaran a continuación con la cantidad entre paréntesis.

1. Módulos de Gestión de Maestrías (tres)
2. Módulo de Gestión del Diplomado Pre doctoral (dos)
3. Módulo de Gestión del Diplomado de Promoción de Salud (dos)
4. Módulo de Gestión en Especialidades de Ciencias Básicas (tres)

5. Diplomado Nacional de Gestión de Información Biomédica (uno)
6. Curso de Gestión de Información en Hospital General Clínico Quirúrgico “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso” (dos)
7. Infraestructura Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (uno)
8. Laboratorios de Informática de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (dos)
9. Analizador de Trazas Lighsquid

El **análisis documental** se realizó entre 2016-2018, con los documentos mencionados en el anexo 13 y la cantidad entre paréntesis.

Las **encuestas** fueron realizadas entre los años 2016-2018, al personal que a continuación se relaciona en la tabla 5.

**Tabla 5.** Relación de componentes personales encuestados

<b>Encuestados</b>	<b>Cantidad</b>
Estudiantes de maestrías, diplomados y especialización	154
Directivos de posgrado	3
Coordinadores de maestría	3
Coordinadores de especialización	3
Docentes de maestrías, diplomados y especialización	10
<i>Webmaster</i>	1
Especialistas de las TIC	2
<b>Total</b>	<b>176</b>

Para seleccionar la muestra anterior se tuvieron en cuenta los criterios siguientes:

- Los estudiantes de maestrías, diplomados y especialización fueron escogidos a través de un muestreo probabilístico estratificado de 154 profesionales. A estos se

les aplicó el instrumento declarado en el anexo 2 y el consentimiento informado, en el anexo 16.

- Los directivos de posgrado, los coordinadores y docentes de maestrías, diplomados y especialización fueron incluidos en su totalidad. Se aplicaron los instrumentos declarados en los anexos 3 y 4 y el consentimiento informado, en el anexo 16.

- Los especialistas en las TIC y el *webmaster* fueron incluidos todos. Se le aplicaron instrumentos declarados en los anexos 5 y 6 y el consentimiento informado, en el anexo 16.

## **2.2 Valoración de los resultados obtenidos por dimensión**

En este epígrafe se procedió a evaluar la variable **implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en ciencias médicas** en cada una de las dimensiones e instrumentos, con el propósito de constatar el problema declarado.

La información fue procesada a partir de los indicadores y criterios de decisión elaborados. La valoración de los resultados se realizó a partir de métodos estadísticos aplicados.

### **2.2.1 Análisis de los resultados de la observación**

#### Dimensión tecnológica

En cuanto a la infraestructura tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba se pudo constatar que se cuenta con el equipamiento mínimo necesario para desarrollar e integrar los procesos sustantivos de esta institución. Se utiliza parcialmente *software* libre en servidores, cortafuegos y en las estaciones

de trabajo predomina el uso de *software* privativos; por lo que existe una incidencia negativa de 31 %.

Por otro lado, al analizar la accesibilidad y disponibilidad de los recursos de información del portal de la salud en Cuba Infomed y otros en Internet, se pudo constatar que hay insuficiencias en la configuración de los servidores para dar acceso a estos recursos financiados por el MINSAP.

Otro elemento observado fue el analizador de trazas de navegación, con el cual se comprobó que se accede con mayor frecuencia a las redes sociales, los foros y los chats, y en menor cuantía a las revistas y base de datos médicas.

Por otra parte, se pudo observar que los especialistas en las TIC que administran poseen conocimientos para desempeñar su trabajo, pues tienen a su cargo una red informática que brinda servicios a más 5000 usuarios, entre profesionales y estudiantes. Aunque existen insuficiencias en la superación de estos, solo se interesan en las dificultades relacionadas con la navegación a Internet o al correo de Infomed.

En el programa de superación profesional existente en la Universidad de Ciencias Médicas, los especialistas en las TIC no poseen espacios suficientes para su actualización; por lo que existe una incidencia de 36,3 %. Esto influye en la calidad de los servicios de red y la seguridad de los datos y las informaciones académicas, científicas y administrativas de los profesionales.

#### Dimensión académica

En cuanto al dominio de la base legal que norma la formación de posgrado, se pudo comprobar que era elevado en los directivos, coordinadores y docentes, además, expresan que la misma carece de actualidad para el contexto tecnológico en que

se encuentra la sociedad. La misma no está disponible desde el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas.

Sobre el diseño curricular de las maestrías, los diplomados y la especialización, se observó que este tenía todos los elementos necesarios y poseía los recursos de información básicos para cumplir con los propósitos de la actividad de posgrado. Lo anterior se expresa en un 8 % de incidencia negativa, sin embargo, en el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas no se evidencia presencia permanente y continuada de contenidos relacionados con la base legal, las convocatorias, los diseños curriculares y los programas de formación de las maestrías, los diplomados y las especialidades médicas, así como los recursos de información y como utilizarlos. Este aspecto alcanzó una incidencia negativa de un 85,5 %, de modo que se consideró como frecuentemente afectado.

La ausencia de estos contenidos y otros en la *web*, limita el desarrollo de tareas, el cumplimiento de etapas en su formación posgrado relacionadas con el empleo de las TIC y la incorporación de nuevas habilidades para la gestión del conocimiento de manera autónoma.

#### Dimensión informacional

En cuanto a las habilidades en las búsquedas de información relacionadas con su desempeño profesional, se observó que existía una ausencia total de estas desde su formación base para la gestión del conocimiento y de la información, por lo que se declaró una incidencia negativa de 87 %.

Además, se comprobó que en el sitio *web* era muy baja la presencia de recursos de información esenciales dirigidos a la formación de posgrado, no existían

tutoriales para crear estrategias, desarrollar búsquedas de información y trabajar en bases de datos y revistas médicas disponibles en Infomed e Internet.

Estos elementos permiten identificar insuficiencias relacionadas con la preparación para la búsqueda y construcción de nuevos conocimientos; por tanto, se declaró una incidencia negativa de 81 %, declarándose la dimensión altamente afectada.

En resumen, en las observaciones ejecutadas, se pudo confirmar (anexo 7-tabla 1) que, a pesar de contar con una infraestructura de conectividad y equipamiento informático para enfrentar todos los procesos de formación en la Universidad, existen dificultades con la reposición y actualización de estos, así como con la utilización de *software* libre en las estaciones personales y los servidores, la accesibilidad y disponibilidad de los recursos de información, por lo que la dimensión tecnológica reflejó una incidencia negativa de 2,36.

En la dimensión académica se evidencian insuficiencias en la utilización de la tecnología *web* para visualizar los contenidos relacionados con la actividad de posgrado en ciencias médicas; lo que afecta el posicionamiento de la Universidad. Por tanto, la dimensión académica reflejó una incidencia negativa de 4,44.

Por otra parte, se observó insuficiencias en la búsqueda de información en fuentes de ciencias de la salud, para la gestión del conocimiento de los profesionales, y en la utilización de las Normas de Vancouver para desarrollar su producción científica. La dimensión informacional refleja una incidencia negativa de 4,94. Los elementos analizados anteriormente influyeron en que la variable alcanzara una incidencia negativa de 3,91, por lo que se declaró como afectada.

## 2.2.2 Análisis de los resultados de las encuestas

### Dimensión tecnológica

Respecto a la infraestructura tecnológica, los resultados revelaron que la Universidad cuenta con 52 % de medios informáticos en buen estado, lo que permite dar salida a los procesos sustantivos, con prioridad en la formación de pre y posgrado. Además, se revela un 48 % de obsolescencia tecnológica.

La Universidad posee 823 estaciones personales, de ellas conectadas a Infomed e Internet 820, para un 99,6 %, las restantes no tienen conexión por problemas con la tarjeta de red. En los servidores se utiliza en 85 % sistemas operativos con tecnología basada en *software* libre, aunque existen servicios soportados en *software* privativos.

Los sistemas operativos instalados en servidores se relacionan a continuación: *pfSense* (Cortafuego), *Xen Server* (Virtualización), Debian 8, Debian 9, *Windows Server* 2012.

En el caso de las estaciones personales, el 99% de estas cuentan con un sistema operativo privativo, en este caso *Windows* en sus diferentes versiones 7, 8.1 y 10. La utilización de estos se da por la facilidad en su interfaz de usuario y por la compatibilidad con el *software* y las aplicaciones que se utilizan en la docencia y los procesos administrativos.

Aunque el centro de altos estudios no cuenta con servidores profesionales, se brindan los servicios de red a los usuarios sin dificultades con estaciones personales. De igual forma, la Universidad cuenta con acceso a Internet mediante una conexión por fibra óptica a una velocidad de conexión de 6 Mb por segundo.

Los encuestados refieren que los recursos de información disponibles en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) presentan inestabilidad en la visualización desde el sitio *web* de la Universidad, lo que limita su uso para la formación de posgrado. Lo anterior presentó una incidencia negativa de 46,2 %, por lo que se consideró como afectado.

Dicho elemento se manifiesta por el no cumplimiento de lo establecido para el acceso a la información en salud, de manera que permita la actualización sistemática de los profesionales y que, por tanto, estén disponibles sin consumir la cuota de internet de la institución.

En las encuestas aplicadas a los especialistas de las TIC, el administrador de redes y el *webmaster* refieren haber recibido muy pocos cursos en el período 2016-2018, lo que ha repercutido en un posicionamiento casi nulo del sitio *web* de la Universidad, así como en el acceso a los recursos de información que hoy están disponibles para todos los profesionales de la salud del país.

Esto determina que existen insuficiencias en la gestión y tratamiento de los contenidos que se visualizan en este sitio *web* por parte del *webmaster* y demás actores del centro que poseen responsabilidad en este sentido.

La Universidad no cuenta con una plaza de *webmaster*, sino que para estas actividades existe un asesor de comunicación.

#### Dimensión académica

En el instrumento aplicado se pudo conocer que 70,1 % desconoce la existencia del sitio *web* de la Universidad, y de los que refirieron conocerlo, solo 32 profesionales (20,8 %) habían interactuado en él y 6 dominan su dirección

electrónica. En cuanto a la frecuencia diaria de visita al sitio *web* era ocasional, con solo 45 encuestados, para 24,4 %.

Respecto a los contenidos publicados, los encuestados refirieron que las informaciones que se visualizan con mayor peso son las actividades extensionistas organizadas por la FEU, así como actividades docentes del pregrado. Acerca de los contenidos relacionados con la formación de posgrado, 88,5 % de los encuestados reflejó que tienen dificultad en el impacto que requieren desde esta tecnología *web*, mientras que 70,5 % plasmó que en el sitio *web* no existe información relacionada con estos estudios de esta actividad tales como diplomados, maestrías, especialidades médicas, doctorados y otros elementos al respecto; además, 93,6 % expresó que la base legal que norma la actividad de posgrado no está disponible en el sitio *web* de la Universidad.

Igualmente, se reflejó en las encuestas, que desde este espacio no se contribuye a la actualización de los profesionales a través de elementos didácticos que posibiliten el desarrollo de habilidades en la gestión del conocimiento de manera autónoma.

Por otra parte, el *webmaster* afirmó que no existe un grupo de trabajo encargado de gestionar los contenidos relacionados con la formación de posgrado en el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas.

El instrumento aplicado a los directivos de posgrado, coordinadores, docentes de maestrías, diplomados y especialización reveló que estos conocen la base legal existente que norma la actividad de posgrado. Los directivos de esta actividad refieren que en la Universidad se desarrollan maestrías, diplomados y especialidades médicas; estas últimas se agrupan en especialidades clínicas,

quirúrgicas, diagnósticas, estomatológicas, de ciencias básicas, enfermería y ciencias de la salud.

Los encuestados que conocían la existencia del sitio *web* de la Universidad y lo visitaban, refirieron que este poseía escasa información y no contaba con espacios estáticos ni dinámicos para visualizar contenidos específicos de la formación de posgrado. También, 90,0 % refirió que no se utilizan las potencialidades de esta tecnología en función de las actividades que se realizan en dicha formación. El espacio mayormente utilizado para estas actividades es el Aula Virtual de Salud.

Otro elemento de interés aportado por 82,0 % de los encuestados es que en el sitio *web* se publican con poca periodicidad convocatorias de eventos, maestrías, cursos, talleres, entre otras actividades de posgrado, que permitan posicionar a la Universidad como referente en esta formación en el país. Estos elementos, evidencian, que la dimensión está frecuentemente afectada.

#### Dimensión informacional

Los resultados de la encuesta mostraron que la BVS y los recursos de información que se encuentran disponibles en esta son desconocidos; solo 10,3 % (6 encuestados) declaró que la utilizan de manera autónoma sin solicitar la ayuda de un especialista en información científica.

En las actividades relacionadas al posgrado, 98,2 % de los profesionales afirmó necesitar la ayuda del bibliotecario de su institución o de algún especialista del Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas para realizar las búsquedas de información en bases de datos, catálogos, repositorios, y para seleccionar de estas fuentes las que contengan datos confiables para actualizarse sobre nuevas temáticas y tendencias que aparecen en el sector de la salud y posibilitan la

generación de nuevos conocimientos a través del desarrollo de temas investigativos y su posterior publicación en revistas científicas.

Además, no se utilizan las plataformas *open access* donde se implementan las revistas y los eventos científicos virtuales, que permitan socializar con la comunidad, los resultados científicos obtenidos durante su etapa de posgrado.

De los profesionales encuestados, 86,0 % reflejó no haber recibido cursos de alfabetización informacional en las instituciones donde se desempeñan.

Lo descrito anteriormente condujo a declarar la dimensión informacional como frecuentemente afectada.

En resumen, el resultado de las encuestas reveló (anexo 7-tabla 2) que existe una incidencia negativa de 2,16, debido a las insuficiencias en la superación de los especialistas de las TIC y del webmaster, así como a la inestabilidad en la visualización de los recursos de información que deben ser utilizados por los profesionales desde la web, lo cual es causado por problemas en la implementación de políticas de acceso y gestión de nuevas herramientas tecnológicas para ofrecer servicios de calidad. En la dimensión académica el resultado del instrumento reveló que existe una incidencia negativa de 3,92, dada por el bajo nivel de utilización de la tecnología web en función del aprendizaje autónomo de los profesionales de las ciencias médicas, que permita brindarles toda la información relacionada con el posgrado desde la base legal, así como elementos informativos específicos de maestrías, diplomados y especializaciones y del diseño curricular, las matrículas y los contenidos que se imparten. Además, se constató insuficiencias en la visualización ordenada y sistemática de los contenidos que se publican.

En el caso de la dimensión informacional se alcanzó una incidencia negativa de 4,93, lo que estuvo condicionado por la insuficiencia de elementos (fuentes de información, recursos didácticos) que permitan el desarrollo de habilidades para la autogestión del conocimiento de los profesionales en función de su actualización integral en temáticas relacionadas con la formación y el desempeño desde escenarios asistenciales y docentes, de modo que se pueda contribuir al mejoramiento de la calidad en la atención médica del pueblo de Cuba.

Los elementos analizados anteriormente influyeron en que la variable alcanzara una incidencia negativa de 3,67, por lo que se declaró como afectada.

### **2.2.3 Análisis de los resultados del análisis documental**

#### Dimensión tecnológica

Para obtener la información se utilizó la guía de análisis documental (anexo 9), que permitió valorar la utilización de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas, contenida en los documentos analizados.

Este análisis se relaciona con la infraestructura tecnológica, estrategia de alfabetización, política de publicaciones de sitios *web* en Infomed, así como la utilización de la tecnología *web* en la formación de posgrado en la Universidad de Ciencias Médicas, además de contenidos específicos que tributan desde las TIC a nuevos aprendizajes.

En la dimensión tecnológica fueron revisados 8 documentos, para 47,05 %, que permiten constatar que con la infraestructura tecnológica existente se puede poner en marcha las TIC en función de la formación de posgrado, tales como eventos virtuales a través de la Universidad Virtual de Salud y el servicio de mensajería (chat) que ofrece Infomed en las sesiones de eventos virtuales.

Sin embargo, en los documentos normativos y procedimientos de Infomed no se constató información relacionada con la instalación de los servidores y la estandarización de los sistemas y aplicaciones para los nodos institucionales del SNS.

Existen indicadores para la evaluación de los sitios *web*, en los que se establecen diferentes categorías que estos deben cumplir y que se refieren a cuestiones formales relacionadas con la visibilidad de las políticas, los elementos de edición como la ortografía, la coherencia y la claridad; otros se relacionan con su facilidad de uso donde se especifica la estructura externa de los contenidos, así como la navegación. Se incluyen, además, otras categorías que apuntan al diseño y la información.

En la categoría “información” se incluye como uno de los aspectos el contenido, pero este se aborda en relación con los contenidos de la temática del sitio, la integración en este de diferentes servicios y recursos, así como la existencia de mecanismos de retroalimentación por parte de los usuarios.

De tal modo, se consideró insuficiente lo declarado en los documentos para lograr que el sitio *web* en el contexto universitario cumpla con todas las funciones establecidas y sobre todo las relacionadas con la función de capacitación.

Por otra parte, se reconoce la existencia de los procedimientos para el hospedaje de los sitios *web*, pero se carece de procedimientos para la creación de estos.

Cabe destacar que dichos documentos han sido emitidos por la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones del MINSAP y el Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas; entidades autorizadas en el sector de la salud para normar la implementación de las TIC.

De acuerdo con el análisis realizado, se constató que existe una incidencia negativa de 53,0 %, por lo que la dimensión se consideró como afectada.

### Dimensión académica

Durante la revisión de los documentos de posgrado, la Resolución 132/2004 del Ministerio de Educación Superior en su Capítulo 4 aborda la educación de posgrado a distancia definiéndola como el proceso de formación y desarrollo del estudiante basado en la autogestión del aprendizaje y en su autonomía en el estudio, que lo capacita para la educación a lo largo de la vida.

En dicho proceso se utilizan tanto las formas tradicionales de educación a distancia como aquellas que emplean, en diferentes grados, las TIC, bajo la asesoría de un tutor. En este sentido se reconoce la utilización de la UVS. Sin embargo, resulta insuficiente lo logrado con el uso de la tecnología *web*, al considerar el amplio caudal de conocimientos que debe estar disponible desde esta tecnología en función del aprendizaje autónomo de los profesionales de las ciencias médicas implicados en la formación de posgrado para el desarrollo de las funciones básicas y de desempeño que pudiera ejercer el profesional de este campo.

En cuanto al flujo de trabajo y los mecanismos para la creación y actualización de los sitios web y los contenidos que se visualizan en estos, se evidenció que no está declarado en ninguno de los documentos analizados y este es uno de los aspectos que garantiza la actualización sistemática y la sostenibilidad del sitio, y promueve el desarrollo de habilidades en el uso de las TIC, que contribuyan a la gestión de conocimientos, con altos niveles de autonomía.

En la Resolución No.132/2004 sobre la gestión del posgrado se regula la actividad desde la formación académica y la superación profesional, excepto la formación

doctoral, dado que esta es atendida por la Comisión Nacional de Grados Científicos. En el documento se hace referencia al desarrollo de la educación de posgrado a distancia<sup>27</sup> con el uso de las TIC en la modalidad de estudio a distancia. En esta dimensión los documentos analizados presentan una incidencia negativa del 22,4 %, por lo que se consideró algo afectada.

### Dimensión informacional

Se pudo constatar que los programas de las diferentes figuras del posgrado contemplan un módulo de gestión de la información, donde se imparten contenidos relacionados con la AI, sin embargo, el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas no ofrece la posibilidad de gestionar estos contenidos y otros relacionados con las diferentes figuras de posgrado, así como recursos didácticos (tutoriales, video tutoriales, guías y manuales) que permitan utilizar las diferentes fuentes de información y plataformas disponibles en Infomed, intranet e Internet de la *web* 2.0 para publicar la producción científica-académica de los profesionales, de forma tal que se potencie el aprendizaje autónomo de estos.

Este aprendizaje gestionado conscientemente permite estar constantemente actualizado e intencionar nuevos aprendizajes a través de la autonomía en dependencia de las necesidades cognitivas.

Los elementos descritos anteriormente, permiten constatar que esta dimensión incide de manera negativa en el 88,13 % por lo que se considera altamente afectada.

De manera general, en los documentos analizados (anexo 7 - tabla 3), se pudo constatar que la dimensión tecnológica posee una incidencia de negativa 2,35, considerándose algo afectada dado por el nivel de accesibilidad y disponibilidad de

los recursos y fuentes de información en Infomed e Internet a través de la tecnología *web*, así como la insuficiente superación de los especialistas de las TIC y el *webmaster*.

La dimensión académica tiene una incidencia negativa de 4,17 considerándose frecuentemente afectada, por el insuficiente nivel de contenidos relacionados con la formación de posgrado, que se encuentran disponibles en el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas, y la utilización de estos por parte de los profesionales. Además, se presentan dificultades en los procedimientos para la actualización de estos contenidos.

La dimensión informacional tiene una incidencia negativa de 4,93 por las insuficientes acciones para desarrollar habilidades para la autogestión de conocimientos a través del *web* y el uso ético de la información gestionada; por lo que la variable se encuentra afectada, con una incidencia negativa de 3,79.

