

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE HOLGUÍN

**MODELO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL
LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA**

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

Autor: MAILYN CASTRO PÉREZ

HOLGUÍN

2024

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE HOLGUÍN

**MODELO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL
LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA**

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

Autor: Profesor Auxiliar, Lic. Mailyn Castro Pérez, MSc.

Tutor: Profesor Titular, MSc, Lic. Silvia María Pérez Pérez, Dr. C.

HOLGUÍN

2024

DEDICATORIA

A mi esposo por su amor, consagración, paciencia, apoyo incondicional y ese espíritu de trabajo incansable que me impulsó cada día a seguir adelante.

A mi hija de mi alma que con sus sabias lecciones aportó su granito de arena a esta obra, que cada meta propuesta en este camino de ciencia es por ella.

A mi mamá que me enseñó a amar el estudio y la docencia médica.

A mi papá que no esperaba menos de mí: misión cumplida.

A llalla que a sus años, cuando casi no le queda tiempo, entiende la distancia.

Les dedico mi esfuerzo y agradezco infinitamente por acompañarme siempre y creer en mí.

AGRADECIMIENTOS

A Silvia, mi tutora, compañera, amiga, sostén, que con sus conocimientos y tesón guió cada peldaño escalado en este largo camino. Gracias por tu incondicionalidad.

A mi querido y admirado profesor de profesores Pedro Augusto Díaz Rojas, que me enseñó tanto y labró este camino con sus propias manos.

A los licenciados en Imagenología y Radiofísica Médica por tanto cariño y ayuda.

A Gemmita por sus aportes extraordinarios, su permanencia y su apoyo incondicional.

A Betica por llenarme de paz en medio de tanta tormenta, su ayuda incesante sin importar la hora y a Rafael que siempre supo que era posible.

A mis amigos todos, lo de antes, los de hoy y los de siempre que me dieron las fuerzas para cumplir esta meta, que confiaron en mí y en mi esfuerzo:

Mónica, Miri, Mili, Kenita, Mary, Vivi, Rafa, Dabel, Oscar, Richard, Vero.

A mi familia agregada tan amada como la propia gracias eternamente por su apoyo y ayuda incondicional en todos los sentidos. Sí mi niña tenías razón, sí podía llegar hasta el final.

A mis queridísimos compañeros del programa doctoral, amigos de esta travesía, agradecida de compartir con ustedes cada momento, cada logro y cada sacrificio.

A mis hermanas y la nana por siempre estar al tanto.

A Jose y Noemí por su continua ocupación y palabras de aliento.

A mis compañeros de trabajo por su apoyo infinito y su preocupación.

A todos los profesionales que con tanto cariño y dedicación ayudaron con su tiempo y sugerencias en esta obra perfectible.

A todos y cada uno de ustedes les doy mi gratitud eterna por formar parte de este sueño.

SÍNTESIS

El Sistema Nacional de Salud demanda profesionales competentes que se desarrollen continuamente para garantizar la calidad de su desempeño. De forma particular, el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica precisa una actualización permanente que dinamice el incremento continuo de la cultura científico tecnológica y por ende un elevado nivel de competencia investigativa como expresión del desempeño profesional, en aras de lograr el perfeccionamiento de los servicios de salud.

Durante la investigación se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático-estadísticos. El universo se constituyó por todos los licenciados de Imagenología y Radiofísica Médica del municipio Holguín que laboran en los centros de atención secundaria, se seleccionó una muestra aleatoria de 46 de ellos, a través de un muestreo por conglomerados monoetápicos.

Como contribución a la teoría se propone un modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Como aporte práctico, la propuesta de una metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. La novedad científica de estos aportes radica en la estructuración de la evaluación de la competencia investigativa, a partir de criterios de desempeño y evidencias de seguimiento. Constituirá un referente teórico para la carrera Tecnología de la Salud en general y para el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en particular. La actualidad de la investigación se expresa en las nuevas relaciones que surgen entre los subsistemas del Modelo, lo cual trae consigo un enriquecimiento de la teoría, se inserta en el proyecto de investigación Formación y Desarrollo de Recursos Humanos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y RADIOFÍSICA MÉDICA	10
1.1. El desempeño profesional como expresión de la competencia investigativa.	10
1.1.1. La evaluación del desempeño y competencias de los recursos humanos en salud en el contexto cubano.	18
1.2. La evaluación de las competencias en los recursos humanos en salud en el contexto cubano.....	24
1.2.1. La competencia investigativa, su evaluación en el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.	32
Conclusiones del Capítulo I.....	37
CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y RADIOFÍSICA MÉDICA.....	38
2.1. Caracterización de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.....	38
2.2. Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados	45
CAPÍTULO III. MODELO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y RADIOFÍSICA MÉDICA.....	53

3.1. Fundamentación teórica del proceso de modelación.	53
3.2. Fundamentos del Modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.	58
3.3. Modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica	62
3.3.1. Subsistema Teórico funcional.....	63
3.3.2. Subsistema de Contextualización	73
3.4. Metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica	81
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	i
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	xxviii
ANEXOS.....	xxxvii

INTRODUCCIÓN

El tercer milenio marcado por la globalización y polarización del poder, converge con el desarrollo acelerado de avances científicos tecnológicos y la generación continua de nuevos conocimientos, se demandan profesionales competentes para enfrentar estos desafíos de forma creativa e innovadora, donde la investigación científica y el desarrollo tecnológico se combinan para garantizar la calidad de la atención médica que se brinda a la población.

El desempeño del profesional constituye una preocupación permanente del Sistema Nacional de Salud (SNS), demanda la evidencia de competencias en el actuar con amplio dominio científico técnico de la profesión, que responda con calidad y humanismo a los problemas tecnológicos y biomédicos en función de las necesidades sociales.¹

La producción científica y tecnológica es evaluable en los servicios de salud en el desempeño profesional de los egresados durante su vida laboral en términos de pertinencia social, para aportar un profesional con adecuada capacidad y modo de actuación.² La pertinencia responde a exigencias sociales y a la calidad de la superación profesional.³ En consecuencia, se exigen profesionales competentes que permanezcan en desarrollo continuo durante toda su vida y se sometan a procesos evaluativos, la evaluación de competencias se convierte en garante de calidad en términos de desempeño.

A decir de Salas⁴ la evaluación de la competencia y el desempeño profesional se insta como un proceso continuo de evaluación de calidad de la atención en salud, vincula responsabilidad, compromiso social y dirige las acciones en los procesos permanentes de superación. Corresponde al resultado del análisis de la calidad de lo que hace y sabe hacer el profesional en la ejecución de las funciones del puesto de trabajo donde muestre el nivel alcanzado de

actualización de conocimientos, grado de desarrollo de habilidades técnico-profesionales, valores, trabajo en equipo y cumplimiento de los principios éticos.^{5, 6}

La carrera de Tecnología de la Salud es la encargada de llevar a cabo el proceso de habilitación, donde se apropiá de conocimientos, habilidades, procedimientos, actitudes y valores necesarios para el desempeño de sus tareas y funciones.^{7, 8} Aunque el modelo de formación del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en Cuba no asume el diseño por competencias, la proyección del currículo conduce a pensar en ese sentido.

El concepto de perfil amplio, privilegia la formación con base teórico práctica sólida, en la solución de problemas tecnológicos de la salud, con independencia, creatividad, integridad y profundidad donde se desempeña como parte del equipo de salud.⁷⁻¹¹ Este licenciado precisa mayor especialización y educación permanente que dinamicen el incremento continuo de la cultura científico tecnológica y contribuya a elevar el nivel de competencias.

Se requiere potenciar la investigación científica como elemental e indispensable para lograr en este licenciado competencia investigativa y su evidencia en el desempeño profesional acorde a las exigencias contemporáneas, de igual manera, la necesidad de actualización resulta intrínseca de este proceso que combina ciencia, conocimiento científico, actualización tecnológica, formación permanente y evaluación.^{12, 13}

Evaluar competencias, es un proceso complejo y dinámico¹⁴ permite la verificación en condiciones reales o simuladas lo más cercano posible a contextos profesionales teniendo en cuenta el desempeño según las normas de competencias establecidas.¹⁵ Para alcanzar niveles crecientes de desempeño, este profesional dedicado a la aplicación de procederes tecnológicos

en la obtención de imágenes y tratamiento radiante, precisa la identificación, desarrollo y evaluación de competencia investigativa en correspondencia con las funciones que desarrolla.

Contemplar las funciones que el trabajador posee en cada uno de los escenarios en el ejercicio de su labor, asistenciales, educacionales, investigativas y administrativas es necesario al evaluar el desempeño.¹ La preparación del capital humano en el sector de la salud cubano presenta insuficiencias al respecto.^{2, 8, 12, 15} El licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica no está exento de esta realidad, según las funciones de su actuar profesional precisa demostrar adecuados niveles de desempeño, expresión de la competencia investigativa.

La función investigativa a cumplimentar por este profesional se centra en la investigación científica, lo que constituye el fundamento para el diseño de la competencia investigativa, que en unidad con el resto de las funciones declaradas y las necesidades socioeconómicas se encaminan al cumplimiento del encargo social y a reforzar los vínculos con la academia.

La competencia, se manifiesta en la actuación profesional, se expresa en la integración de conocimientos, hábitos, habilidades, motivos, valores y sentimientos que regulan la actuación del sujeto en la búsqueda de soluciones a los problemas profesionales.¹⁶ Su evaluación constituye una necesidad en la individualidad del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, para dar respuesta a las prioridades investigativas en el contexto cubano, a las necesidades de salud y de la educación médica, la actualización tecnológica propia de su desempeño y los compromisos internacionales a los que se enfrenta.

En la experiencia de la investigadora vinculada a la docencia de pre y posgrado de la carrera de Tecnología de la Salud por más de 15 años, miembro del comité académico de la Maestría en Educación Médica, vinculada a la actividad investigativa, en intercambio con licenciados

en Imagenología y Radiofísica Médica en diferentes espacios, permitieron constatar insuficiencias empíricas: dificultades en la función investigativa que limita su desempeño profesional; carencias en la producción científica que limitan la resolución de problemas tecnológicos y biomédicos en la diversidad de contextos profesionales donde se desempeña; ruptura de la formación continua que limita la actualización investigativa, científico-técnica y profesional; inexistencia de alternativas de evaluación que se correspondan con el enfoque por competencia en la formación posgraduada.

Este resultado permitió encontrar una contradicción existente entre las insuficiencias que se manifiestan en la solución de problemas tecnológicos y biomédicos durante su desempeño profesional para cumplir con su encargo social y la necesidad de evaluar la competencia investigativa en correspondencia con las demandas sociales, la calidad de los servicios imagenológicos y el desarrollo tecnológico que caracteriza los servicios de Imagenología.

Al revisar la literatura científica en torno a la competencia se reconoce este enfoque como vía para favorecer el desempeño profesional por varios autores, entre los que destacan Rodríguez¹⁴ y Tobón¹⁷ quienes asumen la concepción de enfoque complejo. Además se aprecian los trabajos de Antúnez,⁷ Díaz,⁵ Oramas,¹⁸ Machado y Montes de Oca,¹⁹ Velázquez,²⁰ quienes se refieren a la formación de profesionales y a su vinculación con el contexto profesional en carreras universitarias y no en todos los casos toman en consideración las características y los postulados de la Educación Médica.

En la Educación Médica las investigaciones de Solís,² Salas, Salas y Salas,³ Borroto,⁶ Ramos,¹⁵ Soler y Hatin,²¹ Travieso,²² Sixto,^{23, 24} Piña,²⁵ González,^{26, 27} Vergara,²⁸ Lescaille,²⁹ Salas y Salas,³⁰ Oropesa,³¹ Martínez,³² Mora³³ aportan modelos, estrategias y concepciones

encaminadas principalmente a la formación y desarrollo de competencias profesionales desde el currículo de las carreras de ciencias médicas, con énfasis en la carrera de Medicina y Enfermería y en menor medida en Tecnología de la Salud.

Es posible encontrar referencias que abordan las competencias investigativas y la evaluación del desempeño profesional en los Tecnólogos de la Salud en los autores Ramos,¹⁵ Vergara,³⁴ Solís,³³ Travieso,²² González,²⁶ entre otros; que aluden en sus investigaciones los nexos entre las funciones y los fundamentos teóricos de la investigación para el mejoramiento del desempeño profesional. Relacionan el desempeño con la formación y preparación pedagógica, la integración interdisciplinar, las funciones del profesional donde destaca la investigación. Se enfatizan las competencias asistenciales y docentes y pocas se refieren al diseño y la evaluación de la competencia investigativa.

Otros autores como Perdomo,³⁶ Urbina,³⁷ Barazal,³⁸ Díaz,³⁹ Díaz,⁴⁰ Tosar,⁴¹ Alonso⁴² y Verdecia⁴³ proponen modelos, estrategias y metodologías de evaluación de competencias laborales e impacto de procesos formativos, en profesionales de ciencias médicas, no obstante, según el análisis realizado por la investigadora, existen insuficientes referencias de investigaciones realizadas acerca de la evaluación de la competencia investigativa que particularice al licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Lo anterior permite declarar como **problema de investigación:** Insuficiencias en la evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica que limita la solución de problemas tecnológicos y biomédicos en función de las demandas sociales y la calidad de los servicios. Se manifiesta en el **objeto de investigación** desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

La sistematización realizada reveló la existencia de carencias teóricas: necesidad de definir la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica a partir de la integración del saber conocer, saber hacer y saber ser. Se adolece de alternativas la evaluación de la competencia investigativa que particularice a este profesional. En correspondencia se perfila como **objetivo**: Diseñar un modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. El **campo de acción** se circunscribe a la evaluación de la competencia investigativa de este profesional.

Para cumplir con el objetivo trazado se plantearon las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos del desempeño profesional como expresión de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica?
2. ¿Cuáles son los antecedentes históricos de la evaluación de la competencia investigativa desde el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica?
3. ¿Qué caracteriza en la actualidad la evaluación de competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica?
4. ¿Cómo estructurar un modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica?
5. ¿Cómo constatar la pertinencia del modelo de evaluación propuesto?

En función de lo anterior se definieron las siguientes tareas científicas:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan la evaluación el desempeño profesional como expresión de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica desde la educación posgrada.

2. Determinación de antecedentes históricos de evaluación de la competencia investigativa desde el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.
3. Caracterización del estado actual de la evaluación de competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en las instituciones que se desempeñan.
4. Estructuración del modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.
5. Valoración de los resultados del modelo propuesto.

El estudio pertenece a un proyecto de evaluación y desarrollo realizado en el período de septiembre 2017 a 2022. La investigación se sustenta en el método dialéctico-materialista como base metodológica general, asume la interrelación dialéctica entre lo cualitativo y lo cuantitativo. Se utilizaron métodos de niveles teórico, empírico y estadístico-matemático.

De nivel teórico:

Histórico-Lógico: para determinar los fundamentos teóricos que sustentan la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica desde la educación posgraduada en la Educación Médica.

Análisis-Síntesis: presente en la totalidad del proceso investigativo, para la sistematización teórica que sustenta la propuesta y arribar a conocimientos superiores del objeto y el campo definidos en la investigación.

Revisión de documentos: para fundamentar la evaluación de la competencia investigativa de este licenciado en el contexto de su desempeño profesional.

Método sistémico estructural funcional: para la elaboración del modelo y sistema de acciones que conforman la metodología a partir de las relaciones que se dan entre sus etapas.

Modelación: para elaborar el modelo de evaluación de la competencia investigativa.

De nivel empírico:

Análisis Documental: se emplearon diversas fuentes bibliográficas para recopilar información y llegar a conclusiones acerca de la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Cuestionarios: se utilizaron con el objetivo de obtener información para diagnosticar el estado actual de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Se emplearon además talleres de socialización para la pertinencia del modelo de evaluación de la competencia investigativa de este licenciado y la implementación de la metodología.

De nivel estadístico-matemático: para el procesamiento e interpretación porcentual de los datos derivados de la aplicación de los métodos empíricos empleados en la investigación. Para la implementación práctica de la metodología se realizó un pre experimento pedagógico, se valoraron las transformaciones alcanzadas una vez aplicada.

El universo se constituyó por todos los licenciados de Imagenología y Radiofísica Médica que se desempeñan en el servicio de Imagenología de los centros asistenciales de atención secundaria pertenecientes al municipio Holguín, se seleccionó una muestra aleatoria de 46 profesionales, a través de un muestreo por conglomerados monoetápico.

Como contribución a la teoría se propone modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Como aporte práctico, la propuesta de una metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional investigativo de este licenciado.

La novedad científica de estos aportes radica en la conceptualización de la competencia investigativa, la integración de saberes, criterios de desempeño, evidencias de seguimiento, niveles para su desarrollo y la estructura la evaluación de esta competencia. Constituirá un referente teórico metodológico para la carrera Tecnología de la Salud en general y para el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en particular.

La actualidad radica en la solución del problema relacionado con el cuarto objetivo de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en Cuba: educación con calidad para promover oportunidades de aprendizajes durante toda la vida. Responde a los objetivos de trabajo del MINSAP, gestión y formación de recursos humanos. Constituye además una prioridad de trabajo orientada al desarrollo de investigaciones con resolutividad en los servicios de salud.

La tesis consta de introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografía consultada y anexos. En el primer capítulo se abordan los fundamentos teóricos y antecedentes del objeto de investigación y campo de acción que los sustentan desde la Educación Médica. En el segundo capítulo se parametriza la variable para la caracterización del estado actual de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica del municipio Holguín. Se exponen los resultados obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos.

En el capítulo tres se exponen los aportes de la investigación. Se presenta las concepciones teóricas de modelo y modelación que dan paso a la propuesta, se destacan los componentes del modelo y la metodología para la evaluación de la competencia investigativa. Se valora la pertinencia de la propuesta mediante el criterio de informantes claves, talleres de socialización y el pre experimento pedagógico.

**CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA EVALUACIÓN DE LA
COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y
RADIOFÍSICA MÉDICA**

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y RADIOFÍSICA MÉDICA

En el capítulo se presentan los referentes teóricos asumidos en la investigación, se exponen los antecedentes históricos del proceso de evaluación desempeño profesional de los recursos humanos en salud. Se particulariza en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica como Tecnólogo de la Salud, con énfasis en la competencia investigativa. Se sistematiza la evaluación de dicha competencia a fin de establecer las esencialidades en la Educación Médica.

1.1. El desempeño profesional como expresión de la competencia investigativa

La era moderna impone exigencias para atender desde la academia los cambios que se producen de manera constante en el desarrollo científico-técnico producto de investigaciones y descubrimientos científicos.²⁷ Expresión de la estrecha interrelación de la calidad de atención en salud con el nivel de desempeño profesional de los recursos humanos que se forman en la Educación Médica.³⁵

En la literatura científica revisada se constatan posiciones teóricas y metodológicas acerca de las diversas definiciones de la categoría desempeño que inducen a entender e interpretar este término, según el diccionario de la Real Academia Española⁴⁴ es la acción y efecto de desempeñar o desempeñarse. En tanto, desempeñarse⁴⁵ alude a ejercer obligaciones inherentes a una profesión, cargo u oficio. Menciona además que desempeñarse es actuar, trabajar, dedicarse a una actividad. En relación, se reconoce por varios investigadores⁴⁶ que el desempeño es la aptitud o capacidad para desarrollar competentemente los deberes u

obligaciones de un encargo laboral. Es lo que el candidato hace en realidad (...) comportamiento total del trabajador o en la realización de una tarea durante el ejercicio de su profesión.

En el glosario de términos de la Educación de Avanzada⁴⁷ se hace referencia a la conceptualización de desempeño aportada por Salas¹ como el comportamiento o la conducta real de los trabajadores, tanto en el orden profesional y técnico como en las relaciones interpersonales que se crean en la atención del proceso de salud enfermedad de la población.

En torno al desempeño, González²⁶ sistematiza la obra de Remedio⁴⁸ donde establece la relación con un profesional competente, devienen elementos comunes a su concepción que sirven de referentes en esta investigación:

- Refiere la capacidad para desarrollar con competencia funciones del cargo laboral.
- Es expresión del saber hacer algo en cualquier actividad.
- Toda acción realizada o ejecutada y que será medida en base a su ejecución.
- Relaciona el término competente en el desempeño adecuado en determinada actividad.
- Incorpora las relaciones interpersonales.

No obstante, se considera que los conocimientos, como expresión del saber determinan que el profesional realice determinada actividad con calidad donde manifieste actitudes y valores en la ejecución de su desempeño. Es criterio de la investigadora que la integración de los saberes como expresión de la competencia en su relación dialéctica son los garantes del desempeño profesional. Como resultado de la sistematización realizada se identifican diversidad de concepciones acerca del desempeño y sus diferentes acepciones entre las que destacan:

desempeño pedagógico, desempeño pedagógico profesional y desempeño desde el puesto de trabajo, desempeño profesional exitoso, desempeño laboral, desempeño profesional.

Para lograr una aproximación al desempeño profesional se considera imprescindible repasar esta categoría. Entre las acepciones de profesional que aparecen en el diccionario de la Real Academia Española⁴⁹ dicho de una persona que ejerce su profesión con capacidad y aplicación relevantes. Se considera un profesional a (...) persona preparada para actuar en un contexto, que ha aprendido a hacer frente a las inseguridades inherentes a su trabajo, que tiene la habilidad y el valor de adoptar decisiones difíciles con los datos a su alcance y la preparación técnica para aplicarlas o salvar la situación si las soluciones iniciales se revelan inapropiadas, desaconsejables o impracticables (...).⁵⁰

En el área de las ciencias pedagógicas, Añorga et al.⁵¹ definen la profesionalidad como el conjunto de competencias que organizadas y sistémicas hacen posible la conjugación armónica entre el “Saber”, “Saber hacer” y “Saber ser” en el sujeto, manifestado en la ejecución de sus tareas con atención, cuidado, exactitud, rapidez y motivación; se fundamenta en el empleo de principios, métodos, formas, tecnologías y medios que corresponden sobre la base de elevada preparación (incluye la experiencia) y que puede ser evaluada a través del desempeño profesional y sus resultados.

A decir de Mejías y Borges⁵² el actuar con determinada cualidad determina la formación de un profesional. Lo que propicia que se convierta el trabajador en profesional con competencias y valores éticos expresados en el desempeño profesional correspondiente, constituyen objeto de investigaciones su perfeccionamiento continuo y evaluación.

Al analizar las definiciones anteriores la investigadora es del criterio que el desempeño profesional se entiende como la integración de saberes expresados en conocimientos, capacidades, actitudes y valores, para realizar cualquier tipo de actividad con calidad, determinación, pericia y creatividad en correspondencia con las funciones y tareas en un puesto laboral determinado, sujetas a una actualización constante y a evaluaciones que revelen el nivel alcanzado como expresión de superación individual y organizacional.

A partir del análisis realizado a la obra científica de autores cubanos⁴³ esta investigación asume que a pesar de asociar el desempeño a términos como capacidad e idoneidad, no debe circunscribirse sólo a esta condición, resulta una limitante para los cambios que se puedan originar en el profesional, se requiere la integración de los saberes de la competencia, con marcada intencionalidad en los valores y actitudes.

El desempeño profesional es el comportamiento o conducta real de los trabajadores, tanto en el orden profesional como técnico, como en las relaciones interpersonales que se crean en la atención del proceso de salud enfermedad de la población y comprende la pericia técnica y la motivación del personal, así como sus valores humanos y éticos.¹

En tanto, la motivación la determina la actitud del sujeto durante la ejecución de sus actividades profesionales, sin dejar de lado los elementos ambientales. Es lo que el trabajador sabe y hace en realidad durante el ejercicio de la profesión en los propios servicios de salud, donde demuestra desde ese saber hacer, las cualidades y valores que le confieren una actitud positiva y humana ante el trabajo que realiza.

Desde esta sistematización se reconoce como referente para la investigación, la definición de Añorga⁵³ es el proceso donde se manifiesta la idoneidad del sujeto para ejecutar las acciones

propias de sus funciones, donde se refleje su dominio técnico-profesional, el comportamiento político y sus cualidades humanas, que le permitan un saber ser acorde con las prioridades de trabajo en el sector según las exigencias actuales, demostrándolo en la evaluación de los resultados concretos de su centro.

En consonancia con la evolución y su consecuente sistematización, se asume la conceptualización anterior como la definición más acertada con el referente epistemológico, teórico y metodológico. La concepción de la Educación de Avanzada en Cuba adopta la concepción dialéctico materialista, revela como principio estructurador de la teoría el vínculo de la teoría con la práctica de donde se derivan múltiples relaciones esenciales, regularidades, condiciones, principios y leyes.⁵³

El desempeño profesional en salud, en palabras de Mejías y Borges⁵² contempla la capacidad del profesional para asumir sus funciones en el orden atencional, docente, investigativo, administrativo y en el cumplimiento de misiones especiales, lo cual se desarrolla dentro de escenarios complejos donde intervienen autores y recursos diversos. Es el ejercicio de la profesión con compromiso social basado en los principios de la ética médica y en valores como el humanismo, la honradez y la responsabilidad. Destaca el carácter transformador del profesional en función de la salud.

Del análisis de la literatura revisada la autora pudo identificar las regularidades:

- Alusión a: capacidad, habilidad, dominio, preparación, idoneidad experiencia.
- Se refiere al conjunto de competencias, expresan el saber, saber hacer, saber ser.
- Constituye objeto de estudio de las Ciencias Médicas.
- Se corresponde con sus funciones o tareas que realiza en su puesto laboral.

- Actuación en un contexto determinado, en función de las exigencias actuales.
- Tiene carácter procesal, exige la valoración, evaluación y certificación de formas sistemáticas y bajo la expresión de indicadores de calidad.
- Se demuestra en la evaluación de la institución, en el desarrollo profesional individual y se expresa en la necesidad de continuidad de estudios una vez graduado.

Diversos autores abordan el desempeño profesional en los últimos años en el área de las Tecnologías de la Salud, como hace notar Ramos¹⁵ el desempeño profesional del tecnólogo en las técnicas de mamografía es: (...) el comportamiento demostrado por el tecnólogo en Imagenología en la ejecución de los procederes tecnológicos de las técnicas de mamografía, en el proceso de formación y obtención de imágenes médicas... con el cumplimiento de sus funciones (asistencial, docente, investigativa y administrativo), con humanismo, científicidad, comunicación y ética, mediante la interacción en el equipo multidisciplinario de salud (...)

La investigadora concuerda con la posición de Lescaillle²⁹ cuando asegura que el desempeño profesional propicia la transformación de las actuaciones y las conductas en la población, integrado por la satisfacción de las exigencias sociales. Tiene en cuenta la responsabilidad y el compromiso social adquirido para brindar la respuesta pertinente y adecuada a los intereses sociales de salud con la consolidación de las acciones educativas y socioculturales.

Se asume además, consideraciones expuestas por Valcárcel⁵⁴ al definir el desempeño profesional como un proyecto educativo, que esté dirigido a mejorar todos los recursos laborales y humanos desde un campo de acción más abierto y creativo donde el hombre es el centro de todo el proceso.

Lescaillé²⁹ conceptualiza el desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología y Radiofísica Médica en la Técnica de Ultrasonido Diagnóstico como potencialidades para manifestar modos de actuación que expresen la interrelación dialéctica entre su saber, saber hacer y saber ser, correspondiente a su contexto profesional y que se manifiestan en las relaciones interpersonales que establece en la ejecución del proceso tecnológico, mediante la aplicación del algoritmo técnico de trabajo en los procederes ultrasonográficos. La cual constituye un referente para la investigación que se presenta.

En concordancia Suarez, Alonso y Solís⁵⁵ consideran que en el desempeño profesional del tecnólogo se deben proyectar acciones que consoliden el saber y saber hacer, para la aplicación de tecnologías biomédicas y la integración de conocimientos científicos que les permita resolver los problemas de la práctica profesional, asumir posiciones creativas, novedosas e innovadoras que les facilite enfrentar los problemáticas sociales.

Solís³⁵ intenciona el desempeño profesional del Tecnólogo en Higiene y Epidemiología como capacidad y lo relaciona con las funciones pedagógicas, científicas-investigativas, gerenciales y asistenciales, no obstante, no enfatiza en actitudes y valores. Por su parte, Oramas, Jordán y Varcárcel¹⁸ aseguran que el desempeño profesional de médicos, enfermeros y técnicos de laboratorio, se revela como un proceso vinculado a objetos de las Ciencias Médicas que se expresa mediante modos de actuación y comportamiento de estos profesionales para cumplir los objetivos y métodos de su contenido de trabajo.

En tanto, Suarez⁸ considera que la superación a través de la investigación favorece transformación del desempeño profesional el tecnólogo en Imagenología, donde se articulan los pilares básicos del aprendizaje: aprender a conocer, a hacer, a convivir y a ser, se consolida

y perfecciona el conocimiento, las habilidades, valores y actitudes en su área del saber, en aras de dar respuesta los problemas de salud.

Se considera que el desempeño profesional tiene carácter procesal, el sujeto se relaciona en la realización de una actividad con el contenido de trabajo, constituye una expresión de su acción intelectual, motivacional y afectiva. Es una actividad ineludible para lograr los resultados que se exigen en la profesión, supone diversos grados de complejidad y de exigencias en materia de saberes y habilidades en la actuación. Como resultado de la sistematización de obras en el área de Tecnología de la Salud es posible establecer desde el referente de la Educación Avanzada y en relación con el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, características que la distinguen:

- Se refiere al comportamiento demostrado en la ejecución de los procederes tecnológicos, que se establecen en la ejecución del método tecnológico.
- Se relaciona con la función docente, asistencial, investigativa y administrativa.
- Incorpora actitudes, valores y destaca el trabajo en equipo multidisciplinario.
- Manifiesta modos de actuación que expresen la interrelación dialéctica entre el saber, saber hacer y saber ser en su contexto profesional determinado.
- Tiene carácter multidimensional e implica en su interrelación dialéctica la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Se toma como fundamento las tendencias declaradas por Salas y Salas²⁷ en el modelo de formación del médico cubano, las cuales constituyen referentes para la formación permanente de este licenciado en cuanto a desarrollar el pensamiento científico, crítico, creativo e independiente mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y

centrar el sistema evaluativo en la valoración de los objetivos educacionales, a través de las competencias profesionales.

El desempeño profesional que contextualiza al licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica es entendido por la investigadora como el resultado del comportamiento de la integración de los saberes que refieren conocimientos, habilidades, actitudes y valores en la ejecución de procederes tecnológicos en el proceso de formación y obtención de imágenes médicas con calidad, útiles para el diagnóstico por indicación médica, en correspondencia con las funciones que exige la diversidad contextual del puesto de trabajo, a partir de la interrelación del método científico, el método tecnológico y otros métodos afines mediante el empleo coherente de herramientas informáticas, las tecnologías de la información y las comunicaciones y sanitarias para identificar, diagnosticar y contribuir a la resolución de problemas tecnológicos y biomédicos, como parte del equipo de salud con responsabilidad, creatividad, honestidad y humanismo.

1.1.1. La evaluación del desempeño y competencias de los recursos humanos en salud en el contexto cubano

La evaluación del desempeño incluye en sí mismo la evaluación de las competencias, de conjunto con las condiciones laborales y personales requeridas para su actuación en determinados puestos de trabajo.⁵⁶ Es consideración de la investigadora lo significativo de reconocer las condiciones contextuales para que el profesional competente logre adecuado desempeño en el cumplimiento de sus funciones. Se precisa que poseer competencias no es sinónimo de ser competente.

Según advierte López⁵⁷ lograr competencias e idoneidad en el desempeño laboral, impacta de manera significativa en los servicios de salud, se asocia con la calidad y efectividad de la prestación de asistencia e incorpora el sentido altruista del profesional de la salud competente. Discurre la significancia del abordaje de la evaluación de la competencia, su expresión en el desempeño y el impacto en el crecimiento individual.

En relación a la categoría evaluación, según el diccionario filosófico proviene del latín “precessus”, paso, avance y se define como cambio lógico y consecuente del fenómeno; su transformación sistemática, sujeta a ley, en otro fenómeno.⁵⁸ Se reconoce el carácter procesal, sistemático, metódico y neutral que facilita la identificación, recolección e interpretación de informaciones útiles. Revela el conocimiento a partir de resultados de un programa, relacionándolos con las metas propuestas y los recursos utilizados.³⁵⁻³⁹

La investigadora asume que la evaluación se vincula de modo indisoluble a la actividad, consistente con la idea de Añorga⁵⁹ se entiende como un fenómeno inherente a la propia existencia del hombre, se expresa de manera directa o indirecta en casi todos los ámbitos de la vida humana. Se establece como una herramienta indispensable en el desarrollo de cada individuo, como proceso socialmente necesario que orienta su actividad en correspondencia con las formulaciones ideales preconcebidas.

Solís³⁵ concede carácter universal a la evaluación del desempeño, destaca la diferenciación de métodos para su aplicación a partir de las exigencias, necesidades y características que cada sector. Es preciso enfatizar que la evaluación constituye un proceso pertinente en la vida profesional del individuo y las instituciones. Al evaluar el desempeño es necesario contemplar

la totalidad de funciones asistenciales, educacionales, investigativas y administrativas que el trabajador tiene en cada uno de los escenarios de su desempeño laboral.^{56, 60}

Es criterio de la investigadora que la evaluación de la competencia investigativa y el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica se revela como un proceso complejo, multifactorial y poco debatido, se constata la existencia de deficientes posiciones al respecto, que limitan la fundamentación epistemológica.

Este profesional como manipulador de tecnologías precisa de actualización permanente que se revierta en calidad de los procesos asistenciales que desarrolla como evidencia de su desempeño centrado en el perfeccionamiento de conocimientos, habilidades, actitudes y valores mediante la aplicación del método tecnológico desde lo peculiar, en los procederes que ejecuta para el diagnóstico por imágenes y tratamiento radiante.

Emerge la significancia de la esencia comunicativa entre los actuantes, que reafirma el carácter complejo debido a sus propias características, estructura y leyes que lo rigen, revelan el vínculo entre el egresado y la sociedad, se obtiene como resultado la solución de problemas tecnológicos y biomédicos propios de su actuar, genera la auto superación investigativa de este profesional que se constata en la evaluación del desempeño.

La articulación de los servicios de salud y la correcta integración docente asistencial e investigativa para el logro del desempeño profesional adecuado es objeto de especial importancia desde la Educación Médica para atender la calidad de los profesionales.⁵⁵ El carácter sistemático de la evaluación implica planificar y organizar todo el proceso, desarrollar las actividades necesarias para recolectar y valorar la información de forma metódica y estructurada, dar seguimiento a los resultados derivados de la evaluación^{16, 19, 35-40} de forma tal

que permitan identificar si se obtuvieron efectos positivos en la competencia del evaluado, lo que garantiza el rigor y objetividad.⁵

Los elementos aportados con anterioridad permiten reconocer la evaluación del desempeño como el procedimiento para evaluar el recurso humano, se elabora a través de programas formales de evaluación, que permiten la identificación, recolección e interpretación de informaciones útiles sobre los empleados y su desempeño en el cargo.

Se coincide con Solís³⁵ quien asume que la evaluación del desempeño resulta un elemento motivacional para impulsar y desarrollar los procesos de superación profesional. Resalta el impacto en el individuo evaluado, en la institución donde labora y en la comunidad como expresión de garantía social a la que se dirigen los resultados.

La sistematización realizada^{46, 57} sitúa el pasado siglo como partida para la evaluación del desempeño, el cual encuentra su evolución a lo largo del tiempo adaptándose a las exigencias y a las necesidades del desarrollo social e industrial.

La necesidad de evaluar el rendimiento de los trabajadores de la salud, se convirtió en centro de atención de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a principios de la década del 80 del siglo XX, en las figuras de Katz y Snow⁶¹ como base para lograr el incremento en la calidad de los servicios, definida como una generalización basada en la observación de un individuo que afecta una actividad de atención de la salud. Otro referente lo marca el periodo de 1885 a 1992, con el desarrollo de las Conferencias de Ottawa⁶² orientadas al desarrollo de la evaluación de la competencia clínica y ampliada a toda la educación médica en 1992 por la significación en la calidad de los servicios.⁶³

En lo relativo al estudio de las competencias y el desempeño laboral a nivel mundial⁴⁶ se destacan el Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional (CINTERFOR-OIT)^{64, 65} y el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER)⁶⁶ en Uruguay y México respectivamente. Se consideran como referentes epistemológicos en Latinoamérica.

La década de los años noventa marca un periodo importante a partir de disímiles intentos por conceptualizar los rasgos característicos de la evaluación del desempeño y cómo se manifiestan las competencias en los profesionales de la salud en Cuba. Las actividades capacitantes juegan un papel fundamental en su comprensión y aplicación.

La realización de cuatro talleres nacionales (del área de docencia e investigaciones del Ministerio de Salud Pública), con participación de asesores de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), de la OMS y de instituciones académicas extranjeras, se centraron en un inicio en la determinación de interrogantes como: ¿Por qué?, ¿Para qué? y ¿Qué elementos evaluar?⁶⁷ los cuáles se consideran postulados teóricos y prácticos que marcaron un hito para la introducción de este enfoque.

En correspondencia, se materializa y profundiza con la promulgación de la Resolución Ministerial 142⁶⁸ en 1996 del Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSA), mediante un Plan de Acción para el incremento de la calidad de los Recursos Humanos en el Sistema Nacional Salud en respuesta a la creación del Grupo ad hoc, que plantea determinados fundamentos para comenzar el desarrollo de la evaluación del desempeño.

Otro elemento significativo que se considera un postulado se estableció por el Ministerio de Salud Pública mediante la Resolución Ministerial 250⁶⁹ en 2006 constitutivo del Reglamento

para la aplicación del principio de idoneidad demostrada en los centros asistenciales del Sistema Nacional Salud.

Se revela una normativa por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, mediante la Resolución Ministerial 21⁷⁰ del 2007 que dictamina los objetivos, alcance, principios básicos e indicaciones para la evaluación del desempeño de los trabajadores, como rasgo distintivo deja exentos en una de sus secciones, a los trabajadores de los centros asistenciales de salud amparados por la Resolución 250 de 2006.^{67, 69}

Se considera como bases teóricas para la evaluación del desempeño laboral en el país, el establecimiento de las Normas Cubanas⁷¹ 3000, 3001 y 3002 por la Oficina Nacional de Normalización de la República. Se establece como complemento de ello el Reglamento para la evaluación del desempeño de los trabajadores de los centros asistenciales del SNS por el MINSAP, mediante la Resolución Ministerial 177 de 2008. Se combinan con las Normas del sistema de control interno en el país dictada por la Contraloría General de la República Bajo la Resolución 60⁷² de 2011.

La aplicabilidad de la evaluación del desempeño profesional sobre la base de las competencias laborales en el SNS se concreta a principios de 2012, por la comisión nacional de competencia y desempeño del Ministerio de Salud Pública. Inicia de forma experimental el proceso de identificación y normalización de las competencias laborales, mediante bases científicas, en siete especialidades médicas. Encaminado a la consecución de una real evaluación del desempeño laboral en todo el SNS.¹

La evaluación de desempeño profesional y de la competencia y la superación permanente concede relevancia al enfoque sistémico e integral de la evaluación formativa, certificativa y la

recertificación en la formación y desarrollo de los recursos humanos e influye de manera decisiva en la calidad de la atención en salud.^{19, 30} La relación que se establece entre el profesional y el resto de los participantes en el proceso evaluativo, condiciona que se estrechen los nexos entre todos, lo que estimula al desarrollo y le refuerza el carácter integrador a la evaluación del desempeño.

La evaluación laboral en salud analiza e interpreta los resultados de medidas aplicadas a un trabajador en diferentes momentos de su vida, para determinar el nivel alcanzado en la calidad del trabajo en un escenario laboral concreto. Es resultante del proceso educacional cursado y la experticia laboral desarrollada en correspondencia con los conocimientos, habilidades, experiencias, actitudes, valores y compromiso social.^{56, 73}

Lo anterior constituye un posicionamiento teórico que asume esta investigación, el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica demuestra el dominio de su competencia investigativa cuando desarrolla sus funciones y las conjuga con el método científico y el método tecnológico para la resolución de problemas tecnológicos y biomédicos, que tienen su evidencian a través del desempeño profesional.

En relación, Salas y Salas³⁰ reflexionan y hacen notar que la evaluación del desempeño es un proceso que se desarrolla para medir la calidad y la búsqueda de la excelencia en salud,^{15, 16} aplicable a todas las categorías laborales, no solo a los que presentan deficiencias, sino a todos los trabajadores de la salud por lo que se precisa la evaluación de competencias.

1.2. Evaluación de competencias en los recursos humanos en salud

La evaluación de competencias en el nuevo siglo constituye una exigencia creciente, es abordada por instituciones^{64-66, 68-72} y autores diversos.^{1-5, 12-14, 17-20, 22, 23, 26, 27, 32, 42, 43} Reconocer

determinadas tendencias en su tratamiento y definición en correspondencia con los cambios que conducen al desarrollo científico técnico producto de las investigaciones y los descubrimientos científicos que se suscitan, resulta imprescindible.

El término competencias tiene una larga historia con definiciones diversas, en esencia, proviene de la competitividad en el ámbito laboral.^{74, 75} En español proviene del latín "competentia" (competente) que significa lo que le incumbe o corresponde hacer a una persona con idoneidad. La Real Academia Española⁷⁶ establece dos líneas diferentes, como referencia a la idoneidad integral y a la incumbencia y como rivalidad (competir).

En la instancia más completa y básica podría deducirse por competencia, los conocimientos, capacidades, actitudes y valores asociados con un determinado ámbito del quehacer humano.¹

^{14, 77-82} No constituyen características que se adquieren de una vez y para siempre, más bien son procesos que incrementan sus potencialidades a partir de secuenciales avances. Tratar el enfoque de competencia en su totalidad requiere la identificación, formación, normalización, evaluación, certificación.^{56, 73}

Del análisis realizado se reconocen varios enfoques^{77, 78} relacionados con el estudio de las competencias y su estructuración, sistematizados por Rodríguez y Concepción¹⁴ donde destaca el enfoque complejo que asume las competencias como procesos complejos de desempeño ante actividades y problemas con idoneidad y ética, buscando la realización personal, la calidad de vida, el desarrollo social y económico sostenible y en equilibrio con el ambiente, el cual se asume en la investigación.

El término competencia, de manera general se considera como saber conocer, saber hacer y saber ser, como medida de lo que una persona puede hacer bien como resultado de la

integración de sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores.^{14, 17, 20, 43, 75} Surge por la contradicción entre los cambios del entorno, las condiciones de las relaciones económicas y la calidad de los resultados de la educación en diferentes países. Resulta imprescindible reconocer el valor que adquiere la observación durante el actuar del individuo, sólo es competente cuando hace efectivamente y de una manera adecuada.

En palabras de López⁸² la competencia es una actuación integral capaz de articular, activar, integrar, sintetizar, movilizar y combinar los saberes (conocer, hacer y ser) con sus diferentes atributos, destaca la dimensión contextual en contextos complejos, auténticos, singulares, diversos, socioculturales en los que se desarrollan acciones, conductas o elecciones y en el que se participa, interactúa y aprende a lo largo de la vida.

En concordancia con Jaik⁷⁹ la concepción de las competencias es un elemento fundamental del aprender a pensar, trabajar, vivir, ser, al integrar saberes, comportamientos y habilidades a fin de saber proceder en diversos contextos reflexivamente y con sentido. En consideración de la investigadora la integración de los saberes que conforman la competencia destacan por el significado intrínseco de la interrelación entre lo que el profesional sabe, hace con calidad y demuestra con actitudes y valores en su desempeño, donde el contexto se revela como distintivo y transcendente.

Se comparte la aseveración de López⁸² cuando hace notar que la competencia posibilita identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas, posibilita actualizar conocimientos y practicar lo aprendido y responde a exigencias individuales o sociales. Otros autores⁸³ refieren conocimientos, destrezas, habilidades, aptitudes, actitudes e intereses, capacidades y valores para el desempeño exitoso en el trabajo y funciones.

Se hace notar la conceptualización de competencias profesionales Valcárcel y Díaz⁵⁴ quienes la conciben como la capacidad de desempeño del individuo y depende de tres componentes: el perfil del profesional, determinado por las aptitudes y rasgos de personalidad; los conocimientos, habilidades, actitudes adquiridas durante la formación; las destrezas desarrolladas en la práctica profesional unida a actitudes y valores.

A partir de la sistematización realizada de la educación avanzada se destaca la definición de Añorga⁵³ quien comprende competencia como la capacidad, integración, el conjunto de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes, procedimientos, atributos, valores, capacidades, aspectos intelectuales, prácticos, éticos, actitudinales, afectivos, volitivos, estéticos, sociales y capacidades interactivas para un desempeño eficiente.

De la posición anterior se destacan elementos intelectuales, éticos, conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas, así como valores y atributos, entre otros, hasta la aplicación en la práctica de lo creativo, lo que permite la toma de decisiones que resalta por su importancia en el desempeño profesional de los recursos humanos en salud.

Del análisis realizado emergen como regularidades las siguientes: diversidad conceptual; relación entre saberes y competencia, ambos integran conocimientos, habilidades y actitudes y valores; combina lo teórico y práctico, integra, combina, moviliza saberes asociados a realidades contextuales concretas, resuelve problemas, se relaciona con las funciones, el aprendizaje permanente y se asocia a niveles de desempeño adecuados.

Esta investigación reconoce las bases teóricas generales¹ que caracterizan las competencias en el escenario de los profesionales de la salud: gestión de recursos humanos, competencia laboral, desempeño laboral y evaluación del desempeño laboral.

Los recursos humanos en salud ostentan carácter diverso, multiprofesional y multisectorial⁵⁶ en busca del logro de competencias adecuadas. En su gestión intervienen la teoría, las decisiones y mediaciones sobre los procesos inherentes al desempeño, en su contribución a la atención de la salud de la población.⁶⁵

Las competencias son cada vez más tratadas y atendidas en torno a los profesionales de la salud, se trata de la acumulación de saberes, habilidades, capacidades de actuación, intervenir y tomar decisiones ante en situaciones laborales cambiantes para producir respuestas significativas que sobrepasen los aspectos puramente instrumentales.⁸⁵

Por consiguiente el desempeño y la productividad global dependen de la capacidad y agilidad para resolver problemas. Las competencias van más allá de la especialización técnica que pueda tener el profesional, en tanto el conocimiento científico es perecedero; toda competencia y calificación asumen esta característica en tiempo y espacio.⁵

En el análisis realizado se hacen notar varias investigaciones que resaltan numerosas clasificaciones de competencias laborales.^{3, 4, 14, 17, 37, 42, 43, 65, 86, 87} A los efectos del Sistema Nacional de Salud^{3, 14} se asume la clasificación que las sitúa como:

- Competencias genéricas: competencias de formación humana de cualquier área, aplicables en contextos personales, sociales y laborales, integran conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con el desempeño, se caracterizan por ser transferibles, refuerzan la capacidad de adquirir otras competencias y fortalecen la empleabilidad, son generales o comunes a las actividades y funciones.
- Competencias específicas: aquellas que requieren los profesionales para el ejercicio propio de su profesión en determinadas áreas, servicios o especialidades. Están fundamentadas en la

adquisición progresiva de conocimientos, habilidades específicas y el logro de una mayor experticia en el contexto de trabajo. No son transferibles.

Estas se estructuran a decir de Salas⁶⁴ en correspondencia con las funciones principales que comprenden su labor (o áreas de competencia) en su desempeño laboral: asistenciales, educacionales, investigativas y de gestión.

El desempeño profesional o laboral es el comportamiento o conducta real de los trabajadores, en lo profesional, técnico y en las relaciones interpersonales creadas en la atención del proceso salud enfermedad de la población, con influencia del componente ambiental. Por tanto, existe una correlación directa entre los factores que caracterizan el desempeño profesional y los que determinan la calidad total de los servicios de salud.⁶⁴ Evaluar el desempeño conduce a la búsqueda de la excelencia en los servicios y el desarrollo de competencias en los profesionales, lo que garantiza la toma de decisiones.

La calidad del desempeño, unida e integrada a la calidad de los servicios postula la evaluación del desempeño profesional como un proceso continuo de evaluación de la calidad de la atención en salud, que traspasa los marcos académicos y estrecha el vínculo con la responsabilidad institucional y el compromiso social, en un proceso activo y participativo de problematización constante, que dirige las acciones a desarrollar en los procesos permanentes de formación y superación en salud. Es consideración de la investigadora que las competencias articulan los recursos humanos.

De acuerdo con investigaciones⁶⁵ que se refieren a resultados globales y a la conservación de cada uno de sus componentes, sus dinámicas y características internas propias: selección, formación, evaluación, ascenso, reconocimiento y certificación. Es importante significar que

las competencias representan atributos del trabajador donde incorporan elementos de carácter individual y social en una trayectoria única. Del análisis epistémico emerge la competencia laboral,⁷⁴⁻⁷⁹ es posible identificar ideas comunes como capacidades diversas para actuar en función del logro de un desempeño, combinación de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, movilizar, diversidad contextual, significados y sentidos.

Esta investigación comparte la definición entendida como la capacidad del trabajador para utilizar el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, desarrollados a través de los procesos educacionales y la experticia laboral, para la identificación y solución de problemas que enfrenta en su desempeño en un área determinada de trabajo.^{3, 56}

La investigadora asume la competencia como genérica integrada por los tres saberes (saber conocer, saber hacer y saber ser) traducidos en conocimientos, habilidades, actitudes y valores, expresados en el desempeño del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Se reflexiona acerca de la significación y trascendencia de las actitudes y valores de este profesional en su desempeño desde diversos contextos tecnológicos que enfrenta para el diagnóstico por imágenes y tratamiento radiante.

Al ser desempeños observables, las competencias son susceptibles de medirse y evaluarse, proceso complejo y dinámico. Al respecto, autores como Valcárcel y Díaz⁵⁴ destacan que la evaluación de competencias debe considerar conocimientos, actitudes, valores propios del desempeño y los modos de actuación que requiere el sujeto, como las principales fuentes de evidencia y criterios para la medición, idea que se comparte.

La evaluación de las competencias⁶⁶ es el proceso donde se recogen evidencias sobre el desempeño laboral de un individuo, con el fin de determinar si es competente o no, para

realizar una función laboral determinada. En relación, se hace imprescindible desde los objetivos atender cómo desarrollar y evaluar las competencias y en especial la investigativa, que estos deben demostrar durante el desempeño de sus funciones.

Requiere de intensidad en el proceso, la competencia no es medible fácilmente solo por aquello que se manifiesta puntualmente, demanda integración de métodos, procedimientos, modalidades, pruebas y criterios para hacerlo de forma más ajustada al propio concepto, asumiendo una perspectiva centrada en quien aprende.⁸² Para pensar en la evaluación de competencias profesionales se precisa su formación y desarrollo, en relación, Mendoza⁸⁴ revela entre otras exigencias la concepción formativa del aprendizaje centrada en el proceso de construcción y desarrollo a través de la autoevaluación y heteroevaluación en el desempeño de las tareas profesionales.

Como resultado de la revisión realizada se precisa la preparación de los evaluadores como un momento de suma importancia para el desarrollo del proceso evaluativo, basado en los presupuestos teóricos como punto de partida de la evaluación orientados a interrogantes como: qué se entiende por evaluación, qué objetivo se pretende alcanzar, o cuáles necesidades se intenta suplir, cómo proceder ante esta necesidad, desde la posición teórica, pragmática y metodológica del evaluador.⁵³

La posición de la investigadora reconoce la necesidad de reflexionar para evaluar la competencia investigativa en el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, aunque en su formación prima el enfoque por objetivos, no encuentra oposición al enfoque de formación basado en competencias en el posgrado. Desde la perspectiva que el enfoque por objetivo

expresa los conocimientos, habilidades y valores que se configuran en la competencia, expresión de lo que realmente sabe, sabe hacer y sabe ser.

La evaluación del desempeño incluye en sí misma la evaluación de las competencias, de conjunto con las condiciones laborales y personales requeridas para su actuación en un determinado contexto.⁵⁷ Es preciso destacar que las competencias van a ser adquiridas a lo largo de toda la vida laboral activa. En relación, la investigadora es del criterio que lo expuesto fundamenta la relevancia de la integración entre cada una de las funciones que se corresponden con el desempeño profesional de este licenciado que demanda el SNS.

La competencia se basa en conocimientos, saber en acción, saber hacer con reforzados valores y actitudes, desde ese punto de vista precisa no solo describir la realidad, sino, llegar a transformarla. De ahí su esencia dinámica y cambiante que requiere del profesional propiedades de evolución permanente para resolver problemas concretos en situaciones de complejidad y con márgenes de incertidumbre en contextos diversos.

1.2.1. La competencia investigativa, su evaluación en el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

La investigación es innata del hombre para conocer, descubrir y sobrevivir, convertida a través del tiempo en un cúmulo de conocimientos, sin embargo, la generación acelerada de conocimientos aunado a las tecnologías de la información y la comunicación, los constantes cambios, presuponen mayor uso de la investigación científica para la búsqueda de soluciones creadoras que garanticen un profesional competente.

Investigar transita por la indagación, argumentación, se concreta en la innovación y la creación. En la Educación Médica, Añorga⁵³ relaciona la investigación con la experiencia en el

desempeño laboral y el medio, afirma que la obtención de conocimientos depende de la actividad que realiza. Preceptos fundamentales para esta investigación.

En la búsqueda de investigaciones relacionadas con la competencia investigativa destacan varios autores como Rodríguez,¹⁴ Tobón,¹⁸ Sixto,²³ González,²⁶ Alonso,⁴² Ronquillo,⁴³ Sánchez y Tejeda,^{81, 96} Estrada,⁸⁸ Núñez,⁸⁹ Rubio,⁹⁰ Ávalos y Sevillano,⁹¹ Ayala,⁹² Tapia,⁹³ Manrique,⁹³ Gómez,⁹⁴ García⁹⁵ López y García,⁹⁵ y otros autores.^{96- 113}

Estrada⁸⁸ realiza una sistematización donde concentra en cinco grupos los investigadores según sus concepciones de la competencia investigativa y destaca las nociones a incluir: la integración de componentes (cognitivo, metacognitivo, motivación y cualidades personales)⁸⁹ que permiten el desempeño eficiente; la relación académico-investigativo y laboral-investigativa; la relación con las etapas de la investigación científica o tecnológica, identificándose habilidades específicas por cada etapa; considerar el trabajo en equipo, las relaciones interpersonales y la interdisciplinariedad.

Las contribuciones de Estrada⁸⁸ abordan la formación de profesionales y promueven el desarrollo adecuado de la competencia investigativa, otorga relevancia a la utilización del método científico e investigativo para resolver problemas profesionales, no obstante, no hace alusión al posgrado, ni a su evaluación, lo que se considera una brecha en el conocimiento en el particular del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

La competencia investigativa según Rubio⁹⁰ busca generar conocimiento, mediante la aplicación del método científico, se plantean las hipótesis, se experimenta y se analizan e interpretan resultados. Es el conjunto de competencias específicas del acto de investigar que siguen la lógica del método científico y su proceso. Promueve actitudes de indagación

permanente.⁹¹ Incluye la problematización, el análisis crítico para indagar y reflexionar acerca de la realidad con soluciones acordes con el entorno social.⁹²

Para Tapia⁹³ es la actuación integral y el proceso de apropiación de habilidades para reflexionar, abstraer, gestionar información, sintetizar, disertar, redactar y argumentar sobre problemas reales del contexto, a fin de saber identificar, formular, problematizar, planificar, desarrollar, liderar, ejecutar y reportar los resultados de una investigación. Este autor se circscribe a la formación de esta competencia en el posgrado con el uso de las TIC, aspecto esencial para su desarrollo y el desempeño competente.

Otros autores^{93, 94} la consideran como el proceso que un individuo desarrolla y perfecciona. En tanto García y Aznar⁹⁵ apuntan que constituye habilidades, aptitudes, actitudes y conocimientos que se conjuntarán en el proceso del trabajo investigativo. Destacan el carácter particular de las tecnologías durante el proceso investigativo. No obstante, no develan el carácter integrador de dicha competencia. Para Tobón^{18, 78} es un proceso complejo que incluyen componentes cognitivos, metacognitivos; cualidades de la personalidad; motivación; experiencia social y profesional del sujeto. Distingue que no reconoce la trascendencia de las TIC en la formación y desarrollo de esta competencia.

Para López y García⁹⁵ es el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas necesarias en la investigación en respuesta a problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer en una perspectiva de mejora continua. Denota el carácter de transversalidad mediante la comprensión, interpretación y argumentación hasta que las competencias adquiridas le permitan hacer

propuestas coherentes para solucionar problemáticas desde la ciencia. Aspectos esenciales que sirven de referentes para la investigación que se presenta.

Sánchez y Tejeda⁸¹ enfatizan que se manifiesta o emerge en la dinámica que se genera en la propia actividad investigativa producto de la interacción de los saberes en relaciones y nexos en una dialéctica del pensamiento y la acción como resultado indagativo, argumentativo, innovador, gerencial, tecnológico, axiológico y conductual.

En la búsqueda teórica aparecen resultados científicos⁹⁷⁻¹⁰¹ que se centran en la formación y desarrollo de la competencia investigativa, en estudiantes, profesores y tutores. Destacan la combinación de saberes (saber, saber hacer, saber ser). Reconocen su desarrollo contextualizado, la utilización de las TIC y atributos personales que se correspondan a las demandas externas sociales, culturales y laborales para alcanzar niveles de desempeño acordes a exigencias y expectativas de idoneidad profesional. Los autores⁹⁸ constituyen un referente para el estudio de la competencia investigativa, la investigadora acierta que resulta trascendental los nexos entre los distintos saberes, sus rasgos y asume como referente la concepción de competencia investigativa singular.

La mayoría de las aportaciones se centran en la formación de estudiantes de la carrera de Medicina en distintas áreas del saber, establecen una acertada integración de conocimientos, habilidades, valores, motivos, intereses y actitudes para desempeñarse en sus funciones. Se reconoce el valor epistemológico de estas investigaciones,^{42, 43} aunque no profundizan en elementos de la competencia que tributan a la investigación.