### **2.3 Resultados de la triangulación metodológica a partir de las valoraciones obtenidas por dimensión**

Después del análisis de cada instrumento y la evaluación de las dimensiones de la variable declarada, se procedió a realizar la triangulación metodológica para agrupar y comparar los datos obtenidos, que se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 6.** Resultados de la triangulación metodológica a partir de las valoraciones obtenidas por dimensión

<b>Dimensiones</b>	<b>Observación científica</b>	<b>Análisis documental</b>	<b>Encuestas</b>	<b>Final</b>
Tecnológica	2,36	2,35	2,16	2,29
Académica	4,44	4,17	3,92	4,17
Informacional	4,94	4,93	4,93	4,93
<b>Variable</b>	<b>3,91</b>	<b>3,81</b>	<b>3,67</b>	<b>3,79</b>

Fuente: anexo 7

Se utilizó la siguiente regla de decisión acerca de la valoración de cada dimensión en los instrumentos aplicados

**Tabla 7.** Reglas de decisión para la triangulación de los instrumentos

<b>Criterio de decisión</b>	<b>Nivel de incidencia negativa</b>
Valor del dato obtenido se encuentre entre 5 y 4	Alto
Valor del dato obtenido se encuentre entre 3,9 y 2	Medio
Valor del dato obtenido se encuentre entre 1,9 y 0	Bajo

Como resultado del análisis realizado, se pudo constatar que en las dimensiones académica e informacional se obtuvieron valores por encima de cuatro, excepto en las encuestas de la académica, con un 3,92, lo cual revela que los indicadores valorados en la observación científica y el análisis documental estuvieron en un nivel alto, con rango entre 4,17 y 4,93, lo que indica su alto grado de afectación. En la dimensión tecnológica se obtuvieron valores por encima de 2, por lo que se encuentran en el nivel medio de afectación, con rango entre 2,16 y 2,36.

Los indicadores con mayores insuficiencias fueron utilización de los recursos de información, las actividades específicas del posgrado en la *web* de la Universidad de Ciencias Médicas, el nivel de habilidades para buscar información en sitios *web*, bases de datos, para generar nuevos documentos textuales, hipertextuales e interactuar en la red y para utilizar la información con ética.

Por tanto, se evidencia la necesidad de implementar la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas, con espacios significativos que visualicen sus procesos. Además, que permita con el uso de las TIC desarrollar la gestión del aprendizaje autónomo a través de la constante y sistemática

actualización de saberes, relacionados con la actividad formativa que se cursa y el área donde se desempeña el profesional de las ciencias médicas.

El resultado final de la triangulación metodológica es de 3,79, estimado como nivel medio de incidencia negativa, lo que permitió corroborar que la variable implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas se encuentra afectada, constatándose el problema científico de la investigación.

Similares resultados han obtenido otros investigadores en cuanto a la utilización de la tecnología *web* en el contexto de la formación de posgrado y el desarrollo de competencias digitales.

Zelada M<sup>114</sup>, en su obra “Modelo curricular para el desarrollo de competencias informacionales en los profesores de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana”, obtuvo como resultado la existencia de insuficiencias en los profesionales de las ciencias médicas para gestionar información y conocimientos desde las herramientas de trabajo colaborativo en red, lo que dificulta la adecuada comunicación y difusión de la información en la red de salud.

El autor de la actual tesis considera que las insuficiencias detectadas en la investigación de Zelada M<sup>114</sup> se relacionan con el objeto de la investigación, pues la gestión de información y conocimientos está dada por el nivel que posean los profesionales en la utilización eficiente y sistemática de la tecnología *web* para desarrollar su aprendizaje autónomo. Esto será posible si se aprovechan adecuadamente las herramientas, recursos y fuentes de información que están disponibles desde el portal de Infomed en la BVS, los cuales posibilitan el acceso

oportuno y eficiente a una información confiable y útil en el sector de la salud en el país

Por su parte, García M<sup>115</sup>, en su tesis “Modelo pedagógico para el mejoramiento del desempeño docente con enfoque de competencias en la especialidad de pediatría”, considera que en la formación de posgrado en los profesionales de las ciencias médicas se debe desarrollar una estrecha relación con las TIC y que es necesaria una capacitación y actualización permanentes, no solo para desplegar la actividad docente, la superación, la administración en salud y la investigación, sino también para elevar la calidad en la atención de salud.

De acuerdo con el análisis realizado, se permitió declarar que existen insuficiencias en la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.

A pesar de las propuestas de diferentes autores que trabajan las tecnologías y el posgrado basado en competencias informacionales, como categoría para su desarrollo, es necesario continuar su perfeccionamiento en función de la preparación permanente, sistemática, actualizada e intencionada, de forma autónoma, según las necesidades de aprendizaje a través del empleo de las diversas tecnologías y las bondades que ofrece la *web*, como espacio con mayor potencialidad para el contexto de la formación posgraduada.

### **Inventario de problemas y potencialidades**

Como resultado de la triangulación realizada, en el análisis de cada una de las dimensiones se identificaron los problemas siguientes:

- Insuficiente utilización de los recursos que posee la tecnología *web* o aquellos que la complementan en la formación de posgrado en las ciencias médicas.

- Pobre presencia de recursos didácticos para la gestión del conocimiento de los profesionales de manera autónoma.
- Insuficiente visualización de contenidos de la formación de posgrado, lo que imposibilita a los profesionales conocer las actividades que se ofrecen y desarrollan en la Universidad.
- Deficiente coordinación entre los directivos de posgrado y el *webmaster* para la actualización sistemática y ordenada de los contenidos del posgrado
- Insuficientes habilidades para ejecutar cambios de diseño y en la arquitectura de información de la tecnología *web* en la Universidad de Ciencias Médicas.
- Insuficientes acciones de alfabetización que contribuyan al desarrollo del aprendizaje autónomo con el uso de las TIC.

Además, se identificaron **potencialidades** como

- Infraestructura tecnológica adecuada para garantizar el acceso a la tecnología *web*, con sus herramientas, recursos y fuentes de información disponibles en Infomed, Intranet e Internet, a los profesionales de las ciencias médicas.
- Voluntad política de la Dirección de la Universidad de Ciencias Médicas para apoyar la superación de los especialistas de las TIC y *webmaster*.
- Receptividad en los actores del proceso de formación de posgrado y el *webmaster* hacia las insuficiencias detectadas y motivación por cambiar la situación a través del flujo de trabajo propuesto.
- Se cuenta con el Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas y los especialistas líderes en temáticas relacionadas con las tecnologías y la alfabetización informacional.

Los problemas y potencialidades identificados a partir de la triangulación metodológica, corroboran la necesidad de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en las ciencias médicas, para dar solución a las insuficiencias encontradas en los profesionales en cuanto al uso de estas tecnologías, lo que limita el desarrollo del aprendizaje autónomo en ellos.

### **Conclusiones del capítulo**

- La utilización de indagaciones teóricas, como el análisis documental y la sistematización, y de indagaciones empíricas, como la encuesta y la observación, permite identificar las insuficiencias y potencialidades de la variable en los profesionales encuestados.
- La caracterización del estado actual de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas permite direccionar la investigación para solucionar el problema identificado.
- El inventario de problemas y potencialidades identificados desde la triangulación metodológica realizada a los resultados de los instrumentos aplicados, se convierte en el punto de partida de la educación médica para diseñar una alternativa que permita implementar la tecnología *web* en la formación de posgrado, de modo que favorezca el desarrollo del aprendizaje autónomo.

### **CAPITULO III. ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA WEB EN LA FORMACIÓN DE POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS**

En el capítulo se exponen los fundamentos teóricos de la estrategia de gestión que se propone, la cual está dirigida a la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas, así como la incidencia que tendrá en el desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales.

De igual forma, en este se ofrecen la representación gráfica de la estrategia propuesta, sus etapas, el objetivo, la misión, los objetivos y las acciones. Se evidencian, además, los resultados de la puesta en práctica de la estrategia.

#### **3.1 Fundamentación teórica de la estrategia de gestión**

En el proceso de construcción de la estrategia, como resultado científico de la investigación, han sido considerados, desde diferentes esferas de la ciencia, en particular los aportes en el contexto de la educación médica de autores como Valcárcel N<sup>116</sup>, Alpízar LB<sup>117</sup>, Lazo M<sup>118</sup>, Mulens I<sup>119</sup>, entre otros, que enfatizan en los métodos o las vías para proceder en las acciones o concepciones que sirven de guía para la toma de decisiones; fijan objetivos y medios a utilizar para alcanzarlos, y además definen acciones para llegar al resultado propuesto.

Se ha elaborado una estrategia de gestión, a partir de investigaciones precedentes, sustentadas en elementos teóricos relacionados con la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.

La contribución a la teoría se elabora a partir del método sistémico,<sup>120</sup> que permite modelar el objeto mediante la determinación de componentes y relaciones, y se puede obtener una orientación general para estudiar los fenómenos educativos como una realidad integral, formada por componentes con determinadas funciones, pero que mantienen formas estables de interacción de las cualidades integrativas generales.<sup>120-122</sup>

### **3.1.1 Fundamentos de la estrategia de gestión**

La estrategia propuesta se manifiesta desde un fundamento filosófico, sociológico, psicológico y de gestión del conocimiento, así como desde las ciencias de la educación médica.

#### **Fundamento filosófico**

Se considera la teoría marxista-leninista y la consecuente construcción del conocimiento científico y las aplicaciones en los procesos formativos, como fundamento esencial de la concepción del enfoque de sistema, de relevancia científica en la interpretación de los procesos de implementación de la tecnología *web* y su consecuente aprendizaje autónomo, la cual se revela en la concepción del proceso formativo de la gestión del conocimiento en la formación de posgrado en los profesionales de las ciencias médicas.

Así mismo, se evidencian la unidad dialéctica, que se expresa en el proceso de la utilización de la tecnología *web* y la adquisición, interpretación y construcción de nuevos conocimientos; así como las habilidades y los valores que adquieren los

profesionales de las ciencias médicas durante la autogestión del conocimiento para desarrollar el proceso investigativo, de producción intelectual en el contexto asistencial, académico, investigativo y de administración de los diferentes niveles de la atención en salud y la formación de posgrado en la educación médica.

### **Fundamento sociológico**

Se asumen los referentes teóricos de Blanco A<sup>123</sup> y López J<sup>124</sup>, quienes sostienen la concepción sociológica de la educación como práctica social, insertada en un sistema de relaciones humanas que afirma que la persona deviene ser social y que su desarrollo ocurre mediante un sistemático proceso de socialización, en el cual, la institución educativa, como agente socializador, promotor de influencias internas y externas, desempeña un importante papel.

De ahí que se comprenda que el aprendizaje autónomo tiene un carácter socio-individual, el cual se conforma en el proceso de reflexión colaborativa de los profesionales.

Esta concepción sociológica fundamenta la participación de los profesionales en el proceso de informatización de la sociedad cubana, lo que favorece el desarrollo de habilidades en el uso de la TIC y la web de forma autónoma para la gestión del conocimiento y de la información, con lo que se contribuye en el logro de una mayor calidad de los servicios asistenciales que se prestan a la población.

Se significa la influencia del proceso educativo y el medio social en el desarrollo del individuo, como una unidad dialéctica entre lo objetivo y lo subjetivo de los contenidos sociales. Los fundamentos sociológicos de la estrategia orientan las relaciones e interrelaciones que se establecen entre los actores sociales en el

proceso de implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.<sup>125</sup>

### **Fundamento psicológico**

Desde lo psicológico, se reconoce el enfoque histórico cultural de Vigotsky LS<sup>126</sup>, cuya teoría aporta aspectos fundamentales acerca de la atención a los procesos interpsicológicos e intrapsicológicos de cada sujeto y al desarrollo de este, a partir de reconocer lo individual en la diversidad personalógica y contextual, lo cual respalda el reconocimiento de la formación de autogestión del conocimiento y el desarrollo del aprendizaje autónomo en la formación de posgrado de los profesionales de las ciencias médicas.

Del referido autor, se asume la ley de la doble formación, que supone que el desarrollo cultural humano transita desde el plano interpsíquico (lo externo al sujeto) al intrapsíquico (lo interior del sujeto), lo que llevado a la implementación de la tecnología *web* en el proceso de formación de posgrado de las ciencias médicas, se interpreta como la asimilación por cada sujeto de todo lo que le pueden brindar la *web* (herramientas, recursos y fuentes de información) para su desarrollo o crecimiento tanto profesional como personal.

En la estrategia igualmente reconoce este enfoque en el desarrollo del aprendizaje autónomo en la educación médica, con la utilización de la tecnología *web* por los profesionales, que se manifiesta de manera distinta y con ritmos diferentes de apropiación de contenidos dependientes de los estados emocionales y el medio en donde se desarrolla este proceso; se aplica o experimenta en la realidad para que el profesional despliegue la habilidad de relacionar problemas por resolver, buscar la información necesaria, analizar, generar ideas, sacar conclusiones y establecer

el nivel de logro de objetivos con autonomía; así como la identificación de fuentes de información, procesamiento de la información, construcción y comunicación de la información y obtención de conocimientos con autonomía.

La teoría sociocultural de Vygotsky LS<sup>126</sup> se centra en la participación proactiva de los educandos con el ambiente que les rodea, el desarrollo cognoscitivo fruto de un proceso colaborativo.

Esta teoría describe el aprendizaje como un proceso social y el origen de la inteligencia humana en la sociedad o cultura. Su principal eje es la elaboración de un programa teórico que articula los procesos psicológicos, que permite tomar conciencia del entorno, y los socioculturales, donde intervienen las relaciones sociales y con el ambiente que establece el sujeto.

Desde lo social, la teoría de Vygotsky juega un rol fundamental en el desarrollo de la cognición. Según esta teoría, el aprendizaje toma lugar en dos niveles: primero mediante la interacción con otros y, luego, en la integración de ese conocimiento a la estructura mental del individuo. Sin embargo, resalta la importancia que tiene la actividad formativa, al enfatizar en la influencia de la instrucción formal en el crecimiento de las funciones psicológicas.

Cedeño GR<sup>48</sup> y otros autores expresan las implicaciones trascendentes para la educación y la evaluación del desarrollo cognoscitivo en la teoría sociocultural de Vygotsky. Los test basados en los aportes dados en la concepción de la zona de desarrollo proximal, que subrayan el potencial del estudiante o profesional, representan una alternativa de incalculable valor a las pruebas estandarizadas de inteligencia, que suelen poner énfasis en los conocimientos y aprendizajes ya realizados por éste.

Así pues, la pedagogía y, particularmente, los procesos de aprendizaje en la formación de posgrado en ciencias médicas, se ven beneficiados gracias a la orientación sociocultural y abierta que plantea la teoría de Vygotsky.

Otras teorías desde lo psicológico relacionados con el aprendizaje autónomo y los procesos cognitivos que se manifiestan en este, como la teoría de Piaget y Bruner, en esencia también se centran y regulan el desarrollo de la pedagogía hoy en día, como la teoría del aprendizaje autorregulado, la cognición situada, el aprendizaje cognitivo, el aprendizaje basado en la resolución de problemas, la teoría de la flexibilidad cognitiva y la cognición distribuida.<sup>127,128</sup>

De estos preceptos se destaca el papel de las vivencias de los participantes y su integración con el proceso cognitivo, en especial en la formación y desarrollo de una conducta ética donde primen los valores de la sensibilidad, la responsabilidad y el altruismo, para resultar entes activos que buscan y construyen conocimiento con un objetivo, enmarcados en escenarios significativos para su desarrollo personal y profesional.

### **Fundamento gestión del conocimiento**

En la estrategia propuesta la gestión del conocimiento se manifiesta al articular el capital intelectual en los procesos de generación y difusión del conocimiento en el posgrado en las ciencias médicas, así como al disponer de un soporte tecnológico estandarizado y común que permite acceder, crear y difundir documentos e ideas a través de dispositivos móviles, plataformas desarrollados a la medida y en Intranets e Internet.

Desde el enfoque de la propuesta, la GC consiste en que los profesionales de las ciencias médicas participantes en la formación de posgrado busquen, seleccionen,

organicen, analicen críticamente, adapten y creen conocimiento para la identificación, interpretación, argumentación y solución de un determinado problema integrando diferentes saberes, actuando con ética en los escenarios donde se desempeña para desarrollar la transferencia de conocimientos innovadores.<sup>110</sup>

La GC en el posgrado se manifiesta en la propuesta a partir de los esquemas de trabajo independiente, colaborativo y en red, e incluye en los contenidos del sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas la capacitación permanente de los profesionales que acceden a este y sus recursos para impulsar los procesos de formación de profesionales con nuevas habilidades en la gestión del conocimiento.<sup>111</sup>

Esta se concreta a través de una actividad intelectual productiva creadora y de la gestión de la información. Al incorporar nuevas habilidades, los profesionales se convierten en gestores de información, para buscarla y producirla, problematizarla, criticarla, transformarla, y utilizarla de manera consciente y creadora para tomar decisiones, resolver nuevos problemas, situaciones y erigirla como base para los nuevos aprendizajes autónomos.<sup>129,130</sup>

La doctora en ciencias Ortiz M<sup>115</sup> refiere que las necesidades de aprendizaje están asociadas a la búsqueda independiente del conocimiento con el aprovechamiento de las TIC.

El autor de esta investigación adopta la posición de Solís M<sup>131</sup> acerca de que el uso de las TIC significa favorecer a la sociedad del conocimiento; se deben utilizar las plataformas que integran la Universidad Virtual de Salud, las bibliotecas virtuales, los recursos de información para la gestión del conocimiento, y contribuir a que el

proceso de aprendizaje sea dinámico, interactivo, participativo y activo, donde se dé paso al desarrollo del pensamiento crítico, además del trabajo autónomo.

Este fundamento se manifiesta en la estrategia propuesta, pues propicia el mejoramiento continuo de los procesos formativos, en especial la formación de posgrado, que está encaminada a que los profesionales profundicen sus conocimientos a partir del desarrollo de la ciencia y la técnica, lo que favorece y enriquece la educación médica como ciencia en construcción.

Lo anterior se logra a partir de una constante interacción individual y social con los contenidos y recursos que se encuentran accesibles y disponibles para cada actividad de posgrado desde el sitio *web*, con lo que se eleva la productividad, eficiencia y calidad del trabajo de dichos profesionales en la educación médica, lo que implica, además, un avance y el desplazamiento de las fronteras del conocimiento, y favorece el desarrollo de habilidades digitales e informacionales y, a su vez, el aprendizaje autónomo.

### **Fundamento desde las ciencias de la educación médica**

La estrategia de gestión propuesta se manifiesta desde la educación médica a través de la educación permanente y continuada, la cual desde la concepción de Urbina O<sup>132</sup> es reconocida como el conjunto de experiencias que siguen a la formación inicial, permiten al trabajador de la salud mantener, aumentar y mejorar su competencia, para que esta sea pertinente al desarrollo de su responsabilidad. Esta, con la incorporación de las tecnologías y los avances en equipamientos y servicios de salud, necesita de nuevas tendencias para el desarrollo del aprendizaje autónomo en la educación de posgrado en las ciencias médicas.<sup>133</sup>

Resulta oportuno destacar que la inserción de las tecnologías en los procesos académicos de la educación superior permite que las universidades asuman el reto, según Velandia SA, Ríos C, de León O,<sup>134</sup> de incorporar las TIC en cualquier ámbito, lo que genera políticas específicas de motivación y estímulos que revaloricen y potencien la función docente dentro de la universidad.

La estrategia propuesta hace referencia al uso de la *web* para desarrollar el aprendizaje autónomo con enfoque integrador de todas las herramientas, recursos y fuentes de información que brindan esta tecnología para la gestión del conocimiento de los profesionales de las ciencias médicas que se encuentran en actividades de la formación de posgrado, en sus diferentes modalidades: especialidades médicas, maestría y doctorado, como formas de superación permanente y continuada. Además, permite el acceso a las plataformas de tele formación, de educación a distancia y otros espacios para el acceso a la información.

Estos espacios utilizados de forma independiente y autónoma estimulan la creación, el intercambio, la colaboración entre los profesionales, así como la socialización de los conocimientos a través de herramientas, recursos y actividades: mensajería instantánea, *blog*, *wiki*, *chat*, foros de discusión, entre otros, los cuales se pueden emplear desde los entornos de aprendizaje, como la UVS, que en la actual educación médica predominan desde la nacional y en cada universidad médica.