En el estudio epistemológico realizado sobre competencia, es posible encontrar congruencias con la idea básica de que la competencia investigativa implica desarrollar habilidades de

indagación, actitud analítica, comprensión profunda de leyes, conceptos y de la naturaleza de la ciencia, para lo que se precisa el desarrollo del pensamiento lógico, creativo y crítico, de la ética y de la capacidad para la resolución de problemas, alude la integración de saberes (saber conocer, saber hacer y saber ser), la contextualización, las TIC, la relación con las funciones que desempeña el profesional, la resolución de problemas, la interdisciplinariedad, el aprendizaje permanente y desempeño idóneo.

En la obra de Sixto^{23, 24} se revela la competencia investigativa como un sistema de conocimientos, habilidades, valores y cualidades en correspondencia con las funciones investigativas propias de su desempeño profesional. Distingue la aplicación del método de Enfermería. Destacan la necesidad inaplazable del desarrollo de la competencia investigativa y la trascendencia para resolver los problemas de la práctica profesional.¹¹³ Elementos a considerar en esta investigación que asume como referente la integración de los saberes de la competencia con las funciones que desempeña en los diversos contextos de actuación profesional el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

En Tecnología de la Salud destaca la obra de González^{26, 27} quien aborda el desarrollo de las competencias investigativas con enfoque interdisciplinario en docentes. Sus aportes se consideran como referente más cercano a la investigación que se realiza, no obstante se reconoce que no aborda lo relacionado con la evaluación de dicha competencia.

Álvarez¹⁰⁵ centra su estudio al desarrollo de habilidades investigativas en la ejecución de investigaciones científicas mediante el empleo del método científico en el campo de las tecnologías de la salud, en particular en la licenciatura en Imagenología y Radiofísica Médica, sin embargo, trasciende a la competencia investigativa, aunque no alude todos los saberes que

la integran ni particulariza en la evaluación de la competencia. La evaluación de la competencia investigativa es un elemento imprescindible para garantizar la calidad de los profesionales de la salud, en respuesta a los cambios sociales, culturales y económicos que afectan a la sociedad cambiante.

Al respecto, se hace pertinente promover el estudio de la evaluación de la competencia investigativa ya que puede convertirse en una herramienta de particular utilidad para impulsar procesos de mejora continua en el ámbito del SNS y coadyuvar a la implementación de procesos de evaluación justos y pertinentes.

La evaluación de la competencia investigativa del licenciados en Imagenología y Radiofísica Médica, constituye un tema poco investigado, estructurado y formalizado a nivel de las Ciencias Médicas; su conceptualización no se aborda lo suficiente como objeto de investigación científica, en consecuencia su sistematización teórica se sistematiza con menos frecuencia, por lo que se precisa su evaluación.

Conclusiones del Capítulo I

La sistematización realizada sobre desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica revela la necesidad de tener en cuenta las funciones básicas que tipifican a este profesional a partir de las exigencias de la sociedad actual.

La evaluación del desempeño profesional como proceso y resultado conlleva a transformaciones no solo en el profesional, sino en el entorno que lo rodea. Se reconocen deficiencias en las que se debe continuar trabajando en lo referente a la sistematicidad de investigaciones que potencien el proceso indagativo.

**CAPÍTULO II CARACTERIZACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA
DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y RADIOFÍSICA MÉDICA**

CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y RADIOFÍSICA MÉDICA

En este capítulo se realiza la parametrización de la variable desempeño profesional, con sus dimensiones e indicadores. Se precisan los métodos, técnicas y procedimientos empleados para diagnosticar el estado actual desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. El diagnóstico se realizó en el año 2022 en los centros de atención secundaria donde se desarrollan estos profesionales en el municipio Holguín.

2.1. Caracterización de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

El estudio pertenece a un proyecto de evaluación y desarrollo realizado en el período de septiembre 2017 a septiembre de 2022. Se cumplió durante la investigación con las normas éticas expresadas en la Declaración de Helsinki. Se tuvo en cuenta en todo momento el consentimiento previo de las personas y directivos que participaron en la misma (Anexo 1). Se informó a los participantes el propósito de la investigación y la confiabilidad de no utilizar los datos obtenidos con fines ajenos a ella.

Universo: estuvo constituido por los licenciados en Imagenología y Radiofísica Médica que laboran en el Hospital Lenin, Hospital Clínico Quirúrgico, Hospital Pediátrico y Hospital Militar ubicados en el Municipio Holguín.

Muestra: para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la fórmula para una población finita, el mismo quedó definido por 46 unidades de análisis, para la selección muestral se desarrolló a través de un muestreo por conglomerados monoetápico. Además se seleccionaron ocho médicos especialistas del servicio, dos de cada centro hospitalario, para indagar su opinión

acerca de las principales limitaciones que presenta la evaluación de la competencia investigativa de este licenciado y la pertinencia de la propuesta.

Parametrización de la variable, dimensiones e indicadores para evaluar la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Parametrizar es derivar el 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.^{53, 54}

Para determinar la variable con sus dimensiones e indicadores, se tuvo en cuenta la sistematización teórica realizada en el capítulo uno, en lo referente a la evaluación del desempeño profesional, los resultados de este análisis fueron socializados con especialistas en el área, ello permitió la identificación y mejor comprensión de los resultados obtenidos.

En la valoración acerca de la conceptualización del desempeño se distingue Solís³⁵ quien refiere que son fases del desarrollo del desempeño profesional, reflejan la manifestación concreta de los indicadores de una dimensión determinada. A partir de este análisis, la investigadora parametriza como variable dependiente el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, definición aportada en el primer capítulo.

En la determinación de las dimensiones constituyen contenidos esenciales el asumir de Álvarez¹¹⁵ que la dimensión es la proyección de un objeto o atributo en una cierta dirección. Según Valcárcel¹¹⁶ (...) rasgos que facilitarán una primera división dentro del concepto, es decir, las diferentes partes o atributos a analizar en un objeto, proceso o fenómeno expresado en un concepto o simplemente diferentes direcciones del análisis.

Desde la variable identificada y sus características, se derivan cuatro dimensiones:

Desempeño docente: Se expresa en la integración de los saberes para la planificación, organización, ejecución y control de actividades docentes de pre y posgrado, dirige el proceso formativo desde los escenarios de la educación en el trabajo, que genere nuevo conocimiento y garantice la superación permanente.

Desempeño investigativo: referida a la integración de los saberes mediante la aplicación del método científico como herramienta fundamental unido al método tecnológico que le permite identificar, analizar, resolver problemas inherentes a su quehacer profesional que contribuyan al desarrollo de la ciencia, socializar resultados e incrementar su producción intelectual en su área de desempeño.

Desempeño asistencial: refiere la integración de los saberes para la toma de decisiones, identificación, evaluación y contribución a la solución de los problemas profesionales mediante la utilización del método tecnológico en los diversos contextos de desempeño.

Desempeño administrativo: se manifiesta en la integración de los saberes en la dirección del proceso tecnológico dirigido a la planificación, organización, coordinación y control de los programas de prevención y promoción de la salud radiológica, así como de los recursos humanos y materiales a su cargo en la actividad investigativa y el trabajo en equipo.

Al analizar la definición de la variable y sus cuatro dimensiones, se brinda información detallada acerca de cómo se comportan las dimensiones, la cual se puede obtener con la determinación de indicadores que permiten hacerlas medibles. Se coincide con Taillacg⁸³ cuando expresa que los indicadores son datos operativos medibles, expresan manifestaciones externas del objeto. A partir de la valoración de las relaciones entre dimensiones e indicadores, se considera que ambos están asociados al concepto de variable.

El sistema de dimensiones e indicadores propuesto por la investigadora permite caracterizar el estado actual de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. La parametrización realizada facilitó el proceso de determinación de problemas o potencialidades, elementos que acrecientan la necesidad de que este proceso se realice con la mayor objetividad y confiabilidad.

Para la parametrización se emplearon métodos empíricos como revisión de documentos, dos cuestionarios y una entrevista, con la finalidad de triangular los resultados para determinar principales problemas y potencialidades en la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Guía de revisión documental (Anexo 2): para valorar la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Se emplearon como criterios los resultados del desarrollo de la competencia investigativa y el tratamiento a la evaluación en la revisión varias fuentes documentales.

Se aplicó un cuestionario a licenciados en Imagenología y Radiofísica Médica (Anexo 3) con el objetivo de indagar acerca del estado actual de la competencia investigativa en el desempeño profesional a partir de las funciones que realiza en su contexto laboral. Consta de dos secciones con preguntas cerradas: una general con cinco preguntas y otra con 62 ítems acerca de las cuatro dimensiones.

Para la validación del mismo, se realizó una prueba piloto con 10 profesionales, a través de la aplicación de una forma paralela del test, los resultados del coeficiente de correlación de Spearman (0,76) permiten afirmar que, con los datos disponibles, existe una fuerte correlación,

resultado que le confiere al cuestionario confiabilidad intrínseca y permitió además evaluar como buena, la validez de criterio concurrente.

Además, como parte de la evaluación de confiabilidad se determinó la consistencia interna, para la que se utilizó el análisis de homogeneidad de los ítems, se llevó a cabo a través del cálculo del Alfa de Cronbach¹¹⁷ que mostró un resultado de 0,82, lo que permite afirmar que, con los datos disponibles, el cuestionario tiene una consistencia interna aceptable.

Dimensiones e indicadores:

- Desempeño docente: compuesta por cuatro indicadores con tres ítems cada uno.

Indicadores: Autosuperación; Superación recibida; Categorización; Actividad docente.

- Desempeño investigativo: compuesta por ocho indicadores con tres ítems cada uno.

Indicadores: Dominio de Metodología de la investigación; Dominio de herramientas informáticas; Dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC); Desarrollo de investigaciones científicas; Participación en investigaciones; Comunicación de los resultados científicos; Investigación concurrente; Categorización investigativa.

- Desempeño asistencial: compuesta por cinco indicadores con tres ítems cada uno.

Indicadores: Diagnóstico; Resolutividad; Creatividad; Efectividad; Trabajo en equipo.

- Desempeño administrativo: compuesta por cuatro indicadores con tres ítems cada uno.

Indicadores: Compromiso; Planificación; Capacitación; Ética médica.

La puntuación obtenida resultado de la sumatoria de los ítems de cada indicador toma valores de 0, 1, 2 según la selección realizada. A partir de la puntuación total en cada dimensión se estableció la regla de valoración siguiente:

Las dimensiones Desempeño docente y Desempeño administrativo la puntuación mayor a

alcanzar fue ocho puntos.

Criterio de la dimensión Desempeño docente y Desempeño administrativo	Nivel
Cuando los valores se encuentren entre 0 y 2	Bajo
Cuando los valores se encuentren entre 3 y 5	Medio
Cuando los valores se encuentren entre 6 y 8	Alto

En la dimensión Desempeño investigativo la puntuación mayor a alcanzar fue 16 puntos.

Criterio de la dimensión Desempeño investigativo	Nivel
Cuando los valores se encuentren entre 0 y 5	Bajo
Cuando los valores se encuentren entre 6 y 10	Medio
Cuando los valores se encuentren entre 11 y 16	Alto

En la dimensión Desempeño asistencial la puntuación mayor a alcanzar fue 10 puntos.

Criterio de la dimensión Desempeño asistencial	Nivel
Cuando los valores se encuentren entre 0 y 3	Bajo
Cuando los valores se encuentren entre 4 y 7	Medio
Cuando los valores se encuentren entre 8 y 10	Alto

Una vez aplicado el criterio de decisión para cada dimensión, se determinó como criterio único para la variable desempeño profesional, la escala valorativa (Alto, Medio y Bajo):

Obtiene Nivel Alto cuando alcanza valores de 31 a 42 puntos.

Obtiene Nivel Medio cuando alcanza valores de 13 a 30 puntos.

Obtiene Nivel Bajo cuando alcanza valores menores que 13 puntos.

Cuestionario: Con el fin de recolectar información sobre el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en la actividad investigativa. Consta de ocho preguntas cerradas. (Anexo 4). Se aplicó a ocho médicos, dos de cada centro hospitalario y cuatro jefes técnicos licenciados en Imagenología y Radiofísica Médica, uno de cada centro. Los médicos son especialistas en el servicio de Imagenología, todos máster en ciencia, uno doctor en ciencias, profesores auxiliares, con categoría investigativa y más de 10 años de experiencia. Los jefes técnicos con más de 15 años de experiencia laboral y administrativa.

Entrevista a informantes claves: realizada a los ocho médicos especialistas en Imagenología y a los cuatro jefes técnicos de servicio. La guía de entrevista (Anexo 5) se conformó por cuatro preguntas abiertas y fue aplicada en dos momentos, uno de diagnóstico y otro valorativo para obtener criterios en relación a la pertinencia de la metodología y propuestas de acciones a trabajar para su implementación. De forma general la entrevista se realizó en condiciones adecuadas, de manera grupal, los informantes pudieron expresar sus opiniones y una vez finalizada se llegó al consenso colectivo de valoraciones de los aspectos tratados.

Se confeccionó una base de datos en el paquete estadístico SPSS (V26), para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva a través de frecuencias absolutas y porcentajes; el coeficiente alfa de Cronbach y coeficiente de correlación de Spearman. De la estadística inferencial la prueba de suma de rangos con signos de Wilcoxon.

El proceso de parametrización de la variable en dimensiones e indicadores culminó con la derivación de aquellos aspectos que conformaron los diferentes instrumentos aplicados en la caracterización del estado actual de la competencia investigativa en el desempeño profesional de este licenciado y la determinación de problemas y potencialidades.

2.2. Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados

Resultados de la revisión documental.

Para la revisión de documentos se trabajó con información referida a los 46 licenciados que conformaron la muestra que se desempeñaban en los centros de atención secundaria del municipio Holguín. Como resultado de la guía de análisis documental aplicada se obtuvo:

Al analizar el Plan de Estudio E de la carrera se constató que a pesar de tener un enfoque por objetivos, hace referencia en varios momentos a la necesidad de formar competencias y profesionales competentes, trasciende en cada una de sus disciplinas la investigación científica y la actualización tecnológica a la que es sometido este profesional, por lo cual demanda una articulación entre el pregrado y los procesos formativos de posgrado de forma tal que garantice la especialización y actualización de los contenidos, la formación permanente, caracterizada por la investigación científica en su área de desempeño y otras temáticas afines, de forma individual o como parte del equipo de salud donde se inserta.

Se identificaron, en correspondencia con el abordaje de esta investigación, cuatro funciones para este profesional (docente, asistencial, investigativa y administrativa) en las cuales no queda explícito cuáles son los resultados del desarrollo de la investigación en cada una de ellas. A partir de la valoración realizada por la investigadora se consideró necesario profundizar en el componente investigativo para lograr profesionales capaces de demostrar en su desempeño la resolución de problemas con creatividad que contribuya al mejoramiento del estado de salud de la población, a aplicar e integrar los conocimientos teóricos prácticos.

La revisión de proyectos de investigación reveló la existencia de dos proyectos (4,35 %) en instituciones diferentes con participación del licenciado en Imagenología y Radiofísica, uno

donde aparece como jefe de proyecto (2,18 %) y participan otros dos profesionales y el otro donde dos participan como colaboradores (8,70 %).

Se revisó una (2,18 %) Memoria Escrita para alcanzar el título de Máster en Educación Médica, existente al momento del estudio, con calificación de excelente. Se definen competencias profesionales del egresado en los procedimientos de alta tecnología. Se reconoce la intencionalidad de trabajar en la formación, desarrollo y evaluación de competencias en este profesional. Con respecto a los informes de tutorías o asesorías no se encontraron evidencias en el periodo estudiado.

En relación a artículos publicados se constata la pobre publicación de resultados de investigaciones científicas, se accedieron a solo tres (6,52 %) trabajos publicados en eventos en línea, dos de ellos por un mismo autor, no se encontró evidencia de publicaciones en revistas científicas. Lo anterior reveló carencia en el estado de la competencia investigativa. Con respecto a las ponencias en eventos se constató la autoría de tres ponencias (6,52 %) asociadas a eventos de la Sociedad de Educadores en Ciencias de la Salud y 14 profesionales (30,43 %) colaboradores del equipo multidisciplinario del servicio. En los planes de superación individual, anual y quinquenal no se constó evidencia de proyecciones de necesidades de investigación, herramientas informáticas, TIC, solo en muy pocos casos relacionadas con radiografía digital y medicina nuclear.

Los planes de superación no mostraron evidencias de actividades en cualquiera de sus modalidades, acreditados, impartidos o dirigidos a estos licenciados, se ve limitada por parte de estos profesionales la necesidad de mantenerse actualizados en correspondencia con el

carácter eminentemente tecnológico de la profesión. Solo uno matriculado en la Maestría en Educación Médica (2,18 %).

En revisión del certificado de evaluación del trabajo, se apreció que el indicador relacionado con la actualización de conocimientos, las habilidades propias de sus funciones, la participación en actividades de superación e investigativas, sus resultados y la valoración del nivel de auto preparación, capacidad de aprender y el compromiso con el aprendizaje continuo resultó el de mayor dificultad.

En el análisis de estos indicadores se mostró que con respecto a la actualización de conocimientos y las habilidades propias de sus funciones, 38 licenciados que representa (82,6 %) fue valorada de manera positiva. En contraposición con los resultados de la participación de actividades de superación e investigativas, donde 22 casi 50 % evidenciaron resultados de este tipo. En relación al nivel de auto preparación, capacidad de aprender y el compromiso de aprendizaje continuo, los resultados que se acercaron al 94 %. El componente de actitudes y valores fue valorado con resultados muy positivos.

Resultados del cuestionario aplicado a los licenciados en Imagenología y Radiofísica Médica.

Los resultados del cuestionario aplicado se muestran en el Anexo 6. En los datos generales al analizar los años de experiencia laboral de los licenciados (Cuadro 1) se evidencia que son trabajadores experimentados, la mayor cantidad se ubica en el rango de 14 a 19 años que representa 69.56 % y solo cinco (10,87 %) poseen de 8 a 13 años de experiencia.

La categoría docente (Cuadro 2) muestra predominio (76,09 %) de profesionales no categorizados, la categoría de asistente representa el 8,70 %, cabe destacar que no se encontró

presencia de profesionales con categoría titular en la muestra estudiada. Respecto a la Categoría investigativa se aprecia su ausencia en la muestra estudiada.

En la formación académica (Cuadro 3) se evidencia solo 6,52 % de los profesionales explorados con Maestría en Ciencias de la Educación Médica, no incorporados a procesos formativos que tributen a esta certificación. Con relación a cargos de dirección solo nueve (19,57 %) alegan que se han desempeñado en este actuar.

Resultados de las dimensiones:

El Desempeño docente (Cuadro 4) muestra que 71,7 % de los licenciados en estudio consideran que se auto superan, pero solo lo hacen en contenidos técnicos de la especialidad, sin embargo 37,0 % expresan que han recibido cursos de superación en estos contenidos, sin optar por actividades de superación referidas a Metodología de la Investigación como herramienta para la realización de investigación científica, los cuales le permiten adentrarse en los nuevos avances científicos técnicos y mejorar los problemas presentes en su área, así como, el perfeccionamiento de sus conocimientos técnicos.

El indicador con mayor dificultad resultó la categorización docente (27 %) que poseen o han iniciado su proceso, elemento vinculado a la investigación, a pesar de su carácter eminentemente docente, requiere de competencia investigativa para optar por estas categorías. Se reconoce además el significado de la auto superación en este sentido, en relación con la superación profesional. Es opinión de la investigadora que el desempeño se ve limitado por la insuficiente preparación como docente en la función investigativa.

El Desempeño investigativo (Cuadro 5) muestra que 73,9 % de los licenciados poseen dominio de herramientas informáticas, consideran dominan el uso de programas para la

confección y presentación de la investigación científica, es notorio que la mayoría no muestran experticia en el dominio de un paquete estadístico para el procesamiento de datos. En el resto de los indicadores del componente investigativo los resultados se encuentran por debajo del 30,0 %, lo que revela dificultades en el actuar investigativo de este profesional para la resolución de problemas tecnológicos y biomédicos.

La investigación concurrente y la categorización científica resultaron los indicadores más afectados (8,6 %) presentan dificultades tanto para diagnosticar problemas científicos de su entorno laboral como para resolverlos, lo que repercute de manera negativa en la formulación de diagnósticos y las condiciones tecnológicas en función de ejecutar pronóstico de este tipo que le permita establecer valoraciones.

Los resultados explorados en la categorización científica muestran que no hay presencia de esta categoría y solo cuatro se encuentran en tránsito para obtenerla. Emerge la necesidad de revelar una competencia investigativa que se evidencia en la obtención de esta categoría como resultado, en concordancia con las exigencias del Sistema Nacional de Salud y el perfeccionamiento del servicio que se brinda a la población.

En el Desempeño asistencial (Cuadro 6) se evidencia en mayor porciento (63,0) de los licenciados la capacidad para el diagnóstico, determinado por la realización del análisis correcto hasta la formulación de una situación tecnológica que requiera del uso de la investigación científica. Seguido por el trabajo en equipo (60,9 %) en su colaboración e integración como parte del equipo multidisciplinario del servicio.

Con mayor dificultad (36,9 %) resultó la creatividad, que mide la capacidad y eficiencia para realizar valoraciones de situaciones tecnológicas y la optimización de los recursos para evaluar

los servicios y las tecnologías sanitarias mediante la investigación científica, lo que evidencia la falta de conocimiento de la metodología de la investigación y la falta de concreción del método científico con el método tecnológico en la ejecución de procederes para el diagnóstico en la diversidad contextual a la que se enfrenta.

El Desempeño administrativo (Cuadro 7) de forma general se presenta por encima del 60 %. El indicador referido a la planificación con 54,4 % se vio más afectado, se refiere a la capacidad para determinar las necesidades de aprendizaje para su capacitación y/o la de sus compañeros, lo cual como sistema interrelacionado influye en el componente docente para su auto superación. A diferencia del indicador ética que resultó el más elevado (69,6 %) que incluye el comportamiento ético en la realización de investigaciones como miembro del equipo de trabajo.

Como resultado del nivel de Desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en correspondencia con las dimensiones desempeño docente, investigativo, asistencial y administrativo se ilustra en la figura 1 (Anexo 6). En sentido general predomina el nivel bajo en todas las dimensiones, excepto la dimensión administrativa que prevalece el nivel medio, denota limitada competencia investigativa para enfrentar los exigencias del contexto laboral en relación con las necesidades del SNS.

Resultados del cuestionario a médicos especialistas y jefes técnicos del servicio de Imagenología.

Fue criterio de la mayoría (75 %) de los médicos especialistas y jefes de servicio que los licenciados no realizan investigaciones científicas en el servicio de Imagenología, ni se superan al respecto. A diferencia, 50 % de ellos expresan que a veces participan en eventos

científicos. A consideración de la investigadora esto puede estar determinado por la participación en eventos en calidad de participante o coautor.

En el cuadro 8 se muestran los resultados de las preguntas cuatro a la siete del cuestionario, más de 80 % de los médicos especialistas y jefes de servicio evalúan de mal el conocimiento de los licenciados en Metodología de la Investigación, el componente investigativo en el desempeño profesional, así como, su preparación para resolver problemas tecnológicos y biomédicos con el empleo de la investigación. Resultados similares fueron obtenidos en el cuestionario aplicado a estos licenciados. En la pregunta ocho todos (100 %) destacan como positivo los valores responsabilidad, honestidad, humanismo y trabajo en equipo.

Resultados de la entrevista a informantes claves es criterio de los informantes claves al momento del diagnóstico que existen limitaciones en la evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Revelan la necesidad de realizar un acercamiento al enfoque por competencias para diseñar la competencia investigativa y los saberes que la componen, así como los niveles para su desarrollo que conduzca a un proceso de evaluación certero en función de elevar la calidad del desempeño profesional investigativo de este licenciado. Reconocen limitaciones en la función investigativa que irradia al resto de las funciones de su desempeño, escaso dominio de Metodología de la Investigación Científica, desactualización científica y profesional.

Al triangular los resultados de los instrumentos aplicados se constata la correspondencia entre los obtenidos a través de la guía de revisión documental, el cuestionario a los licenciados y médicos especialistas en Imagenología. Se destacan como problemas: limitada participación en actividades de carácter científico; escasa vinculación de investigaciones con los problemas

tecnológicos; limitaciones en el uso de las TIC; insuficiencias en la competencia investigativa para liderar y ejecutar proyectos de investigación, tutorías y asesorías de investigaciones y publicación de artículos científicos; escasa actividad de auto superación y superación permanente y desarrollo como profesor tutor; pobre categorización docente e investigativa.

Potencialidades: desarrollan trabajo en equipo, aplican principios éticos de la profesión, dominio de procederes tecnológicos; diversidad contextual; amplia experiencia laboral.

Estos resultados reafirman la necesidad de estructurar un modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Conclusiones del Capítulo II

Existen insuficiencias en el desempeño profesional resultado del diagnóstico realizado.

La caracterización permitió establecer el inventario de problemas y potencialidades y corroboró la necesidad de un modelo de evaluación de la competencia investigativa para el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

**CAPÍTULO III. MODELO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA
INVESTIGATIVA DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y RADIOFÍSICA
MÉDICA**

CAPÍTULO III. MODELO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA INVESTIGATIVA DEL LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA Y RADIOFÍSICA MÉDICA

En este capítulo se presenta la modelación como método de investigación científica y los fundamentos teóricos que sirven de sustento para el modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Se estructura la metodología, declaran las etapas y las orientaciones para su implementación. Se valora la propuesta mediante talleres de socialización y la ejecución de un pre experimento.

3.1. Fundamentación teórica del proceso de modelación.

La palabra modelo encuentra su génesis del latín *modulus*. Toda actividad científica requiere de construcciones teóricas que constituyen diseños abstractos para mostrar las cualidades del objeto que se investiga y las relaciones entre sus componentes,^{118, 119} su evaluación como proceso y la valoración en torno a las ciencias pedagógicas sirven de base para su elaboración.⁵⁰ Busca la transformación de la realidad.¹²⁰

Se asumen en esta investigación características retomadas por Barazal³⁸ que tipifican los modelos: provisionalidad, adaptabilidad, optimización, carácter organizador del proceso, utilidad teórica, investigativa, tecnológica y práctica. El método de modelación según Ruiz¹²¹ se fundamenta en el principio del ascenso de lo concreto a lo abstracto, no obstante, a los efectos de esta investigación se considera de lo concreto sensible a lo abstracto y de éste a lo concreto pensado. Lo abstracto implica el conocimiento de la esencia, gracias a los procesos de análisis y síntesis, el objeto aparece de forma concreto sensible, o sea, el conocimiento

parte de la sensibilidad, es desintegrado en sus partes e integrado en un todo, de forma tal que al integrarlo se conoce cuál de sus propiedades o relaciones es la esencial.

En la búsqueda teórica acerca de modelos de evaluación destaca la agrupación de los modelos en tres concepciones^{35, 38, 39, 54} Objetivistas, Subjetivistas y Críticos.

En el Modelo Objetivista destacan el Modelo de Tyler, Cronbach y Scriven. Concibe la evaluación como la confirmación del valor de determinado programa. Los criterios evaluativos asumen el grado de productividad y nivel de eficiencia. El evaluador es externo al programa, es responsable de la evaluación.

El modelo subjetivista representado por el Modelo Stake, McDonald (1970) proporciona información para mejorar la práctica educativa, capta la singularidad de situaciones concretas, vincula el saber a valores y actitudes de los actuantes. Se diferencia del anterior en la concepción de la realidad y la forma de concebir el conocimiento. El evaluador coopera con participantes e implementadores del programa y proporciona información al cliente para tomar conciencia del proceso evaluativo vivido.

En el modelo crítico destacan Farley, Colas, McKinney, Brown, Midlkiff y Burke con escaso desarrollo teórico y metodológico. Se centra en el análisis crítico de circunstancias personales, sociales, políticas y económicas propias de la acción. Fundamenta el cambio institucional y comunitario e individual de los participantes del programa para cambios globales. El evaluador es fundamental en la dinamización de la intervención.

En las Ciencias de la Educación Médica, se destacan autores como Borges,¹⁶ Solís,³⁵ Barazal,³⁸ Díaz,^{39, 122} Díaz,⁴⁰ Tosar,⁴¹ Suárez,¹²³ Bravo,¹²⁴ quienes aportan modelos de evaluación

principalmente dirigidos al impacto de la formación posgrada en el desempeño en profesionales de la salud y de otros sectores vinculados procesos formativos.

El resultado del análisis realizado permitió develar elementos distintivos de los modelos de evaluación, destaca el carácter procesal de la evaluación como resultado del proceso formativo, identifican características comunes que los concibe como objetivos, sistémicos, integradores, flexibles, dinámicos y que constituyen pronósticos. Se fundamentan según el tipo de evaluación, objetivos, criterios, métodos, procedimientos y la posición teórico-práctica.

En estos modelos se definen dimensiones e indicadores que se vinculan con las funciones docente, investigativa, asistencial y administrativa, se utilizan fuentes de recolección de información para arribar a conclusiones acerca del desempeño profesional de graduados. No obstante, no se aprecia intencionalidad hacia el enfoque de competencia, en particular la competencia investigativa, que defina sus saberes y estructure su evaluación.

A los efectos de esta investigación, se toman como referentes las características planteadas por Valcárcel¹¹⁶ acerca de los modelos de evaluación, los cuales constituyen una representación que esquematiza la realidad y permite adentrarse en ella, deben ser operativos y más fáciles de estudiar que el fenómeno en sí, agrupa en un mismo fenómeno varios modelos y viceversa; sus variables, relaciones y constantes se interpretan a partir de una teoría científica.

En la búsqueda de aportaciones en Tecnología de la Salud destaca Solís³⁵ quien en la definición del modelo de evaluación del desempeño profesional establece las relaciones, etapas, objetivos y acciones para evaluar el desempeño de licenciados en Higiene y Epidemiología. No obstante, no aborda la competencia investigativa ni su evaluación.

En tanto González²⁶ propone un modelo de desarrollo de competencias investigativas con enfoque interdisciplinario donde caracteriza el desarrollo de estas y las asocia a las funciones que deben cumplir los docentes en su desempeño profesional. No enfatiza en los saberes que estructuran la competencia investigativa, los criterios de desempeño y evidencias de seguimiento que permitan la evaluación de esta competencia para este licenciado.

A partir de los antecedentes teóricos abordados respecto al objeto, el campo de la investigación y los referentes sobre modelos y la modelación, hasta donde la investigadora pudo indagar, no se encontraron modelos de evaluación para el licenciado en cuestión. Los argumentos asumidos con anterioridad, conducen a proponer un modelo como respuesta a las limitaciones encontradas en la teoría de la Educación Médica, que esté orientado al logro de la mejora del desempeño profesional para la solución de problemas tecnológicos y biomédicos del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica con la aplicación particularizada del método científico y el método tecnológico en un contexto determinado.

Se define el modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica como la construcción teórica que establece relaciones sistémicas entre la función investigativa y su relación con la función docente, asistencial y administrativa que devienen en la conceptualización de la competencia investigativa para la solución de problemas tecnológicos y biomédicos desde el contexto del desempeño profesional que encuentran su solución mediante la interrelación del método científico y el método tecnológico y su evaluación a partir de criterios de desempeño y evidencias de seguimiento en correspondencia con las demandas sociales de los servicios en salud.

El modelo que se propone se sustenta en los principios planteados por Barazal³⁸ que a los efectos de esta investigación se reflejan como:

- Enfoque sistémico: se establece a partir de las relaciones entre el resultado del modo de actuación para este licenciado a partir de sus funciones y la integración de los saberes de la competencia investigativa, sus criterios de desempeño y evidencias de seguimiento en los procesos de indagación, argumentación, innovación y creación en la solución a problemas tecnológicos y biomédicos en los contextos que participa.
- Deducción por analogía: se reconocen las funciones descritas para este profesional y se resignifican para el acercamiento a la realidad de los elementos que contienen las relaciones que se establecen en los subsistemas que se presentan del objeto que se modela.
- Consistencia lógica del modelo: parte de reconocer la función investigativa en estrecha relación la función docente, asistencial y administrativa donde emana la definición operacional de la competencia investigativa con carácter sistémico.
- Simplicidad y la asequibilidad: el modelo debe ser lo más elemental y sencillo posible, comprensible, funcional y operativo, sin perder el valor y el carácter científico. El modelo cumple con estos preceptos, lo conforman dos subsistemas relacionados entre sí.

Esta competencia se caracteriza por las cualidades del sujeto y la actividad que realiza, en ella se conjugan e integran el saber conocer referido a los conocimientos básicos que posee sobre los procesos cognitivos que desarrolla; saber hacer habilidades y capacidades que demuestra en el desarrollo de la actividad en cada contexto y en estrecha relación con el saber ser caracterizado por actitudes y valores ante el cumplimiento de los principios éticos relacionados con la profesión, la disciplina científica-tecnológica y laboral.

Los aspectos abordados con anterioridad referentes a los principios que sustentan el modelo de evaluación conducen a la necesidad de revelar los fundamentos teóricos.

3.2. Fundamentos del Modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

Esta investigación tiene como sustento la concepción dialéctica y materialista del mundo, se toman posiciones para la fundamentación filosófica, sociológica, psicológica y de ciencias de la Educación Médica. Se asumen los principios de la filosofía de la educación¹²⁶ que revelan el carácter masivo y la equidad, la combinación estudio y trabajo con la participación democrática y abierta a la diversidad. Se expresa la relación entre la cultura, la educación y la identidad para la formación integral del hombre.

Desde lo histórico, como ciencia y método, interviene el constante desarrollo de los procesos socio económico y técnico científico presentes en el mundo actual, que condicionan desde lo social a un profesional competente que integre la investigación de manera intrínseca a su desempeño y que le permita resolver los problemas tecnológicos y biomédicos. Se requiere la evaluación de este proceso en el logro de su transformación y autotransformación para ofrecer servicios de calidad en los servicios de salud.

La evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica se fundamenta en la teoría de la actividad¹²⁷ y la comunicación basada en la relación sujeto-objeto y sujeto-sujeto, connotado por el respeto a la individualidad de su personalidad, creencias, costumbres, experiencia, cultural general, profesional y desarrollo humano. Debe lograrse la coherencia entre la actividad y la comunicación que se produce durante la apropiación, profundización, desarrollo y

consolidación de los saberes que conforman la competencia investigativa, refuerza la comunicación con el equipo multidisciplinario presentes en los servicios de salud.

Como fundamento sociológico se basa en las relaciones entre la responsabilidad social y educativa. El modelo responde a exigencias propias el quehacer científico de un profesional con carácter tecnológico, acorde a cambios de una sociedad con marcado desarrollo de la tecnología en el área del conocimiento de la Imagenología y la Radiofísica Médica, la informática, el entorno tecnológico y las TIC para la actualización científica permanente.

Esta investigación se fundamenta desde la ciencia de la Educación Médica en la educación permanente y continuada, que forma, desarrolla y perfecciona en los profesionales independencia que promueve su aprendizaje y actuar con mayor autonomía y creatividad.

La educación permanente representa en este profesional una necesidad tanto de orden individual como colectiva, en la medida que actualiza sus conocimientos técnicos, procedimentales y tecnológicos, mediante la articulación de saberes en relación con sus funciones propicia la transformación hacia el desempeño profesional competente.

Enfrentar compromisos internacionales donde comparece mayor grado de actualización de las tecnologías sanitarias para el diagnóstico por imágenes y tratamiento radiante, entre otros procederes diagnósticos, precisa elevar de manera ascendente los conocimientos teóricos y prácticos de la profesión que conduzcan a alcanzar mayor dominio de habilidades y capacidades con responsabilidad, creatividad, humanismo y honestidad.

Desde la Educación Médica se distinguen cinco principios que enriquecen el basamento epistemológico de esta ciencia: educación en el trabajo, autonomía, no hacer el mal, ética

profesional y beneficiencia.¹²⁸ Se reconocen estos principios como elementales en la ejecución del proceso tecnológico de este licenciado.

Se identifica el principio rector de la educación en el trabajo¹²⁷ como fundamento de la formación permanente y continuada en la educación de posgrado en sus dos modalidades superación profesional y posgrado académico. La formación posgrada de este licenciado resulta de obligatoriedad para lograr un profesional competente que integre la investigación a su quehacer tecnológico, eleve su cultura científica investigativa y lo revierta en procesos formativos de calidad en los centros asistenciales donde se desempeña. La esencia del principio de la vinculación del estudio con el trabajo¹²⁸⁻¹³⁰ promueve el dominio de competencias para asegurar la formación de un profesional activo, participante, propositivo y responsable de su aprendizaje individual y colectivo, apto para su desempeño.

La investigación se sustenta, en los principios de la Educación de Avanzada enunciados por Añorga⁵³ sistematizados por otros autores¹³⁰ se devela la relación entre pertinencia social, los objetivos y la motivación que se manifiesta en la correspondencia de las necesidades socioeconómicas, de salud y de los servicios Imagenológicos de los centros asistenciales del territorio con las funciones a cumplir como profesional y el requerimiento de elevar su competencia investigativa en su desempeño.

La motivación profesional permeada de intereses personales y sociales resulta un elemento trascendental para el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica que contribuye a la consecución de aportes científicos donde intervienen los procesos de actualización permanente de sus saberes en cualquiera de sus modalidades, en la medida que alcanza mayor nivel de desempeño a partir de la evaluación de la competencia investigativa.

El vínculo entre la racionalidad, la creatividad y la calidad del resultado, se aprecia desde la investigación como eje funcional para el desempeño profesional de este licenciado en la medida que obtiene respuestas creativas resultado de la actividad científica, donde integra las relaciones entre los diversos tipos de actividad que realiza, en permanente ajuste y reajuste a las exigencias sociales, para lograr desde la evaluación la transformación y auto transformación de este profesional con competencia investigativa.

El vínculo del carácter científico del contenido, la investigación e independencia cognoscitiva y la producción de nuevos conocimientos, resultado de la superación y auto superación, reconoce la investigación científica contextualizada como un proceso de carácter consciente, reflexivo y sistemático, que exige alto nivel cognitivo, en la producción de nuevo conocimiento con elevado nivel de independencia y valores para el desempeño.

La relación entre las formas, las tecnologías y su acreditabilidad distingue al licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, la utilización de medios tecnológicos para procesar, gestionar y difundir los resultados de las investigaciones donde se apropiá de conocimientos, desarrolla habilidades y aplica métodos de trabajo para el ejercicio de las funciones. Permite encontrar soluciones a necesidades sociales, construye nuevo conocimiento, ordenando con lógica, coherencia y pensamiento científico de avanzada.

El uso de las TIC constituye un rasgo distintivo en el desempeño de este licenciado, de su capacidad para utilizarlas resalta la necesidad de mantenerse actualizado desde la práctica y la auto superación en los cambios tecnológicos para su desempeño, a la vez que resulta circunstancial en el desarrollo de investigaciones científicas de manera coherente.

El vínculo de la teoría con la práctica, la educación en valores y la conducta ciudadana articula la superación permanente de este profesional en los contextos de su desempeño enriquecidos por la cultura individual, a partir de las diferentes formas de posgrado donde pondere valores de responsabilidad, creatividad, honestidad y humanismo. Estos fundamentos teóricos constituyen punto de partida para la elaboración del modelo de evaluación de la competencia investigativa de este licenciado.

3.3. Modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

Al considerar en la construcción del modelo el enfoque sistémico estructural funcional, se procede a explicar la estructura general de relaciones que establecen los nexos entre los subsistemas de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica como proceso que se modela. El modelo quedó conformado por dos subsistemas que se complementan para evaluar la competencia investigativa de este licenciado. Las funciones que cumplen los subsistemas reconocen la naturaleza evaluativa de la propuesta, al declarar una función orientadora y una sistematizadora.

Estas funciones se determinan a partir de las necesidades teóricas que debe resolver la solución encontrada al problema investigado. De manera análoga, se establecen relaciones de coordinación, al determinar el carácter dialéctico de las partes al todo y del todo a las partes entre los elementos que conforman cada uno de los subsistemas. La propuesta, en su base epistémica reconoce las funciones de la evaluación educativa¹³¹ concebidas como:

Informativa: información relativa a la interrelación de la función investigativa con el resto de las funciones propias de su actuar contextualizado, acerca del desempeño profesional

expresión de la competencia investigativa que permite establecer juicios de valor para la toma de decisiones y que contribuya a promover acciones conducentes al mejoramiento del desempeño profesional y en consecuencia en la calidad del estado de salud de la población.

De control: permite la verificación y constatación de la información obtenida en relación al desempeño profesional como expresión de la competencia investigativa para ser evaluado.

Diagnóstico: a partir de la caracterización del desempeño profesional como expresión de la competencia investigativa, facilita identificar problemas y potencialidades con el fin de realizar acciones para elevar la calidad en la integración de saberes.

Educativa: comunicación entre evaluadores y evaluados, posibilita corregir las deficiencias detectadas, involucra de forma activa al licenciado en la solución de problemas tecnológicos y biomédicos de su desempeño, contribuye a estimular su desarrollo, actúa como elemento impulsor y motivacional de la superación profesional.

Desarrolladora: identificación, recolección e interpretación de la información acerca del estado del desempeño profesional expresión de la competencia investigativa que permite emitir un juicio de valor para la toma de decisiones en salud.

A continuación se argumenta cada subsistema del modelo, sus características, funciones y nuevos rasgos que se ofrecen para evaluar la competencia investigativa del licenciado.

3.3.1. Subsistema Teórico funcional

Este subsistema (Figura 1) ofrece las relaciones entre la función de investigación con la función docente, asistencial y administrativa. Constituye el momento de planificación, organización y desarrollo de la competencia investigativa objeto de evaluación. Se configuran los saberes que la componen y se garantizan su carácter integrador.

La investigadora, según el alcance de la investigación en cuanto al objeto y campo, reconoce la función de investigación como rectora de las demás funciones, emerge la competencia investigativa propia de su desempeño profesional, en el contexto donde realiza el diagnóstico por imágenes y el tratamiento radiante a través de procederes tecnológicos de Imagenología, tanto convencionales como de avanzada, de medicina nuclear, de radioterapia y la utilización de normas de protección y seguridad radiológica.

La función principal de este subsistema consiste en conceptualizar la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, los criterios de desempeño, evidencias de seguimiento y niveles de desarrollo para ser evaluadas, a partir de la relación que se estable entre la función de investigación con el resto de las funciones, en los contextos de desempeño como parte del equipo multidisciplinario de salud.

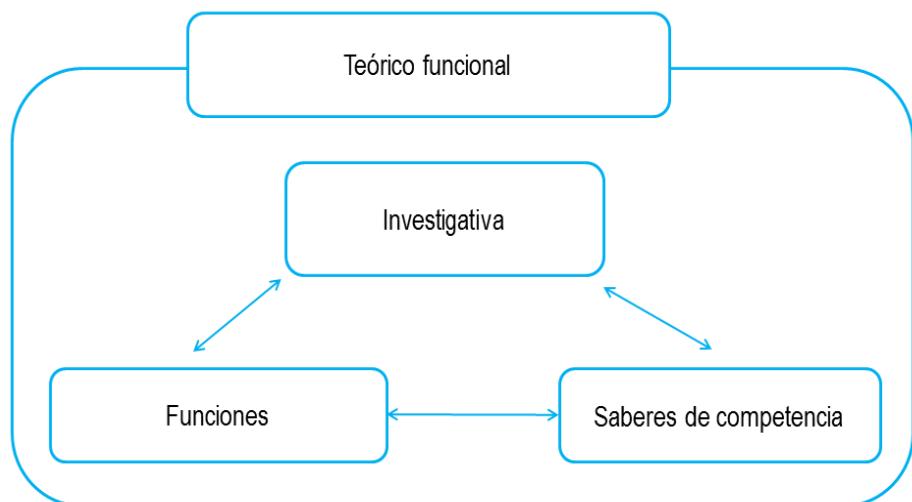


Figura 1. Subsistema Teórico funcional

Resulta fundamental redefinir las funciones que se declaran en el modelo del profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, para garantizar la coherente articulación entre el pregrado y el posgrado de forma tal que responda a las exigencias del perfil amplio de

su formación, bajo el enfoque por competencias, además de sustentarla en la necesaria integración del método científico y el método tecnológico para la solución de los problemas propios del contexto. La competencia investigativa se expresa en el desempeño profesional que parte de la interrelación de la función investigativa con la docente, asistencial y administrativa, lo cual constituye uno de los aportes de esta investigación:

Función investigativa: desarrolla la investigación científica de forma individual o como parte del equipo multidisciplinario de salud, donde aplica el método tecnológico con enfoque social para la identificación y solución de problemas tecnológicos y biomédicos que se presentan en su área de desempeño. Utiliza herramientas informáticas y las tecnologías de información y las comunicaciones. Socializa los resultados de las investigaciones mediante publicaciones científicas y participación en eventos. Refuerza valores como responsabilidad, creatividad, honestidad y humanismo.

Función docente: realiza actividades propias del proceso docente educativo en su quehacer profesional, para lo cual desarrolla altos niveles de auto preparación y superación permanente a través de actividades académicas y de superación profesional, con el uso coherente y sistemático de herramientas informáticas y las TIC, con alto grado de comunicación científica en función de los problemas que devienen de la aplicación de procederes tecnológicos propios del contexto donde se desempeña con responsabilidad, creatividad, honestidad y humanismo.

Función asistencial: identifica, evalúa y contribuye a la solución de problemas tecnológicos y biomédicos contextualizados mediante la aplicación del método científico en coordinación con el método tecnológico, en la ejecución y participación de actividades investigativas de forma individual o como parte del equipo multidisciplinario de salud en la aplicación de los

procederes tecnológicos, donde logre actualización permanente y dominio de herramientas informáticas y las TIC con responsabilidad, creatividad, honestidad y humanismo.

Función administrativa: planifica, organiza, coordina y controla los procesos asistenciales, así como los recursos humanos y materiales a su cargo con un enfoque investigativo, que permita la actualización en correspondencia con los avances científico técnico para la aplicación del método tecnológico y su interrelación con el método científico en la resolución de los problemas desde los diferentes contextos del área de desempeño, a la vez que realiza actividades investigativas orientadas al perfeccionamiento del clima laboral y detecta las necesidades de superación de su equipo de trabajo.

De las relaciones que se establecen entre la función de investigación con el resto de las funciones que se analizan deviene la existencia de una nueva cualidad que se expresa en la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, así como la caracterización de los saberes, criterios de desempeño, evidencias de seguimiento y niveles para el desarrollo. Se reconoce la heterogeneidad en torno a la conceptualización de competencia, en particular la investigativa, los enfoques para su formación, desarrollo y evaluación, cada uno con fundamentos teóricos y metodológicos diferentes, así como, fortalezas y limitaciones. De la sistematización realizada en el capítulo uno se precisa:

- No existe en sí misma, se manifiesta en el desempeño profesional.
- Guarda relación con las funciones que desarrollan en los diversos contextos de actuación profesional ante una situación concreta de desempeño.
- Su estructura incluye conocimientos, habilidades, actitudes y valores, expresión del saber conocer, saber hacer y saber ser.

- El saber ser como manifestación de las actitudes y valores resulta trascendental.
- Se relaciona con métodos particulares.
- Demanda habilidades con el uso de herramientas informáticas y TIC.
- Reconoce la relación entre las necesidades socioeconómicas con la profesión.

Para la definición de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica se toma como referencia la función investigativa. Se entiende como gestionar una investigación como respuesta a problemas tecnológicos y biomédicos de su área desempeño profesional, apoyándose en los saberes disciplinares, herramientas informáticas y metodológicas donde combine el método científico con el método tecnológico, el trabajo individual y colaborativo con responsabilidad, creatividad, honestidad, humanismo, que contribuya a la generación de nuevo conocimiento y valore los resultados científicos obtenidos desde disímiles posturas éticas, ambientales y de su profesión para elevar la calidad del servicio de Imagenología.

La singularidad de esta competencia investigativa se expresa desde lo general, en el uso de la integración de los saberes asociados al proceso de investigación científica en el actuar profesional y como expresión de lo particular en el contexto de la formación permanente del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

El desempeño profesional como expresión de la competencia investigativa está en estrecha relación con al actuar de este licenciado en correspondencia con las funciones que desarrolla en los diferentes contextos de aplicación de procederes tecnológicos en Imagenología convencional o de avanzada, medicina nuclear, radioterapia, seguridad y protección radiológica en la medida que realiza investigaciones para la solución de problemas

tecnológicos y biomédicos, donde indaga, argumenta, crea y gestiona nuevos conocimientos, a través de la movilización de sus saberes, la utilización de herramientas informáticas y las TIC.

La investigadora luego de la definición de la competencia investigativa expresión del desempeño profesional de este licenciado, describe los distintos saberes¹³² que la conforman: saber conocer, saber hacer, saber ser.

Saber conocer: conocimientos profesionales de procederes tecnológicos para el diagnóstico por imágenes, tratamiento radiante, medicina nuclear, seguridad y protección radiológica y otras afines. Conocimientos de herramientas informáticas y de las TIC. Presupuestos teóricos y metodológicos de la investigación científica. Determinación de un problema de investigación tecnológico y/o biomédico de su área de desempeño que genere en su solución un nuevo conocimiento.

Saber hacer: habilidades en la aplicación de procederes tecnológicos según el tipo de estudio imagenológico a realizar. Identificar un problema tecnológico y/o biomédico de su área desempeño profesional. Diseñar una investigación científica de forma individual o como parte del equipo multidisciplinario de salud. Establecer sustentos teóricos y empíricos de la investigación. Diseñar instrumentos para recolectar información en la investigación que desarrolla en el contexto de su profesión. Utilizar herramientas informáticas propias de los procederes tecnológicos y para la búsqueda, procesamiento y análisis de la información científico técnica y para el procesamiento de la información derivada del proceso investigativo, con apoyo de las TIC. Argumentar la solución al problema de investigación. Gestionar procesos investigativos que generen nuevos conocimientos.

Saber ser: actitudes y valores profesionales. Posturas éticas, profesionales y ambientales en el desarrollo de la investigación en consecuencia con los procederes tecnológicos. Desarrolla trabajo individual y como parte del equipo multidisciplinario de salud del servicio de Imagenología u otras áreas afines. Emplea de manera responsable en lo individual y colectivo las herramientas informáticas propias de procederes tecnológicos y de las TIC. Asume posición ética ante la incidencia social de los resultados obtenidos de la investigación y su divulgación. Los valores profesionales a reforzar a los efectos de la investigación incluyen responsabilidad, creatividad, honestidad y humanismo.

Responsabilidad: propiciar el cumplimiento de los compromisos contraídos desde lo individual y colectivo, en tiempo y con la calidad requerida. Promueve el desarrollo de un clima de autodisciplina en el desempeño de las tareas investigativas que desarrolla.

Creatividad: promover la búsqueda y solución con carácter creativo a problemas de investigación detectados.

Honestidad: demostrar apego a la verdad, presentar y defender como resultado de su investigación solo el relativo de su esfuerzo propio. Citar de forma adecuada las fuentes empleadas en la elaboración de las investigaciones y ser consecuentes con los resultados.

Humanismo: actuar con comprensión, preocupación, colaboración y entrega generosa hacia las personas, la familia, la comunidad y el equipo de trabajo. Exponer desde la ética sus opiniones y criterios, actuar con respeto la comunidad científica.

La competencia investigativa, no puede ser observada ni evaluada de manera directa, al tratarse de cualidades o atributos de carácter subjetivo, en cambio el desempeño profesional, los criterios y las evidencias de seguimiento, sí son objetivamente evaluable, es a través de

ellos que pueden valorarse y validarse dicha competencia. Los criterios deben expresar las características de excelencia de los desempeños. Estos permiten a todos los actores, evaluados y evaluadores, delimitar el alcance de la competencia y contribuyen al relacionarlas con las evidencias, generar juicios de valor para la evaluación.

Las evidencias del seguimiento al desempeño constituyen los elementos y rasgos específicos concretos que permiten valorar el estado que alcanza la competencia investigativa en este profesional. Se proponen los criterios y evidencias de seguimiento para la evaluación de la competencia investigativa en el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en función de los saberes como se aprecia en el Anexo 7.

La competencia investigativa desde la articulación de sus saberes resulta trascendental para la articulación armónica y eficiente con los procesos asistenciales, docentes y administrativos que se dan en los diferentes contextos que se desempeña este licenciado. Una vez identificada la competencia se precisa para su desarrollo los siguientes niveles (Figura 2):



Figura 2. Niveles de desarrollo de la competencia investigativa.

Nivel 1: Indaga en la búsqueda de problemas tecnológicos y biomédicos contextuales.

Evidencias del desempeño investigativo:

- Muestra conocimientos de Metodología de la Investigación.
- Reconoce la existencia de situaciones tecnológicas que demanden una investigación.
- Identifica problemas biomédicos que demandan del proceso de investigación científica.
- Identifica las causas empíricas que generan el problema de investigación.
- Justifica el carácter científico del problema.
- Diseña de forma coherente los componentes del diseño de investigación.
- Desarrolla trabajo de investigación en equipo multidisciplinario.
- Muestra responsabilidad, honestidad, creatividad y humanismo.

Nivel 2: Argumenta desde la teoría los problemas identificados.

Evidencias del desempeño investigativo:

- Mantiene actualización permanente en los contenidos de Metodología de la Investigación.
- Asume una posición crítica del objeto que se investiga.
- Argumenta las bases teóricas que permiten comprender, explicar e interpretar el problema.
- Establece los fundamentos científicos en los cuales se sustenta la investigación.
- Argumenta la novedad científica, factibilidad y sostenibilidad.

Nivel 3: Desarrolla soluciones innovadoras.

Evidencias de su desempeño investigativo:

- Diseña de forma adecuada la investigación en correspondencia con el tipo de estudio.
- Selecciona adecuadamente los sujetos que conforman el estudio.
- Genera alternativas de solución mediante el uso de métodos de investigación.

- Presenta soluciones innovadoras en respuesta al problema investigado.

Nivel 4: Gestiona y divulga los resultados de la investigación realizada.

Evidencias del desempeño investigativo:

- Presenta los resultados con lenguaje científico adecuado.
- Presenta capacidad de síntesis en la comunicación de los resultados.
- Participa en eventos científicos de carácter nacional e internacional.
- Publica resultados en revistas indexadas.
- Manifiesta coherencia con las normas establecidas.
- Ejecuta tutorías y asesorías a trabajos de investigación.
- Generaliza los resultados de sus investigaciones.

En los niveles anteriores se precisa que el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica utilice adecuadamente las herramientas informáticas y TIC, elemento dinamizador para el desarrollo de la competencia investigativa que impacta en su evaluación.

Evidencias de su desempeño investigativo:

- Manipula correctamente las herramientas informáticas en la ejecución de procederes tecnológicos y en el proceso de investigación científica.
- Muestra dominio coherente de las TIC.
- Determina la necesidad de información que precisa la investigación.
- Realiza la búsqueda bibliográfica suficiente, necesaria y actualizada para la investigación.
- Utiliza bases de datos y gestores bibliográficos.
- Recupera la información científica resultado de la búsqueda realizada.
- Acota la bibliografía según las normas establecidas para las investigaciones en salud.

- Utiliza un paquete estadístico para el procesamiento de datos.
- Emplea herramientas informáticas para la confección y presentación de la investigación.

El subsistema Teórico funcional se da en relación dialéctica de coordinación con el subsistema de Contextualización, segundo componente para evaluar la competencia investigativa que se modela, que a la vez garantiza la efectividad del modelo y le confiere una naturaleza continua.

3.3.2. Subsistema de Contextualización

La contextualización constituye un momento importante en el modelo, parte de evaluar el desempeño profesional que posee el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en estrecha relación con la utilización del método científico y el método tecnológico en salud en diferentes situaciones profesionales tecnológicas, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 3. Subsistema Contextualización.

El desempeño profesional que muestra el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en su quehacer diario debe corresponderse con las funciones redefinidas para este profesional, donde demuestre el saber, saber hacer, saber ser para resolver problemas tecnológicos o biomédicos mediante la investigación científica devenidos de la diversidad contextual a la que se enfrenta en su desempeño, en consonancia con las demandas de la sociedad contemporánea,

los adelantos de la ciencia y la tecnología y la calidad de los servicios en salud que tribute a la toma de decisiones.

Para la evaluación del desempeño profesional se requieren como evidencia recursos informativos que demuestren conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes y valores de este licenciado, mediante diversos instrumentos que proporcionen identificar potencialidades y problemas a fin de elevar la calidad del desempeño de este profesional.

El modelo de evaluación reconoce la necesidad de emitir juicios de valor acerca del estado de la competencia investigativa, evaluar cómo la investigación científica garantiza conocimientos actualizados de su profesión en correspondencia con los cambios tecnológicos y los avances científicos técnicos, donde demuestre conocimientos, capacidad científico investigativa, actitudes y valores que garantice el óptimo desarrollo a lo largo de su vida profesional.

A decir de Solís³⁵ en los modelos de evaluación del desempeño profesional connota especial relevancia recolectar e interpretar información oportuna sobre el mismo, lo que permite emitir un juicio de valor para la toma de decisiones con el fin de lograr en estos profesionales un desempeño ético, eficiente y responsable, comprometido con la calidad de los servicios de salud que reclama la sociedad.

El licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica asume la responsabilidad de manipular la tecnología médica en los centros asistenciales a diferentes niveles, es el encargado de facilitar al personal médico especializado las informaciones analíticas, básicas o específicas y facilitar el diagnóstico imagenológico y el tratamiento radiante a partir del empleo del método tecnológico como método particular.

El método tecnológico de la salud, a decir de Mendoza⁸⁴ comprende tres componentes esenciales que subyacen epistemológicamente a la tecnología de la salud, señala el técnico configurado por los artefactos, equipos, instrumentos; el organizativo visto en el desempeño profesional, el presupuesto, los usuarios de los servicios y el cultural que incluye lo relativo a los procesos cognitivos y la propia actividad humana en la creación, producción, introducción y mejoramiento de los servicios.