De esta forma se contribuye a la transformación del pensamiento, modos de actuación profesional y humano, se eliminan o reducen tendencias mecanicistas, repetitivas, formales y de alto grado de escolarización que han caracterizado en gran medida los esfuerzos realizados hasta el momento en la esfera de la superación; también se logran un pensamiento y una conducta que permita la introducción de formas y

tecnologías que contribuyan a la independencia cognoscitiva del hombre, la producción intelectual y al estímulo por su profesión, lo que favorece a elevar la competencia profesional en el menor tiempo posible.<sup>135</sup>

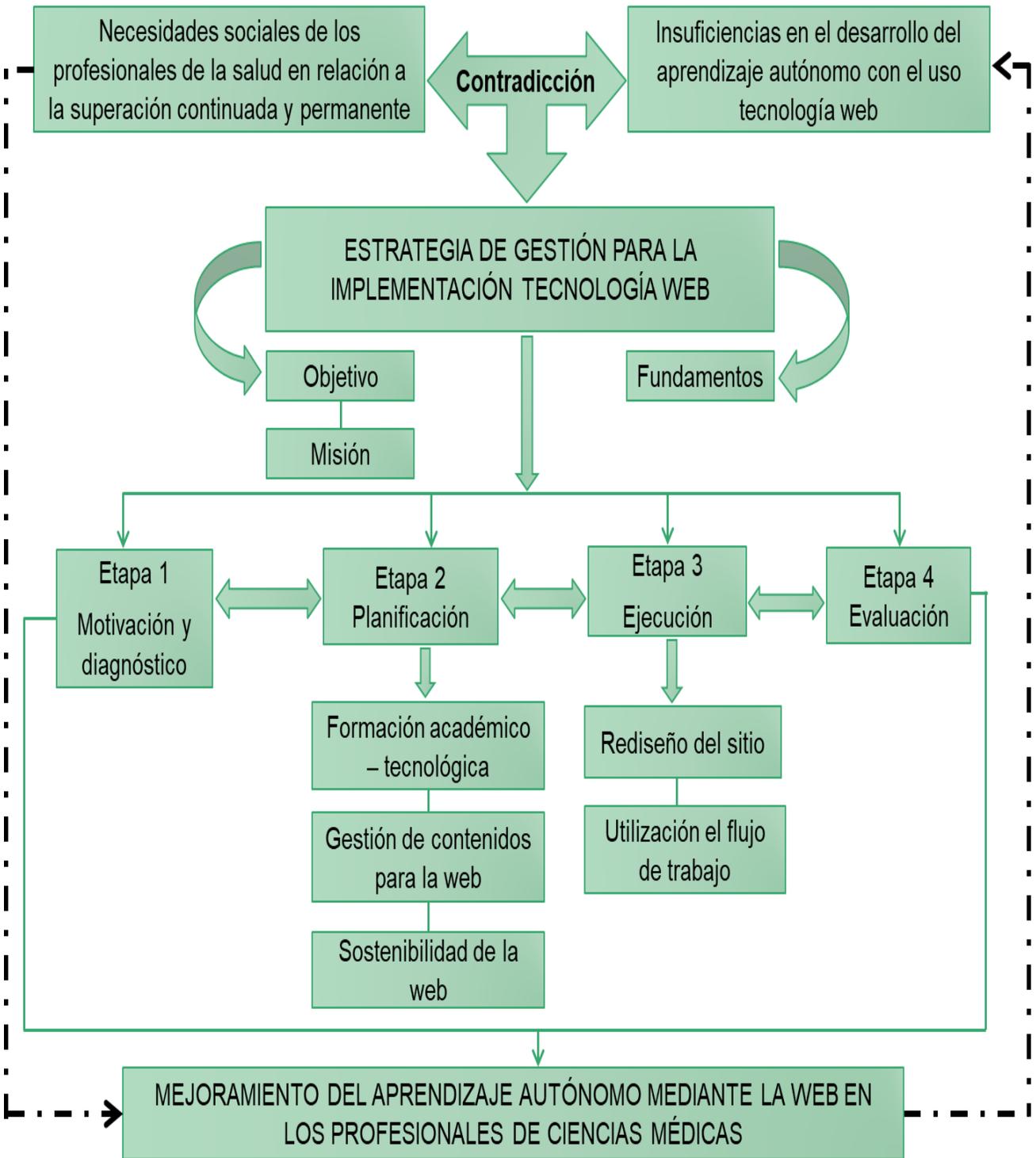
### **3.2 Estructura de la estrategia de gestión para la implementación la tecnología web**

La pertinencia de la estrategia de gestión para la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en ciencias médicas se representa gráficamente a continuación (figura 1) y está dada a partir de la experiencia del autor en el uso de las TIC en los procesos formativos en la educación médica y la necesidad de contar con profesionales con una mayor autonomía en el uso de las tecnologías en función de su aprendizaje durante las actividades que desempeña.

Así, la estrategia quedará estructurada en objetivo, misión, etapas, cada una con sus objetivos específicos y acciones particulares. A su vez, la segunda y tercera etapa poseen momentos que la complementan y sus correspondientes acciones.

El método de modelación tiene fundamento en el **principio del ascenso de lo concreto a lo abstracto**, dentro de un proceso donde intervienen las funciones lógicas del pensamiento: análisis, síntesis, inducción, deducción, generalización.<sup>121,122</sup>

Figura 1. Representación gráfica de la estrategia de gestión para la implementación de la tecnología web



Fuente: idea del autor

El **principio de la consistencia lógica** en la propuesta se sustenta en objetivos, fundamentos y definiciones, sistematizados y socializados a la comunidad científica, entre los que se encuentran la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas. Además, se definen las dimensiones tecnológica, académica e informacional. Todos conectados con las fuentes conceptuales que los generaron y como tal le transfieren una parte de su esencia a la propuesta.

El **principio de la analogía** parte de reconocer las características del objeto en cuestión y acercar lo más posible a la realidad que contiene y cada una de las partes.

La contribución teórica se figura en sus características flexibles, dado que es susceptible de cambios o modificaciones, según las necesidades o los escenarios, puesto que permite generar nuevos espacios para la gestión del conocimiento de los profesionales en las actividades del posgrado en que se encuentren insertados, tales como diplomados, maestrías, especialidades médicas, entre otros.

Posee un carácter dinámico, pues potencia el desarrollo de habilidades en la interacción de los profesionales, de manera autónoma y colectiva, con la tecnología *web* y los recursos fuentes de información que esta posee. Tiene un carácter progresivo, porque se manifiesta en orden ascendente y existe un progreso en la medida que transita por los niveles.

Por último, es desarrolladora, pues permite progresar y alcanzar niveles superiores en los conocimientos de los profesionales de las ciencias médicas y en su gestión autónoma de estos a través del uso de la tecnología *web*.

El **principio del enfoque sistémico** se pone de manifiesto al reflejar una composición, integrada por elementos, procesos y fenómenos del objeto investigado, que representan la base de su organización y estructura. Debe existir un ordenamiento específico que viene dado por el orden teórico que lo sustenta y por el ordenamiento del objeto en la realidad objetiva (consistencia lógica y analogía), con organización interna, interacción y movimiento. Esta organización interna es la forma particular de interrelación e interconexión de los componentes de la estrategia.<sup>122</sup>

El **principio de la simplicidad** se manifiesta desde lo más elemental y sencillo posible, donde debe caber el universo del objeto que se investiga y todo esto hay que hacerlo con palabras, símbolos y señales,<sup>122</sup> sin perder la lógica y el carácter científico, compresible, funcional, operativo, para así favorecer los cambios.

Por su parte, el **principio de la educación médica** se manifiesta a través del desarrollo profesional continuo (DPC) definido por la Asociación Médica Mundial, como las actividades que mantienen, adquieren o aumentan los conocimientos, la experiencia y el rendimiento profesional.<sup>136</sup>

Estos elementos se aplican con la gestión del conocimiento, que permite la construcción de nuevos conocimientos para la comunidad de las ciencias médicas, con elementos novedosos para el desarrollo de las cuatro funciones esenciales en el trabajo profesional en el SNS: asistenciales, académicas, investigativas y de gerencia en salud.

Salas R y Mainegra A<sup>137</sup> expresan la importancia de estar al día en los conocimientos científicos propios de la profesión. Formar a los estudiantes sin teorías éticas y valores humanos no puede concebirse en la educación médica

actual, pues ello se refleja en la actuación de los profesionales de las ciencias médicas.

Los autores Columbié M, Robles E, Bandera L, Ayala WJ, Williams EC y Vera G<sup>138</sup> en el artículo “Principios de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en tecnología de la salud”, resaltan la importancia de estos conocimientos, por la necesidad de aprender a gestionar la investigación, la docencia, la extensión y la asistencia, desde el pregrado, y complementarlo en el posgrado, siempre sobre la base de la ciencia.

Los principios de la educación médica<sup>139</sup> se manifiestan desde la autonomía que deben incorporar los profesionales para gestionar el conocimiento a través de la ciencia con la utilización de la tecnología *web*. Esto permite elevar la calidad de los servicios de salud que se prestan a la población y en los procesos formativos del posgrado en la educación médica.

La estrategia propuesta para la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas propicia mejorar el aprendizaje autónomo de los profesionales a partir de su empleo y con ello de las herramientas, los recursos y fuentes de información que la integran o conforman, así como los entornos colaborativos en red, las redes sociales y científicas para generar conocimientos innovadores, con vistas a un mejor desempeño del profesional en los escenarios propios de las ciencias médicas.

Estos aspectos se relacionan directamente con los principios de la educación médica, particularmente con el principio de la autonomía, de la educación en el trabajo, y, a su vez, constituyen elementos necesarios para alcanzar la interacción en el contexto socio-tecnológico actual, en el cual se favorece el planteamiento de

nuevas situaciones, con un mayor nivel de interacción individual y colaborativo presente en la propuesta.

La estrategia de gestión que se propone tiene como **objetivo** desarrollar acciones para la implementación la tecnología *web* en la formación de posgrado en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba que permita el mejoramiento del aprendizaje autónomo de sus profesionales.

**Misión:** La implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas permite el desarrollo del aprendizaje autónomo en los profesionales.

La estrategia se representa de forma simplificada a la realidad y se caracteriza por su capacidad de adaptación, personalización en el contexto donde se implementa, carácter jerárquico-organizador, con utilidad teórica, investigativa y práctica. Igualmente tiene un carácter escalonado, progresivo, desarrollador e integrador.

### **3.2.1 Etapas de la estrategia de gestión**

- Etapa 1. Motivación y diagnóstico
- Etapa 2. Planificación
- Etapa 3. Ejecución
- Etapa 4. Evaluación

#### **Etapa 1. Motivación y diagnóstico**

Objetivo: Identificar necesidades e intereses de los actores que participan en la formación de posgrado en Ciencias Médicas en la Universidad.

#### **Acciones de la primera etapa**

- Identificación de los sujetos a participar.

- Sensibilización de los profesionales con respecto al objetivo de la investigación.
- Socialización con profesionales las concepciones teóricas del aprendizaje autónomo.
- Construcción y/o adecuación de los instrumentos necesarios que permitan identificar las limitaciones, necesidades y potencialidades relacionadas con el uso de la tecnología *web*, la motivación y los intereses profesionales e investigativos.
- Establecimiento de las condiciones requeridas en la aplicación de los instrumentos para el diagnóstico y análisis de los resultados obtenidos en relación al uso de la tecnología *web* en la formación de posgrado.
- Planificación y ejecución de talleres de familiarización y motivación en la institución con los directivos de posgrado, coordinadores, docentes de maestrías, diplomados y especialistas de las TIC, sobre la necesidad de crear espacios en la *web* para la gestión del conocimiento de forma autónoma por los profesionales en función de la investigación científica, la asistencia, la docencia médica y la gerencia en salud con el uso de la tecnología *web*.

## Etapa 2. **Planificación**

Objetivo: Elaborar un sistema de actividades para organizar la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas y lograr el rediseño de esta con contenidos generales de la institución y específicos relacionados con la formación de posgrado, de modo que pueda ser utilizado por parte de los profesionales para el desarrollo del aprendizaje autónomo en estos.

Para lograr el propósito de la etapa, se tuvieron en cuenta tres momentos:

- Formación académico-tecnológica

- Gestión de contenidos para la *web*
- Sostenibilidad de la *web*

La formación académico-tecnológica en la estrategia propuesta se expresa a través de las acciones realizadas para la capacitación de los actores identificados que intervienen en el proceso de implementación de la tecnología *web*, y los de la formación de posgrado en ciencias médicas.

De este modo, la formación académico-tecnológica persigue que los involucrados comprendan los siguientes aspectos:

- La utilidad de la tecnología *web* en el proceso de la formación de posgrado de las ciencias médicas, tanto para la actividad profesional como para la práctica docente diaria.
- Desarrollo de las habilidades necesarias para el trabajo y posterior interacción mediante la tecnología *web*.

Por tanto, la formación académico-tecnológica abarca, como aspectos esenciales los siguientes:

- Empleo de la red informática, como espacio de desarrollo de una cultura basada en la colaboración y el intercambio por esta vía.
- Dominio de las herramientas de la *web* 2.0 y 3.0 que les permitan realizar: comunicación (mensajería instantánea, redes sociales, videoconferencia); creación y publicación de contenidos (*Wikis*, *Blog*, Imagen, Nube, *PodCast*, Mapas, ofimática colaborativa y documentos compartidos); gestión de información (buscadores especializados, marcadores sociales).

- Modos de articular los contenidos de las distintas actividades de posgrado con la tecnología *web*.

De acuerdo a lo anterior, en la formación académico-tecnológica, se precisan las acciones:

- Realizar videoconferencias y audioconferencias (*Webex, Eluminate y Webinar*) dirigidas a explicarles a los actores las múltiples posibilidades que puede ofrecer la tecnología *web* en la formación de posgrado.
- Precisar y explicar las características de la tecnología *web* y las herramientas, recursos y fuentes de información, lo que, fortalece el proceso de formación de posgrado de las ciencias médicas.
- Proporcionar videos tutoriales acerca de la navegación en la tecnología *web*, e en recursos y fuentes de información en Infomed, Intranet e Internet, así como el trabajo con diversas herramientas tecnológicas asociadas al empleo de esta (para el procesamiento digital de información, para el trabajo con bases de datos, herramientas de *Google* para realizar videoconferencias y construir sincrónicamente contenidos de distintas materias).
- Desarrollar actividades de familiarización con el uso de la tecnología *web*, a través de charlas electrónicas, foros, videoconferencias, entre otros.
- Almacenar la información en la nube (*Mega, Nextcloud, Mediafire*) para que puedan acceder a ella desde cualquier dispositivo (*laptop, móvil, tablet*).
- Propiciar la unificación de esfuerzos (vía red) entre sujetos de distintas ramas del saber en función de la resolución de problemáticas comunes.

- Buscar pares digitales u homólogos virtuales para el intercambio de experiencias y vivencias, vía red.
- Impulsar el uso del *software* libre y los sistemas *GNU/Linux*.
- Perfeccionamiento de los programas de los módulos de gestión de la información en maestrías, diplomados y especialidades médicas.
- Realizar la aclaración personalizada de dudas sobre el empleo de la tecnología web en la formación de posgrado, suministrando a cada actor las ayudas pertinentes según sus necesidades individuales.

A continuación, se describen las acciones de la gestión de contenidos para la *web* y sostenibilidad de la *web*, que complementan la etapa **planificación**:

### **Gestión de contenidos para la *web***

- Recopilación de documentos normativos de la educación posgraduada y legislaciones del MINSAP.
- Recopilación de convocatorias, programas, bibliografías, recursos didácticos y otros contenidos de las maestrías, los diplomados y las especialidades médicas que ofrece la Universidad de Ciencias Médicas.
- Identificación de bases de datos, catálogos, revistas científicas y repositorios, con utilidad para las maestrías, diplomados y especialidades médicas en desarrollo.
- Identificación, elaboración de tutoriales y videos tutoriales para trabajar en bases de datos, catálogos, revistas científicas, repositorios y otras herramientas resultantes de la tecnología *web*.
- Elaboración de tutoriales y videos tutoriales para el uso de las *plataformas Open Journal Systems* y *Open Conference Systems* para la publicación de trabajos

científicos y ponencias en eventos virtuales con el uso ético y democrático de la información (Normas Vancouver).

- Análisis y selección de portales, sitios *web* y *blogs* disponibles en la red Infomed, en Intranet e Internet.

### **Sostenibilidad de la *web***

- Evaluar la calidad de las herramientas, recursos, fuentes de información y otros contenidos disponibles en Infomed, Intranet e Internet, seleccionados para su visibilidad en la tecnología *web*.
- Actualizar y gestionar nuevas herramientas, recursos y fuentes de información, así como, otros contenidos a emplear en la tecnología *web*.
- Organizar y elaborar actividades de mantenimiento de la tecnología *web*.
- Perfeccionar el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas a partir de las retroalimentaciones obtenidas de su funcionamiento, las condiciones tecnológicas existentes y los cambios en la organización de los programas en ejecución, así como las direcciones electrónicas de los recursos, fuentes de información y contenidos disponibles en Infomed, Intranet e Internet.
- Realizar un seguimiento de los cambios a realizar en la tecnología *web* a partir de los resultados obtenidos, así como de la evolución sistemática de la misma.
- Elaborar el flujo de trabajo (anexo 11)

### **Etapa 3. Ejecución**

Objetivo: Ejecutar las acciones para el rediseño y sostenibilidad del sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas, con las herramientas, recursos y las fuentes de información, materiales didácticos y otros contenidos de relacionados con la

formación de posgrado, que favorezca el desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales.

Las acciones realizadas en esta etapa se mencionan a continuación y fueron creadas a partir de la revisión en Intranet e Internet de los sitios *web* de universidades de 6 países y de 16 universidades cubanas; además, se tuvo en cuenta las políticas de portal Infomed y las características de la *web* 2.0 y 3.0.

- Verificar las tecnologías disponibles y selección de la adecuada para el logro del objetivo propuesto.
- Empleo de la arquitectura de información<sup>140,141</sup> para la organización de los contenidos relacionados con la formación de posgrado.
- Creación de espacios significativos para la formación de posgrado en ciencias médicas que responda a las necesidades de información de los profesionales.
- Diseño y creación de contenidos audiovisuales, tipográficos y monocromáticos.
- Creación de espacios de interacción e integración de los contenidos y las TIC para el uso de estos por los profesionales.
- Rediseño del sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas con tecnología adaptativa<sup>142,143</sup> que permita visualizarla desde cualquier dispositivo (*laptop*, móvil, teléfono inteligente, *tablet*).

#### Etapa 4. **Evaluación**

Objetivo: Evaluar la puesta en práctica de la estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas, que favorece el desarrollo del aprendizaje autónomo en los profesionales.

## Acciones de la etapa

- Someter la estrategia a evaluación para valorar los logros y las dificultades durante su puesta en práctica a través de talleres de socialización y un preexperimento.
- Evaluar el producto resultante de la puesta en práctica de la estrategia.

En el proceso de abstracción logrado por el autor, para fundamentar y estructurar la estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas, se identifican las relaciones que le ofrecen coherencia lógica interna a la educación médica como ciencia en construcción. Estas relaciones son de diferentes tipos y se muestran a continuación:

- **Relación de jerarquización:** Se establece entre las exigencias sociales en relación al principio de la educación permanente y continuada, particularizada en los procesos de la educación médica, con el desempeño eficiente de los profesionales del SNS en escenarios atencionales, docentes, científicos y de gerencia en salud a partir de estar altamente actualizado de nuevos conocimientos.

Entre estas estas exigencias se encuentra el empleo de la tecnología *web* como mediador para gestionar conocimientos necesarios, que permite acceder a contenidos en diversos formatos, lo cual argumenta la necesidad del desarrollo del aprendizaje autónomo en los profesionales, principal meta de esta investigación.

- **Relación de coordinación:** Se identifica entre los elementos académicos, tecnológicos e informacionales que lo mantiene en funcionamiento y propicia su sostenibilidad en el tiempo.

Es necesario que los elementos mencionados funcionen para lograr este propósito, pues el fallo en alguno de ellos rompe los pasos lógicos de la implementación y, por

tanto, atenta contra el desarrollo del aprendizaje autónomo con el empleo de las tecnologías.

- **Relación de subordinación:** Entre el objetivo, los fundamentos, las etapas, acciones de la estrategia y el flujo de trabajo propuesto, para la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.

Estas relaciones contribuyen al enriquecimiento de las ciencias de la educación médica como teoría en construcción, a partir del principio de la educación permanente y continuada, en su relación con el proceso de informatización que ocurre en todas las esferas de desarrollo del país, donde la educación superior, particularmente las ciencias médicas, no puede quedar al margen con el empleo de la tecnología *web* para contribuir al desarrollo del aprendizaje autónomo en la formación de posgrado en función de aumentar la calidad en los procesos académicos, asistenciales, investigativos y de gerencia en salud.

### **3.3 Valoración de la factibilidad de la propuesta**

Para la valoración de la factibilidad de la estrategia de gestión se tiene en cuenta los resultados de su etapa de evaluación, aunque durante toda su aplicación se han desarrollado e implementado métodos para su corroboración y perfeccionamiento con profesionales, directivos y docentes del posgrado. Se utilizaron métodos empíricos y estadísticos como el taller de socialización y el pre-experimento y la prueba de los signos para cuantificar y procesar los datos obtenidos, lo que posibilitó su posterior interpretación.

Se aplicó una encuesta a 6 especialistas del Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, con experiencia en la gestión de la información, la infraestructura

tecnología y en el diseño y administración de sitios *web* para la validación de la estrategia propuesta y su puesta en práctica (anexo 16).

### **3.3.1 Análisis de los resultados del taller de socialización**

Se realizaron tres talleres de socialización con 69 profesionales (anexo 10 – gráfico 1). La participación de estos profesionales permite valorar la factibilidad de la propuesta, su implementación parcial y el aporte que se realiza a la ciencias educación médica desde el principio de la educación permanente y continuada y el uso de las TIC.

Los profesionales consideran que la infraestructura tecnológica es un aspecto decisivo en la implementación de la tecnología *web*, constituye una fortaleza en la formación y actualización continua de los profesionales de la salud en el escenario actual en Cuba, inmerso en el proceso de informatización de la sociedad cubana.

Estos participantes reflejan que la superación de los especialistas de la TIC constituye un eslabón fundamental en el aprovechamiento de las tecnologías disponibles en el centro de altos estudios para los procesos formación en el posgrado a través de la *web*.

En los talleres de socialización se consideró pertinente la estrategia propuesta y reconocen su valioso aporte en el tratamiento de los contenidos de la formación de posgrado mediante la tecnología *web* de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba.

Del mismo modo, desde este espacio se encuentran disponibles y accesibles bases de datos, catálogos, revistas científicas médicas, eventos virtuales y otras herramientas, recursos y fuentes de información con una mayor correspondencia para las maestrías, diplomados y especialidades en ejecución. El uso frecuente de

estas durante su formación de posgrado y en su desempeño profesional permite el desarrollo del aprendizaje autónomo

Los mismos refieren que el acceso, uso y explotación de herramientas, recursos y fuentes de información, así como la experiencia de navegación se mejora a partir del rediseño del sitio *web*, incluidos en la estrategia propuesta.

De igual manera, señalan que el flujo de trabajo propuesto (anexo 11) en la estrategia de gestión, emerge en su interior relaciones de coordinación entre los actores de la formación de posgrado, especialistas de las TIC y el *webmaster*.

Este flujo define roles y funciones para ejecutar cambios sistemáticos en los contenidos relacionados con la formación de posgrado de la Universidad de Ciencias Médicas.

Se reconoce que, a través de los módulos de gestión de maestrías, diplomados y especialización, los profesionales desarrollan habilidades que favorecen la utilización de los recursos (tutoriales, manuales, entre otros) que se ofrecen desde la tecnología *web* de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, para realizar búsquedas de información de manera autónoma en las principales bases de datos, catálogos, revistas científicas, otros recursos y fuentes de información que tributen a la actividad del posgrado específica, donde se encuentren.

Otros recursos que permiten realizar búsquedas efectivas en el extenso almacén de conocimientos disponibles en Infomed, Intranet e Internet para la generación de nuevos contenidos con uso ético y democrático de la información (Normas Vancouver).

Consideran que estas son herramientas con alto valor para el desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales, pues permite dirigir sus necesidades informacionales hacia la actividad presente y futura.

Los participantes recomiendan hacer extensiva esta propuesta para las facultades y filiales del territorio, en correspondencia con los recursos humanos, tecnológicos y financieros de cada escenario.

### **3.3.2 Análisis de los resultados del preexperimento**

El preexperimento permitió conocer la situación actual de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, antes y después de desarrollar las acciones de la etapa de ejecución. Se utilizó una encuesta de entrada y salida (anexo 12).

Los instrumentos fueron aplicados a 17 profesionales participantes en el módulo de gestión de información, perteneciente al diplomado de Promoción y Educación para la Salud de la Facultad de Medicina No. 1. Además, se aplicaron los procedimientos estadísticos necesarios para obtener confiabilidad en las interpretaciones.

La encuesta de entrada se aplicó en un primer momento en febrero del 2019 y luego en mayo del 2019, esto permitió comparar los resultados antes y después del rediseño del sitio *web* de la Universidad. Para ello se utilizó la prueba de los signos, dado que la variable está en escala ordinal. La escala se establece de 2 (nivel más bajo) a 5 puntos (nivel más alto).

De ahí que se establezca como hipótesis estadística: la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas favorece el desarrollo del aprendizaje autónomo en los profesionales.

Los resultados fueron los siguientes: en la primera pregunta relacionada con el conocimiento del sitio *web* de la universidad, al inicio 76,4 % respondió afirmativamente y 23,5 % no lo conocía, posteriormente el total (100 %) respondió afirmativamente.

En la segunda pregunta se destaca que antes 82,3 % visitaba el sitio con una frecuencia ocasional y 11,7 % mensualmente. En la encuesta de salida se observa un cambio sustancial, pues 58,8 % lo visita diariamente y 41,2 % semanalmente.

Referente a las vías utilizadas para obtener las informaciones sobre las distintas figuras del posgrado, en la encuesta de entrada 100 % expresó que no utiliza el sitio *web* de la Universidad; sin embargo, en la encuesta de salida el total (100 %) manifestó que lo utiliza.

La base legal que ordena la formación de posgrado y otras legislaciones del MINSAP no estaban disponible en el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas, por lo que en la encuesta de entrada 100 % se manifestó negativamente; esto se contrasta con los resultados de la encuesta de salida, donde todos mostraron su satisfacción por poder contar con los principales documentos normativos de la actividad de posgrado en la *web*.

En la pregunta relacionada con los contenidos en la *web* de las actividades del posgrado, en el centro de altos estudios 100 % consideró que era bajo en la encuesta de entrada, con una diferencia significativa en los resultados de la encuesta de salida donde 88,2 % lo consideró alto y 11,7 %, medio.

Respecto al conocimiento y utilización de recursos y fuentes de información disponibles en la BVS a través de la red Infomed, Intranet e Internet, también se

observó una marcada diferencia: en la encuesta de entrada 76,4 % lo valoró negativamente y en la encuesta de salida 100 % lo valoró positivamente.

En la pregunta sobre la existencia de tutoriales que permitan desarrollar habilidades en la gestión del conocimiento desde la *web* de la universidad y la existencia de recursos y fuentes de información suficientes que permita desarrollar competencias informacionales y digitales, se significó que al inicio 100 % lo valoró negativamente y en la encuesta de salida 100% lo valoró de manera positiva.

Todos los profesionales (100 %) que participaron en el módulo de gestión perteneciente al diplomado de Promoción y Educación para la salud, reflejaron no poseer los conocimientos y habilidades necesarias para realizar búsquedas de información antes de la implementación de la tecnología *web* y de haber cursado dicho módulo.

Los encuestados expresan que eran siempre asistidos en esta labor por especialistas del Centro de Información o por las bibliotecarias de hospitales, facultades y policlínicos del territorio para realizar una investigación y/o artículo científico, lo que limitaba su autonomía y la agilidad para la realización de estas actividades.

Después de la puesta en práctica de la estrategia de gestión, todos los participantes en el preexperimento realizaron de forma autónoma el ejercicio orientado en las clases recibidas en el módulo de gestión impartido por especialistas del centro de información, y reconocieron, además, la ayuda ofrecida en los manuales, las guías, los tutoriales y los video tutoriales, obtenidos en la *web* de la Universidad de Ciencias Médicas, que permitieron complementar la adquisición de habilidades para realizar las búsquedas de manera autónoma.

El total de los profesionales (100 %) reflejó no poder realizar la acotación de las citas utilizadas para la monografía orientada. Sin embargo, luego de aplicada la estrategia, la totalidad de los encuestados manifiesta haber elaborado las referencias de la monografía de manera autónoma, lo que posibilitó la conclusión del mismo para posterior publicación.

De las monografías elaboradas, 12 (70.5 %), se enviaron por correo electrónico, las restantes 5 (29,5 %) no fueron enviadas, porque los profesionales no contaban con un correo electrónico de Infomed.

$$Z = \frac{T-np}{\sqrt{np(1-p)}} \quad Z = \frac{3-17,0,5}{\sqrt{17,0,5,0,5}}$$

$$Z = \frac{3-17,0,5}{\sqrt{17,0,5,0,5}} = \frac{-5,5}{\sqrt{4,25}} = \frac{-5,5}{2,06} = -2,67$$

### Figura 2. Fórmula y cálculo de la prueba de los signos

El resultado de los cálculos correspondiente a esta prueba es: - 2,67; por tanto, como el estadígrafo calculado es menor al tabulado  $Z < - 2,33$  se rechaza la hipótesis nula, de manera que hay razones para asegurar que la valoración dada por los cursistas en relación a la utilización adecuada de esta tecnología *web* favorece el desarrollo del aprendizaje autónomo, con un nivel de significación del 5 %.

El resultado del preexperimento permitió considerar que la estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web* es viable y constituye una necesidad para la formación de posgrado en ciencias médicas. El sitio *web* diseñado posee una arquitectura que posibilita el aprendizaje autónomo a través de la accesibilidad

y disponibilidad de herramientas, recursos y fuentes de información, lo que garantiza la gestión del conocimiento y de la información.

### **Conclusiones del capítulo**

- La fundamentación de la estrategia de gestión para la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas integra referentes filosóficos, psicológicos, sociológicos, de gestión del conocimiento y la educación médica que, desde esta ciencia, permiten establecer relaciones esenciales que aportan a la teoría de esta área del conocimiento.
- La estrategia propuesta permitió el rediseño del sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba con una interfaz gráfica atractiva, dinámica y adaptativa, así como la puesta en práctica de un flujo de trabajo para la visualización y la actualización ordenada, sistemática y sostenible de los contenidos relacionados con la formación de posgrado.
- Los resultados parciales de la implementación de la estrategia de gestión mostraron su pertinencia y factibilidad, de modo que se constató la transformación positiva con el uso de la tecnología *web* en función de la gestión del conocimiento: el fomento de la autonomía, la mejora de la comunicación y la facilidad de acceso a los contenidos.

## CONCLUSIONES

1. El estudio y análisis de las categorías definidas por el investigador y la sistematización realizada posibilitaron determinar los fundamentos epistemológicos que sustentan la implementación de las TIC y la *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas.
2. Los resultados obtenidos con los instrumentos elaborados y la parametrización realizada a la variable permitieron determinar el estado actual e identificar los problemas y las potencialidades.
3. La estrategia de gestión diseñada a través de las etapas, momentos y acciones, permitió el rediseño del sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, así como el ordenamiento, la sistematicidad y sostenibilidad de los contenidos relacionados con la formación posgrado para el desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales.
4. Los resultados obtenidos en los talleres de socialización y el preexperimento permitieron corroborar la factibilidad de la estrategia propuesta y el rediseño del sitio *web* de la universidad con un mayor grado de integración y contextualización en la formación de posgrado en ciencias médicas de los contenidos de la misma, así como de las herramientas, los recursos y fuentes de información.

## RECOMENDACIONES

1. Socializar los resultados de la investigación en otras universidades de ciencias médicas del país.
2. Promover otras investigaciones que permitan revelar nuevas relaciones académico-tecnológicas en el uso de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas a partir de las particularidades de cada modalidad formativa.
3. Profundizar en las acciones propuestas en la estrategia de gestión presentada en esta investigación, con vistas a contribuir a potenciar el desarrollo del aprendizaje autónomo mediante el empleo de la tecnología *web* en la formación de posgrado.
4. Desarrollar actividades de capacitación y superación para los profesionales y directivos con el propósito de elevar la cultura informacional y digital, de modo que puedan desarrollar habilidades para una óptima utilización de las TIC.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos Buenos Aires: UNESCO; [Internet]. 2006[citado 9/4/2018]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150785.locale=es>
2. Corchuelo Rodríguez CA. Visibilidad científica y académica en la web 2.0: análisis de grupos de investigación de la Universidad de La Sabana. Información, Cultura y Sociedad [Internet]. 2018 [citado 30/8/2019]; (38): 77-88. Disponible en: <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/ICS/article/view/3724/4508>
3. Contreras Bravo LE, González Guerrero K, Fuentes López HJ. Uso del TIC y especialmente del blended learning en la enseñanza universitaria. Revista Educación y Desarrollo Social [Internet]. 2011 [citado 30/8/2018];5(1):151-60. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/reds/article/view/898>
4. Fernández Prieto M. El Potencial Comunicativo De Las Nuevas Tecnologías. ¿Nuevas Posibilidades Para La Comunicación Educativa? Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación [Internet]. 2000 [citado 30/8/2018]; 15: 23-8. Disponible en: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45512/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45512/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
5. López A. La alfabetización en información como una necesidad para la formación del profesional en la sociedad del conocimiento: el caso de la universalización de la educación superior cubana. Portal Infomed [Internet]. 2016 [citado 7/1/2020]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/alfabetizacion.pdf>
6. Granda Asencio LY, Espinoza Freire EE, Mayon Espinoza SE. Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Conrado

[Internet]. 2019 [citado 9/8/2018]; 15(66): 104-10. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/886>

7. Cárcel Carrasco FJ. Desarrollo de habilidades mediante el aprendizaje autónomo. 3C Empresa, investigación y pensamiento crítico [Internet]. 2016 [citado 25/3/2019]; 5(3): 54-62. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/80098/ART%20APREND%20AUTONOMO.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

8. Peña I, Córcoles C. Web 2.0 y difusión de la investigación: reseña del seminario. Revista de Internet, Derecho y Política [Internet]. 2006 [citado 13/3/2019]; 3:1-4. Disponible en: <https://idp.uoc.edu/articles/10.7238/idp.v0i3.406/galley/3316/download/>

9. Pérez Capdevila J. Las Tecnologías web para La gestión del conocimiento. Revista Sociedad de la Información [Internet]. 2004 [citado 13/3/2019]; 5 (1):1-6. Disponible en: <http://www.sociedadelainformacion.com/12/tecnologiasweb.pdf>

10. Blanco Encinosa LJ. Apuntes para una historia de la Informática en Cuba. Consideraciones técnicas, organizativas y económicas [Internet] 2013 [citado 13/8/2019]. Disponible en: [www.sld.cu/galerias/doc/.../apuntes para una historia de la informatica en cuba.doc](http://www.sld.cu/galerias/doc/.../apuntes_para_una_historia_de_la_informatica_en_cuba.doc)

11. Lescay Arias M, Paulo Miguel E. Herramienta informática para la creación de sitios institucionales en Santiago de Cuba. MEDISAN [Internet]. 2016 [citado 4/12/2019]; 20(1): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/558>

12. Lescay Arias M. Entorno Multisitio o red de sitios en WordPress. Revista GIGA [Internet]. 2016 [citado 4/12/2019]; 2: 36-9. Disponible en: [www.copextel.com.cu](http://www.copextel.com.cu)
13. Türnnermann C. La Universidad frente al cambio. Rev Educ Super 1995;1(2):7-9.
14. Santos Gutiérrez SC, López Segre F. Revolución cubana y educación superior. Perfiles educativos [Internet]. 2007[citado 13/8/2019]; 29(116): 85-112. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982007000200005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982007000200005&lng=es&tlng=es)
15. Sánchez Vignau BS. La universalización de la educación superior en Cuba: una oportunidad para reflexionar sobre los modelos de gestión en las bibliotecas universitarias. ACIMED [Internet]. 2004 Abr [citado 13/3/2019] ; 12( 2 ): 1- Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352004000200013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200013&lng=es)
16. Abreu Regueiro R. Modelo teórico de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana: ISPETP; 2004.
17. Abreu Guerra E. Metodología de la Investigación Pedagógica, Primera parte. Ciudad de la Habana: Edición Pueblo y Educación; 1986.
18. Álvarez de Zayas C. Metodología de la Investigación Científica. Santiago de Cuba: Centro de Estudios de Educación Superior “Manuel F. Gran”; 1995.
19. Martínez Abreu J, Placeres Hernández JF. El mejoramiento continuo de la calidad, a través de los sistemas universitarios de acreditación. Rev Méd Electrón [Internet]. 2014 jul - ago [citado 13/3/2019];36(4). Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/revmedele/me-2014/me144a.pdf>

20. Fuentes H. Dinámica del proceso docente educativo en la Educación Superior. Santiago de Cuba: CEES Universidad de Oriente; 1999.
21. Álvarez B, Fuentes H. Didáctica del proceso de formación de los profesionales asistidos por la tecnología de la información y la comunicación. Santiago de Cuba; 2003.
22. Horrutinier Silva P. La universidad cubana: El modelo en formación. Estrategias de aprendizaje en la universalización [Internet]. La Habana: Editorial Universitaria; [Internet]. 2009 [citado 13/3/2019]. Disponible en: <http://beduniv.reduniv.edu.cu/fetch.php?data=323&type=pdf&id=2936&db=0>
23. Horrutinier P. El proceso de formación de los profesionales en la Educación Superior Cubana. Tendencias y perspectivas. Conferencia dictada en el Centro Universitario de Las Tunas; 2001.
24. Torroella G. La Formación de valores, tarea fundamental de la educación actual. Rev Bimestre Cubano 1998; LXXXIV (9):66-7.
25. Paula MB, Santos VLCG. O significado de ser especialista para o enfermeiro estomaterapeuta. Rev Latino-am Enfermagem [Internet]. 2003[citado 13/3/2019]; 11(4):474-82. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v11n4/v11n4a10>
26. Manzo Rodríguez L, Rivera Michelena CN, Rodríguez Orozco AR. La educación de posgrado y su repercusión en la formación del profesional iberoamericano. Educ Med Super [Internet]. 2006 Sep [citado 13/3/2019]; 20(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412006000300009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000300009&lng=es).

27. Ministerio de Educación Superior. Reglamento de la Educación de Posgrado de Cuba, Ciudad Habana, Cuba [Internet] 2004. [citado 21/11/2019]. RM 132/2004. p. 1443. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/pdf/GOC-2019-O65.pdf>
28. Borges Oquendo L de la C. Modelo de Evaluación del Impacto del posgrado académico en los docentes de la Facultad de Ciencias Médicas “General Calixto García” [Tesis Doctoral]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas” Enrique José Varona”; 2014 [citado 25/3/2019]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=122>
29. Borges Oquendo L, Añorga Morales J. Modelo de evaluación de impacto de la formación académica de posgrado en los docentes de la Facultad de Ciencias Médicas “General Calixto García”. Revista Órbita Científica [Internet]. 2013[citado 25/3/2019]; 74(19): [aprox. 0 p.] Disponible en: <http://www.revistaorbita.rimed.cu/pdf/no%2074%20vol%2019/PDF/Lourdes%20Borges.pdf>
30. Borges Oquendo L, Añorga Morales J. Dimensiones de la evaluación de impacto del posgrado académico desde la óptica de la Educación Avanzada en la Educación Médica. Educ Med Super [Internet]. 2015 [citado 26/3/2019] ;29(2): [aprox. 0 p.] [citado 29 Mar 2019]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/440>
31. Heredia-Vega M. La autogestión del conocimiento de estudiantes universitarios. Revista Maestro y Sociedad [Internet]. 2016 [citado 29/3/2019]; 2:90-105. Disponible en: <https://revistas.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/download/1779/1759>

32. Núñez Jover J. Conocimiento, posgrado y sociedad. Reflexiones desde una teoría del conocimiento socialmente significativa, en el Posgrado, organización y gestión de calidad. México: Universidad Autónoma de Sinaloa; 2002.
33. Cruz Cardona V. Modelos educativos del postgrado: una visión internacional [Internet]. 2006 [citado 29/3/2019]. Disponible en: <https://www.aui.org/images/stories/DATOS/PublicacionesOnLine/archivos/modelos2.htm>
34. Álvarez C, Fuentes H. El posgrado. Cuarto nivel de educación. Monografía. Santiago de Cuba: Centro de estudios de la educación superior; 1996.
35. Organización Panamericana de la Salud. Los cambios de la profesión y su influencia sobre la educación médica. Educ Med Salud [Internet]. 1994[citado 29/3/2019];28(1): 125-38. Disponible en: [https://cursos.campusvirtualesp.org/.../5.%20OPS\\_Doc\\_Posic\\_AMLAT\\_cambios\\_en\\_la..](https://cursos.campusvirtualesp.org/.../5.%20OPS_Doc_Posic_AMLAT_cambios_en_la..)
36. Hatim A, Gómez I. Calidad, evaluación e impacto social de los posgrados. Documentos de trabajo del Módulo de Educación de Posgrado de la Maestría en Educación Médica Superior. La Habana: CENAPEM; 2000.
37. Cardentey García J, González Rodríguez R. Aspectos acerca de la superación profesional en la educación médica. Educación Médica Superior [Internet]. 2016 [citado 2/4/2019];30(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem161o.pdf>
38. Ponjuán G, Pinto M, Uribe-Tirado A. Conceptualización y perspectivas de la alfabetización informacional en Iberoamérica: un estudio Delphi. Revista IR

information research [Internet]. 2015 [citado 29/4/2019]; 20 (3):1-29. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/28504/1/ALFIN%20estudio%20Delphi.pdf>

39. Association of Colleges and Research Libraries. Framework for Information Literacy for Higher Education. ALA [Internet]. 2016 [citado 7/1/2020]. Disponible en: <http://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>

40. Fernández Luque AM. La formación en competencias digitales de los profesionales de la salud en el lugar de trabajo. Rev. cuba. inf. cienc. salud [Internet]. 2019 [citado 6/1/2020]; 30(2): 1322. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132019000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132019000200005&lng=es)

41. Bermello R, Rodríguez A. Experiencias en la alfabetización informacional de los profesionales de la salud de la provincia Mayabeque. Rehuso [Internet]. 2018 [citado 6/1/2020]; 3(2): 13-24. Disponible en: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1371/1248>

42. The Association of American Medical Colleges. Contemporary Issues in Medicine: Medical Informatics and Population Health (Report II) [Internet]. 1998 [citado 20/1/2020]. Disponible en: Available from: [https://services.aamc.org/publications/showfile.cfm?file=version88.pdf&prd\\_id=199&prv\\_id=240&pdf\\_id=88](https://services.aamc.org/publications/showfile.cfm?file=version88.pdf&prd_id=199&prv_id=240&pdf_id=88)

43. Vidal Ledo MJ, Fernández Valdés MD, Zayas Mujica R, Paredes Esponda E. Alfabetización Informacional. Educación Médica Superior [Internet]. 2016 [citado 5/1/2020];30(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/924>

44. Cervantes Madrigal K, Castillo Arzola N, Delgado Guevara E. Sistema de gestión de la información y el conocimiento para la Filial Universitaria Municipal Florencia. Revista Estrategia y Gestión Universitaria [Internet]. 2018 [citado 4/12/2019]; 6(1): 11-25. Disponible en: <http://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/download/950/1245>
45. Nonaka I, Takeuchi H. The knowledge creating company [Internet]. New York: Oxford: Oxford University Press; 1995 [citado 4/12/2019]. Disponible en: [https://books.google.com.cu/books?id=B-qxrPaU1-MC&printsec=copyright&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.cu/books?id=B-qxrPaU1-MC&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
46. Davenport T, Prusak L. Working knowledge: How Organizations Manage What They Know [Internet]. Boston: Harvard Business School Press; 1998 [citado 4/12/2019]. Disponible en: [https://books.google.com.cu/books?id=-4-7vmCVG5cC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.cu/books?id=-4-7vmCVG5cC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
47. Tobón S, Gonzalez L, Salvador Nambo J, Vazquez Antonio JM. La Socioformación: Un Estudio Conceptual. Paradigma [Internet]. 2015 [citado 4/12/2019]; 36(1): 7-29. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512015000100002&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100002&lng=es&tlng=es).
48. Bravo-Cedeño G del R, Loo-Rivadeneira MR, Saldarriaga-Zambrano PJ. Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo. Dom Cien [Internet]. 2017 [citado 2/4/2019]; 3 (núm. esp): 32-45. Disponible en: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/download/368/424>

49. Paz Penagos H. Aprendizaje autónomo y estilo cognitivo: Diseño didáctico, metodología y evaluación. Revista Educación en Ingeniería [Internet]. 2014 [citado 2/4/2019]; 9(17):53-65. Disponible en: <https://www.educacioneningeneria.org/index.php/edi/article/download/421/194>
50. Lobato Fraile C. El estudio y trabajo autónomo del estudiante. En: De Miguel M. Métodos y Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Madrid: Alianza Universidad; [Internet] 2006 [citado 3/4/2019]. Disponible en: [http://www.researchgate.net/profile/Clemente\\_Lobato\\_Fraile/publication/279506038\\_VIII\\_EL\\_ESTUDIO\\_Y\\_TRABAJO\\_AUTONOMO\\_DEL\\_ESTUDIANTE/links/5593c61108ae16f493ee964d.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Clemente_Lobato_Fraile/publication/279506038_VIII_EL_ESTUDIO_Y_TRABAJO_AUTONOMO_DEL_ESTUDIANTE/links/5593c61108ae16f493ee964d.pdf)
51. Rodríguez Ruiz JR. Los recursos TIC favorecedores de estrategias de aprendizaje autónomo: El Estudiante Autónomo y Autorregulado. IC [Internet]. 2014 [citado 3/4/2019]; 5(2):233-51. Disponible en: <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/download/403/308>
52. Flores Rivera LD, Meléndez Tama CF. Variación de la autonomía en el aprendizaje, en función de la gestión del conocimiento, para disminuir en los alumnos los efectos del aislamiento. RED. Revista de Educación a Distancia [Internet]. 2017 [citado 4/4/2019]; 54: 30-06. Disponible en: [http://www.um.es/ead/red/54/flores\\_melendez.pdf](http://www.um.es/ead/red/54/flores_melendez.pdf)
53. Casanova Pastor G, Parra Santos T, Molina Jordá JM. Metacognición y adaptación evaluativa. En: XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante: Universidad de Alicante; [Internet] 2016 [citado 9/4/2019].

Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/59780/1/XIV-Jornadas-Redes-ICE\\_204.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/59780/1/XIV-Jornadas-Redes-ICE_204.pdf)

54. Gros B. La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes. EKS [Internet]. 2016 [citado 4/12/2019]; 16(1):58-68.

Disponible en:

<http://revistas.usal.es/index.php/revistatesi/article/viewFile/eks20151615868/13002>

55. Montoya Acosta LA, Parra Castellanos Md, Lescay Arias M, Cabello Alcivar OA, Coloma Ronquillo GM. Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Rev inf cient [Internet]. 2019 [citado 4/12/2019];98(2):[aprox. 14 p.]. Disponible en:

<http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2311>

56. Horruitiner Silva P. La labor educativa desde la dimensión curricular. Pedagogía Universitario; [Internet]. 2000 [citado 10/4/2019]; 5(1):1-5. Disponible en:

<http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/viewFile/153/152>

57. Suasnabas Pacheco LS, Diaz-Chong EJ, Ávila Ortega F, Rodríguez Quiñones VM. Las Tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. Dom Cien [Internet]. 2017 [citado 10/4/2019]; 30(1): 721-49. Disponible

en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6326781.pdf>

58. Rojas Bahamón MJ, Silva Silva AM, Correa Cruz L. Tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Tendencias investigativas. Revista Academia y Virtualidad [Internet]. 2014 [citado 11/4/2019]; 7(2): 27 – 40. Disponible

en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/download/316/199>

59. Martínrey Salvat G, Serrano Marin V. La revolución digital y la sociedad de la información. Revista Austral de Ciencias Sociales [Internet]. 2011 [citado 13/4/2019]; 20: 121-8. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/racs/n20/art08.pdf>
60. Mejías Rodríguez R. Preparando el camino para una educación abierta. RCIM [Internet]. 2013 [citado 13/4/2019]; 5(1): 13-9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592013000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592013000100003&lng=es)
61. Rueda Ortiz R, Franco Avellana M. Políticas educativas de tic en Colombia: entre la inclusión digital y formas de resistencia-transformación social. Pedagogía y saberes [Internet]. 2018 [citado 14/4/2019]; 48: 9-25. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/pys/n48/0121-2494-pys-48-00009.pdf>
62. Martínez Sánchez F. La enseñanza ante los nuevos canales de comunicación. En: FJ Tejedor, G<sup>a</sup> Valcárcel (Eds.). Perspectivas de las nuevas tecnologías de la educación. Madrid: Narcea; 1996. p.101-18.
63. Cabero J. Tecnología educativa. Docencia universitaria [Internet]. 2001 [citado 14/4/2019]; 2(2): [aprox.3.]. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39137939/9\\_resena\\_2Julio\\_Cabero.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1552926703&Signature=MMIIGiTUoGSUfPjK%2FGPMBHhJ%2FWo%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D9\\_resena\\_2Julio\\_Cabero.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39137939/9_resena_2Julio_Cabero.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1552926703&Signature=MMIIGiTUoGSUfPjK%2FGPMBHhJ%2FWo%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D9_resena_2Julio_Cabero.pdf)
64. Majó J, Marqués P. La revolución educativa en la era internet. Revista Escuela Española [Internet]. 2002 [citado 14/4/2019]; [aprox.9.]. Disponible en: <http://portal.cuc.edu.ve/upc/PNFT/TC/La%20revolucion%20educativa%20en%20la%20era%20de%20Internet.pdf>

65. Baelo Álvarez R, Cantón Mayo I. Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. Revista Iberoamericana de Educación [Internet]. 2009 [citado 15/4/2019]; 50(7): [aprox.12.]. Disponible en: <https://rieoei.org/RIE/article/view/1965>
66. Cobo Romaní JC. El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Zer [Internet]. 2009 [citado 15/4/2019]; 14(27): [aprox.20.]. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=291f3c65-0dcc-4166-962e-ba6027249fa3%40sessionmgr120>
67. Roblizo Colmenero MJ, Cózar Gutiérrez R. Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. Revista de Medios y Educación [Internet]. 2015 [citado 15/4/2019]; 27: [aprox.16.]. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45279/Usos%20y%20competencias%20enTIC%20en%20los%20futuros%20maestros%20de%20educaci%c3%b3n%20infantil%20y%20primaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
68. Núñez L, Conde S, Avila JA, Mirabent MD. Implicaciones, uso y resultados de las TIC en educación primaria. Estudio cualitativo de un caso. *EDUTEC*. Revista Electrónica de Tecnología Educativa [Internet]. 2015 [citado 9/3/2019]; 53: 1-17. Disponible en: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/581>
69. Guevara Iñiguez EL, Pardo Gómez ME, Izquierdo Lao JM. Gestión académica universitaria sustentada en las TICs. Caso Universidad Estatal de Bolívar Ecuador. Revista Pedagógica Maestro y Sociedad [Internet]. 2015 [citado 8/1/2019]; 12(4):

[aprox.9.] Disponible en:

<https://revistas.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/viewFile/852/816>

70. Arteaga Paz LG, Basurto Vera PR. Una aproximación teórico conceptual a la tecnología educativa. Dominio de las Ciencias [Internet]. 2017 [citado 8/1/2019];

3(3): [aprox.13.] Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6137822>

71. Cabero Almenara J, Llorente Cejudo MC. Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) escenarios formativos y teorías del aprendizaje. Revista Lasallista de investigación [Internet]. 2015 [citado 9/1/2019]; 6(2): [aprox.7.].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6090318>

72. González Rodríguez R, Cardentey García J, González García X. Consideraciones acerca del empleo de las tecnologías de la información en la enseñanza universitaria. Educ Med Super [Internet]. 2015 dic [citado 12/3/2019];

29(4): 837-42. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-)

[21412015000400017&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000400017&lng=es)

73. Plazzotta F, Luna D, González BQF. Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios. Rev Perú Med Exp Salud Pública [Internet]. 2015 abr [citado 13/3/2019]; 32(2): 343-51. Disponible

en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-)

[46342015000200020&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200020&lng=es)

74. Area Moreira M, Ribeiro Pessoa MT. De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. Comunicar. Revista

científica de comunicación y educación [Internet]. 2012 [citado 12/12/2019].

Disponible en: <http://www.revistacomunicar.com/pdf/preprint/38/01-PRE-12378.pdf>

75. Grande M, Cañón R, Cantón I. Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características. IJERI [Internet]. 2016 [citado 13/3/2019]; 6: [aprox.5.]. Disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/download/1703/1559>

76. Said Hung EM, Jabba Molinares D, Mariño C, Vinicio Caballero C. Web 2.0 y trabajo colaborativo en el sector Salud en Colombia. Rev Cuba Inf Cienc Salud [Internet]. 2016 Sep [citado 15/3/2019]; 27(3): 298-310. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132016000300004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132016000300004&lng=es).

77. Hernández R. ¿Hacia una nueva sociedad socialista? Cambios, crisis y configuraciones sociales en Cuba. Nueva Sociedad [Internet]. 1998 [citado 15/3/2019]; 157: [aprox.16.]. Disponible en: [http://nuso.org/media/articles/downloads/2717\\_1.pdf](http://nuso.org/media/articles/downloads/2717_1.pdf)

78. Urra PA. Los sitios Web especializados de Infomed en la estrategia para la comunicación e información científico-técnica en salud [Tesis]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2010.

79. Séror AC. Unique lessons from the Cuban National Health Care Network and Portal Infomed. Health Info Libr J [Internet]. 2007 [citado 15/3/2019]; 24(3): [aprox.5.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17714178>

80. Séror AC. A case analysis of INFOMED: the Cuban national health care telecommunications network and portal. J Med Internet Res [internet]. 2006 [citado

15/3/2019]; 8(1): [aprox.5.]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16585025>

81. López Espinosa JA, Marqués García JN. Apuntes para la historia del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de la República de Cuba. ACIMED [Internet]. 2001 [citado 16/3/2019]; 9(1): [aprox.5.]. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352001000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000100007)

82. López Espinosa JA, Marqués García JN. Apuntes para la historia del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de la República de Cuba. ACIMED. 2001; 9:88-99.

83. del Valle Molina D. Sistema Nacional de Información de Ciencias Médicas: el inicio. Acimed. [Internet]. 2005 [citado 16/3/2019]; 13(5): [aprox.5.]. Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v13n5/aci12505.pdf>

84. Concepción Báez CM. Hacia una nueva etapa de desarrollo de la Red Telemática de Salud en Cuba: Infomed 2.0. ACIMED. [Internet]. 2007 [citado 13/3/2019]; 15(5): [aprox.5.]. Disponible en:  
[http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=46899&id\\_seccion=1412&id\\_ejemplar=4749&id\\_revista=51](http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=46899&id_seccion=1412&id_ejemplar=4749&id_revista=51)

85. Oramas Díaz J. El Sistema Nacional de Información del Ministerio de Salud Pública y su Red de Bibliotecas Médicas. ACIMED [Internet]. 1995 abr [citado 16/3/2019]; 3(1): [aprox.5.]. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94351995000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94351995000100003&lng=es).

86. Cañedo Andalia R, Viera Vidal L. Propuesta de política para el desarrollo de las colecciones de recursos informacionales en el Sistema Nacional de Información

de Ciencias Médicas ACIMED [internet]. 2001 [citado 16/3/2019]; 9(1): [aprox.5.].

Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9\\_1\\_01/acimed12001.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol9_1_01/acimed12001.pdf)

87. del Castillo Saiz GD, Sanjuán Gómez G, Gómez Martínez M. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: desafío que enfrenta la universidad de ciencias médicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 Mar [citado 19/3/2019]; 10(1): 168-82. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742018000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000100011&lng=es)

88. García GH, Navarro AL, López PM, Rodríguez OMF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. EduMeCentro [Internet]. 2014 [citado 19/3/2019]; 6 (1): 253-65. Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2014/ed141r.pdf>

89. García Hernández I, de la Cruz Blanco GM. Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. Rev EDUMECENTRO [Internet]. 2014 dic [citado 20/3/2019]; 6(3): 162-175. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742014000300012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300012&lng=es).

90. Soncco Araujo LM. Tecnología Web. Curso Sistemas de Información [Internet]. Lima: Pontificia Universidad Católica; 2008 [citado 20/3/2019]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/MeliVidal/tecnologia-web-5778008>

91. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación [Internet]. Paris: UNESCO; 2018 [citado 20/3/2019]. Disponible en: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

92. Pérez Martinot M. Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. Rev Med Hered [Internet]. 2017[citado 20/3/2019]; 28:258-65. Disponible en: [www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v28n4/a08v28n4.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v28n4/a08v28n4.pdf)
93. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. EduMeCentro [Internet]. 2014 [citado 20/3/2019]; 6 (1): 253-65. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v6n1/edu18114.pdf>
94. Juanes Méndez JA. Estado actual de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las ciencias experimentales y de la medicina en particular [Editorial]. Educ Med [Internet]. 2016 [citado 21/3/2019] ;17(1):1-2 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-pdf-S1575181316300225>
95. Stepanek G. Software Project Secrets: Why Software Projects Fail United States of America: Apress; [Internet]. 2005 [citado 21/3/2019]. Disponible en: <https://github.com/Apress/software-project-secrets/blob/master/2298.pdf>
96. Pardo C, Pino FJ, Garcia F, Baldassarre MT, Piattini M. From chaos to the systematic harmonization of multiple reference models: A harmonization frame work applied in two case studies. Journal of Systems and Software [Internet]. 2013 [citado 22/3/2019]; 86(1): 125-43. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121212002282>
97. Ramachandran M, Atem de Carvalho R. Handbook of Research on Software Engineering and Productivity Technologies: Implications of Globalization. Hershey

New York: Engineering Science Reference [Internet]. 2010 [citado 22/3/2019].

Disponible en: <https://kissly.net/preview/2fb5b0ca5d888bff6ea0>

98. Núñez Musa Y, Bolívar Rodríguez M, Díaz Pando H, Sepulveda Lima R.

Arquitectura extensible para la protección automatizada de software: Un caso de estudio. Revista Cubana de Ciencias Informáticas [Internet]. 2015 [citado

22/3/2019]; 9(Sup 1): 19-34. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-)

[18992015000500001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992015000500001&lng=es&nrm=iso)>

99. Oktaba H, Piattini M. Software Process Improvement for Small and Medium

Enterprises: Techniques and Case Studies New York: Information Science

Reference [Internet]. 2008 [citado 22/3/2019]. Disponible en:

<https://pdfs.semanticscholar.org/9bcb/77ad53049c539c19e499d81cb8a726104931>

[.pdf](https://pdfs.semanticscholar.org/9bcb/77ad53049c539c19e499d81cb8a726104931)

100. Silvano AM. O desenvolvimento de representações gráficas em software

educativo para facilitar significativa e colaborativamente a construção do conceito

de funções matemáticas [Tesis]. Fortaleza: Universida de Federal do Ceará

[Internet]. 2011[citado 23/3/2019]. Disponible en:

[http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2142/1/2011\\_dis\\_amcsilvano.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2142/1/2011_dis_amcsilvano.pdf)

101. Hernández Vega JR, Verona Marcos S, Pérez Lovelle S. Modelando con UML

el proceso de evaluación de productos de software utilizando el enfoque GQM.

Revista Cubana de Ciencias Informáticas [Internet]. 2015 [citado 23/3/2019];

9(Supl.1): 76-84. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-)

[18992015000500005&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992015000500005&lng=es&tlng=es)

102. González Hernández W. La implementación de procesos de informatización en organizaciones como competencia en la formación del profesional informático. e-Ciencias de la Información [Internet]. 2016 [citado 24/3/2019]; 6(2): 2-18. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/25276/25768>
103. González García TR. Modelo para el desarrollo de competencias investigativas con enfoque interdisciplinario en tecnología de la salud [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2017 [citado 24/2/2019 Mar 2019]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ResourceId=591>
104. Artilles Visbal L, Otero Iglesias J, Barrios Osuna I. Metodología de la Investigación para las Ciencias de la Salud. La Habana: Ciencias Médicas; [Internet]. 2008 [citado 24/3/2019]. Disponible en: <http://files.sld.cu/ortopedia/files/2017/12/Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n.pdf>
105. Borges LC. Modelo de Evaluación de Impacto del postgrado académico en los docentes de la Facultad de Ciencias Médicas “General Calixto García” [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas” Enrique José Varona”; 2014 [citado 30/8/2019]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=122>
106. Pichs García LA. Estrategia pedagógica interventiva para la formación en urgencias médicas del médico general [Tesis Doctoral]. La Habana: Editorial Universitaria; 2015 [citado 13/2/2019]. Disponible en: <http://beduniv.reduniv.edu.cu/fetch.php?data=411&type=pdf&id=411&db=1>

107. Argentina. Red Universitaria de educación a distancia de Argentina. Dimensión académica de la virtualización [Internet]. Argentina: Rueda; 2016 Jun [citado 12/12/2019]. Disponible en:

<http://www.unlvirtual.edu.ar/difusion/ambientesyrecursos/Rueda2016/eje2.pdf>

108. Amavet AI, San Román C, Suiva T. Aprender con PLEs en Psicología de la Educación [Internet]. En: 7mo Seminario internacional de Educación a distancia. Eje 2. Dimensión Académica de la virtualización. Argentina: Rueda; 2016 Jun [citado 18/12/2019]. Disponible en:

<http://www.unlvirtual.edu.ar/difusion/ambientesyrecursos/Rueda2016/eje2.pdf>

109. Beier GR, López AV. Aplicación del modelo de Aula Invertida con apoyo de la plataforma virtual de la UNLu [Internet]. En: 7mo Seminario internacional de Educación a distancia. Eje 2. Dimensión académica de la virtualización. Argentina: Rueda; 2016. [citado 14/12/2019]. Disponible en:

<http://www.unlvirtual.edu.ar/difusion/ambientesyrecursos/Rueda2016/eje2.pdf>

110. Tobón S. Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación [Internet]. 4ª. Ed. Bogotá: Ecoe; 2013. [citado 23/12/2019]. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/319310793\\_Formacion\\_integral\\_y\\_competencias\\_Pensamiento\\_complejo\\_curriculo\\_didactica\\_y\\_evaluacion/link/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/download](https://www.researchgate.net/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/link/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/download)

111. Bustos Farías E, Cerecedo Mercado MT, García González MJ. Modelo de gestión de conocimiento para el desarrollo del posgrado. REDIE [Internet]. 2016 [citado 24/12/2019]; 18 (1):128-39. Disponible en:

<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/579>

112. Área M, Guarro A. La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. Revista Española de Documentación Científica [Internet]. 2012 [citado 28/4/2019];35 (Monográfico): 46-74. Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/744>
113. Fresán Orozco M. El Modelo educativo de la UAM Cuajimalpa 10 años de vida. México: UAM Cuajimalpa [Internet]. 2015 [citado 29/4/2019]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/305995556\\_El\\_modelo\\_educativo\\_de\\_la\\_UAM\\_Cuajimalpa\\_10\\_anos\\_de\\_vida](https://www.researchgate.net/publication/305995556_El_modelo_educativo_de_la_UAM_Cuajimalpa_10_anos_de_vida)
114. Zelada Pérez MM. Modelo curricular para el desarrollo de competencias informacionales en los profesores de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. [Tesis Doctoral]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; [Internet]. 2018 [citado 4/5/2019]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=744>
115. Ortiz García M, Borges Oquendo LC, Rodríguez Ribalta I, Sardiñas Arce M E, Balado Sansón R. Modelo pedagógico para el mejoramiento del desempeño docente con enfoque de competencias en la especialidad de pediatría. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado 4/5/2019]; 17(1): 129-143. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2018000100014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000100014&lng=es).
116. Valcárcel N. Estrategia de Superación Interdisciplinaria para profesores de ciencias de las secundarias básicas. [Tesis Doctoral]. La Habana: ISPEJV; 1998. [citado 4/5/2019].

117. Alpízar LB. Estrategia de evaluación del desempeño pedagógico de los tutores de especialidades médicas del ISMM Dr. Luís Díaz Soto. [Tesis Doctoral]. La Habana: ISPEJV; 2007. [citado 4/5/2019].
118. Lazo M. Estrategia de Superación Interventiva con enfoque interdisciplinario para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico y humano de los Profesores Generales Integrales. [Tesis Doctoral]. La Habana: ISPEJV; 2007. [citado 4/5/2019].
119. Mulens I. Estrategia educativa para la preparación de los enfermeros del nivel primario de salud en la atención a las pacientes con aborto espontáneo del municipio Playa. [Tesis Doctoral]. La Habana: ISPEJV; 2012. [citado 4/5/2019].
120. Abero L, Berardi L, Capocasale A. Investigación educativa: abriendo puertas al conocimiento. Uruguay: CLACSO[Internet]. 2015[citado 4/5/2019]. Disponible en:<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4519/Investigaci%C3%B3n%20educativa%20abriendo%20puertas%20al%20conocimiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
121. Ruiz Aguilera A. La investigación educativa Santa Catarina: Editora Grifos [Internet]. 2017 [citado 4/5/2019]. Disponible en:<http://koha.cenamec.gob.ve/cgi-bin/koha/opac-retrievefile.pl?id=cd2e0c57bcb3c2ce608fd988aa617a10>
122. Reyes Piña OL, Bringas Linares JA. La Modelación Teórica como método de la investigación científica. VARONA [Internet]. 2006 [citado 6/5/2019]; (42): 8-15. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360635561003>
123. Blanco Pérez A. Introducción a la sociología de la educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1997. 166 p.