El método tecnológico tiene carácter analítico, racional y secuencial que le confiere su característica de precisión y exactitud, basándose en datos probables o en hechos. La vinculación de éste y el método científico permite detectar situaciones tecnológicas que originen un problema tecnológico o biomédico que conduzca a analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos, que en su totalidad demanden de este profesional el desarrollo de la investigación científica generadora de un nuevo conocimiento, ya sea de forma individual o como parte del equipo multidisciplinario de salud.

El método tecnológico en los procesos de salud¹³³⁻¹³⁹ se define como el conjunto de técnicas, procedimientos, acciones y operaciones que constituyen las formas o vías para analizar los objetivos propuestos y la finalidad del sistema de salud, descubrir la lógica, la estructura interna de estos problemas, llegar al conocimiento de sus relaciones y dirigir el proceso tecnológico de manera eficiente.

La presente investigación asume los elementos desarrollados por Rosell¹³⁴ que caracterizan las etapas de este método (Anexo 8). Resulta trascendental tener en cuenta que el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica para lograr un adecuado desempeño profesional ante situaciones profesionales tecnológicas debe buscar relaciones que permitan determinar lo

esencial, a partir de la aplicación del método tecnológico a diversas situaciones que se le presentan en su actuar profesional.

La aplicación del método científico en unidad con el método tecnológico de la salud, requiere de una perspectiva crítica, en la solución de situaciones que conduzca hacia la interpretación y análisis de conceptos, juicios y razonamientos encaminados a la indagación, argumentación y soluciones innovadoras que sean divulgadas y asuman como eje dinamizador las herramientas informáticas y las TIC.

La integración y sistematización del método científico y tecnológico determinan la lógica investigativa que se genera a partir de las necesidades propias de las situaciones tecnológicas que se dan en la diversidad contextual donde se desempeña este profesional. Esta relación explica cómo el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en su desempeño profesional investigativo para resolver situaciones profesionales tecnológicas requiere un conocimiento real y duradero del método científico aplicado al método tecnológico en cada uno de los contextos de actuación.

Para la comprensión del término procederes tecnológicos se analiza la definición de Ramos¹³⁹ quien relaciona los procedimientos que realiza el tecnólogo de la salud en una actividad o en la prestación de servicios en el cumplimiento de sus funciones, con determinados valores en los diferentes niveles de atención en salud.

A los efectos de la investigación se establece la definición de procederes tecnológicos para el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica como el sistema de procedimientos que se realiza mediante el uso de accesorios, materiales, medios, o tecnologías biomédicas e informáticas que posibilitan realizar una actividad productiva o prestar un servicio, en el

cumplimiento de la función docente, investigativa, asistencial y administrativa en la diversidad contextual de su desempeño con responsabilidad, creatividad, honestidad, humanismo.

Se precisa definir los problemas tecnológicos y biomédicos que devienen de las situaciones profesionales tecnológicas que se dan en la diversidad contextual de su desempeño lo que constituye un aporte de esta investigación. Los mismos parten de las relaciones entre los problemas profesionales descritos en el plan de estudio, las funciones redefinidas en esta investigación y las situaciones profesionales tecnológicas contextuales del servicio de Imagenología de los centros asistenciales.

Para el mejor entendimiento se analizan las definiciones según el Diccionario de la Lengua Española¹⁴⁰ de: problema, que entre sus acepciones figura: planteamiento de una situación cuya respuesta es desconocida y debe obtenerse a través de métodos científicos. Tecnológico como el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Biomédico indica perteneciente o relativo a la biomedicina.

Los problemas tecnológicos y biomédicos (Anexo 9) a los cuales se enfrenta este licenciado apuntan en su generalidad a la necesidad de perfeccionar la evaluación de la competencia investigativa en la medida que este profesional demuestra conocimientos sólidos, habilidades, capacidades en ejecución del método tecnológico y el método científico, con responsabilidad, creatividad, honestidad, humanismo, en cada uno de los contextos en que se desempeñe en correspondencia con las necesidades tecnológicas para el diagnóstico imagenológico y tratamiento radiante que surgen con el uso e introducción de la tecnología médica condicionada por los avances tecnológicos.

El carácter diverso y complejo de la tecnología que manipula el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica para estar en armonía con los adelantos de la ciencia y la tecnología en este campo unido a la actualización permanente de los saberes demanda que sea capaz de reconocer y resolver los problemas tecnológicos y biomédicos de forma eficiente, con la utilización del método tecnológico como mediador del proceso asistencial en que participa y lo desarrolle en función de lograr adecuado nivel de desempeño.

La evaluación del desempeño debe contribuir a favorecer cambios personales y trascender a la mejoría de su conducta profesional, vinculado con sus competencias.⁵³ La contribución de la Teoría de Educación de Avanzada¹²⁵ a la investigación científica estimula la crítica científica, la reflexión, el análisis, la búsqueda de contradicciones para producir saberes.

Al tomar como punto de partida los componentes que integran el segundo subsistema de contextualización del modelo de evaluación y las relaciones que se establecen entre ellos, se considera que el rasgo que revela la existencia de una nueva cualidad, en esta contribución teórica, está dado en la sistematización científica investigativa que adquiere este licenciado. Se considera que la sistematización aplicada a la investigación es un proceso teórico, riguroso, que conduce a la formulación y clasificación de categorías, donde se ordenan elementos que utilizan los procesos lógicos del pensamiento.

Las características singulares de la sistematización científico investigativa que adquiere este licenciado permite el desarrollo de capacidades indagativas a partir de la identificación de situaciones tecnológicas y biomédicas encaminadas a la generación de nuevos conocimientos, en relación con cada uno de los contextos donde se desempeña. En la medida que logra relacionar la función investigativa con el resto de las funciones, desarrolla la competencia

investigativa a través de la solución de situaciones profesionales tecnológicas determinadas por la indagación, argumentación, innovación y creación, en correspondencia con los adelantos científico técnico en el contexto de la diversidad a la que se enfrentan, mediante la aplicación del método científico y el método tecnológico.

Se reconoce la diversidad de contextos a los que se enfrenta este profesional frente al carácter diverso que se evidencia en las características de cada ser humano que son atendidos en la práctica asistencial según el desempeño en cada uno de los puestos laborales que ejecuta.

En la sistematización científica investigativa como cualidad resultante, el método científico y el método tecnológico intervienen en la realización de propuestas científicas desde cada contexto del desempeño del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Implica la actualización de bases teóricas de partida para nuevas investigaciones y la evaluación pertinente de la competencia investigativa. Parte de la intencionalidad de lograr la transformación y auto transformación hacia niveles cualitativos superiores en un ascenso sistemático y permanente.

En resumen, la relación dialéctica entre las cualidades resultantes de cada uno de los subsistemas del modelo, desde el punto de vista teórico devienen en una unidad de relaciones para la mejora del desempeño profesional investigativo en la solución de problemas tecnológicos y biomédicos mediante la utilización del método científico en interrelación con el método tecnológico, mediado por herramientas informáticas y las TIC como eje dinamizador del desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

El desempeño profesional investigativo transita por estadios ascendentes, a la vez que revela la evaluación de la competencia investigativa desde una sistematización investigativa

contextualizada y tiene su sustento en la sistematización científico investigativa, los criterios de desempeño y evidencias de seguimiento. Este proceso se fundamenta desde la educación médica en la estructura de relaciones que se producen entre los instrumentos para la evaluación de la competencia investigativa que se emplea desde las funciones que desarrolla desde lo investigativo y las evidencias de seguimiento que demuestra el profesional.

Para evaluar la competencia investigativa del licenciado se debe tomar en consideración las relaciones que se establecen entre los subsistemas del modelo de evaluación: teórico funcional y contextualización, los cuales constituyen la síntesis teórica que permite comprender y explicar este proceso de forma continua, flexible e integrada.

Estas relaciones revelan las transformaciones que ocurren y expresan la singularidad de una nueva cualidad que se enuncia en la mejora del desempeño profesional investigativo para la solución de problemas tecnológicos y biomédicos, en correspondencia con las funciones. La valoración de la evaluación de la competencia investigativa debe tener en cuenta los efectos y beneficios que se producen en el desempeño.

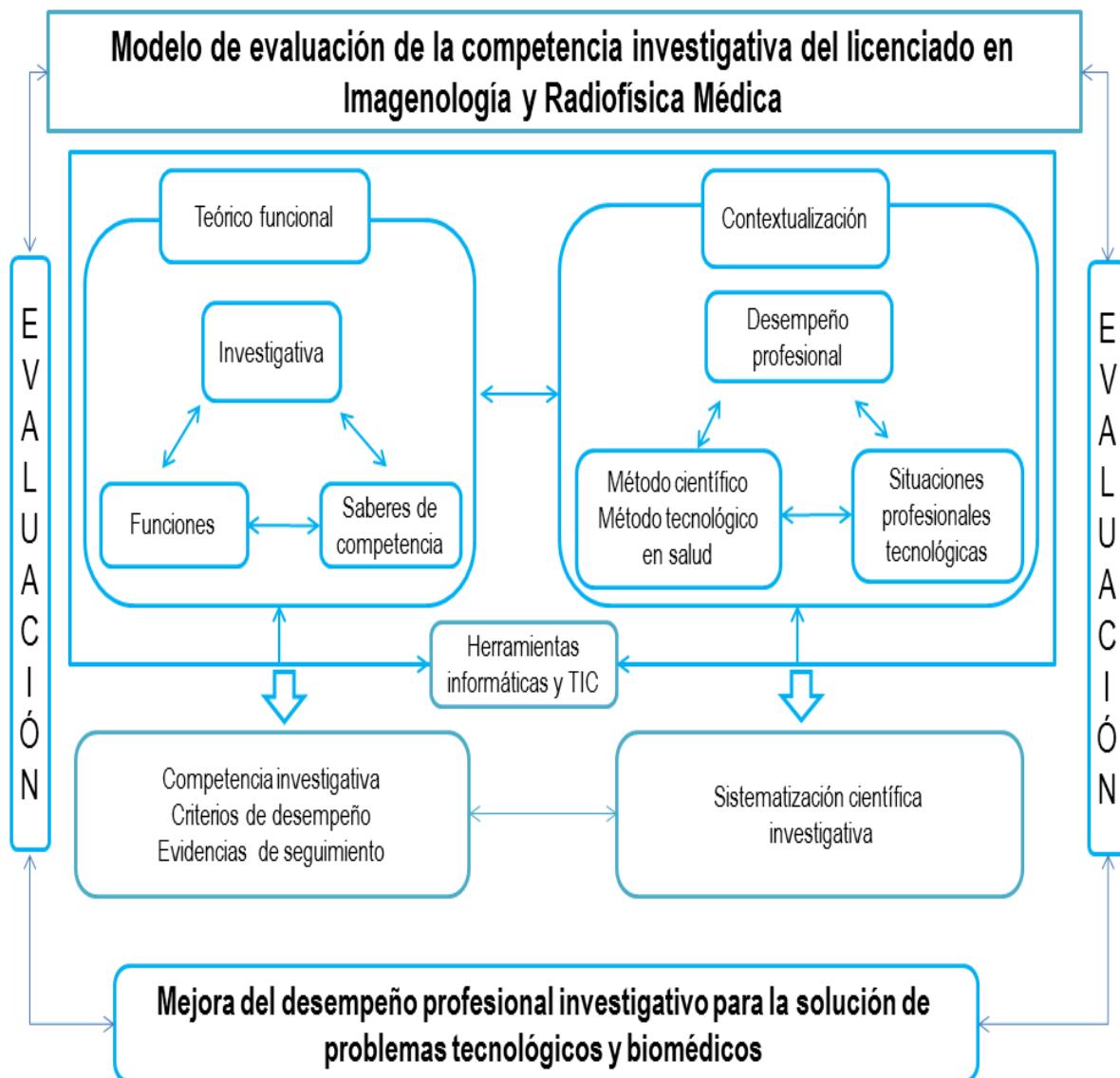


Figura 4. Modelo de evaluación de la competencia investigativa.

3.4. Metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

Para la determinación de la metodología en la presente investigación se asume la posición teórica de De Armas¹⁴³ que la precisa como una forma de proceder para alcanzar los objetivos, mediante la cual se recurre a procedimientos metodológicos que, ordenados y concatenados de

una manera particular, conforman un todo sistémico. En palabras de la referida autora¹⁴⁴ entre los principales rasgos que caracterizan a una metodología se destacan: carácter flexible, orden lógico; responde a un objetivo de la teoría y/o la práctica educacional; tiene carácter procesal conformado por etapas para el logro del objetivo propuesto.

La metodología que se propone se fundamenta en el modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica aportado en el epígrafe anterior, así como en los referentes teóricos asumidos en el capítulo uno.

Metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Introducción: La sociedad fundamenta su perfeccionamiento en el conocimiento, razón por la cual la investigación forma parte fundamental del desarrollo científico tecnológico y sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones.¹⁴⁵ La evaluación del desempeño profesional expresión de la competencia investigativa, en correspondencia con las funciones a cumplir por los profesionales según el contexto laboral, son atendidas por la comunidad científica cada vez con mayor determinación y profundidad, las nuevas concepciones, rúbricas y trascendencia que enmarca en el desempeño se orientan a lograr niveles superiores en relación a las demandas sociales.^{101, 103, 104, 106, 108, 111, 146-149}

La Educación Médica concede cada vez mayor importancia a la formación posgrauada de los profesionales, la cual debe reforzar el trabajo en equipos multidisciplinarios en las instituciones de sanitarias, el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica como profesional encargado del diagnóstico tecnológico de salud que valora situaciones de salud y

obtiene juicios de valor desde posiciones clínicas, epidemiológicas, inclusivas y humanistas para la toma de decisiones oportunas.^{31, 150, 151}

Interviene en los procesos asistenciales en los diferentes contextos de actuación, desarrolla la investigación científica inherente a su profesión vinculada al carácter tecnológico de la misma, donde resulta la integración de los saberes para el desempeño profesional idóneo. Destaca la utilización de las TIC como herramienta indispensable para el desarrollo de la competencia investigativa en este profesional manipulador de tecnologías sujetas a actualización constante, que demanda de un desempeño investigativo coherente que le permita auto transformarse y se revierta en calidad de los servicios.

Fundamentación: El abordaje de las competencias en los profesionales de las Tecnologías de la Salud, se confirma como una realidad en desarrollo, a pesar de ser una carrera joven dentro de las Ciencias Médicas sienta las bases para el perfeccionamiento de sus procesos en aras de lograr la calidad en los servicios y un desempeño profesional competente.

La metodología que se propone asume las premisas siguientes: en su desempeño se sitúa la función investigativa; integración del saber conocer, saber hacer y saber ser; diversidad contextual que caracteriza el desempeño de este profesional; utilización del método tecnológico de la salud; integración a equipos multidisciplinarios; uso de herramientas informáticas y TIC; actualización permanente para enfrentar los cambios tecnológicos.

Estructura de la Metodología

Objetivo: Evaluar la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

La metodología propuesta está organizada en cinco etapas, contiene objetivos, acciones y orientaciones metodológicas, en correspondencia con los subsistemas del modelo.

Etapas:

- I. Diagnóstico de la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.
- II. Planificación de la evaluación de la competencia investigativa.
- III. Ejecución de la evaluación de la competencia investigativa en este profesional.
- IV. Control y seguimiento de las acciones.
- V. Evaluación de la metodología.

I. Diagnóstico de la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Objetivo: Diagnosticar el estado actual de la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Para cumplir este objetivo, se proponen las siguientes acciones:

- Aplicar cuestionario a los licenciados para la identificación de problemas y potencialidades en el dominio de la competencia investigativa.
- Aplicar instrumentos a médicos especialistas en Imagenología y jefes técnicos del servicio sobre el desempeño profesional en la actividad investigativa de este licenciado.

- Revisar el Certificado de Evaluación del Trabajo (indicador 3 C) lo referente a la superación, investigación, auto preparación, actualización de conocimientos, habilidades necesarias propias de sus funciones.
- Intercambiar con los licenciados acerca de los problemas y potencialidades en el dominio de la competencia investigativa.

Orientaciones metodológicas: Supone un primer estudio donde se diagnostica el estado actual de la competencia investigativa como expresión del desempeño profesional en relación con la función docente, investigativa, asistencial y administrativa desde la diversidad de contextos de actuación. Para ello se aplican instrumentos a partir de los cuales se identifican y valoran problemas y potencialidades en el dominio de la competencia investigativa. Es importante tener en cuenta las condiciones del local para el intercambio con los licenciados de forma tal que favorezca la comunicación y colaboración.

II. Planificación de la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Objetivo: Planificar la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Para cumplir este objetivo, se proponen las siguientes acciones:

- Identificar los profesionales objeto de evaluación.
- Conformar un grupo de evaluadores.
- Preparar a los evaluadores a partir de conversatorios para explicar las características del proceso evaluativo a cumplimentar, revelar la importancia y necesidad de evaluar la competencia investigativa como expresión del desempeño profesional.

- Socializar los criterios de desempeño y evidencias de seguimiento a partir de la estructuración de los saberes que conforman la competencia investigativa definida.
- Discutir propuestas de instrumentos evaluativos.
- Ajustar instrumentos evaluativos de ser necesario, se determina validez y confiabilidad.
- Determinar la estructura organizativa (tiempo y lugar) para llevar a cabo la evaluación.
- Coordinar con los jefes de servicio de hospitales lugar y momento de la evaluación.
- Socializar en el servicio de Imagenología las acciones para su puesta en práctica.

Orientaciones metodológicas: En los conversatorios explicar las características del proceso evaluativo a cumplimentar, revelar la importancia y necesidad de evaluar la competencia investigativa como expresión del desempeño profesional. El instrumento elaborado se somete a discusión para analizar los elementos que lo componen en correspondencia con el desempeño profesional investigativo de este licenciado en el cumplimiento de sus funciones a partir de la integración de cada uno de los saberes que componen la competencia investigativa.

Durante el diseño de los instrumentos de evaluación se debe garantizar que se cumpla con las funciones de la evaluación: informativa, diagnóstico, educativa, desarrolladora y de control.

Es importante tener en cuenta los intereses y necesidades vinculadas a la investigación científica a partir del nivel motivacional que ha alcanzado este profesional. En esta etapa es importante lograr el aseguramiento de las condiciones para su ejecución.

III. Ejecución de la evaluación de la competencia investigativa en este profesional.

Objetivo: Ejecutar la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Para cumplir este objetivo, se proponen las siguientes acciones:

- Entrenar a los licenciados en cada uno de los saberes que integran la competencia investigativa definida, los criterios de desempeño y evidencias de seguimiento.
- Sistematizar los niveles que determinan el desarrollo de la competencia investigativa.
- Aplicar instrumentos de evaluación.
- Procesar los resultados del instrumento aplicado.
- Tabular los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados.
- Analizar el resultado de los instrumentos aplicados.

Orientaciones metodológicas: Se aplican los instrumentos de evaluación del desempeño profesional, socializados en la etapa anterior, para ello se tendrán en cuenta los diferentes contextos donde se desempeña este profesional y las evidencias de seguimiento. Garantizar que se cumpla lo planificado en la etapa anterior para la ejecución de la evaluación.

IV. Control y seguimiento de las acciones

Objetivo: Controlar la implementación de la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Para cumplir este objetivo, se proponen las siguientes acciones:

- Identificar los errores derivados de la ejecución de los instrumentos aplicados.
- Establecer correcciones que garanticen la retroalimentación en el proceso evaluativo.
- Socializar los resultados devenidos del proceso evaluativo con los implicados.
- Promover espacios donde se sistematice la competencia investigativa a partir de las funciones y de la diversidad contextual de su área de desempeño.
- Promover acciones que garanticen la auto superación en investigación científica.

- Realizar talleres de seguimiento de la competencia investigativa en correspondencia con las funciones que desempeña este licenciado.
- Promover evaluaciones sistemáticas que revelen el nivel de desarrollo alcanzado.

Orientaciones metodológicas: Una vez tomados en consideración los criterios del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica mediante la autoevaluación, la coevaluación y heteroevaluación, así como el criterio de los evaluadores, se emite juicio de valor del desempeño profesional investigativo que alcanza cada licenciado como resultado final del proceso evaluativo que se realiza. Es importante dar seguimiento a las transformaciones que ocurren en la competencia investigativa del licenciado para ajustar el proceso, se deben proponer nuevas acciones que propicien la reorientación y continuo perfeccionamiento que permita que la propuesta pueda ser enriquecida, transformada y reorientada en el momento de su implementación.

V. Evaluación de la Metodología

Objetivo: Evaluar los resultados de la Metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en cuestión.

Para cumplir este objetivo, se proponen las siguientes acciones:

- Aplicar los instrumentos diseñados en el diagnóstico.
- Propiciar la autovaloración de experiencias adquiridas en el acto evaluativo de la competencia investigativa en el desempeño profesional.
- Evaluar la competencia investigativa mediante la obtención e interpretación de evidencias.
- Encuestas de satisfacción a licenciados relacionadas con la preparación recibida.

- Encuesta de satisfacción a médicos especialistas en Imagenología y jefes técnicos de servicio en relación con el desempeño evidenciado por los licenciados.

Orientaciones metodológicas: Implementar los instrumentos de evaluación diseñados, que permitan evaluar los resultados de la ejecución de la metodología, para ello se realiza la aplicación inicial de los instrumentos evaluativos diseñados para el diagnóstico y se repiten luego de puesta en práctica la metodología, se tiene en cuenta además, los resultados de la revisión de documentos, así como la satisfacción expresada por los implicados.

A continuación se muestra la representación gráfica de la Metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica (Figura 5).

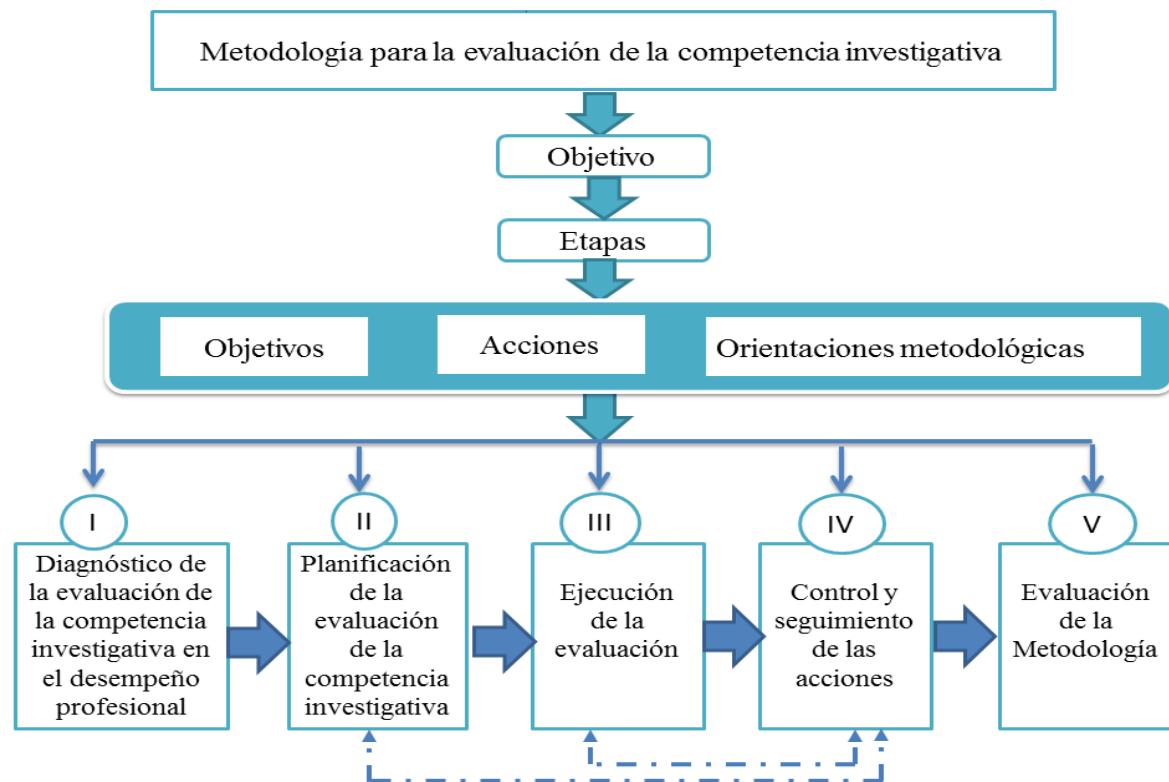


Figura 5. Representación gráfica de la metodología

3.4 Valoración de los resultados del modelo y la metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

En este epígrafe analiza los resultados del cuestionario a informantes claves, la aplicación de talleres de socialización y la implementación del pre experimento pedagógico. Para demostrar la pertinencia del modelo de evaluación y la metodología se asume la definición aportada por Cruz y Campano,¹⁵² quienes la reconocen como el conjunto de potencialidades inherentes a los resultados científicos para transformar la realidad y resolver en cierta medida el problema científico que generó la investigación.

Resultados de la entrevista a informantes claves

Del cuestionario a informantes claves en el segundo momento de la entrevista se precisaron criterios acerca de las acciones y pertinencia del modelo y la metodología. Las valoraciones emitidas aseveran que las acciones propuestas en su totalidad, constituyen una guía orientadora y coherente para el desarrollo de la evaluación de la competencia investigativa de los licenciados en los servicios donde se desempeñan y su posterior transformación.

Por otro lado, resaltan la utilidad de su diseño y la pertinencia en el acercamiento al enfoque por competencias para el mejoramiento en la calidad del desempeño en los servicios de salud, facilita el desarrollo y evaluación de la competencia investigativa en correspondencia con las exigencias tecnológicas de la profesión, se corresponde con el modelo propuesto. Propicia un profesional competente.

Su importancia radica en que permite su aplicación en los diferentes contextos de actuación del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, constituye un precedente para la

evaluación de la competencia investigativa como expresión del desempeño profesional. A partir de lo anterior consideraron que puede ser aplicada en el contexto del servicio de Imagenología de los centros hospitalarios provinciales del municipio Holguín.

Talleres de socialización

Los talleres de socialización se utilizan para valorar la pertinencia científica de la propuesta teórica que se presenta a partir de las opiniones acerca de la metodología. Se convoca con el objetivo de valorar y enriquecer los aportes fundamentales para perfeccionar la propuesta teórica.¹⁵³ En ellos participaron los cuatro jefes de servicio Imagenología de los hospitales provinciales y los profesores de la especialidad de la Filial de Ciencias Médicas de Holguín. Se seleccionaron por la experiencia profesional, pedagógica y trayectoria científico metodológica, categoría docente e investigativa. Los talleres se diseñaron en tres etapas para su cumplimiento: preparación, discusión y conclusión.

- Preparación: se realiza una exposición oral de 30 minutos donde se resume la lógica de la investigación y los principales resultados aportados en la misma. Esto facilitó el proceso de valoración crítica por parte de los participantes.
 - Discusión: se proyecta el diálogo a través de preguntas y respuestas, acerca de las principales insuficiencias y fortalezas de los aportes realizados, además de la propuesta de sugerencias y recomendaciones para el perfeccionamiento de la investigación.
 - Conclusión: se elabora un informe del proceso a través de la construcción crítica reflexiva y las valoraciones realizadas, se somete a consideración del grupo para su aprobación.
- **Primer taller de socialización:** estuvo dirigido a la explicación de las categorías esenciales trabajadas en la investigación y cómo se manifiestan en la evaluación de la competencia

investigativa y su desempeño profesional. El taller transitó en su primer momento por las actividades siguientes:

Se destacan los rasgos esenciales de las definiciones de las categorías de la investigación.

Exposición sobre la definición operacional de competencia investigativa, los saberes que la componen, su interrelación, los niveles para su desarrollo, criterios de desempeño, evidencias de seguimiento y problemas tecnológicos y biomédicos.

En un segundo momento se realiza el intercambio mediante preguntas por parte de los participantes, se esclarecieron elementos que permitieron dialogar y debatir sobre los criterios y evidencias de seguimiento para evaluar la competencia investigativa. En la medida que se desarrolla la interacción se registra la valoración de las ideas fundamentales:

- El tema es pertinente y actual, enfatiza en las concepciones que prevalecen en la actualidad médica cubana, considera la competencia investigativa como imprescindible para el adecuado desempeño profesional investigativo de este licenciado.
- Distingue por la interrelación del método científico y el método tecnológico en la solución de problemas tecnológicos y biomédicos propios de la diversidad contextual de actuación.
- Resulta un tema novedoso en el contexto de la Educación de Avanzada, al penetrar en las relaciones que se establecen entre la necesidad de resolución de problemas tecnológicos y biomédicos que tiene en cuenta para el apropiación y desarrollo de la competencia investigativa que requiere auto superación, superación técnica y profesional.
- Las ideas expuestas, como resultado del análisis teórico y práctico realizado en relación con desempeño profesional y la evaluación de la competencia investigativa, brindan la posibilidad de acceder a una propuesta pertinente según la problemática que se investiga.