124. López J. La orientación como parte de la actividad cognoscitiva de los escolares. En Temas de Psicología para maestros II. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000.
125. Ramos Suarez V. Estrategia de superación en mamografía para el mejoramiento del desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología. [Tesis doctoral]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana [Internet]. 2017 [citado 8/5/2019]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=579>
126. Vygotsky LS. Consciousness as a problem in the psychology of behavior. Soviet psychology [Internet]. 1979 [citado 9/5/2019]; 17(4):3-35. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2753/RPO1061-040517043>
127. Vergara C. Piaget y las cuatro etapas del desarrollo cognitivo. Actualidad en Psicología [Internet]. 2017 [citado 17/5/2019]. Disponible en: <https://www.actualidadenpsicologia.com/piaget-cuatro-etapas-desarrollo-cognitivo/>
128. Saborio A. Teorías del aprendizaje según Bruner. Psicología-Online [Internet]. 2018 [17/5/2019]. Disponible en: <https://www.psicologia-online.com/teorias-del-aprendizaje-segun-bruner-2605.html>
129. Paola Prieto J. Una aproximación metodológica al uso de redes sociales en ambientes virtuales de aprendizaje para el fortalecimiento de las competencias transversales de la Universidad EAN. Virtu@lmente [Internet]. 2016 [citado 17/5/2019]; 1(1): 1-16. Disponible en: <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/vir/article/view/1397/1350>
130. Rouco Albellán Z, Lara Díaz LM, Suárez Suárez G. Necesidad de promover un aprendizaje desarrollador en estudiantes universitarios vinculados a la modalidad

semipresencial. Pedagogía Universitaria [Internet]. 2014 [citado 17/5/2019]; 19(4):95-115. Disponible en:

[http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/download/632/pdf\\_51](http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/download/632/pdf_51)

131. Saltos Solís M. La eficiente Gestión Educativa en los resultados de aprendizaje de los estudiantes universitarios. Revista Ciencia UNEMI [Internet]. 2015 [citado 24/5/2019]; 8(13): 56–60. Disponible en:

<http://ojs.unemi.edu.ec/ojs/index.php/cienciaunemi/article/download/83/78>

132. Urbina Laza O. La educación de posgrado en las universidades médicas cubanas. Educ Med Super [Internet]. 2015 [citado 6/6/2019];29(2): [aprox. p.]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412013000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000200011)

133. Martínez Isaac JA, Mendoza Rodríguez H, Izquierdo Medina R, Velázquez Ronda D, Barrio Hernández O. Una mirada a la educación permanente y continuada de los profesionales de la Enfermería en Cuba. Revista Cubana de Tecnología de la Salud [Internet]. 2013 [citado 10/6/2019];4(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en:

<http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/208>

134. Torres Velandia SÁ, Barona Ríos C, García Ponce de León O. Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Estudio de caso. Perfiles educativos [Internet]. 2010 [citado 13/6/2019 Mar 2019]; 32(127): 105-27. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982010000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982010000100006&lng=es&tlng=es)

135. Lozano Cordero JG, González Rodríguez R, Cardentey García J, Ramírez Guzmán S, Capote Serrano R. Acciones para la formación doctoral de profesionales

pertenecientes a un policlínico. INFODIR [Internet]. 2018 [citado 3/9/2019];0(28): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/472>

136. Asociación Médica Mundial. Declaración de la AMM sobre la Educación Médica [Internet]. 2017 [citado 7/5/2019]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-la-amm-sobre-la-educacion-medica/>

137. Salas Perea R, Salas Mainegra A. La educación médica cubana. Su estado actual. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba. REDU. Revista de Docencia Universitaria [Internet]. 2012 [citado 7/5/2019]; 10 (Número especial): 293 – 326. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4091581.pdf>

138. Columbié Pileta M, Morasen Robles E, Bandera Sosa L, Acevedo Ayala JW, Williams Abellé EC, Gutiérrez Vera D. Principios de la gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en tecnología de la salud. Revista Cubana de Tecnología de la Salud [Internet]. 2019 [citado 8/5/2019]; 10(1): 14-22. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1329>

139. López Espinosa GJ, Valcárcel Izquierdo N, Lemus Lago ER, Valdés Mora M. Principios de las ciencias médicas o ciencias de la educación médica en educación de posgrado. EduMeCentro [Internet]. 2018 [citado 8/5/2019 Mar 2019]; 10(4): 197-204. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742018000400014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000400014&lng=es)

140. Paz Enrique LE, Cuellar Santos Suárez LL. Diseño de la arquitectura de información del sitio web de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (Cuba). Cua Doc. Multimedia

[Internet]. 2016 [citado 5/9/2019]; 27 (2): 125-40 Disponible en:  
<https://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/download/53363/48954>

141. Akus.net. Diseño Web México: Akus.net [Internet]. 2019[citado 12/9/2019].  
Disponible en: <https://disenowebakus.net/arquitectura-de-la-informacion.php>

142. Manso Guerra Y, Cañizares González R, Pedro Febles J. (2016). Diseño web adaptativo para la plataforma educativa ZERA. Revista Cubana de Ciencias Informáticas [Internet]. 2016 [citado 5/9/2019;]10(2): 100-115. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992016000200008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000200008&lng=es&tlng=es).

143. Dean B. Google's 200 Ranking Factors: The complete list [Internet].2016 [citado 16/9/2019]. Disponible en: <http://bmhf.bm/wp-content/uploads/2016/10/testing.pdf>

## BIBLIOGRAFÍAS

Alfonso Sánchez IR, Ponjuán Dante G. Diseño de un modelo de gestión de conocimiento para entornos virtuales de aprendizaje en salud. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud [Internet]. 2016[citado 20 Mar 2019]; ;27(2):138-53. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v27n2/rci03216.pdf>

Angulo Ricon R. Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. Informes Psicológicos [Internet]. 2017[citado 20 Mar 2019]; 17(1): 53-70. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem163m.pdf>

Arandojo Morales MI, Martín Conty JL. Las TIC en la enfermería docente. Ene [Internet]. 2017 [citado 2019 Mar 20] ; 11( 2 ): [aprox. 0p. ]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2017000200010&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2017000200010&lng=es).

Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz NL. Necesidad de una mirada diferente a la formación doctoral en las universidades médicas cubanas. Educación Médica Superior [Internet]. 2016 [citado 2019 Mar 19];30(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/820>

Cervantes Madrigal K, Castillo Arzola N, Delgado Guevara E. Sistema de gestión de la información y el conocimiento para la Filial Universitaria Municipal Florencia. Revista Estrategia y Gestión Universitaria [Internet]. 2016[citado 20 Ago 2019]; 6(1): 11-25. Disponible en: <http://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/download/950/1245>

Cuadrado Vega OI. La gestión del conocimiento y la gestión de la tecnología en salud para la innovación en salud. Teknos Revista Científica [Internet]. 2015

[citado 20 Ago 2019]; 15(1): 60-75. Disponible en: <https://www.revistas-tecnologicocomfenalco.info/index.php/teknos/article/view/478>

Escudero Muñoz JM, Cutanda López MT, Trillo Alonso, JF. Aprendizaje docente y desarrollo profesional del profesorado. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado [Internet]. 2017 [citado 20 Mar 2019]; 21(3):83-102. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752489005.pdf>

Fandos M, Renta AM, Jiménez JM, González Soto AP. Análisis sobre el aprendizaje y la aplicación de las competencias generales en el contexto laboral. Estrategias de colaboración entre la formación profesional, la universidad y la empresa. Educar [Internet]. 2017 [citado 20 Mar 2019]; 53 (2): 333-55. Disponible en: [https://ddd.uab.cat/pub/educar/educar\\_a2017v53n2/educar\\_a2017v53n2p333.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/educar/educar_a2017v53n2/educar_a2017v53n2p333.pdf)

Fernández Vidal A, Díaz Quiñones J, Enrique Vilaplana S. The Graduate Pedagogical Process in the Comprehensive General Medicine Specialization: towards a Practice based on the Cultural-historical Approach to Human Development. Medisur [Internet]. 2016 Ago [citado 20 Mar 2019]; 14(4): 447-55. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000400012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000400012&lng=es).

Flores Rivera LD, Meléndez Tamayo CF. Variación de la autonomía en el aprendizaje, en función de la gestión del conocimiento, para disminuir en los alumnos los efectos del aislamiento. RED. Revista de Educación a Distancia. [Internet]. 2017 [citado 20 Ago 2019]; (54):2-15. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6246638.pdf>

García Espinoza M, Ortiz Cárdenas T, Chávez Looor M D. Estrategias orientadas al aprendizaje autónomo en la Universidad Estatal Península de Santa Elena,

Ecuador. Revista Cubana de Educación Superior [Internet]. 2017[citado 21 Mar 2019]; 36(3): 74-84. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142017000300007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142017000300007&lng=es&tlng=es).

García Hernández I, de la Cruz Blanco GM. Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. Rev EDUMECENTRO [Internet]. 2014 Dic [citado 25 Mar 2019]; 6(3): 162-175. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742014000300012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300012&lng=es).

García Muñoz A, Piña Gutiérrez J, Ancona Alcocer M, Navarrete Torres M. Las Tecnologías de la Información como un factor de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia en una universidad. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad* [Internet]. 2016[citado 19 Mar 2019]; 4(1): 85-94. Disponible en: <https://journals.epistemopolis.org/index.php/tecnoysoc/article/view/898>

García Sánchez MR. Las TIC en la educación superior, innovaciones y retos. RICSH [Internet]. 2017[citado 21 Mar 2019];6(12): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.ricsh.org.mx/index.php/RICSH/article/view/135/727>.

Linares Cánovas LP, Linares Cánovas LB, Morales Lemus R, Alfonso González Y. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, un reto actual. Revista Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2017 [citado 19 Mar 2019]; 12(2): 149-162. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/download/365/294>

Lombillo Crespo OO, Porto Ramos AG. Tecnologías de la información y las comunicaciones para la gestión del conocimiento Rev Cub de Tec de la Sal [Internet]. 2015[citado 20 Ago 2019]; 6 (4): 31-42. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2015/cts154d.pdf>

López Aguilar S, Barreras Guevara M, Maillo Fonseca AE, Yero Gonzalez RC, Arévalos Sánchez M. Gestión de la información en salud; desarrollo de la habilidad en estudiantes de la carrera de Medicina y Estomatología. 2014-2016. Mul Med [Internet]. 2016[citado 20 Ago 2019]; 20 (6): 51-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2016/mul166e.pdf>

López Espinosa GJ, Lemus Lago ER, Valcárcel Izquierdo No, Torres Manresa OM. The professional upgrading in health as a modality of postgraduate education. EDUMECENTRO [Internet]. 2019 Mar [citado 19 Mar 2019]; 11(1): 202-17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742019000100202&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742019000100202&lng=es)

Marcelo García C, Yot Domínguez CR, Murillo Estepa P, Mayor Ruiz CM. (). Actividades de aprendizaje con tecnologías en la universidad. ¿Qué uso hacen los profesores? Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado [Internet]. 2016[citado 19 Mar 2019]; 20 (3): 283-312. <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/53436/54614-160755-1-SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez Hernández G, Nolla Cao N, Vidal Ledo M, de la Torre Navarro LM. Los entornos personales de aprendizaje en los procesos de formación formales e informales. Educación Médica Superior [Internet]. 2016[citado 20 Mar 2019];

30(3):599-608. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem163m.pdf>

Oliver Mora M, Iñiguez Rueda L. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros de salud: la visión de los profesionales en Cataluña, España. Interface (Botucatu) [Internet]. 2017[citado 20 Mar 2019]; 21(63):945-55. Disponible en:

[https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/icse/v21n63/1807-5762-icse-1807-576220160331.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/icse/v21n63/1807-5762-icse-1807-576220160331.pdf)

Ossa Cornejo CJ, Castro Rubilar FI, Castañeda Díaz MT, Castro Rubilar JI. Metacognición institucional para un aprendizaje organizacional participativo: Herramienta innovadora de gestión escolar Rev. Gestión de la Educación [Internet].2016[citado 20 Mar 2019]; 6(1):11-21.Disponible en:

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/gestedu/article/view/22718/22924>

Pérez de Cabrera LB. El rol del docente en el aprendizaje autónomo: la perspectiva del estudiante y la relación con su rendimiento académico. Diálogos [Internet]. 2013[citado 25 Mar 2019]; 7(11):45-62. Disponible en:

<http://redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/2090/1/3.%20El%20rol%20del%20docente%20en%20el%20aprendizaje%20autonomo%20la%20perspectiva%20del%20estudiante%20y%20la%20relacion%20con%20su%20rendimiento%20academico.pdf>

Plazzotta F, Luna D, González BQF. Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios. Rev Perú Med Exp Salud Publica [Internet]. 2015 Abr [citado 20 Mar 2019]; 32(2): 343-51. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000200020&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200020&lng=es).

Prendes Espinosa. MP. Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio Siglo XXI* [Internet]. 2018 [citado 20 Mar 2019]; 36 (2): 115-34. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6494382>

Rivadeneira Rodríguez EM, Silva Bustillos RJ. Aprendizaje basado en la investigación en el trabajo autónomo y en equipo. *Negotium* [Internet]. 2017[citado 20 Ago 2019];13(38): 5-16. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78253678001>

Rodríguez Gómez D, Gairin Sallan J. Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en las educativas. *Educación* [Internet]. 2015[citado 20 Ago 2019]; XXIV (46): 73-90. Disponible en: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/download/12245/12811>

Silva Quiroz J, Fernández Serrano E, Astudillo Cavieres A. Modelo interactivo en red para el aprendizaje: hacia un proceso de aprendizaje online centrado en el estudiante. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. [Internet]. 2016[citado 20 Ago 2019]; (49):225-38. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45249/Modelo%20interactivo%20en%20red%20para%20el%20aprendizaje%20hacia%20un%20proceso%20de%20aprendizaje%20online%20centrado%20en%20el%20estudiante.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Valenzuela JI. Fundamentos de la informática en salud ¿Qué es, para qué nos sirve y a dónde nos va a llevar?. *Acta Médica Colombiana* [Internet]. 2016[citado 21 Mar

2019]; 41(3):51-9. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163147636011>

Vázquez Sarandeses JE, Montoya Rivera J, Almaguer Delgado AJ, García Céspedes ME. The process of the professional training of the comprehensive general doctor in the specialization cycle. MEDISAN [Internet]. 2015 Ene [citado 20

Mar 2019]; 19(1): 125-33. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-)

[30192015000100017&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000100017&lng=es).

Vialart VN, Rodríguez LEI, Véliz MPL, Suárez CA, Morales CE, Zelada MM, Pérez MK. Tendencias actuales de programas de estudio de pregrado y posgrado con orientación a la Atención Primaria de la Salud. Revista Cubana de Educación Médica Superior [Internet]. 2016[citado 19 Mar 2019]; 30 (3): 615-26. Disponible en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem163o.pdf>

Vidal Ledo MJ, Pujals Victoria NI, Castañeda Abascal IE, Bayarre Veá HD. Propuestas de innovación para la gestión de información y el conocimiento en salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2017 Dic [citado 20 Ago 2019]; (4):562-83.

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-)

[34662017000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400007&lng=es)

Yáñez AC, Ortiz LS, Espinosa VE. Las tecnologías de la comunicación e información (TIC) en salud: un modelo para aplicar en la carrera de Enfermería. Rev Iberoam Educ Investi Enferm [Internet]. 2016[citado 20 Mar 2019]; 6(2):29-36. Disponible en:

<http://codae.enfermeria21.com/downloaded.php?key=WFZ3Ykc5aFpITXZZMIZrYV>

[hSdmNtbGhiQzloYkdGa1pXWmxMMkZ5ZEEdsamRXeHZjeTgyTWw5aFluSnBiREI3](http://codae.enfermeria21.com/downloaded.php?key=WFZ3Ykc5aFpITXZZMIZrYVhSdmNtbGhiQzloYkdGa1pXWmxMMkZ5ZEEdsamRXeHZjeTgyTWw5aFluSnBiREI3)

[TVRZdmIzSnBaMmx1WVd4bGMxOHlYell5TG5Ca1ppWm1aV05vWVQweU1ERT  
VNRE15TURFNU16WT1jR1JtUA](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492016000200014&lng=en)

Zabaleta de Armas MI, Brito Carrillo LE, Garzón Castrillón MA. Modelo de gestión del conocimiento en el área de TIC para una universidad del caribe colombiano. Rev Lasallista Investig [Internet]. 2016 [citado 20 Ago 2019]; 13(2): 136-50. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-44492016000200014&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492016000200014&lng=en). <http://dx.doi.org/10.22507/rli.v13n2a13>.

Díaz Pérez V. Didáctica y prácticas en posgrado: una aproximación teórica. *Revista UNIMAR* [Internet]. 2016 [citado 13/2/2019]; 34(1): 71-85. Disponible en: <http://ojseditorialumariana.com/index.php/unimar/article/view/1135>

Saza Garzón ID. Estrategias didácticas en tecnologías web para ambientes virtuales de aprendizaje. *Praxis* [Internet]. 2016 [citado 13/2/2019]; 12(1): 103-109. Disponible en: <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/1851>

Jaimez González CR, Miranda Campos KS, Vázquez Contreras E, Vázquez Vela F. Estrategias didácticas en educación superior basadas en el aprendizaje: innovación educativa y TIC. Ciudad de México: UAM, Unidad Cuajimalpa; [Internet]. 2016 [citado 26/3/2019]. Disponible en: [http://hermes.cua.uam.mx/libros/archivos/ebook\\_estrategias.pdf](http://hermes.cua.uam.mx/libros/archivos/ebook_estrategias.pdf)

Manrique L. El aprendizaje autónomo en la educación a distancia [Internet]. En: LatinEduca2004.com. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia; 2004 [citado 26/3/2019]. Disponible en: [https://geoservice.igac.gov.co/moodle/file.php/1/moddata/glossary/5/32/El\\_aprendizaje\\_autonomo\\_en\\_educacion\\_a\\_distancia.pdf](https://geoservice.igac.gov.co/moodle/file.php/1/moddata/glossary/5/32/El_aprendizaje_autonomo_en_educacion_a_distancia.pdf)

Tünnermann Bernheim C. El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. Universidades [Internet]. 2011[citado 26/3/2019];(48):21-32. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199005>

Granda Asencio LY, Espinoza Freire EE, Mayon Espinoza SE. Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Conrado [Internet]. 2019 [citado 27/4/2019]; 15(66): 104-10. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/886>

Ávila Escobar Y, Rodríguez Rodríguez Y, Martínez Noris L. Sitio web de diseño gráfico con Corel Draw para la formación inicial del profesional. Opuntia Brava [Internet]. 2019 [citado 28/4/2019]; 11(1): 194 -203. Disponible en: <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/711>

Cabero-Almenara J, Arancibia ML, Del Prete A. Dominio técnico y didáctico del LMS Moodle en Educación Superior. Más allá de su uso funcional. Journal of new approaches in Educational Research [Internet]. 2019[citado 28/4/2019]; 8. (1): 27–35. Disponible en: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/81647/LMS-Espa%  
c3%b1ol%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/81647/LMS-Espa%c3%b1ol%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## RELACIÓN NOMINAL DE LOS ANEXOS

**ANEXO 1** Visión horizontal de la tesis

**ANEXO 2** Encuesta a estudiantes de maestrías, diplomados y especialización

**ANEXO 3** Encuesta a coordinadores y docentes de maestrías, diplomados y especialización

**ANEXO 4** Encuesta a directivos de posgrado

**ANEXO 5** Encuesta a *webmaster* de la Universidad de Ciencias Médicas – Santiago de Cuba

**ANEXO 6** Encuesta a especialistas de las TIC de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba

**ANEXO 7** Resultados obtenidos de los instrumentos por dimensión

**ANEXO 8** Caracterización de los estudiantes de diplomados, maestrías y especialización encuestados

**ANEXO 9** Guía metodológica para el análisis documental

**ANEXO 10** Caracterización de los profesionales participantes en talleres de socialización

**ANEXO 11** Flujo de Trabajo para sostenibilidad de la *web*

**ANEXO 12** Encuesta pre – experimento

**ANEXO 13** Documentos consultados para el análisis documental

**ANEXO 14** Instrumento para la validación de los contenidos de las encuestas

**ANEXO 15** Consentimiento informado

**ANEXO 16** Encuesta a especialistas para la validación de la estrategia

**ANEXO 1**  
**VISIÓN HORIZONTAL DE LA TESIS**

Preguntas Científicas	Tareas Científicas	Indagaciones			Capítulos y Epígrafes	Resultados
		Teóricos	Empíricos	Procesamiento		
1. ¿Cuáles son los fundamentos epistemológicos que sustenta el proceso de implementación de las TIC y la <i>web</i> en la formación de posgrado en Ciencias Médicas?	1. Fundamentos epistemológicos que sustenta el proceso de implementación de las TIC y la <i>web</i> en la formación de posgrado en Ciencias Médicas.	-Histórico – lógico -Análisis y Síntesis -Análisis documental.			1.1 La formación de posgrado en la Universidad Médica 1.1.2 La gestión del conocimiento y el aprendizaje autónomo en la formación de posgrado 1.2 Las tecnologías de la información y las comunicaciones en contexto universitario 1.3 La tecnología <i>web</i> en las Ciencias Médicas	Se analizaron los referentes teóricos sobre la Educación Superior, la formación de posgrado, aprendizaje autónomo, gestión del conocimiento, tecnología <i>web</i> y las TIC
2. ¿Cuál es el estado actual de la implementación de la tecnología <i>web</i> en la formación de posgrado en Ciencias Médicas?	2. Caracterización del estado actual de la implementación de la tecnología <i>web</i> en la formación de posgrado en Ciencias Médicas.	-Histórico – lógico -Análisis y Síntesis -Análisis documental.	-Observación -Encuesta a directivos de posgrado, coordinadores, Docentes y Estudiantes de Maestrías, Diplomados y Especialidades y tutores -Análisis documental	- Métodos estadísticos	2.1 Procedimientos para la caracterización el estado actual de la implementación de la <i>web</i> en la formación de posgrado en Ciencias Médicas 2.1.1 Parametrización de la implementación de la tecnología <i>web</i> en la formación de posgrado en Ciencias Médicas. 2.2 Valoración de los resultados obtenidos por dimensión. 2.2.1 Análisis de los resultados de la observación. 2.2.2 Análisis de los resultados de las encuestas. 2.2.3 Análisis de los resultados del análisis documental.	La triangulación realizada por dimensiones permitió identificar la variable como afectada, esto favoreció elaborar un inventario de problemas y potenciales que permiten trabajar en función de la implementación de la tecnología <i>web</i> en la formación de posgrado en Ciencias Médicas.

					2.3 Resultados de la triangulación metodológica a partir de las valoraciones obtenidas por dimensión	
3. ¿Cómo diseñar una estrategia de gestión para la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en Ciencias Médicas?	3. Diseño de una estrategia de gestión para la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en Ciencias Médicas.	Sistémico estructural funcional -Análisis documental -Modelación -Análisis y Síntesis			3.1 Fundamentación teórica de la estrategia de gestión para la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en Ciencias Médicas. 3.1.1 Fundamentos de la estrategia de gestión 3.2 Estructura de la estrategia de gestión propuesta para la implementación la tecnología web. 3.2.1 Etapas de la estrategia de gestión.	Se analizaron los principios y fundamentos que se manifiestan en la estrategia para revelar las relaciones que emergen en esta. Se diseñó la misma con etapas y acciones que permiten su puesta en marcha.
4. ¿Qué resultados se obtienen con la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en Ciencias Médicas, con la aplicación de la estrategia de gestión propuesta?	4. Valoración de los resultados que se obtienen con la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en Ciencias Médicas.	-Análisis y Síntesis	-Observación científica -Taller de socialización -Pre experimento	Procesamiento estadístico	3.3 Valoración de la factibilidad de la propuesta. 3.3.1 Análisis de los resultados del taller de socialización. 3.3.2 Análisis de los resultados del pre-experimento.	La estrategia fue valorada por profesionales de la Universidad de Ciencias a través de talleres de socialización. Además, se aplicó un pre experimento y se validó la propuesta por especialistas.

**ANEXO 2**  
**ENCUESTA A ESTUDIANTES DE MAESTRÍAS, DIPLOMADOS Y ESPECIALIZACIÓN**

Datos generales de la persona que se encuesta. Complete los espacios en blanco según corresponda.

Formación básica: \_\_\_Médico/a \_\_\_Estomatólogo/a \_\_\_Enfermero/a  
 \_\_\_Tecnólogo/a \_\_\_Psicólogo/a

Cursa usted: \_\_\_Diplomado \_\_\_Maestría \_\_\_Especialización

**Encuestado/a:** la siguiente encuesta tiene como propósito recoger información acerca de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas para contribuir al aprendizaje autónomo de los profesionales.

Se le solicita la mayor sinceridad en la información y de antemano le agradecemos su colaboración pues contribuirá a identificar las causas de las dificultades en la implementación de la tecnología *web*, su mejoramiento y su utilización.

En la valoración personal debe quedar claro si los aspectos o indicadores se consideran logrados o no, además el nivel de logro en una escala ascendente: 1 muy bajo, 2 algo bajo, 3 medio, 4 algo alto, 5 muy alto.

**Nota para los aplicadores:** si por falta de elementos, comprensión, dificultades en el instrumento de recogida de información u otra razón no fuese posible valorar el logro de algún indicador se indicará marcando el cero, ese caso sería conveniente una breve explicación.

No	Interrogantes	1	2	3	4	5	0
1	¿Conoce usted el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas?	1	2	3	4	5	0

<sup>1</sup> Open Journal Systems (Sistemas Abierto de Revistas)

<sup>11</sup> Open Conference Systems (Sistemas Abierto de Conferencias)

2	¿Usted interactúa con el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas y los contenidos que este posee?	1	2	3	4	5	0
3	¿Qué nivel de accesibilidad tienen los recursos de información disponibles en la <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas?	1	2	3	4	5	0
4	¿Nivel de conocimientos que usted posee de la base legal de la formación de posgrado del MES?	1	2	3	4	5	0
5	¿Conoce usted si en el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas está disponible la base legal que rige la formación de posgrado en el MES?	1	2	3	4	5	0
6	¿Cómo obtiene usted la base legal relacionada con la formación de posgrado?	1	2	3	4	5	0
7	¿Qué nivel de contenidos encuentra usted en el sitio <i>web</i> de la Universidad que permita informarse sobre las actividades de posgrado en el centro de altos estudios?	1	2	3	4	5	0
8	¿Nivel de participación en cursos de gestión de información en la institución donde labora o en la Universidad de Ciencias Médicas?	1	2	3	4	5	0
9	¿En qué medida los contenidos que se posee el sitio <i>web</i> de la universidad son útiles para su formación posgraduada?	1	2	3	4	5	0

<sup>I</sup> Open Journal Systems (Sistemas Abierto de Revistas)

<sup>II</sup> Open Conference Systems (Sistemas Abierto de Conferencias)

10	¿Ubique la calidad del módulo de gestión que recibe usted en las maestrías, diplomados y especialización que permita desarrollar su auto gestión del conocimiento en su tesis y futuras investigaciones?	1	2	3	4	5	0
11	¿Conoce usted si en el sitio <i>web</i> de la Universidad existen tutoriales que permitan desarrollar habilidades en la gestión del conocimiento en las fuentes de información disponibles desde Internet?	1	2	3	4	5	0
12	¿Conoce usted y utiliza los recursos de información disponibles en la Biblioteca Virtual de Salud a través de la red Infomed e Internet?	1	2	3	4	5	0
13	¿Nivel de habilidades para diseñar estrategias de búsquedas en las fuentes de información confiables disponibles en la red utilizando la tecnología <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0
14	¿En qué medida realiza las búsquedas de información sin ayuda del bibliotecario de su institución o especialistas del centro de información?	1	2	3	4	5	0
15	¿En qué medida utiliza usted los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)?	1	2	3	4	5	0
16	¿En qué nivel de habilidades se ubica usted en la utilización y/o acotación de las normas Vancouver como estilo bibliográfico en las ciencias médicas de manera?	1	2	3	4	5	0

<sup>1</sup> Open Journal Systems (Sistemas Abierto de Revistas)

<sup>11</sup> Open Conference Systems (Sistemas Abierto de Conferencias)

17	¿Nivel de conocimientos y utilización que posee usted de las plataformas de acceso abierto (OJS <sup>I</sup> y OCS <sup>II</sup> ) que permiten la publicación, presentación de artículos científicos en revistas y ponencias en eventos virtuales?	1	2	3	4	5	0
----	---	---	---	---	---	---	---

<sup>I</sup> Open Journal Systems (Sistemas Abierto de Revistas)

<sup>II</sup> Open Conference Systems (Sistemas Abierto de Conferencias)

**ANEXO 3**  
**ENCUESTA A COORDINADORES Y DOCENTES DE MAESTRÍAS,  
 DIPLOMADOS Y ESPECIALIZACIÓN**

**Datos generales** de la persona que se encuesta. Complete los espacios en blanco según corresponda.

Cargo: \_\_\_\_ Coordinador      \_\_\_\_ Docente

De: \_\_\_\_ Diplomado      \_\_\_\_ Maestría      \_\_\_\_ Especialización

**Encuestado/a:** la siguiente encuesta tiene como propósito recoger información acerca de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas para contribuir al aprendizaje autónomo de los profesionales.

Se le solicita la mayor sinceridad en la información y de antemano le agradecemos su colaboración pues contribuirá a identificar las causas de las dificultades en la implementación de la tecnología *web*, su mejoramiento y su utilización.

En la valoración personal debe quedar claro si los aspectos o indicadores se consideran logrados o no, además el nivel de logro en una escala ascendente: 1 muy bajo, 2 algo bajo, 3 medio, 4 algo alto, 5 muy alto.

**Nota para los aplicadores:** si por falta de elementos, comprensión, dificultades en el instrumento de recogida de información u otra razón no fuese posible valorar el logro de algún indicador se indicará marcando el cero, ese caso sería conveniente una breve explicación.

N	Interrogantes	1	2	3	4	5	0
1	¿Conoce usted si la Universidad de Ciencias Médicas tiene un sitio <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0

2	¿Nivel de utilización de las herramientas tecnológicas por los docentes en diplomados, maestrías y especialización?	1	2	3	4	5	0
3	¿Nivel de interacción con el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médica?	1	2	3	4	5	0
4	¿Conoce usted la base legal existente sobre la actividad de posgrado?	1	2	3	4	5	0
5	¿Cuáles son las vías disponibles para la obtención de esta base legal por los profesionales?	1	2	3	4	5	0
6	¿Nivel de contenidos que aporta usted de la actividad del posgrado para su visualización en el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias?						
7	¿Conoce usted si el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas posee un espacio para visualizar las actividades formativas del posgrado? Menciónelas	1	2	3	4	5	0
8	¿En qué medida son visualizados los elementos del diseño curricular de las diferentes actividades relacionados con la formación de posgrados en el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas?						
9	¿Nivel de utilización en los procesos formativos del posgrado los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)?	1	2	3	4	5	0

10	¿Qué importancia le confiere usted al sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas en la formación de posgrado?	1	2	3	4	5	0
11	¿Qué importancia le confiere usted al aprendizaje autónomo en los profesionales de las ciencias médicas?	1	2	3	4	5	0
12	¿En qué medida usted tiene comunicación con los especialistas de las TIC, <i>webmaster</i> para la visualización de contenidos relacionados con la formación de posgrado?	1	2	3	4	5	0
13	¿Considera usted que el sitio <i>web</i> posee los recursos y fuentes de información suficientes para que permita desarrollar competencias informacionales en los profesionales de las ciencias médicas?	1	2	3	4	5	0
14	Nivel de utilización de los recursos y fuentes de información disponibles en Infomed por parte de los docentes para su preparación de la docencia en los diplomados, maestrías y especialización.	1	2	3	4	5	0
15	¿Qué importancia le confiere usted a los módulos de gestión en las distintas figuras del posgrado en la Universidad Ciencias Médicas?	1	2	3	4	5	0

## ANEXO 4

### ENCUESTA A DIRECTIVOS DE POSGRADO

**Datos generales** de la persona que se encuesta. Complete los espacios en blanco según corresponda.

Cargo: \_\_\_\_Vice rector /a    \_\_\_\_Director/a de posgrado

\_\_\_\_Metodólogo

**Encuestado/a:** la siguiente encuesta tiene como propósito recoger información acerca de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas para contribuir al desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales.

Se le solicita la mayor sinceridad en la información y de antemano le agradecemos su colaboración pues contribuirá a identificar las causas de las dificultades en la implementación de la tecnología *web*, su mejoramiento y su utilización.

En la valoración personal debe quedar claro si los aspectos o indicadores se consideran logrados o no, además el nivel de logro en una escala ascendente: 1 muy bajo, 2 algo bajo, 3 medio, 4 algo alto, 5 muy alto.

**Nota para los aplicadores:** si por falta de elementos, comprensión, dificultades en el instrumento de recogida de información u otra razón no fuese posible valorar el logro de algún indicador se indicará marcando el cero, ese caso sería conveniente una breve explicación.

N	Interrogantes	1	2	3	4	5	0
1	¿Con que frecuencia visita usted el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas?	1	2	3	4	5	0

2	¿Conoce usted si la Universidad de Ciencias Médicas tiene un sitio <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0
3	¿En qué nivel ubica usted de la formación de posgrado en la Universidad de Ciencias Médicas?	1	2	3	4	5	0
4	¿Se encuentran disponibles en el sitio <i>web</i> del centro los diplomados, maestrías y especialización?	1	2	3	4	5	0
5	¿Desde su posición de directivo de posgrado que información usted publica en el sitio <i>web</i> de la Universidad?	1	2	3	4	5	0
6	¿Cuál es la vía que utiliza para comunicar a los profesionales la información relacionada con la actividad del posgrado?	1	2	3	4	5	0
7	¿Qué nivel de importancia le asigna usted a la visualización de los contenidos de la formación de posgrado en ciencias médicas desde el sitio <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0
8	¿En qué medida usted tiene comunicación con los especialistas de las TIC, <i>webmaster</i> para la visualización de contenidos relacionados con la formación de posgrado?	1	2	3	4	5	0
9	¿Qué nivel de autogestión del conocimiento considera usted poseen los profesionales de las ciencias médicas que permita la generación de nuevos contenidos en revistas y eventos científicos?	1	2	3	4	5	0

**ANEXO 5**  
**ENCUESTA A WEBMASTER DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS**  
**MÉDICAS – SANTIAGO DE CUBA**

**Datos generales** de la persona que se encuesta. Complete los espacios en blanco según corresponda.

Cargo: \_\_\_\_\_

**Encuestado/a:** la siguiente encuesta tiene como propósito recoger información acerca de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas para contribuir al desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales.

Se le solicita la mayor sinceridad en la información y de antemano le agradecemos su colaboración pues contribuirá a identificar las causas de las dificultades en la implementación de la tecnología *web*, su mejoramiento y su utilización.

En la valoración personal debe quedar claro si los aspectos o indicadores se consideran logrados o no, además el nivel de logro en una escala ascendente: 1 muy bajo, 2 algo bajo, 3 medio, 4 algo alto, 5 muy alto.

**Nota para los aplicadores:** Si por falta de elementos, comprensión, dificultades en el instrumento de recogida de información u otra razón no fuese posible valorar el logro de algún indicador se indicará marcando el cero, ese caso sería conveniente una breve explicación.

N	Interrogantes	1	2	3	4	5	0
1	¿Qué nivel de visibilidad tiene el sitio <i>web</i> según el alcance regional?	1	2	3	4	5	0
2	¿En qué medida posee usted las herramientas informáticas necesarias que permitan realizar	1	2	3	4	5	0

	labores de diseño, administración y actualización del sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba?						
3	¿Qué nivel de capacitación ha recibido usted para realizar labores de rediseño y programación de la interfaz gráfica, así como la organización de los contenidos que posee el sitio <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0
4	¿Qué nivel de interacción tienen los profesionales en el sitio <i>web</i> a través de comentarios en las publicaciones y estadísticas que ofrece el mismo?	1	2	3	4	5	0
5	¿En qué medida posee y domina usted las herramientas informáticas necesarias que permitan realizar labores de diseño, administración y actualización del sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba?	1	2	3	4	5	0
6	¿Existe un grupo gestor o flujo de trabajo para la gestión de los contenidos que visualizan en el sitio <i>web</i> y específicamente para la formación de posgrado?	1	2	3	4	5	0
7	¿En qué nivel ubica usted los contenidos que publica en el sitio <i>web</i> de la Universidad de Ciencias relacionados con la formación de posgrado?	1	2	3	4	5	0
8	¿Los contenidos que publica tiene relación con la formación de posgrado en el sitio <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0

9	¿En qué medida pudiera usted plasmar el nivel de importancia del espacio que posee la formación de posgrado en el sitio <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0
10	¿Qué nivel de gestión realiza usted para publicar contenidos en el sitio <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0
11	¿Cuál es la vía o mecanismo que utilizara para llevar cabo esta gestión de contenidos?	1	2	3	4	5	0

## ANEXO 6

### ENCUESTA A ESPECIALISTAS DE LAS TIC DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE SANTIAGO DE CUBA

**Datos generales** de la persona que se encuesta. Complete los espacios en blanco según corresponda.

Cargo: \_\_\_\_\_

**Encuestado/a:** la siguiente encuesta tiene como propósito recoger información acerca de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas para contribuir al desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales.

Se le solicita la mayor sinceridad en la información y de antemano le agradecemos su colaboración pues contribuirá a identificar las causas de las dificultades en la implementación de la tecnología *web*, su mejoramiento y su utilización.

En la valoración personal debe quedar claro si los aspectos o indicadores se consideran logrados o no, además el nivel de logro en una escala ascendente: 1 muy bajo, 2 algo bajo, 3 medio, 4 algo alto, 5 muy alto.

**Nota para los aplicadores:** Si por falta de elementos, comprensión, dificultades en el instrumento de recogida de información u otra razón no fuese posible valorar el logro de algún indicador se indicará marcando el cero, ese caso sería conveniente una breve explicación.

N	Interrogantes	1	2	3	4	5	0
1	¿Qué nivel de conectividad tiene la Universidad de Ciencias Médicas a través de la red Infomed?	1	2	3	4	5	0

2	¿Nivel de transmisión de datos con que cuenta la institución?	1	2	3	4	5	0
3	¿En qué medida se comporta la velocidad de Conexión a Internet para la utilización de la tecnología por los profesionales de las ciencias médicas	1	2	3	4	5	0
4	¿En qué medida podría explicar si existe un espacio significativo y protagónico en el sitio <i>web</i> ?	1	2	3	4	5	0
5	¿Cuál es el estado del nodo de comunicaciones de la Universidad de Ciencias Médicas?	1	2	3	4	5	0
6	¿Nivel utilización de sistemas operativos y aplicaciones basados en <i>Software Libre</i> para estaciones personales y servidores?	1	2	3	4	5	0
7	¿Nivel de utilización de sistemas para servidores que permiten ofrecer mayor seguridad a los datos e información de tecnologías y profesionales?	1	2	3	4	5	0
8	¿En qué medida es adecuado el equipamiento informático de la Universidad de Ciencias Médicas en función de la formación de posgrado?	1	2	3	4	5	0
9	¿Qué nivel de experiencia posee en la administración de servidores que permita brindar con calidad servicios de conectividad y el soporte de estos en función de los profesionales de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba?	1	2	3	4	5	0
10	¿Qué nivel de acceso y disponibilidad garantiza usted desde la administración de los servidores en función de las actividades formativas del posgrado en la Universidad de Ciencias Médicas?	1	2	3	4	5	0

11	¿En qué medida ha recibido usted cursos de capacitación y actualización en la actividad que ejerce?	1	2	3	4	5	0
----	---	---	---	---	---	---	---

## ANEXO 7

### RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS INSTRUMENTOS POR DIMENSIÓN

**TABLA 1 Resultados de la observación científica realizada**

<b>Dimensiones</b>	<b>AA (5)</b>	<b>FA (4)</b>	<b>A (3)</b>	<b>AAF (2)</b>	<b>NA (1)</b>	<b>Índice</b>
1. Tecnológica	0	0	70	37	53	2,36
2. Académica	148	6	53	8	14	4,44
3. Informativa	163	8	5	0	0	4,94
<b>Variable</b>	<b>A: Afectada</b>					<b>3,91</b>

Fuente: observación científica

**TABLA 2 Resultados de las encuestas realizadas**

<b>Dimensiones</b>	<b>AA (5)</b>	<b>FA (4)</b>	<b>A (3)</b>	<b>AAF (2)</b>	<b>NA (1)</b>	<b>Índice</b>
1. Tecnológica	0	0	36	96	68	2,16
2. Académica	0	166	4	3	0	3,92
3. Informativa	170	2	0	0	1	4,93
<b>Variable</b>	<b>A: Afectada</b>					<b>3,67</b>

Fuente: encuestas

**TABLA 3 Resultados del análisis documental realizado**

<b>Dimensiones</b>	<b>AA (5)</b>	<b>FA (4)</b>	<b>A (3)</b>	<b>AAF (2)</b>	<b>NA (1)</b>	<b>Índice</b>
1. Tecnológica	0	0	10	3	4	2,35
2. Académica	3	14	0	0	0	4,17
3. Informativa	15	1	1	0	0	4,93
<b>Variable</b>	<b>A: Afectada</b>					<b>3,80</b>

Fuente: análisis documental

## ANEXO 8

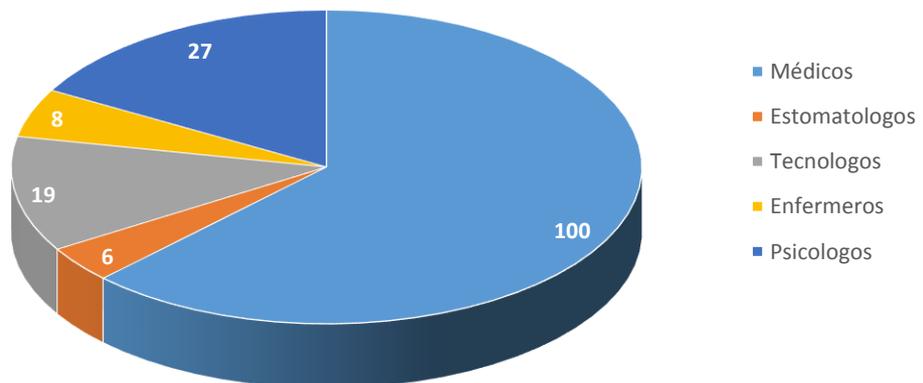
### CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE DIPLOMADOS, MAESTRIAS Y ESPECIALIDADES MÉDICAS ENCUESTADOS