- Se reconocen las condiciones existentes para la realización de esta investigación.

Sobre las sugerencias brindadas: Revisar el análisis acerca del desempeño profesional en Tecnología de la Salud y profundizar en la definición aportada de competencia investigativa para significar solo los rasgos necesarios y suficientes que caracterizan a este licenciado. Los aspectos se tomaron en consideración para la realización final del informe.

Segundo taller de socialización

Después de realizar las correcciones y argumentaciones pertinentes, se desarrolló el segundo taller donde participaron 10 profesores pertenecientes a la Filial de Ciencias Médicas Holguín. El objetivo se orientó a la valoración de la metodología propuesta, sustentada en el modelo de evaluación. Este taller inició con una intervención en relación con el tema, objetivo y la exposición de lo siguiente: explicación sobre los subsistemas que componen el modelo y las relaciones entre ellos, lo cual viabiliza la implementación de la metodología; lógica del modelo, expresada en relaciones esenciales entre los subsistemas; argumentación de la metodología sustentada en el modelo, sus etapas, acciones y orientaciones metodológicas.

Con el esclarecimiento y la profundización en las ideas por los participantes se generó el debate en torno al aporte científico, la pertinencia y las posibilidades de perfeccionamiento.

Las ideas fundamentales aportadas sobre el modelo son: resulta lógico en su estructura, es pertinente en consonancia con la problemática que se investiga y muestra relación entre las categorías del diseño y la lógica interna del modelo argumentado. La regularidad esencial está en correspondencia con las relaciones reveladas, lo que expresa pertinencia científica, permitir evaluar la competencia investigativa del licenciado y su relación con la mejora del desempeño profesional investigativo para la solución de problemas tecnológicos y biomédicos.

El método asumido en la modelación es entendible, sintetiza las ideas esenciales y los resultados de las relaciones que dinamiza el modelo y viabiliza la instrumentación de la metodología propuesta. La resignificación de las funciones en correspondencia con su desempeño profesional, los criterios de desempeño y evidencia de seguimiento se consideran coherentes para evaluar la competencia investigativa del licenciado, a partir de las relaciones que se establecen entre el método científico y el método tecnológico y las situaciones profesionales tecnológicas. La metodología propuesta resulta novedosa y factible; además, repercute en la mejora del desempeño profesional investigativo.

De forma general, los participantes expresan su satisfacción acerca de la posibilidad de participar en talleres que los actualizan con respecto a las tendencias actuales en el ámbito de la investigación científica y como ésta los acerca a la identificación y resolución de problemas desde la diversidad contextual de su desempeño, se revela significación de la educación posgrada para lograr niveles superiores de desempeño.

La sugerencia ofrecida, fue valiosa para el perfeccionamiento de la investigación: analizar otras posibles relaciones no reveladas y que se pudieran establecer entre los subsistemas del modelo de evaluación de la competencia investigativa de este licenciado. Se tuvo en cuenta para perfeccionar los resultados que se presentan en los capítulos I y III de la investigación.

Los criterios emitidos en los talleres de socialización permitieron determinar que los resultados propuestos son pertinentes y aplicables a la práctica educativa. Es necesaria la búsqueda de otros criterios cuantitativos sobre los aspectos fundamentales del modelo y la metodología para demostrar la pertinencia y aplicabilidad de la propuesta.

Etapa de ejecución del pre experimento

La intencionalidad final del pre experimento estuvo dirigida a valorar las transformaciones alcanzadas en la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, en relación con el desempeño profesional investigativo adquirido después de aplicada la metodología. Este pre experimento estuvo encaminado a comprobar la veracidad de la hipótesis de la investigación por medio del análisis comparativo antes y después de aplicada la metodología que se aporta desde el punto de vista práctico.

Para valorar si las diferencias alcanzadas en la variable dependiente de la hipótesis (efecto): referida al nivel de desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica son significativas o no, resultado de la aplicación de la variable independiente (causa) metodología para la evaluación de la competencia investigativa.

Para realizar el pre experimento se partió de la parametrización de la variable dependiente: nivel de desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica la cual se realiza con el empleo de una escala ordinal, desempeño en las categorías Alto, Medio y Bajo, confeccionada a partir de los indicadores establecidos en el capítulo II.

Se realizó la comprobación del cumplimiento de los supuestos: normalidad a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov; homocedasticidad, para la cual que se utilizó la prueba de Levene y para evaluar el supuesto de independencia, el Test de Esfericidad de Bartlett.

De los mismos se incumplieron la normalidad y la independencia para los componentes: desempeño docente, investigativo, asistencial y administrativo de la variable dependiente involucrada en el análisis (Anexo 10). Además del incumplimiento de los supuestos, en esta investigación la variable dependiente es cualitativa ordinal, por tanto, estos criterios hacen

pertinente la aplicación de la técnica no paramétrica: la prueba de suma de rangos con signos de Wilcoxon (Anexo 11, Cuadro 11) para comprobar el efecto de la variable independiente sobre la dependiente. Se utilizó un nivel de significación de 0,05.

El pre experimento se llevó a cabo en el período comprendido de enero a junio de 2022 en el Municipio Holguín en los hospitales provinciales: Lenin, Clínico Quirúrgico, Pediátrico y Militar, con una muestra de 46 licenciados en Imagenología y Radiofísica Médica. Se realiza la evaluación del desempeño profesional investigativo que posee este licenciado antes de aplicar la metodología, como se muestra en el (Anexo 10; Cuadro 9)

En el diagnóstico de entrada de un total de 46 licenciados, la mayor cantidad fueron evaluados en la categoría de nivel Bajo que significa 54,3 %, mientras solo cuatro (8,7 %) mostraron nivel Alto en su desempeño. Se pudo constatar insuficiencias en el desempeño profesional investigativo de este licenciado en relación con la función docente, investigativa, asistencial y administrativa ante la diversidad contextual que enfrenta en su puesto de trabajo.

Al aplicar la metodología propuesta se valoran los criterios de evidencia para evaluar la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, a partir de las relaciones que se establecen entre el método científico y el método tecnológico y las situaciones profesionales tecnológicas.

Como resultado del pre experimento se aprecia la mayor cantidad de evaluados en la categoría de nivel Alto que representa 50,0 %, mientras solo uno (2,2 %) permaneció en nivel Bajo en su desempeño investigativo. (Anexo 10; Cuadro 10)

La metodología que se aporta desde el punto de vista práctico elevó el desempeño profesional de este licenciado, resultados estadísticamente significativos para un nivel de confianza del 95 % y de significación de 0,05. (Anexo 11; Cuadro 11)

Durante la aplicación de la metodología se apreciaron transformaciones cualitativas en las formas de cumplir con las funciones propias de este profesional en relación con la función investigativa, que se evidencia en la apropiación de saberes que conforman la competencia investigativa, que dan fe de la novedad científica de los aportes de la investigación:

- Sistematización de las funciones resignificadas desde la investigación, que se dan en relación con el resto de ellas como expresión del desempeño profesional investigativo de licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.
- Sistematización de los criterios evaluativos que caracterizan la competencia investigativa y de esencialidades de la relación entre el método científico y el método tecnológico.
- Identifican la función investigativa como rectora para la mejora del desempeño profesional investigativo a partir de la integración de los saberes de la competencia.
- Reconocen criterios de desempeño y evidencias de seguimiento para la evaluación.
- Resaltan la significancia de los niveles de desarrollo de la competencia investigativa.
- Creatividad en la resolución de situaciones profesionales tecnológicas.
- Mejoras en la utilización de herramientas informáticas y TIC.
- Reconocen la competencia investigativa como imprescindible para lograr un desempeño profesional competente acorde al clima tecnológico de su diversidad contextual.
- Intervienen en la solución de problemas tecnológicos y biomédicos contextuales.

Conclusiones del Capítulo III

Se elaboró un modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica para el cual se establecieron las relaciones dialécticas entre los dos subsistemas. Se resignificaron las funciones de este profesional desde su actuar investigativo.

Se elaboró una metodología para la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Se estableció la fundamentación teórica requerida y quedó estructurada en cinco etapas, con objetivos, acciones y orientaciones metodológicas para la implementación.

Se realizaron talleres de socialización que permitieron constatar la pertinencia del modelo y la metodología que se aportan en la investigación, se revela pertinencia y novedad.

Se desarrolló un pre experimento para evaluar el resultado de la metodología propuesta, se aprecia un salto cualitativo con nivel alto en la función docente, investigativa, asistencial y administrativa como expresión del desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

CONCLUSIONES

El desarrollo de la competencia investigativa es una necesidad para el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, su evaluación constituye una premisa fundamental para elevar la calidad de los recursos humanos en Salud, lo que permite arribar a las conclusiones siguientes:

- La sistematización realizada del desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica conduce a situar la función investigativa como elemento fundamental para el desarrollo de la función docente, asistencial y administrativa.
- La competencia investigativa integra el saber, saber hacer y el saber ser y se evidencia en el desempeño profesional.
- La diversidad de contextos a los que se enfrenta el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica para el desarrollo de sus funciones demanda de un desempeño profesional investigativo en correspondencia con los adelantos científico tecnológicos.
- Se constatan insuficiencias en el desempeño profesional de este licenciado en correspondencia con las funciones que desarrolla en la diversidad contextual que interviene.
- A partir de la caracterización se evidencian problemas y potencialidades que conducen a la urgencia de un modelo de evaluación de la competencia investigativa para el licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.
- La propuesta de un modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica quedó conformada por dos subsistemas que tienen una relación de coordinación entre sí.

RECOMENDACIONES

Luego de concluida la investigación se ofrecen las recomendaciones siguientes:

Continuar la conceptualización de la evaluación de la competencia investigativa como expresión del desempeño del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Actualizar la competencia investigativa propuesta en consonancia con los avances tecnológicos sostenidos para la obtención de imágenes y tratamiento radiante.

Generalizar la experiencia derivada de la investigación a otros municipios de la provincia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salas Perea RS, Díaz Hernández L, Pérez Hoz G. Las competencias y el desempeño laboral en el Sistema Nacional de Salud. Educ Med Super [Internet]. 2012 [citado 3 Feb 2022]; 26(4): [Aprox 13 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-214120120004000013&lng=es
2. Solís Solís S, Pupo Poey Y, Rodríguez Gómez A, Hernández Muñiz VS, Olivares Paizán G, López Banteurt A. Competencia y desempeño profesional desde la Educación Médica. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet] 2019 [citado 4 Ene 2023]; 10(1): [Aprox 11 p.]. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1382/960>
3. Salas Perea RS, Salas Mainegra L, Salas Mainegra A. Las competencias y la educación médica cubana [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2022 [citado 3 Ene 2022]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/las-competencias-y-la-educacion-medica-cubana>
4. Salas Perea RS. Los procesos formativos, la competencia profesional y el desempeño laboral en el Sistema Nacional de Salud de Cuba. Educ Med Sup [Internet]. 2012 [citado 11 Abr 2023]; 26(2): [Aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/22/18>
5. Díaz Valdés L. El proceso de evaluación de la competencia didáctica en la carrera Estomatología [Tesis]. Sancti Espíritus: Universidad de Sancti Espíritus. Facultad de Ciencias Pedagógicas; 2017. 240 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?ID=316&P=FullRecord>

6. Borroto Cruz R, Salas Perea RS. El reto por la calidad y la pertinencia: la evaluación desde una visión cubana. Educ Med Sup [Internet]. 1999 [citado 4 Mar 2022]; 13(1): [Aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0864-21411999000100011&Ing=es.
7. Antúnez Coca J. Modelo Didáctico de la Formación Científica de los Estudiantes de la Licenciatura en Tecnología de la Salud [Tesis]. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Tecnología de la Salud; 2015. 189 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=832>
8. Suárez Oceguera J. Estrategia de superación dirigida al Tecnólogo en Imagenología en ultrasonido ginecológico para la cirugía laparoscópica [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad Tecnología de la Salud; 2020. 168 p. <https://tesis.sld.cu/index.php/index.php?P=FullRecord&ID=352>
9. Cuesta Rojas Y, Rivera Fernández OI, Lescaille Elías N. Desarrollo de las altas tecnologías en Cuba y la formación del Tecnólogo en Imagenología y Radiofísica Médica. RRP [Internet]. 2023 [citado 11 Mar 2023]; 10(3): [Aprox 14 p.]. Disponible en: <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/314>
10. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Plan de Estudios de la carrera Imagenología y Radiofísica Médica. La Habana: Facultad de Tecnología de la Salud; La Habana: MINSAP; 2013.
11. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Plan de Estudio E carrera Imagenología y Radiofísica Médica. La Habana: MINSAP; 2020.

12. Castro Pérez M, Díaz Rojas PA, Muñoz Couto AL, Rodríguez Rodríguez M, Escalona Gutiérrez L, Rodríguez Ricardo M. La competencia investigativa del licenciado en Imagenología: reto contemporáneo en el sector de la salud. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 [citado 4 Mar 2022]; 9(1): [Aprox 16 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000100003&lng=es
13. Castro Pérez M, Pérez Pérez SM. Modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología. EDUMEDCENTRO [Internet]. 2023. [citado 22 Dic 2023]; 15(1): [Aprox 16 p.]. Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/e2728/html>
14. Rodríguez Expósito FT, Concepción García RM. Diseño curricular para el enfoque de competencias resultados de aprendizaje y evidencias en educación superior. Holguín. Universidad de Holguín; 2022. Reg. Propiedad intelectual (CENDA): 1809-10-2022
15. Ramos Suarez V. Estrategia de superación en mamografía para el mejoramiento del desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad Tecnología de la Salud; 2017. 166 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=642>
16. Borges Oquendo LC. Modelo de Evaluación de Impacto del posgrado académico en los docentes de la Facultad de Ciencias Médicas General Calixto García. [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas; 2014. 197 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=824>

17. Tobón Tobón S. El enfoque socioformativo y las competencias: Ejes claves para transformar la educación. En: Tobón Tobón S, Jaik Dipp A. Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y el mundo organizacional [Internet]. México: Editor: Red Durango de Investigadores Educativos A.C; 2012 [citado 23 Oct 2022]; [Aprox 29 p.]. Disponible en: <https://cife.edu.mx/recursos/wp-content/uploads/2019/02/Experiencias-de-Aplicacion.pdf#page=10>
18. Oramas González R, Jordán Severo T, Valcárcel Izquierdo N. Competencias y desempeño profesional pedagógico hacia un modelo del profesor de la carrera de Medicina. Educ Méd Sup [Internet]. 2013 [citado 28 Sep 2022]; 27(1): [Aprox 4 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/122>
19. Machado Ramírez EF, Montes de Oca Recio N. La formación por competencias y los vacíos del diseño curricular. Transf [Internet]. 2021 [citado 1 Nov 2022]; 17(2): [Aprox 19 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552021000200459&lng=es&tlang=pt
20. Velázquez Zúñiga G, Alonso Betancourt L, Leyva Figueredo P, Velázquez González V, González Morales R. Perfil de la competencia de promoción y prevención de la salud en estudiantes de Medicina. CCM [Internet]. 2023 [citado 21 Oct 2023]; 27(3): [Aprox 7 p.]. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4889>
21. Soler Martínez C, Hatim Ricardo A. Sistema de Superación Profesional Pedagógica dirigida a los Licenciados en Tecnología de la Salud. Educ Med Super. [Internet]. 2003 [citado 23 Oct 2022]; 17(2): [Aprox 15 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S064-21412003000200005&lng=pt

22. Travieso Ramos N. Alternativa para el desarrollo de competencias profesionales en la superación del docente de Tecnología de la Salud. [Tesis]. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas; 2010. 189 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=56>
23. Sixto Pérez A. Estrategia pedagógica para la preparación de los Licenciados en Enfermería en las competencias investigativas [Tesis]. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2014. 194 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=266>
24. Sixto Pérez A, Valcárcel Izquierdo N, Medina González I, Reyes Donderiz A. La preparación del licenciado en Enfermería en su función como investigador. XVI Coloquio Panamericano de Investigación en Enfermería. La Habana: Palacio de las Convenciones; 5-9 de noviembre de 2018. Disponible en: <https://coloquioenfermeria2018.sld.cu/index.php/coloquio/2018/paper/view/1255/339>
25. Piña Fonseca R. Estrategia didáctica para la formación científica investigativa de los tecnólogos de la salud [Tesis]. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente Departamento de Formación Pedagógica General, Centro de Estudios Pedagógicos Manuel F. Gran; 2016. 167 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php/index.php?P=DownloadFile&Id=565>
26. 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. Facultad Tecnología de la Salud; 2017. 167 p. Disponible en:

https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/124315/mod_resource/content/1/Competencias%20Investigativas%20con%20enfoque%20interdisciplinario.%20Tesis%20Tania.pdf

27. González García TR. Las competencias investigativas desde un enfoque interdisciplinario para los docentes de Tecnología de la Salud. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]. 2018 [citado 24 Oct 2022]; 9(2): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1166>
28. Vergara Vera I. Metodología con enfoque investigativo en tecnología de la salud. [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2017. 197 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=672>
29. Lescaillé Elías N. Estrategia de superación para el mejoramiento del desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología y Radiofísica Médica en la técnica de ultrasonido diagnóstico [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad Tecnología de la Salud; 2017. 120 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=356>
30. Salas Perea RS, Salas Mainegra A. Modelo de formación del médico cubano. Bases teóricas y metodológicas. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2017.
31. Oropesa Roblejo P. Dinámica Científico Tecnológica Asistencial del Proceso de Superación Profesional en Terapia Ocupacional del Rehabilitador en Salud [Tesis]. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente. Centro de Estudios Pedagógicos Manuel F. Gran; 2018. 159 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=216>
32. Martínez Sariol E, Travieso Ramos N, Sagaró del Campo NM, Urbina Laza O, Martínez Ramírez I. Identificación de las competencias específicas de los profesionales de la

- enfermería en la atención al neonato en estado grave. MEDISAN [Internet]. 2018. [citado 9 May 2022]; 22(2): [Aprox 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000200009&Ing=es.
33. Mora León WA, Cabezas Toro AM, Acosta Díaz JP, Bustamante Lucio ER. Perfil de la competencia de innovación tecnológica para la formación de Licenciados en Fisioterapia. CCM [Internet]. 2022 [citado 12 Ene 2023]; 26(4): [Aprox 6 p.]. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4636>
34. Vergara Vera I, Hernández Hechavarría CM, Travieso Ramos N. Metodología con Enfoque Investigativo en Tecnología de la Salud. Convención Internacional de Salud: Cuba Salud; 2018. Disponible en: <http://convencionsalud2018.sld.cu/index.php/connvensalud/2018/paper/view/1199/1145>
35. Solís Solís S. Modelo de evaluación del desempeño profesional del tecnólogo en Higiene y Epidemiología [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Tecnología de la Salud; 2017. 186 p. Disponible en: https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/124300/mod_resource/content/1/TESIS%20FINALLLL.pdf
36. Perdomo Victoria IT. Estrategia Metodológica para Evaluar Competencias Profesionales en Especialistas de Higiene y Epidemiología. [Tesis]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2007. 65 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php/index.php?P=FullRecord&ID=370>

37. Urbina Laza O. Metodología para la evaluación de las competencias laborales en salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2010 [citado 30 May 2022]; 36(2): [Aprox 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000200011&lng=es
38. Barazal Gutiérrez A. Modelo de evaluación de impacto de la maestría en enfermería en el desempeño profesional de sus egresados. [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas; 2011. 190 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=742>
39. Díaz Díaz AA. Modelo de Evaluación de los procesos formativos de los residentes en Medicina General Integral. [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas; 2012. 149 p. Disponible en: <http://repositorio.eduniv.cu/files/original/43e27c18f776ffe49d8292f14f1c8b6b.pdf>
40. Díaz Rojas PA. Modelo de evaluación de impacto de la Maestría en Educación médica en sus egresados. [Tesis]. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Universidad de Holguín; 2015. 155 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=407>
41. Tosar Pérez MA. Modelo teórico de evaluación de la estrategia curricular de Medicina Natural y Tradicional de la carrera de Medicina. Edu Med Sup [Internet]. 2018 [citado 12 Dic 2022]; 32(3): [Aprox 13 p.]. Disponible en: <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1419>
42. Alonso Betancourt L, Cruz Batista M, Niño Escofet S, Aguilar Hernández V, Escalona Suárez M, Chivás Pérez J. Evaluación de la competencia investigativa del estudiante de la

- Maestría en Medicina Natural en la Atención Integral al Paciente. Rev Cienc Méd Pinar del Río [Internet]. 2022 [citado 5 Dic 2022]; 27(1): [Aprox 4 p.]. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5754>
43. Verdecia Ramírez M, Alonso Betancourt LA, Mendoza Tauler LL, Aguilar Hernández V. Estrategia didáctica para la evaluación de competencias laborales en los estudiantes de Medicina. Mendive Revista de Educación [Internet]. 2022 [citado 5 Jun 2023]; 20(3): [Aprox 19 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/men/v20n3/en_1815-7696-men-20-03-1003.pdf
44. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 23 Ed. Madrid, España: Editorial Espasa Calve; 2014. Desempeño [citado 16 Feb 2022]. Disponible en: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/>
45. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 23 Ed. Madrid, España: Editorial Espasa Calve; 2014. Desempeñarse [citado 16 Feb 2022]. Disponible en: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/>
46. Solís Solís S, Lazo Pérez MA, Sánchez López M, Castillo N. La evaluación del desempeño profesional y las funciones básicas del licenciado en Higiene y Epidemiología. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]. 2016 [citado Oct 2022]; 7(2): [Aprox.9 p.]. Disponible en: <http://revtecnologia.sld.cu/indexphp/tec/article/view/735>
47. Añorga Morales J. Glosario de Términos de Educación Avanzada. La Habana: ISP Enrique José Varona; 2008. Desempeño. Pág 16.
48. Remedios JM. Desempeño, creatividad y evaluación de los docentes en el contexto de los cambios educativos de la escuela cubana. Pedagogía [Internet]. La Habana: Órgano editor

Educación Cubana; 2005. Disponible en:

<https://www.calameo.com/read/00023316878cefe164a44>.

49. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 23 Ed. Madrid, España: Editorial Espasa Calve; 2014. Profesional [citado 16 Feb 2022]. Disponible en: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/>
50. Bayarre H, Hersford R. Metodología de la Investigación. Ciudad de La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2004.
51. Añorga Morales J, Robau DL, Magaz Caceres G, Caballero Cárdenas E, Del Toro González AJ, Valcárcel Izquierdo Nl. Glosario de términos de Educación Avanzada. La Habana: ISPEJV; 2010. Profesionalidad.
52. Mejías Sánchez Y, Borges Oquendo LC. Consideraciones para la definición de desempeño profesional en el proceso de calidad en salud. Rev Hum Med [Internet]. 2021 [citado 13 Mar 2022]; 21(1): [Aprox 14 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202021000100224&lng=es.
53. Añorga Morales J. La Educación Avanzada y el mejoramiento profesional y humano [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2012.
54. Valcárcel Izquierdo N, Díaz Díaz AA. Epistemología de las ciencias de la educación médica: sistematización cubana [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2021 [citado 22 Jul 2022]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/epistemologia-de-las-ciencias-de-la-educacion-medica-sistematizacion-cubana-2/>

55. Suárez Oceguera J, Alonso Ayala O, Solís Solís S. Desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología en ultrasonido ginecológico para la cirugía de mínimo acceso. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]. 2021 [citado May 2023]; 12(1): [Aprox.6 p.]. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sd.cu/index.php/tec/article/view/1930>
56. Salas Perea RS, Díaz Hernández L, Pérez Hoz G. Evaluación y certificación de las competencias laborales en el Sistema Nacional de Salud en Cuba. Educ Med Super [Internet]. 2014 [citado 22 Feb 2022]; 28(1): [Aprox 14 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000100007&lng=es.
57. López López IA. La evaluación del desempeño, como herramienta de desarrollo profesional del personal de salud [Tesis]. Bogotá: Universidad Nueva Granada. Facultad de Ciencias Económicas; 2017. 36 p. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16939/LOPEZLOPEZIVONNEANDREY2017.pdf?sequence=2>
58. Iudin Y, Rosethal I. Diccionario Filosófico. Guantánamo: Combinado poligráfico de Guantánamo. Juan Marinello. 1981. Evaluación p.376
59. Añorga Morales J. La Educación Avanzada y el mejoramiento profesional y humano. Rev VARONA, [Internet]. 2014 [citado 16 Oct 2023]; 58: [Aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360634165003.pdf>
60. Martínez Sariol E, Travieso Ramos N, Urbina Laza O, Vergara Vera I, Llosa Santana M. La sistematización en el desempeño como eje dinamizador en el desarrollo de competencias profesionales específicas. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]. 2019 [citado

13 Mar 2023]; 10(3). [Aprox. 9 p.]. Disponible en:

<https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1564/1189>

61. Katz FM, Snow RE. Evaluación de rendimiento de los trabajadores de la salud, manual de formación y supervisión. Ginebra, Editorial: OMS; 1981
62. Koontz H, Weihrich H, Cannice M. Administración una perspectiva global y empresarial. 14 ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2012
63. Harden RM, Hart IR, Mulholland H. Approaches to the Assessment of Clinical Competence. Norwich: Page Brothers; 2012.
64. Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional (CINTERFOR). Página principal. 2000 [citado 10 Jul. 2023]. Disponible en:
<http://www.oitcinterfor.org/>
65. Irigoin M, Vargas F. Competencias, fases y aplicación. En: Competencia laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud [Internet]. Montevideo: CINTERFOR-OPS; 2002 [citado 17 Sep 2023]; [aprox. 34 p.]. Disponible en:
https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/man_ops.pdf
66. Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER). Página principal. 2000 [citado 10 Jul 2023]. Disponible en: <http://www.conocer.org.mx>
67. Salas Perea RS. Propuesta de estrategia de evaluación del desempeño laboral de los médicos en Cuba. Educ Med Super. [Internet]. 2010 [citado 27 Feb 2022]; 24(3): [Aprox 30 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-2141201000300011&lng=es.

68. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Resolución Ministerial No. 142 de 16 septiembre de 1996. Anexo: Plan de Acción para el Incremento de la Calidad de los Recursos Humanos en el Sistema Nacional de Salud. La Habana: Dirección Jurídica MINSAP; 1996.
69. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Resolución No. 250/2006. La Habana: Dirección Jurídica MINSAP; 2006.
70. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Resolución No. 21/2007. La Habana: Dirección Jurídica Ministerio del Trabajo y Seguridad Social; 2007.
71. Oficina Nacional de Normalización. La Habana: Normas cubanas 3000, 3001 y 3002. 2007 [citado Jun 2023]. Disponible en: <http://www.nc.cubaindustria.cu>.
72. Contraloría General. Resolución No. 60/2011. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba; 1 marzo 2011.
73. Salas Perea RS, Díaz Hernández L, Pérez Hoz G. Normalización de las competencias laborales de las especialidades médicas en el sistema nacional de salud. Educ Med Super [Internet]. 2013 [citado 13 Feb 2022]; 27(2): [Aprox 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-214120130001200015&lng=es.
74. Ortiz García M, Vicedo Tomey A, González Jaramillo S, Recino Pineda U. Las múltiples definiciones del término competencia y la aplicabilidad de su enfoque en ciencias médicas. Edumecentro [Internet]. 2015 [citado 1 Sep 2023]; 7(3): [Aprox.11 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/617>

75. Salas Perea R, Salas Mainegra A, Salas Mainegra L. El profesor de la Educación Médica contemporánea. *Educación Médica Superior* [Internet]. 2018 [citado 17 Abr 2022]; 32(4): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1570>
76. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 23 Ed. Madrid, España: Editorial Espasa Calve; 2014. Competencia. [citado 16 Feb 2022]. Disponible en: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/>
77. Martínez Íñiguez JE, Tobón Tobón S, López Ramírez E. Currículo: Un análisis desde un enfoque socioformativo. *IE Rev Investig Educ REDIECH* [Internet]. 2019 [citado Feb 2022]; 10(18): [Aprox 20 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-85502019000100043
78. Tobón Tobón S. Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica [Internet]. Madrid; 2015 [citado 12 Oct 2022]. Disponible en: <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>
79. Jaik Dipp A. Competencias investigativas. Una mirada a la educación superior [Internet]. México: Instituto Politécnico Nacional CIIDIR Unidad Durango; 2013 [citado Ene 2022]. Disponible en: <https://redie.mx/librosyrevistas/libros/competenciasinvestigativas.pdf>
80. Ronquillo Triviño LE, Alonso Betancourt LA, Tejeda Díaz R. Formación de la competencia investigativa en estudiantes de Educación: Una propuesta abierta al intercambio académico y científico. Ecuador; Editorial Mar y trinchera; 2018
81. Tejeda Díaz R, Sánchez del Toro PR. La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios. [Internet]. 2012. Manta; Editorial: Mar Abierto. [citado 12

- Oct 2022]. Disponible en: https://www.issuu.com/marabiertouteam/docs/la_formacion_basada_en_competencias
82. López Gómez E. En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado [Internet]. 2016 [citado 2 Feb 2022]; 20(1): [Aprox 11 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56745576016>
83. Taillacq Blanco D, Curbelo Hernández M, Urquiola Sánchez O. Identificación y Normalización de las competencias laborales de cargos académicos claves en la Universidad de Cienfuegos. Rev Univ Soc [Internet]. 2015 [citado 2 Feb 2023]; 7(1): [Aprox 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000100003&lng=es&lng=es
84. Mendoza Rodríguez H. Apuntes sobre Educación Médica [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2023 [citado 23 Sep 2023]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/apuntes-sobre-educación-medica>
85. Salas Perea RS. Propuesta de estrategia para la evaluación del desempeño laboral de los médicos en Cuba [Tesis]. La Habana: Escuela Nacional Salud Pública; 2009.
86. Pineda Durán GA, Castro Pérez M, Pérez Recio Y, Chang Velázquez J, Tamayo Lamothe E, Machín Pérez J. Sistema de competencias laborales para tecnólogos de la salud licenciados en Optometría y Óptica. EDUMEDCENTRO [Internet]. 2024 [citado 2 Feb 2024]; 16(1): [Aprox 12 p.]. Disponible en: <https://revedumedcentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/2630>

87. Velázquez González VA, Alonso Betancourt LA, Leyva Figueredo PA, Velázquez Zúñiga GA, González Morales RM. La formación laboral del residente en Bioestadística durante la educación en el trabajo. *Mikarimin* [Internet]. 2022 [citado 4 Oct 2023]; 8(2): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2755>
88. Estrada Molina O. Sistematización teórica sobre la competencia investigativa. *Rev Electrónica Educare* [Internet]. 2014 [citado 5 Oct 2023]; 18(2): [Aprox. 19 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194130549009.pdf>
89. Núñez Rojas N. Enseñanza de la competencia investigativa: percepciones y evidencias de los estudiantes universitarios. *Revista Espacios* [Internet]. 2019 [citado 27 Oct 2021]; 40(41): [Aprox 18 p.]. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n41/19404126.html>
90. Rubio MJ, Torrado M, Quirós C, Valls R. Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación* [Internet]. 2018. [citado 27 Oct 2021]; 29(2), [Aprox 14 p.]. <https://doi.org/10.5209/RCED.52443>
91. Ávalos Dávila C, Sevillano García ML. El desarrollo de competencias investigativas en la formación de estudiantes de la UNED de Costa Rica mediante la metodología Lean Startup. *Educatio Siglo XXI* [Internet]. 2018. [citado 23 Oct 2023]; 36(3): [Aprox 25 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/j/350071>

92. Ayala Ruiz ME, Machín Armas PA, Ronda Velázquez G. La interdisciplinariedad: un reto para la formación de una cultura científica básica en el estudiante universitario. Revista Luz [Internet]. 2019 [citado 27 Oct 2021]; 18(3): [Aprox 15 p.]. Disponible en: <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz>
93. Tapia Cortés C, Cardona Torres SA, Vázquez Serna H. Las competencias investigativas en posgrado: experiencia de un curso en línea. Rev Espacios [Internet]. 2018 [citado 23 Oct 2023]; 39(53): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-20.pdf>
94. Manrique Nugent MAL, Ramos Vera PM, Ramos Vera RP, Prado Lopez HR. Competencia del tutor universitario desde la praxis investigativa. Rev Venezolana Gerencia [Internet]. 2020 [citado 8 Oct 2022]; 25(92): [Aprox.12 p.]. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/34298>
95. López Villalta JY, García González M. Desarrollo de Competencias Investigativas en el pregrado. Aproximaciones teóricas. Referencia Pedagógica [Internet]. 2022 [citado 10 Sep 2023]; 10(1): [Aprox 15 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rp/v10n2/2308-3042-rp-10-02-34.pdf>
96. García Gutiérrez ZP, Aznar Díaz I. Desarrollo de competencias investigativas, una alternativa para formar profesionales en pedagogía infantil como personal docente investigador. Rev Elec Educare [Internet]. 2019 [citado 10 Sep 2023]; 23(1): [Aprox 21 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7002092>
97. Gómez Acosta EI, Lagunes Domínguez A, Torres Gastelú CA. Revisión bibliográfica el desarrollo de competencias investigativas a través de la modalidad virtual para el

- aprendizaje. IE Rev Investig Educ REDIECH [Internet]. 2022 [citado 12 Oct 2023]; (13): [Aprox 8 p.]. Disponible en: https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1598
98. Sánchez del Toro P, Tejeda Díaz R. El proceso de formación investigativa del profesional ingeniero y la(s) competencia(s) investigativa(s). Rev Pedagogía Universitaria [Internet]. 2013 [citado 6 Dic 2023]; 15(4): [Aprox 7 p.]. Disponible en: <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/view/547/544>
99. Monsalve Perdomo ML, Ortiz Padilla ME, Paredes Bermúdez M, Jiménez Sierra D, Pérez Suescún LF, Pacheco Sánchez CP, Lora Monsalve MA. Abordaje de las Competencias Investigativas y Variables Relacionadas en Docentes Universitarios: Una Revisión. En: La investigación en contextos interdisciplinarios. [Internet]. Ciénaga-Colombia: Ediciones INFOTEP; 2019 [citado 12 feb 2023]; [Aprox.17 p.]. Disponible en: <https://n9.cl/t8phs>
100. Castro Rodríguez Y. Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de las Ciencias de la Salud. Sistematización de experiencias. Duazary [Internet]. 2020 [citado 19 Jun 2023]; 17(4): [Aprox 15 p.]. Disponible en: <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/3602>
101. Castro Rodríguez Y. Revisión sistemática sobre los instrumentos para medir las competencias investigativas en la educación médica superior. Rev Habanera Cienc Méd [Internet]. 2021 [citado 12 Oct 2023]; 20(2): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3773>
102. Antúnez Coca J, Muguerza Bles A, Martínez Lambert YR, Busquet Borges K. El Proceso de Evaluación, Consideraciones Básicas para su reflexión. Convención Internacional de

- Salud: Cuba Salud, 2018. Disponible en:
<http://convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/view/1028/771>
103. Hernández Navarro MI, Panunzio AP, García Pérez A, Fernández Hernández CP, Sánchez García AJ. Las competencias investigativas en los profesionales de la salud. Rev Inf Cient [Internet]. 2022 [citado 12 Feb 2023]; 101(4): [Aprox 4 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000400015&lng=es
104. Hernández Navarro MI, Panunzio AP, Nader JD, Royero Moya MA. Las competencias investigativas en la Educación Superior. Yachana Rev Cient [Internet]. 2019 [citado Feb 2023]; 18(3): [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/610/378>
105. Álvarez González A. Habilidades investigativas en los graduados de Imagenología y Radiofísica Médica de la Facultad de Tecnología de la Salud. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]. 2018 [citado 11 Dic 2023]; 9(1): [Aprox 8 p.]. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/100>
106. Juárez Popoca D, Torres Gastelú CA. La competencia investigativa básica. Una estrategia didáctica para la era digital. Sinéctica [Internet]. 2022 [citado 7 Feb 2023]; (58): [Aprox 1 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2022000100202
107. González Espino Y. ¿Cómo evaluar la competencia investigativa desde la responsabilidad social universitaria? Rev Cubana Edu Sup [Internet]. 2017 [citado 12 Oct 2023]; 36(2): [Aprox 9 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-

[43142017000200001&lng=es&tlang=es.](#)

108. Esteves Fajardo ZI, Valverde Ayala RD, Mendoza Solórzano JA, Olvera Reyes JF. Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. CIENCIAMATRIA [Internet]. 2021 [citado Feb 2023]; 7(2): [Aprox 6 p.]. Disponible en: <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/536/792>
109. Batista Zaldívar MA, Mariño Castellanos PA, Pérez Alí Osmán, Ede J. Estrategia Didáctica para Favorecer el Desarrollo de la Competencia Investigativa en el Ingeniero Civil. Rev Cient Hallazgos21 [Internet]. 2023 [citado 19 Ene 2023]; 8(1): [Aprox 16 p.]. Disponible en: <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/607>
110. Machado Ramírez EF, Montes de Oca Recio N. La formación por competencias y los vacíos del diseño curricular. Transf [Internet]. 2021 [citado 1 Nov 2022]; 17(2): [Aprox 19 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552021000200459&lng=es&tlang=pt
111. Álvarez Villar VM, Orozco Hechavarría O, Gutiérrez Sánchez A. La formación de competencias investigativas profesionales, una mirada desde las ciencias pedagógicas. Cuad Educ Desarrollo [Internet]. 2011 [citado 12 Feb 2023]; 3(24): [Aprox 4 p.]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/ced/24/vhs.htm>
112. Ceballos Almeraya JM, Tobón Tobón S. Validez de una rúbrica para medir competencias investigativas en pedagogía desde la socioformación. Atenas [Internet]. 2019 [citado 27 Oct 2021]; 3(47): [Aprox 16 p.]. Disponible en: <https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/326/531>

113. Reibán RE, de la Rosa H, Zeballos JM. Competencias investigativas en la educación Superior. Revista Publicando [Internet]. 2017 [citado 27 Oct 2021]; 4(10-1): [Aprox 10 p.]. Disponible en: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/439>
114. Robles Mirabal V, Serrano Díaz C, Estrada García A, Miranda Veitía Y. Competencias investigativas en profesionales de Enfermería de la Atención Primaria de Salud: necesidad inaplazable. EDUMECENTRO [Internet]. 2021 [citado Mar 2023]; 14: [Aprox 7 p.]. Disponible en: <http://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1719>
115. Álvarez de Zayas CM. Educación Superior y sociedad. El diseño curricular en la Educación Superior Cubana .La Habana: MES; 1996.
116. Valcárcel Izquierdo N, Añorga Morales J, Herrera Velazco C. El proceso de evaluación; historia y futuro. La Habana; 2000.
117. Canul Tamay NM, Barradas Castillo M del R, Lendechy Grajales ÁC, Pavía Carrillo EF. Validación de materiales didácticos sobre alimentación saludable en el sur de Yucatán. RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición [Internet]. 2021 [citado 14 Nov 2023]; 21(1): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://www.mediographic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2022/spn221c.pdf>
118. Reyes Piña OL, Bringas Linares JA. La Modelación Teórica como método de la investigación científica. Varona [Internet]. 2006 [citado 10 Dic 2023]; 42(1): [Aprox 4 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360635561003>
119. Valle Lima AD. Metamodelos de la investigación pedagógica [Internet]. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas; 2007 [citado 12 Abr 2023]. Disponible en: http://repos.uclv.edu.cu/pa_que_te_eduques/Interesante/ayuda_para_maestros/Para%20en

[se%C3%B1alar%20a%20leer/En%20herramienta%20OPALE/res/19-](#)

[libro_META_MODELOS_DE_LA_INVESTIGACION_PEDAGOGICA.pdf](#)

120. Cruz Ramírez M, Campano Peña AE. El procesamiento de la información en las investigaciones educacionales. Editorial Educación Cubana. La Habana: 2008
121. Ruíz A. Metodología de la Investigación. Editorial Pueblo y Educación. La Habana: 2002
122. Díaz Díaz AA, Ramos Hernández R, Varcárcel Izquierdo N. Modelo de evaluación de los procesos formativos en los residentes de Medicina General Integral. En: Evaluación de los procesos formativos desde la educación médica [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2021[citado 23 oct 2022]; [Aprox 10 p.]. Disponible en: https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2023/02/evaluacion_procesos_formativos.pdf
123. Suárez Fuentes R. Modelo de evaluación para el mejoramiento del ejercicio práctico del examen estatal en la carrera de Licenciatura en Enfermería. [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas; 2014. 229 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=750>
124. Bravo Acosta T, Añorga Morales J, Cardoso Camejo L, Salazar Duany Z, Reyes González Y. Propuesta de modelo de evaluación del desempeño profesional del especialista en medicina física y rehabilitación. Rev Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2019 [citado 23 Ago 2023]; 13(3): [Aprox 4 p.]. Disponible en: <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1080>
125. Añorga Morales J. Lo increíble de los comportamientos humanos, la pedagogía, las Ciencias de la educación y la Educación Avanzada. Panorama. Cuba y Salud [Internet].

2020 [citado 11 Oct 2022];15(2): [Aprox. 7 p.]. Disponible en:

<https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1105>

126. Blanco Pérez A. Filosofía de la educación. Selección de lecturas. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2003.
127. Pupo Pupo R. La actividad como categoría filosófica. La Habana: Editorial Ciencias Sociales; 1990
128. 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 31 Ene 2024]; 10(4): [Aprox. 7]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000400014&lng=es.
129. Martínez Asanza D. Acerca de la educación en el trabajo, principio rector de la educación médica cubana. FEM [Internet]. 2021 [citado 23 Feb 2024]; 24(6): [Aprox. 1 p.] Disponible en: <https://dx.doi.org/10.33588/fem.246.1158>.
130. Cardoso Camejo L, Valdés Naranjo M, Panesso Patiño V. La teoría de Educación de Avanzada: epistemología de una teoría educativa cubana. Varona [Internet]. 2022 [citado 23 Ago 2023]; 74: [Aprox 12 p.]. Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/1549/1956>
131. Valiente Sandó P, Guerra Zaldívar M. Evaluación de Sistemas, Programas y Centros Educativos. (Material Básico de la Maestría en Supervisión Educativa) IPLAC, La Habana; 2008

132. Castro Pérez M, Pérez Pérez SM, Díaz Rojas PA. Perfil de la competencia investigativa del Licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. *Edu Med Sup* [Internet]. 2024 [de próxima aparición]; 38
133. Rosell Vega E. Formación Tecnológica Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004
134. Rosell Vega E. Proceso Tecnológico de la Salud. Editorial Ciencias Médicas, La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018.
135. Pérez Andrés IY, Travieso Ramos N. Caracterización de la formación posgrada de los gestores de ciencia, tecnología e innovación en salud para la evaluación de tecnologías sanitarias. *Rev Cubana Tecnol Salud* [Internet]. 2022 [citado 23 Ago 2023]; 10(2): [Aprox 7 p.]. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1480>
136. Pérez Andrés IY, Travieso Ramos N. Fundamentos del modelo formativo para la gestión del proceso de evaluación de tecnologías sanitarias. *Rev Cubana Tecnol Salud* [Internet]. 2019 [citado 23 Oct 2023]; 10(3): [Aprox 5 p.]. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1482>
137. Pérez Andrés IY, Travieso Ramos N. La formación de posgrado para la gestión del proceso de evaluación de tecnologías sanitarias desde una perspectiva teórica. MEDISAN [Internet]. 2019 [citado 12 Oct 2023]; 23(2): [Aprox 6 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2590>
138. Lazo Pérez MA. Tecnología de la Salud desde una mirada de Ciencia. *Rev Cubana Tecnol Salud* [Internet]. 2019 [citado 8 Ene 2023]; 10(1): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1368>

139. Ramos Suárez V, Benítez Benítez M, Enríquez Zambrana A, González Pérez A, Ponce Rojas A. El desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología en las técnicas de mamografía. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]. 2015 [citado 26 Ene 2023]; 6(4): [Aprox 103 p.]. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sd.cu/index.php/tec/article/view/608>
140. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 23 Edición. Madrid, España: Libro; 2014. Problema. [citado 16 Feb 2023]. Disponible en: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/>
141. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 23 Edición. Madrid, España: Libro; 2014. Tecnológico [citado 16 Feb 2023]. Disponible en: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/>
142. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 23 Edición. Madrid, España: Libro; 2014. Biomedicina. [citado 16 Feb 2023]. Disponible en: <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/>
143. De Armas Ramírez N, Marimón JA, Guelmes EL, Rodríguez MA, Rodríguez A, Lorences J. De Armas, N. et al. Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas. Santa Clara: Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela. 2005
144. De Armas Ramírez N. El proceso de sistematización y su aplicación en la construcción del marco teórico de la investigación. Rev Valera [Internet]. 2014 [citado 16 Dic 2022]; 14(37): [Aprox 12 p.]. Disponible en: <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/241>

145. Lazo Pérez MA. Tecnología de la Salud desde una mirada de Ciencia. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]. 2019 [citado 8 Ene 2023]; 10(1): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1368>
146. Ruiz J, Moya S. Evaluación de las competencias y de los resultados de aprendizaje en destrezas y habilidades en los estudiantes de Grado de Podología de la Universidad de Barcelona. Educ Méd [Internet]. 2020 [citado 2 8Jun 2023]; 21(2): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/journal/educacion-medica/vol/21/issue/2>
147. Ríos Parra D. Evaluación de competencias investigativas [Internet]. Investigium; 2021 [Actualizada 2022; citada feb 2023]. Disponible en: <https://investigium.com/competencias-investigativas/>
148. Romero Jácome FA, Romero Jácome VA, Guijarro Intriago RV. Desarrollo de competencias investigativas en la educación superior. Innov Tecnol (Las Tunas) [Internet]. 2021 [citado 11 Feb 2023]; 27(1): [Aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/442/4422091020/html/>
149. Salas Ocampo D. Qué competencias debe tener un investigador [Internet]. Investigalia; 2019 [citado 4 Feb 2023]. Disponible en: <https://investigaliacr.com/investigacion/que-competencias-debe-tener-un-investigador/>
150. Columbié Pileta M, Ramos Suárez V, Lazo Pérez MA, Morasen Robles E, Solís Solís S, González García TR. A propósito de la nueva universidad innovadora en Tecnología de la Salud. Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]. 2018 [citado 18 Ene 2023]; 9(3): [Aprox 10 p.]. Disponible en: <https://www.mediographic.com/pdfs/revcubtesal/cts-2018/cts183g.pdf>

151. Peña Casanovas A, Casanova Perdomo R, Nolla Cao N, Borroto Cruz ER. Evaluación de competencias comunicativas de especialistas en Imagenología. *Educ Med Super* [Internet]. 2016 [citado 4 Oct 2023]; 30(1): [Aprox 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000100007&lng=es.
152. Cruz Ramírez M, Campano Peña AE. El procesamiento de la información en las investigaciones educacionales. La Habana: Editorial Educación Cubana; 2008
153. Pérez Pérez SM. El razonamiento hipotético deductivo en la formación del médico general [Tesis]. Holguín: Universidad de Ciencias Pedagógicas; 2015. 171 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=317>

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Abrante Cabrera D, Abrante Jiménez D. Competencias profesionales del egresado de Imagenología y Radio Física Médica en los procedimientos de Tomografía Axial computarizada. EdumedHolguin2019. VIII Jornada Científica de la SOCECS; 2019, Enero, 27. Holguín: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; 2019. Disponible en: <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/viewFile/304/197>
- Arnold JC, Boone WJ, Kremer K, Mayer J. Assessment of competencies in scientific inquiry through the application of Rasch measurement techniques. Educa Sci [Internet]. 2018 [citado 13 Dic 2023]; 8(4): [Aprox 32 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/educsci8040184>
- Bann J, Pérez Pino M, Enrique Clavero JO, Carbó Ayala JE, González Falcón M. La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje EDUMECENTRO [Internet]. 2017 [citado 8 Dic 2023]; 9(3): [Aprox. 20 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v9n3/edu17317.pdf>
- Boy Pichén CD. Estrategias de formación de competencias profesionales, sustentada en un modelo individualizado de salud, para la mejora de desempeño profesional. [Tesis]. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación, Unidad de Postgrado; 2021. 166 p. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9976>
- Cardoso EO, Cerecedo MT. Valoración de las competencias investigativas de los estudiantes de posgrado en Administración. Form Univ [Internet]. 2019 [citado 22 Oct 2023]; 12(1): [Aprox 10 p.]. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-

[50062019000100035&lng=en&nrm=iso&tlang=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062019000100035&lng=en&nrm=iso&tlang=en)

- Caroca Guzmán J, Yancovic Allen M. Uso de las competencias investigativas en docentes en ejercicio de Lenguaje en Educación Básica. REXE [Internet]. 2024 [citado 2 Abr 2024]; 23(51): [Aprox 16 p.]. Disponible en:
<https://revistas.ucsc.cl/index.php/rexe/article/view/2189/1819>
- Casanova Zamora TA, Roman Proaño ZG, Valladares Carvajal NP, Granizo Valdiviezo M E. Set of activities for the mastery of investigative skills in students of the initial Education career of the National University of Chimborazo, Ecuador. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores [Internet]. 2021 [citado 11 Oct 2023]; 9(1): [Aprox 23 p.]. Disponible en:
<https://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticiayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2865/2876>
- Chaviano Herrera O, Baldomir Mesa T, Coca Meneses O, Gutiérrez Maydata A. La evaluación del aprendizaje: nuevas tendencias y retos para el profesor. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 [citado 20 Feb 2017]; 8(4): [Aprox. 15 p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000700014&lng=es
- Clemente Jaime I, Vargas Fernández D, Montero Rodríguez Y, Mesa Moreno Y. Elementos de la educación en el trabajo de los estudiantes de tecnologías de la salud. Educ Med Super [Internet]. 2018 [citado 8 Ene 2023]; 32(1): [Aprox. 10 p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n1/22_1206.pdf

- Colas Bravo P, Hernández dl RM. Las competencias investigadoras en la formación universitaria. Univ Soc [Internet]. 2021 [citado 13 Dic 2023]; 13(1): [Aprox 9 p.]. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1891>
- Cruz Cruz Y, Martínez Cuba O. Método formativo imagenológico-asistencial informativo. Una vía para la formación laboral del médico residente en Imagenología Rev Luz [Internet]. 2023. [citado 13 Dic 2023]; 22(3): [Aprox 12 p.]. Disponible en: <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1337>
- Cubero Ibáñez J, Ibarra Sáiz MS, Rodríguez Gómez G. Propuesta metodológica de evaluación para evaluar competencias a través de tareas complejas en entornos virtuales de aprendizaje. Rev Inv Educ [Internet]. 2018 [citado 2 Oct 2023]; 36(1): [Aprox 26 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.278301>
- Fleitas Ávila A, Valcárcel Izquierdo N, Porto Ramos AG. Hacia una concepción teórico metodológica de Tecnología de la Salud (I). Revista Cubana de Tecnología de la Salud [Internet]. 2015 [citado 3 Mar 2023]; 6(2): [Aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/458/610>
- Frida Díaz BA. Evaluación de competencias en educación superior: experiencias en el contexto mexicano. RIEE Rev Iberoamer Eval Educ [Internet]. 2018 [citado 1 Sep 2023]; 12(2): [Aprox 18 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.15366/riee2019.12.2.003>
- García Aretio L. Los saberes y competencias docentes en educación a distancia y digital. Una reflexión para la formación. RIED Rev Iberoa Educ Dist [Internet]. 2020 [citado 8 Feb 2023]; 23(2): [Aprox 21 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3314/331463171001/331463171001.pdf>

- Gazca Herrera LA, Sánchez Hernández GL, Velasco Ramírez ML, Otero Escobar AD, Hernández Hernández F. Diagnóstico de competencias docentes en saberes digitales para profesores en educación superior [Internet]. Xalapa: Red Iberoamericana de Academias de Investigación A.C; 2020 [citado 08 Dic 2023]. Disponible en: <http://redibai-myd.org/portal/wp-content/uploads/2020/09/diagnostico.pdf>
- Girón Márquez OY. Desarrollo de la competencia investigativa: una mirada desde el microcurrículo. Rev Guatemalteca Educ Sup [Internet]. 2022 [citado 11 Nov 2023]; 5(1): [Aprox 10 p.]. Disponible en: <https://revistages.com/index.php/revista/article/view/83>
- Gómez Sánchez JF, Aquino Zúñiga SP, Santiago PR. Competencias y habilidades investigativas en pregrado: aproximación teórica y consideraciones para su evaluación. Perspectivas Docentes [Internet]. 2019 [citado 12 Dic 2023]; 30(69): [Aprox 14 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7225593>
- Gutiérrez Rojas IR. Estrategia didáctica para el proceso de formación en gestión científico-investigativa de los médicos asistenciales docentes. [Tesis]. Ciego de Ávila: Universidad de Ciego de Ávila, Centro de Estudios Educacionales; 2021. 213 p. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php/index.php?P=FullRecord&ID=721>
- Joa Espinal D. Empleo de las tecnologías educativas para desarrollar competencias investigativas en las maestrías en Salud Pública dominicanas. RRP [Internet]. 2021 [citado 18 Feb 2023]; 9(3): [Aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/260>
- Márquez Valdés AM, Acosta Bandomo RU, Fernández Cáceres ME. Validación del perfil de competencias investigativas para estudiantes dela carrera Licenciatura en Cultura Física.

Rev. Cubana Educ. Superior [Internet]. 2020 [citado 6 Sep 2023]; 39(3): [Aprox 14 p.].

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300011

- Martinovich V. Búsqueda bibliográfica Secretaría de Investigación y Posgrado cómo repensar las formas de buscar, recopilar y analizar la producción científica escrita [Internet]. Buenos Aires: Edunla Cooperativa; 2022 [citado 12 Oct 2023]. Disponible en: <https://isco.unla.edu.ar/edunla/cuadernos/catalog/view/32/41/126-4/>
- Mayedo Nuñez Y, Ortiz Romero GM, Rodríguez Peña JC, López Aballe M. Metodología para la evaluación de Inglés general en las carreras de Ciencias Médicas. Correo Científico Médico [Internet]. 2021 [citado 11 Feb 2021]; 25(1): [Aprox 7 p.]. Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed//article/view/3520>
- Mayorga Álvarez MA, Álvarez Gómez GA. La gestión en el desarrollo de la actividad investigativa para el fortalecimiento de la formación profesional de los estudiantes de Enfermería. Rev UNIANDES Episteme [Internet]. 2016. [citado 25 Ene 2022]; 3(3): [Aprox 16 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6756329>
- Meléndez Jiménez J. La enseñanza tutorial en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de Maestría en Docencia del nivel superior de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión [Tesis]. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle; 2017. 128 p. Disponible en: <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9980aa3c-b664-4abc-a649-f06a061cb48c/content>

- Mendioroz Lacabra A, Napal Fraile M, Peñalva Vélez A. La competencia investigativa del profesorado en formación: percepciones y desempeño. Revista electrónica de investigación educativa [Internet]. 2023 [citado 23 Oct 2023]; 24(e28): [Aprox 14 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e28.4182>
- Morán Barrios J. La evaluación del desempeño o de las competencias en la práctica clínica. 2.da Parte: tipos de formularios, diseño, errores en su uso, principios y planificación de la evaluación. Educ Méd. 2017 [citado 17 Jul 2023]; 18(1): [Aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.09.003>
- Orozco Inca E, Nájera Lara J, Guerra Orozco S, Ramos Azcuy F, Guerra Bretaña R. Reflexión sobre las competencias docentes en los institutos superiores tecnológicos en Ecuador. Educ Med Super [Internet]. 2021. [citado 08 Dic 2024]; 35(1): [Aprox 17 p.]. Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2901/1225>
- Orozco Muñoz C, Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz N. Los programas de doctorado en la educación médica superior cubana. EDUMEDCENTRO. [Internet]. 2023 [citado 29 Mar 2023]; 15(1): [Aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://revedumedcentro.sld.cu/index.php/edumedc/article/view/2537>
- Paz Delgado CL, Estrada Lorenzo. Condiciones pedagógicas y desafíos para el desarrollo de competencias investigativas. Rev Elct Inv Educ [Internet]. 2022 [citado 8 Dic 2023]; 24(e09): [Aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/3937/2204>
- Pérez Martínez VT. Competencias específicas del especialista de medicina general integral para enfrentar la conducta violenta. Rev Educ Med Super [Internet]. 2022 [citado 25 Dic

2023]; 36(2): [Aprox 12 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v36n2/1561-2902-ems-36-02-e3283.pdf>

- Pérez Nazario C, Rodríguez Cruz L, Díaz Manchay R, Ñique Carbajal C. Competencias digitales en profesionales de ciencias de la salud. Educ Med Super [Internet]. 2023 [citado 8 Dic 2023]; 37(3): [Aprox 16 p.]. Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3456>
- Ponce de León Narváez R, Soler Cárdenas S, Hernández Nariño A, Díaz Díaz AA, Soler Pons L. Validez y fiabilidad de un cuestionario que evalúa competencias investigativas e innovativas. Rev Med Electrón [Internet]. 2020 [citado 12 Ene 2023]; 42(5): [Aprox 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242020000502220&lng=es.
- Ríos Cabrera O, Ruíz Bolívar C, Ramírez T. Evaluación de un curso en línea sobre competencias investigativas bajo un enfoque pedagógico socioconstructivista. Rev Educ [Internet]. 2023 [citado 5 Oct 2023]; 47(2): [Aprox. 27 p.]. Disponible en: <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53856>
- Rivero Remírez Y. Evaluación del desempeño: tendencias actuales. Archivo Médico Camagüey [Internet]. 2019 [citado 15 Oct 2023]; 23(2): [Aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6141>
- Rodríguez A, Martínez L, Reyes Alvarado S. Uso de nuevas tecnologías en Radiología e imágenes diagnósticas y su relación con las competencias profesionales y/o perfil de egreso del Licenciado en Radiología de Panamá y Latinoamérica en los últimos 15 años. Ciencia

Latina. Rev Científica Multidisciplinar [Internet]. 2023. [citado 22 Nov 2023]; 7(1): [Aprox 26 p.]. Disponible: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4929

- Rodríguez Andino MC, Zabala Espín SK, Mejía Paredes RE. Evaluación de la competencia investigativa en la Licenciatura en Educación Inicial desde la visión del estudiantado. Rev Espacios [Internet]. 2020 [citado 17 Jul 2023]; 41(16): [Aprox. 16p.]. Disponible en: <https://w.revistaespacios.com/a20v41n16/a20v41n16p15.pdf>
- Rodríguez G, Pérez N, Núñez G, Baños JE, Carrió M. Developing creative and research skills through an open and interprofessional inquiry-based learning course. BMC Med Educ [Internet]. 2019 [citado 25 Ago 2023]; 19(1): [Aprox 13 p.]. Disponible en: <https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-019-1563-5>
- Romanov PY, Zlydneva TP, Kinzina II, Ryazanova LS, Smirnova LV, Tsaran AA. Continuing education potential to form research competence of students. J Physic [Internet]. 2020 [citado 25 Ago 2023]; 1691(1): [Aprox 7 p.]. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1691/1/012227/pdf>
- Rubio Méndez JdF, Palacios Hidalgo Á, Rodríguez Menéndez IH. El reto de gestionar el conocimiento en la educación superior orientado al desempeño profesional. Retos de la Dirección [Internet]. 2021 [citado 12 Ago 2023]; 12(1): [Aprox 20 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552018000100007&lng=es&tlang=es
- Rubio MJ, Torrado M, Quirós C, Valls R. Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su trabajo de fin de grado. Rev Complut Educ [Internet]. 2018 [citado 25

Ago 2023]; 29(2): [Aprox 20 p.]. Disponible en:

<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/52443/4564456546939>

- Spencer Lamorú C, Daudinot Gómez B, Peña Flores A, Rives Bofill R. Consecuencias del uso inadecuado de los medios diagnósticos imagenológicos. Rev Med Isla Juventud [Internet]. 2015 [citado 12 Dic 2023]; 16(2): [Aprox 15p.]. Disponible en: <https://remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/137>
- Valcárcel Izquierdo N. La Educación Médica: origen y evolución como ciencia. Rev Cubana Tecn Sal [Internet]. 2019 [citado 22 Nov 2023]; 10(1): [Aprox 16 p.]. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1428>

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de consentimiento informado

Yo: _____ estoy de acuerdo en participar de la investigación titulada Modelo de evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica, que se realiza en la Filial de Ciencias Médicas de Holguín. He sido informado oportunamente de los fines que persigue la misma, a la vez que reconozco la importancia e impacto que tendrá en el desempeño profesional investigativo desde lo personal e institucional. Entiendo que la información que aporte será tratada con extrema confidencialidad y solo se usará con fines investigativos. Soy libre de abandonar la investigación si lo decido, sin consecuencia alguna.

A los _____ días del mes _____ del año _____.

Para que así conste firmo: _____

Anexo 2. Guía de revisión documental

Objetivo: valorar la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Criterios:

1. Resultados del desarrollo de la competencia investigativa.
2. Tratamiento a la evaluación de la competencia investigativa.

Fuentes documentales:

1. Plan de Estudio E.
2. Proyectos de investigación.
3. Informe de Memorias Escritas.
4. Informes de tutorías o asesorías.
5. Artículos publicados.
6. Ponencias en eventos.
7. Planes de superación individual, anual y quinquenal.
8. Planes de Superación.
9. Certificado de evaluación del trabajo.

Anexo 3. Cuestionario al licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

Se realiza una investigación para indagar acerca de la competencia investigativa en su desempeño profesional en relación con las funciones que desarrolla en su puesto de trabajo. La información brindada será crucial para la investigación. Le agradecemos su colaboración.

I. Datos generales del encuestado

¿Se ha desempeñado como directivo en el servicio?	Si: _____	No: _____	
Años de experiencia laboral	_____	Categoría docente	_____
Categoría investigativa	_____	Formación académica	_____

II Cuestionario.

Marque con una **X** según corresponda y de acuerdo a su apreciación personal.

POR FAVOR: No marque las celdas sombreadas.

Preguntas	X
1. Desempeño Docente	
1.1 Auto superación	
¿Se auto supera en contenidos técnicos propios de su profesión?	
¿Se auto supera en Metodología de la Investigación?	
Sin evidencia de auto superación	
1.2 Superación recibida	
¿Recibe o ha recibido superación de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje (superación técnica relacionada con la profesión)?	
¿Ha recibido superación en Metodología de la Investigación?	
No ha recibido superación	

1.3 Categorización docente	
¿Posee categoría docente?	
¿La categoría docente se encuentra en proceso?	
No ha iniciado el proceso de categorización docente	
1.4 Actividad docente	
¿Se desempeña como profesor de pre y/o postgrado grado?	
¿Se desempeña como tutor de pre y/o postgrado grado?	
No realiza ninguna de las actividades anteriores.	
2. Desempeño investigativo	
2.1 Dominio de Metodología de la investigación	
¿Elabora de forma coherente el diseño de investigación?	
¿Establece las relaciones entre las categorías del proceso de investigación?	
No domina ninguno de los anteriores	
2.2 Dominio de herramientas informáticas	
¿Domina el uso de programas para la confección y presentación de la investigación?	
¿Domina al menos un paquete estadístico para el procesamiento de datos?	
No domina ninguno de los anteriores	
2.3 Dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones	
¿Domina la búsqueda y recuperación de información científica?	
¿Domina el uso de bases de datos y repositorios para la obtención de información científica?	
No domina ninguno de los anteriores	

2.4 Desarrollo de investigaciones científicas	
¿Realiza investigaciones científicas?	
¿Realiza tutorías o asesorías a trabajos de investigación?	
No realiza ninguna de las actividades anteriores.	
2.5 Participación en investigaciones	
¿Lidera y ejecuta proyectos de investigación?	
¿Colabora en proyectos de investigación?	
No realiza ninguna de las anteriores.	
2.6 Comunicación de resultados científicos	
¿Participa en eventos nacionales y/o internacionales?	
¿Publica los resultados de su investigación ante la comunidad científica?	
No realiza ninguna de las anteriores	
2.7 Investigación concurrente	
¿Diagnostica problemas científicos en su entorno laboral?	
¿Resuelve problemas científicos en su entorno laboral?	
Ninguna de las anteriores	
2.8 Categorización investigativa	
¿Ha obtenido categoría investigativa?	
¿La categoría investigativa se encuentra en proceso?	
No ha iniciado el proceso de categorización científica.	
3. Desempeño Asistencial	
3.1 Diagnóstico	

¿Realiza el análisis correcto de una situación tecnológica normal vs alterada que requiera de la investigación científica?	
¿Determina, precisa y formula el diagnóstico de una situación tecnológica que requiera de la investigación científica?	
Ninguna de las anteriores	
3.2 Resolutividad	
¿Realiza adecuaciones a condiciones tecnológicas mediante la investigación científica?	
¿Realiza y ejecuta pronósticos tecnológicos mediante la investigación científica?	
No realiza ninguno de los anteriores	
3.3 Creatividad	
¿Realiza valoraciones de calidad y eficiencia de situaciones tecnológicas mediante la investigación científica?	
¿Optimiza los recursos materiales y humanos para evaluar los servicios y tecnologías sanitarias?	
Ninguna de las anteriores	
3.4 Efectividad	
¿Toma decisiones certeras en el cumplimiento de sus funciones?	
¿Domina las situaciones que limitan el cumplimiento de los objetivos estratégicos en su entorno laboral?	
Ninguna de las anteriores	
3.5 Trabajo en equipo	

¿Colabora en investigaciones en el trabajo en equipo multidisciplinario?	
¿Se integra en investigaciones con el equipo multidisciplinario?	
Ninguna de las anteriores	
4. Desempeño administrativo	
4.1 Compromiso	
¿Cumple a cabalidad sus funciones con énfasis en la función investigativa?	
¿Muestra independencia en la solución a problemas derivados de la actividad laboral?	
Ninguna de las anteriores	
4.2 Planificación	
¿Muestra habilidades en la planificación de procesos investigativos?	
¿Toma de decisiones certeras y oportunas en la conducción de investigaciones?	
Ninguna de las anteriores	
4.3 Capacitación	
¿Determina las necesidades de aprendizaje para su capacitación?	
¿Determina las necesidades de aprendizaje para la capacitación de sus compañeros?	
Ninguna de las anteriores	
4.4 Ética	
¿Evalúa y modifica el clima laboral en la realización de investigaciones?	
¿Muestra un comportamiento ético en la realización de investigaciones?	
Ninguna de las anteriores	

Anexo 4. Cuestionario a Médicos especialistas en Imagenología y Jefes Técnicos

Se realiza una investigación acerca de la evaluación de la competencia investigativa en el desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Gracias.

Cuestionario: marque con una (X) la respuesta que se corresponde con su opinión:

1. ¿Con qué frecuencia los licenciados realizan investigaciones científicas en el servicio?

Siempre____ A veces____ Nunca____

2. ¿Con qué frecuencia este licenciado se supera en investigación científica?

Siempre ____ A veces____ Nunca____

3. ¿Con qué frecuencia participan en eventos científicos?

Siempre ____ A veces____ Nunca____

4. ¿Cómo evalúa los conocimientos en Metodología de la Investigación Científica que demuestran estos graduados en el desarrollo de investigaciones científicas en el servicio?

Bien____ Regular____ Mal____

5. ¿Cómo evalúa el uso de herramientas informáticas y las TIC en la investigación científica?

Bien____ Regular ____ Mal____

6. ¿Cómo evalúa el desempeño profesional de este egresado en la investigación científica?

Bien____ Regular ____ Mal____

7. ¿Cómo evalúa la resolución de problemas tecnológicos y biomédicos mediante la investigación científica en el servicio?

Bien____ Regular____ Mal____

8. ¿Qué valores considera están presentes en el desempeño profesional de este licenciado?

Humanismo____ Responsabilidad ____ Creatividad____ Honestidad____ Otro____

Anexo 5. Guía de entrevista a informantes claves

Compañero (a):

Se realiza una investigación con el fin de elaborar un modelo evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica. Por su experiencia en trabajo de ciencia y técnica en las Ciencias Médicas y su destacada labor investigativa se ha seleccionado como informante clave en la consecución del objetivo que se propone.

Primer momento de la entrevista. Pregunta dirigida al diagnóstico:

1. ¿Cuáles son las principales limitaciones que se presentan en la evaluación de la competencia investigativa del licenciado en cuestión?
2. Segundo momento de la entrevista: criterios de acciones y pertinencia del modelo y la metodología.
3. ¿Qué acciones a su criterio se pueden implementar para poner en práctica la metodología para evaluar competencia investigativa de este profesional?
4. ¿Considera pertinente el modelo y la metodología propuesta para la evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica?
5. ¿Qué importancia le atribuye la utilización de la metodología para favorecer la evaluación de la competencia investigativa de este profesional?

Gracias

Anexo 6 Resultados del cuestionario al licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

Resultados de los datos generales.

Cuadro 1. Experiencia laboral del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Años	Cantidad	%
8 a 13	5	10,87
14 a 19	32	69,56
más de 19	9	19,57
<hr/>		n= 46

Cuadro 2. Categoría docente del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Categoría docente	Cantidad	%
No categorizados	35	76,09
Instructor	6	13,04
Asistente	4	8,70
Auxiliar	1	2,17
Titular	-	-
<hr/>		n= 46

Cuadro 3. Formación académica del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Formación académica	Cantidad	%
Máster en Ciencias de la Educación Médica	3	6,52
Máster en Ciencias de una Especialidad	-	-
<hr/>		n= 46

Cuadro 4. Desempeño docente del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Desempeño docente	Cantidad	%
Auto superación	33	71,7
Superación	17	37,0
Categorización docente	11	27,0
Actividad docente	26	56,5
n= 46		

Cuadro 5. Desempeño investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Desempeño investigativo	Cantidad	%
Metodología de la Investigación	10	21,7
Herramientas informáticas	34	73,9
TIC	13	28,3
Desarrollo de investigaciones	9	19,6
Participación en investigaciones	6	13,0
Comunicación de resultados	10	21,7
Investigación concurrente	4	8,6
Categorización científica	4	8,6
n= 46		

Cuadro 6. Desempeño asistencial del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Desempeño asistencial	Cantidad	%
Diagnóstico	29	63,0
Resolutividad	22	47,8
Creatividad	17	36,9
Efectividad	22	47,8
Trabajo en equipo	28	60,9

n= 46

Cuadro 7. Desempeño administrativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica.

Desempeño Administrativo	Cantidad	%
Compromiso	31	67,4
Planificación	25	54,4
Capacitación	28	60,9
Ética	32	69,6

n= 46

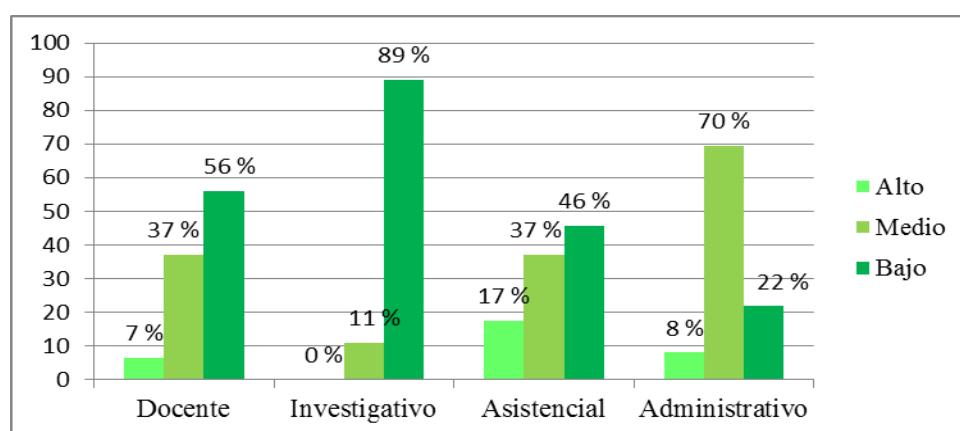


Figura 1. Nivel de desempeño profesional según dimensiones.

Cuadro 8. Evaluación de preguntas cuatro a la siete.

Preguntas	Regular		Mal	
	Cantidad	%	Cantidad	%
4. Conocimientos en Metodología de la Investigación.	2	16,7	10	83,3
5. Conocimientos con el uso de herramientas informáticas y las TIC.	6	50	6	50
6. Componente investigativo en el desempeño profesional.	-	-	12	100
7. Preparación para resolver problemas tecnológicos y biomédicos.	3	25	9	75

Fuente: Cuestionario a médicos y jefes técnicos del servicio de Imagenología. n= 12

Anexo 7. Criterios de desempeño y evidencias de seguimiento para la evaluación de la competencia investigativa del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

Modelo para establecer la interrelación entre los componentes de la competencia investigativa.

Competencia	Descripción	Saberes de competencia	Criterios de desempeño	Evidencia de seguimiento
Competencia investigativa	Gestionar una investigación como respuesta a problemas tecnológicos y biomédicos de su área de desempeño profesional, apoyándose en los saberes disciplinares, herramientas informáticas y metodológicas donde	Saber conocer: conocimientos profesionales de procederes tecnológicos para el diagnóstico por imágenes, tratamiento radiante, medicina nuclear, seguridad y protección radiológica y otras afines. Conocimientos de herramientas informáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el carácter indagativo, argumentativo, innovador y creador de la investigación científica. • Explicar posiciones epistemológicas y paradigmáticas para el desarrollo de una investigación según contexto de desempeño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las esencialidades del proceso de investigación científica desde las relaciones entre la indagación, argumentación, la innovación y la creación. • Establece las posiciones epistemológicas y paradigmáticas para la investigación a partir del problema delimitado.

	<p>combine el método científico con el método tecnológico, el trabajo individual y colaborativo con responsabilidad, creatividad, honestidad, humanismo, que contribuya a la generación de nuevo conocimiento y valore los resultados científicos obtenidos desde disímiles posturas éticas,</p>	<p>y de las TIC. Presupuestos teóricos y metodológicos de la investigación científica. Determinación de un problema de investigación tecnológico y/o biomédico de su área de desempeño que genere en su solución un nuevo conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los presupuestos teóricos y metodológicos de la investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta las posiciones epistemológicas y paradigmáticas a partir del problema delimitado.
			<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentar desde las bases científicas de los procederes tecnológicos para la obtención de imágenes, el tratamiento radiante y la protección radiológica, la existencia del problema de investigación en relación con el desarrollo de la función investigativa, docente, asistencial y administrativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta desde las bases científicas de los procederes tecnológicos para la obtención de imágenes, el tratamiento radiante y la protección radiológica, la existencia del problema de investigación que se correspondan con las funciones que ejecuta desde la diversidad contextual de su desempeño.

	ambientales y de su profesión para elevar la calidad del servicio de Imagenología.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la relación lógica y coherente entre los elementos del diseño de la investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el problema a investigar y los restantes componentes del diseño de una investigación en la aplicación de procederes tecnológicos propios de cada contexto.
		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar el concepto de problema científico y de los restantes componentes del diseño de una investigación para enfrentar la solución problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta mediante recursos gráficos la lógica investigativa de los elementos del diseño de la investigación que se propone a partir del problema de investigación delimitado.
		<ul style="list-style-type: none"> • Definir las tecnologías de la información y las 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta mediante recursos gráficos las

			<p>comunicaciones y las herramientas informáticas a emplear en la investigación.</p>	<p>tecnologías de la información y las comunicaciones y las herramientas informáticas a emplear en la investigación.</p>
		<p>Saber hacer:</p> <p>habilidades en la aplicación de procederes tecnológicos según el tipo de estudio imagenológico a realizar. Identificar un problema tecnológico y/o biomédico de su área desempeño profesional.</p> <p>Diseñar una investigación científica de forma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una investigación de acuerdo con las posiciones paradigmáticas asumidas en la proyección de la solución a un problema de investigación tecnológico y/o biomédico identificado en su área desempeño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento y argumentación del problema de investigación que evidencie la generación de nuevo conocimiento.

		<p>individual o como parte del equipo multidisciplinario de salud. Establecer sustentos teóricos y empíricos de la investigación. Diseñar instrumentos para recolectar información en la investigación que desarrolla en el contexto de su profesión. Utilizar herramientas informáticas propias de los procederes tecnológicos y para la búsqueda, procesamiento y análisis de la</p>	<p>proceso investigativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la estrategia de búsqueda de información científica. 	<p>paradigmáticas desde la lógica investigativa a partir del problema identificado en la diversidad contextual de su desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora la estrategia de búsqueda de información científica a emplear en toda la investigación, identifica la necesidad de información, selecciona, organiza evalúa y utiliza la información de manera eficiente.
			<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los sustentos teóricos y empíricos de la investigación científica 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta sustentos teóricos y empíricos de la investigación para el

		<p>información científico técnica y para el</p> <p>procesamiento de la información derivada del proceso investigativo, con apoyo de las tecnologías de información y las comunicaciones.</p> <p>Argumentar la solución al problema de</p> <p>investigación. Gestionar procesos investigativos que generen nuevos conocimientos.</p>	<p>propia del contexto de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un método para el procesamiento de la información obtenida en el proceso investigativo auxiliándose de herramientas informáticas y TIC. • Diseñar de instrumentos para la obtención de la información en el proceso investigativo de acuerdo con las posiciones paradigmáticas y 	<p>producto resultante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece tipo de estudio, espacio y tiempo. Determinación de la selección muestral y la técnica a emplear para ello. Sustentación de los principales métodos Teóricos y Empíricos. • Diseño y presentación de instrumentos para la recolección de datos cualitativos y cuantitativos en el proceso investigativo con su debida argumentación,
--	--	---	---	---

			<p>epistemológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación y sustentación de los resultados obtenidos en la búsqueda de la información de acuerdo con la posición paradigmática. 	<p>validación y rigor científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación y sustentación de los resultados obtenidos en la búsqueda de la información de acuerdo con la posición paradigmática.
			<ul style="list-style-type: none"> • Formular un método para el procesamiento de la información obtenida en el proceso investigativo auxiliándose de herramientas informáticas y las TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la información cuantitativa y cualitativa procesada mediante herramientas informáticas para ello y con la utilización de las TIC. • Presentación de la propuesta de solución al problema delimitado.
			<ul style="list-style-type: none"> • Proponer al menos un 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el proceder a

			<p>proceder para la presentación, argumentación y sustentación de los resultados obtenidos en el proceso investigativo.</p>	<p>seguir para la argumentación de la propuesta de solución del problema tecnológico o biomédico en la diversidad contextual de su desempeño.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar procesos investigativos en el área del conocimiento de los contenidos relacionados con Imagenología y Radiofísica Médica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta los resultados del proceso investigativo para la solución de un problema planteado. • Presentación de una propuesta de proyecto de investigación para dar respuesta a un problema tecnológico o biomédico.
		Saber ser:	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe donde argumente

		<p>actitudes y valores profesionales. Posturas éticas, profesionales y ambientales en el desarrollo de la investigación en consecuencia con los procederes tecnológicos.</p> <p>Desarrolla trabajo individual y como parte del equipo multidisciplinario de salud del servicio de Imagenología u otras áreas afines. Emplea de manera responsable en lo</p>	<p>de la investigación desde la postura de su profesión, social, ética, ambiental que favorezca soluciones encaminadas a mejorar el estado de salud enfermedad del individuo, la familia y la comunidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar los resultados producto de la investigación que desarrolla. 	<p>los resultados producto de la investigación realizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe el empleo de los instrumentos empíricos para la obtención de la información con actitud profesional, ética y ambiental. • Redacta el informe escrito de su investigación cumpliendo con los principios éticos de la investigación científica. • Participa como ponente
--	--	---	--	---

		<p>individual y colectivo las herramientas informáticas propias de procederes tecnológicos y TIC.</p> <p>Asume posición ética ante la incidencia social de los resultados obtenidos de la investigación y su divulgación. Los valores profesionales a reforzar a los efectos de la investigación incluyen la responsabilidad, creatividad, honestidad y humanismo.</p>	<p>en evento científico a diferentes niveles con trabajos producto a su proceso investigativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publica resultados de la investigación a la comunidad científica.
--	--	--	--

Anexo 8 Etapas del Método Tecnológico

1. Situación y condiciones tecnológicas de salud: analizar el estado y constitución de la tecnología, funcionamiento, disposición, disponibilidad del equipamiento tecnológico, factibilidad de realizar el proceso de acuerdo a las condiciones objetivas y subjetivas.
2. Diagnóstico tecnológico de la salud: para plantear los problemas tecnológicos a determinar, las alteraciones y normalidades de la situación tecnológica y cuáles constituyen realmente un problema. Estas alteraciones pueden darse en el sujeto, en el objeto, en los medios de trabajo o en las condiciones, de modo individual o en más de uno de ellos.
3. Adecuación de las condiciones tecnológicas: la información se obtiene de la identificación del objeto de trabajo, observación e interrogación de los pacientes, también del análisis de la historia clínica, indicaciones, situaciones, elementos procedentes de la relación de la patología y la situación de la tecnología, así como, los métodos específicos para la solución del problema. A partir de la información obtenida se adecuan las condiciones, crea y mantiene el clima tecnológico necesario para la realización del proceso.
4. Pronóstico tecnológico de la salud: planteamiento de posibles soluciones a problemas tecnológicos detectados, mediante vías lógico-racionales, explica la esencia de los problemas, sus posibles causas y efectos, posibles variantes y la mejor alternativa de acuerdo a criterios técnicos fundamentados teóricamente y con la experiencia práctica.
5. Ejecución del proceso tecnológico de la salud: este aspecto se puede dividir para su estudio en dos momentos, uno preparación del objeto de trabajo que es el acondicionamiento del paciente, la muestra, la situación de los equipos, instrumentos, las normas a utilizar, para que estén disponibles para la ejecución de la técnica y la realización del diagnóstico o tratamiento,

y segundo la aplicación de la técnica que constituye la manipulación del paciente, equipo u otro equipamiento tecnológico con el fin de obtener resultados satisfactorios.

6. Valoración de los resultados: los resultados del proceso pueden o no satisfacer las necesidades o cumplimentar los objetivos de forma parcial, para determinar su eficiencia.

Anexo 9. Problemas tecnológicos y biomédicos del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica

- Identifica deficiencias en el proceso de formación y obtención de imágenes médicas útiles para el diagnóstico por indicación médica.
- Propone soluciones creadoras ante situaciones tecnológicas que limitan la ejecución del proceso tecnológico de la salud.
- Argumenta desde la teoría los problemas detectados en el pronóstico tecnológico de la salud.
- Resuelve problemas en el pronóstico tecnológico de la salud basados en conocimientos teóricos y la experiencia práctica.
- Desarrolla investigaciones orientadas a la transferencia tecnológica en el servicio.
- Evalúa las tecnologías sanitarias presentes en la diversidad contextual de su desempeño.
- Actualiza los conocimientos profesionales, tecnológicos e informáticos que permitan la aplicación de procederes imagenológicos y otros relacionados con su desempeño.
- Desarrolla estrategias ambientales relacionadas con medios de protección radiológicos.
- Aporta elementos al diagnóstico médico a partir de la obtención de imágenes por diferentes procedimientos convencionales y de avanzada, acorde con los preceptos de la ética médica.
- Modifica procederes para el estudio imagenológico adecuado para el diagnóstico normal y anormal de estructuras, tejidos y órganos de los pacientes.
- Determina los efectos en el estado de salud del paciente ante el uso irracional de los medios diagnósticos imagenológicos.

- Determina efectos de radiaciones ionizantes en pacientes a partir de la utilización de medios diagnósticos imagenológicos.
- Determina implicaciones en la salud del paciente de la ausencia de medios de protección radiológica.
- Gestiona soluciones que garanticen el cumplimiento de las normas de bioseguridad a las personas y el medio ambiente.
- Soluciona cuestiones éticas en la aplicación de procederes imagenológicos.
- Garantiza el mejoramiento continuo de los procedimientos tecnológicos con relación a las personas y el medio ambiente.
- Gestiona acciones de salud acerca de los factores medioambientales en el proceso de salud enfermedad.
- Evalúa la calidad de los procesos tecnológicos del diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades humanas.

Anexo 10. Estado inicial del desempeño profesional investigativo

Cuadro 9. Estado inicial del desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica antes de aplicar la metodología (Enero de 2022)

Niveles desempeño	Cantidad	%
Alto	4	8,7
Medio	17	37,0
Bajo	25	54,3
n= 46		

Cuadro 10. Estado final del desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica después de aplicar la metodología (Junio de 2022).

Niveles de desempeño	Cantidad	%
Alto	23	50,0
Medio	22	47,8
Bajo	1	2,2
n= 46		

Anexo 11. Comprobación de los supuestos estadísticos para las dimensiones de la variable dependiente

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	Docente	Investigativo	Asistencial	Administrativo
N	46	46	46	46
Parámetros normales ^{a, b}				
Media	3,20	4,80	5,17	4,41
Desviación	1,408	2,125	2,003	1,746
Máximas diferencias				
Absoluto	,207	,224	,139	,159
extremas				
Positivo	,207	,224	,100	,159
Negativo	-,162	-,176	-,139	-,123
Estadístico de prueba	,207	,224	,139	,159
Sig. Asintótica (bilateral)	,000 ^c	,000 ^c	,026 ^c	,005 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Hipótesis nula (H_0): La muestra sigue una distribución normal.

Hipótesis alternativa (H_A): La muestra no sigue una distribución normal.

Prueba de homogeneidad de varianzas

		Estadístico de			
		Levene	gl1	gl2	Sig.
Docente	Se basa en la media	,700	6	39	,651
	Se basa en la mediana	,431	6	39	,854
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,431	6	23,251	,851
	Se basa en la media recortada	,602	6	39	,727
Investigativo	Se basa en la media	1,810	6	39	,122
	Se basa en la mediana	1,109	6	39	,375
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	1,109	6	21,084	,390
	Se basa en la media recortada	1,669	6	39	,155
Asistencial	Se basa en la media	1,050	6	39	,409
	Se basa en la mediana	,648	6	39	,691
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,648	6	34,721	,691
	Se basa en la media recortada	1,025	6	39	,424
Administrativo	Se basa en la media	1,632	7	37	,157
	Se basa en la mediana	,647	7	37	,714
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,647	7	23,591	,713
	Se basa en la media recortada	1,502	7	37	,197

La varianza es diferente en al menos uno de los grupos.

Prueba de Bartlett		
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	18,421
	gl	6
	Sig.	,005

Hipótesis nula (H_0): La matriz de covarianza es igual para todas las combinaciones de grupos, los datos no siguen una distribución normal multivariante, no hay independencia.

Hipótesis alternativa (H_A): La matriz de covarianza no es igual para al menos una combinación de grupos, los datos siguen una distribución normal multivariante, hay independencia.

Anexo 11. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Cuadro 11. Desempeño profesional investigativo del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica antes y después de aplicar la Metodología (Junio de 2022).

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Antes - Después	Rangos negativos	41 ^a	21,00	861,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	5 ^c		
	Total	46		

a. Antes < Después

b. Antes > Después

c. Antes = Después

Estadísticos de prueba ^a

	Antes/Después
Z	-6,206 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.