TABLA 1 Estudiantes de posgrado

Diplomados	Maestrías	Especialidades médicas	Total
40	46	68	154
26%	30 %	44%	100%

Fuente: documentos de asistencia

GRÁFICO 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE  
DIPLOMADOS, MAESTRÍAS Y ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fuente: tabla 1 – anexo 8

## ANEXO 9

### GUÍA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DOCUMENTAL

**Objetivo:** Valorar la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas para contribuir al Aprendizaje Autónomo

#### **Criterios**

-Existencia de documentos normativos y procedimientos para la instalación de los servidores

-Existencia de documentos normativos para la gestión de contenidos en los sitios *web*

-Inserción de la tecnología *web* en los programas de las distintas figuras del posgrado para la gestión de la información y el conocimiento

-Existencia de indicaciones sobre el flujo de trabajo para la implementación y actualización sistemática de los sitios *web*

-Acciones de alfabetización informacional dentro de la formación de posgrado

#### **Fuentes**

1. Resoluciones que norman la actividad de posgrado No 132/2004 del MES
2. Plan de Informatización de la Universidad de Ciencias Médicas
3. Manual de Configuración de los Servidores
4. Informe de Visitas Metodológicas del Nodo Infomed Santiago al Nodo de la Universidad de Ciencias Médicas
5. Plan de capacitación de los especialistas de las TIC y *webmaster*
6. Indicadores para evaluación de sitios *web*
7. Estrategia de Alfabetización de la Biblioteca de Referencia de la UCM
8. Programas de maestrías, diplomados y especialidades

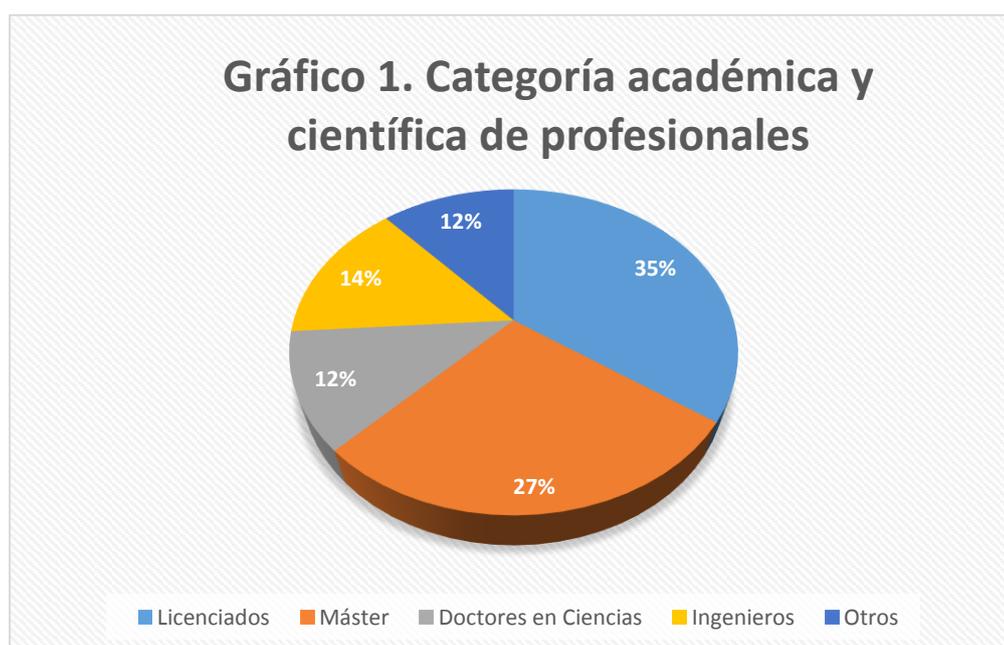
## ANEXO 10

### CARACTERIZACIÓN DE LOS PROFESIONALES PARTICIPANTES EN TALLERES DE SOCIALIZACIÓN

TABLA 1. CATEGORÍA ACADÉMICA Y CIENTÍFICA DE PROFESIONALES

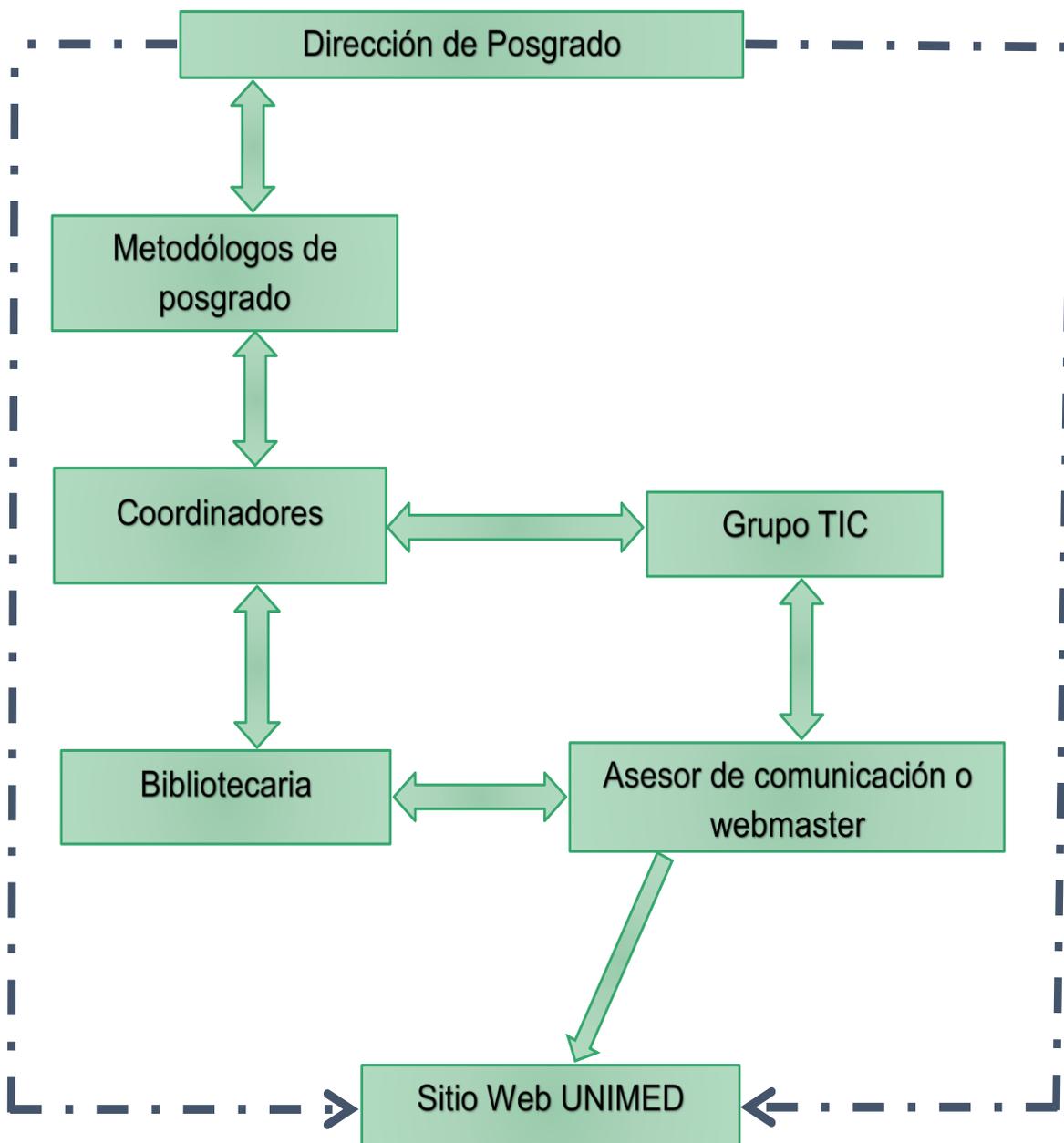
Categoría	Cantidad	%
Licenciados	24	35
Máster	19	27,5
Doctores en Ciencias	8	11,5
Ingenieros	10	14
Otros	8	12
Total	69	100

Fuente: relatoría talleres de socialización



Fuente: tabla 1 – anexo 10

**ANEXO 11**  
**FLUJO DE TRABAJO**



Fuente: idea del autor

## ANEXO 12

### ENCUESTA PARA PRE-EXPERIMENTO

**Encuestado/a:** La siguiente encuesta tiene como propósito recoger información acerca de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en ciencias médicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo de los profesionales. Le solicitamos la mayor sinceridad en la información y de antemano le agradecemos su colaboración.

2. ¿Conoce usted si la Universidad de Ciencias Médicas tiene sitio *web*?

SI       NO

3. ¿Con que frecuencia visita la *web* de la Universidad de Ciencias Médicas?

Diario       Semanal       Mensual       Ocasional

Nunca

4. Marque más de una opción de ser posible. ¿Por qué vía obtiene las informaciones para acceder a un diplomado, maestría, especialidades médicas, así como a eventos, cursos y talleres de diferentes niveles?

En la casa       En la facultad       En el rectorado       En el policlínico u Hospital       En la *web* de la Universidad       Por compañeros

5. ¿Conoce usted si en el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas está disponible la base legal de la formación de posgrado?

SI       NO

6. ¿Qué nivel de contenidos encuentra usted en el sitio *web* de la Universidad que permita informarse sobre las actividades de posgrado en el centro de altos estudios?

Alto       Medio       Bajo       Nulo

7. ¿Conoce usted y utiliza los recursos de información disponibles en la Biblioteca Virtual de Salud a través de la red Infomed e Internet? Mencione algunos

\_\_\_SI      \_\_\_NO

---

---

8. ¿Conoce usted si en el sitio *web* de la Universidad existen tutoriales que permitan desarrollar habilidades en la gestión del conocimiento en las fuentes de información disponibles desde Internet?

\_\_\_SI      \_\_\_NO

9. ¿Considera usted que el sitio *web* posee los recursos y fuentes de información suficientes que permita desarrollar competencias informacionales en los profesionales de las ciencias médicas?

\_\_\_SI      \_\_\_NO

10. ¿Realizaría usted una búsqueda de información de 10 artículos en las Bases de Datos *Lilacs*, *Scielo*, *Medline*, *CUMED*, *Clinical Key* y otras disponibles en la Biblioteca Virtual de Salud sobre su tema de investigación?

\_\_\_SI      \_\_\_NO

Describa como realizó la búsqueda

---

---

---

---

---

---

---

11. Confeccione una monografía y acote los artículos utilizados en su búsqueda según las Normas Vancouver y envíelo por correo electrónico al profesor del módulo de gestión del diplomado que usted está cursando.

¿Realizó usted de manera individual la acotación de las citas en la monografía elaborada?

\_\_\_\_SI

\_\_\_\_NO

## ANEXO 13

### DOCUMENTOS CONSULTADOS PARA EL ANALISIS DOCUMENTAL

1. Plan de superación profesional (tres)
2. Resoluciones que norman la actividad de posgrado No. 132/2004 del MES (uno)
3. Programa de maestrías de la Universidad de Ciencias Médicas (tres)
4. Programa de Diplomados(dos)
5. Plan de especialización (dos)
6. Plan de Desarrollo de la TIC de la Universidad de Ciencias Médicas (uno)
7. Plan de Informatización de la Universidad de Ciencias Médicas (uno)
8. Manual de Configuración de los Servidores (uno)
10. Informe de Visitas Metodológicas del Nodo Infomed Santiago al Nodo de la Universidad de Ciencias Médicas (dos)
11. Plan de capacitación de los especialistas de las TIC y webmaster (2)
12. Informe de equipamiento y roturas (tres)
13. Política de publicación *web* en dominio.sld.cu (uno)
14. Manual de identidad del portal de Infomed (uno)
15. Procedimientos de Infomed para usuarios del SNS (dos)
16. Indicadores para evaluación de sitios *web* (uno)
17. Estrategia de Alfabetización de la Biblioteca de Referencia de la UCM (uno)

## ANEXO 14

### INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LAS ENCUESTAS

#### Introducción

La evaluación del estado de la implementación de la tecnología *web* en la formación de posgrado en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, es una necesidad, en tanto garantiza la adecuada utilización de las TIC en función de los distintos procesos de la educación médica.

Con la finalidad de realizar la evaluación referida se elaboraron encuestas, para cuyo uso es menester realizar su validación, con vistas a cumplir con los atributos métricos esenciales para su empleo fiabilidad y validez con la finalidad de realizar la validación de contenido, se elaboró el siguiente instrumento, dirigido a un grupo de especialistas, vertebrado sobre la base de los siguientes atributos:

**Suficiencia:** se elaboraron los ítems necesarios para medir los indicadores de cada una de las dimensiones.

**Claridad:** los ítems elaborados se comprenden fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

**Coherencia:** los ítems tienen relación lógica con la utilización de la tecnología *web*, los recursos de información y el aprendizaje autónomo.

**Relevancia:** los ítems son esenciales para medir la implementación de la tecnología *web* en la educación posgraduada.



Tecnológica	<b>Anexo 4</b>	I1					
Académica		I2					
		I3					
		I4					
		I5					
		I6					
		I7					
Informacional		I8					
		I9					
Tecnológica	<b>Anexo 5</b>	I1					
Académica		I2					
		I3					
		I4					
		I5					
		I6					
		I7					
Informacional		I8					
		I9					
		I10					
		I11					
Tecnológica	<b>Anexo 6</b>	I1					
		I2					
		I3					
		I4					
		I5					
		I6					
		I7					
		I8					
		I9					
		I10					
		I11					

## ANEXO 15

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado profesional:

La Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, está ejecutando un proyecto para la creación y actualización de sitios *web*, se le ha escogido para que colabore en la ejecución del mismo y está relacionado con una investigación relacionada con el desarrollo del aprendizaje autónomo en la formación de posgrado mediante el empleo de la tecnología *web*, que permitirá medir los indicadores de resultado e impacto de dicho proyecto.

Le solicitamos su colaboración para completar la siguiente información, necesaria en la etapa de recogida de datos, mostrando por medio de esta su conformidad, para formar parte de la investigación.

Institución:

---

Formación profesional:

---

Años de experiencia profesional: \_\_\_\_\_

---

Lic. Michel Lescay Arias

Investigador

---

Participante

## ANEXO 16

### ENCUESTA A ESPECIALISTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ESTRATEGIA

El desarrollo aprendizaje autónomo constituye un elemento esencial en la formación de nuevas habilidades de los profesionales de las ciencias médicas para realizar una adecuada gestión de la información y uso pertinente en los distintos procesos y escenarios docentes con el empleo de la tecnología *web*. Esta encuesta se realiza con la finalidad de ofrecer los elementos adecuados en el sitio *web* de la Universidad Ciencias Médicas de Santiago de Cuba que permitan el desarrollo de este aprendizaje en la formación de posgrado a través de la estrategia propuesta.

Los especialistas fueron seleccionados a partir de los criterios siguientes:

- 10 años de experiencia como gestores de información.
- Líder en acciones de alfabetización informacional en el territorio.
- Docentes del módulo de gestión de maestrías, diplomados y especialidades.
- Experiencia en el desarrollo de plataformas con tecnología *web*.

1. La estrategia propuesta contiene los elementos necesarios en su interior para aplicarla en la formación de posgrado.

\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo    \_\_\_\_ En desacuerdo    \_\_\_\_ Ni de acuerdo,  
ni en desacuerdo    \_\_\_\_ De acuerdo    \_\_\_\_ Totalmente de acuerdo

2. Las etapas de la estrategia propuesta tributan al desarrollo del aprendizaje autónomo con el empleo de la tecnología *web*

\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo    \_\_\_\_ En desacuerdo    \_\_\_\_ Ni de acuerdo,  
ni en desacuerdo    \_\_\_\_ De acuerdo    \_\_\_\_ Totalmente de acuerdo

3. Los contenidos que se visualizan en el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba al implementar la estrategia son adecuados

\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo    \_\_\_\_ En desacuerdo    \_\_\_\_ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo    \_\_\_\_ De acuerdo    \_\_\_\_ Totalmente de acuerdo

4. El sitio *web* contiene los elementos necesarios para el uso de herramientas de la *Web 2.0* e *Infomed 2.0*, la Biblioteca Virtual de Salud y la Universidad Virtual de Salud, herramientas de trabajo colaborativo en red y el uso de herramientas informacionales para la gestión de información y la generación y /o socialización del conocimiento.

\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo    \_\_\_\_ En desacuerdo    \_\_\_\_ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo    \_\_\_\_ De acuerdo    \_\_\_\_ Totalmente de acuerdo

5. El diseño, experiencia de navegación del usuario, la arquitectura de información y la adaptación a diferentes plataformas del sitio *web* son adecuadas

\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo    \_\_\_\_ En desacuerdo    \_\_\_\_ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo    \_\_\_\_ De acuerdo    \_\_\_\_ Totalmente de acuerdo

6. El sitio *web* cumple con las políticas de *Infomed* relacionada con los contenidos que se ofrecen en el mismo para la comunidad de profesionales de las Ciencias Médicas

\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo    \_\_\_\_ En desacuerdo    \_\_\_\_ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo    \_\_\_\_ De acuerdo    \_\_\_\_ Totalmente de acuerdo

7. El sitio *web* resultante de la estrategia propuesta, con el flujo de trabajo propuesto para su sostenibilidad puede ser utilizado como fuente de

información por los profesionales para acceder a la información relacionada con el posgrado.

\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo    \_\_\_\_ En desacuerdo    \_\_\_\_ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo    \_\_\_\_ De acuerdo    \_\_\_\_ Totalmente de acuerdo

8. Defina el nivel de importancia de la estrategia propuesta y el rediseño el sitio *web* de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba para formar nuevas habilidades en el uso de las TIC y propicie el desarrollo del aprendizaje autónomo a través de estas.

\_\_\_\_ Muy importante    \_\_\_\_ Importante    \_\_\_\_ Moderadamente importante  
\_\_\_\_ De poca importancia    \_\_\_\_ Sin importancia

## Producción científica del aspirante

**Aspirante:** Lic. Michel Lescay Arias

**Título de la investigación.** Estrategia de gestión para la implementación de la tecnología web en la formación de posgrado en Ciencias Médicas

### Publicaciones relacionadas con la investigación

- Lescay Arias M, Acosta Ortega L, Cascaret Soto X, Montoya Acosta LA. Tutorial para los usuarios de la revista MEDISAN. MEDISAN [Internet]. 2015;19(5): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/295>

- Lescay Arias M. Open Journal Systems: plataforma para gestión de publicaciones científicas. GIGA: revista cubana de computación [Impresa]. 2015. Disponible en: [www.copextel.com.cu](http://www.copextel.com.cu)

- Lescay Arias M, Paulo Miguel E. Herramienta informática para la creación de sitios institucionales en Santiago de Cuba. MEDISAN [revista en Internet]. 2016;20(1): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/558>

- Lescay Arias M. Entorno Multisitio o red de sitios en WordPress. GIGA: revista cubana de computación [Impresa]. 2016; 2. Disponible en: [www.copextel.com.cu](http://www.copextel.com.cu)

- Lescay Arias M, Paulo Miguel E. ORCID: identificador digital para investigadores. GIGA: revista cubana de computación [Impresa]. 2016; 4. Disponible en: [www.copextel.com.cu](http://www.copextel.com.cu)

- Lescay Arias M. Creación de un identificador digital en ORCID. GIGA: revista cubana de computación [Impresa]. 2017; 1. Disponible en: [www.copextel.com.cu](http://www.copextel.com.cu)

- Montoya Acosta LA, Parra Castellanos Md, Lescay Arias M, Cabello Alcivar OA, Coloma Ronquillo GM. Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Rev. inf. cient. [Internet]. 2019;98(2): [aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2311>

- Montoya Acosta LA, Lescay Arias M, Acosta Ortega L, Venzant Fontaine C. El idioma inglés y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Actas de Congreso. 2019. Disponible en: <http://actasdecongreso.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=2499>

- Cascaret Soto X, Arias Lescay M. MEDISAN en Open Journal Systems: flujo editorial, principales dificultades y proyecciones. MEDISAN [Internet].

2016;20(5):[aprox. 0 p.]. Disponible en:  
<http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/891>

- Acosta Ortega LF, Montoya Acosta LA, Lescay Arias M. Los identificadores digitales como registros únicos permanentes para investigadores en el contexto universitario. revista Santiago [Internet]. 2018;141. Disponible en:  
<http://ojs.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/1569>

- Acosta Ortega LF, Cascaret Soto X, Lescay Arias M. Orcid: identificador digital como registro único permanente en la revista MEDISAN. MEDISAN [Internet]. 2016; 20(12): [aprox. 0 p.]. Disponible en:  
<http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1219>

- Lescay Arias M. Identificador digital como registro único para investigadores. Editorial Académica Española [Internet] 2018. ISBN 978-620-2-10106-6. Disponible en: <https://www.morebooks.shop/store/es/book/orcid:-identificador-digital-como-registro-%C3%BAnico-para-investigadores/isbn/978-620-2-10106-6>

### **Ponencia en eventos científicos**

- Fórum de Ciencia y Técnica. Diciembre 2016
- IV Congreso Internacional de Tecnología y Salud. Mayo 2019
- XI Taller de Aprendizaje en Red. Octubre 2019
- III Simposio Internacional Científico Metodológico sobre el aprendizaje de Lenguas Extranjeras. Mayo 2019
- Fórum de Ciencia y Técnica – Universidad de Ciencias Médicas. Junio 2019