



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL
EN LOS DOCTORANDOS

Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Educación

CARLOS LÁZARO JIMÉNEZ PUERTO

Sancti Spíritus, 2021



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS “JOSÉ MARTÍ PÉREZ” ”

LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL
EN LOS DOCTORANDOS

Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Educación

Autor: Prof. Aux., Ing. Carlos Lázaro Jiménez Puerto, M. Sc.

Tutora: Prof. Tit., Lic. María de las Mercedes Calderón Mora, Dr. C.

Sancti Spíritus, 2021

PENSAMIENTO

La verdadera dirección del desarrollo del pensamiento no es de lo individual a lo social, sino de lo social a lo individual.

(Vigotsky, 1987, p. 27)

DEDICATORIA

A la memoria de mis abuelos Celia y Gilberto.

AGRADECIMIENTOS

Han pasado ya ocho años desde que comencé mi formación profesional y tuve la fortuna de contar con el apoyo desinteresado de personas que han permanecido a mi lado o ya no me acompañan, pero han sido muy importantes para que yo llegara hoy hasta aquí. Sirvan estas líneas para expresar mi agradecimiento.

A mi tutora la Dr. C. María de las Mercedes Calderón Mora, por su respuesta constante y valiosa entrega; por nutrirme de seguridad y profesionalidad infinita. Por su presencia como profesora y amiga, por la profesionalidad, el cariño y el acierto con que me ha enseñado y guiado en este maravilloso camino del saber. Por la oportunidad de trabajar a su lado durante estos años y aprender con sus regaños y su constante exigencia.

Al Dr. C. Ramón Reigosa Lorenzo, por sabios consejos y sus palabras siempre oportunas y certeras.

A toda mi familia, que han servido de inspiración, apoyo y comprensión para alcanzar estos logros, que también son suyos.

A los investigadores que aportaron en los talleres de socialización, los oponentes, expertos, revisores y doctorandos. A los colegas que han estado pendientes de mis logros y desaciertos, que me han alentado y apoyado de manera incondicional, mi mayor gratitud. A todos los que me apoyan sinceramente y que de una forma u otra han contribuido a la realización de este sueño.

A todos mi más profunda gratitud

SÍNTESIS

La formación de la competencia informacional constituye tópico de prioridad de importantes organismos internacionales que favorecen su posicionamiento como uno de los paradigmas educativos del siglo XXI. En consecuencia, y como resultado del proyecto: "Formación de competencias laborales en directivos de sectores estratégicos para el desarrollo local", se propone un sistema de gestión que contribuye a la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". La contribución teórica se expresa en la determinación de las exigencias teórico-metodológicas, la estructura del sistema, la precisión de sus componentes, la identificación de las interrelaciones internas que condicionan su organización y su estructuración. La contribución práctica se sustenta en las acciones organizadas sistémicamente para facilitar la práctica metodológica dirigida a la formación de la competencia informacional a partir de las potencialidades que ofrecen las actividades que integran los componentes del programa. La valoración del sistema de gestión según el criterio de expertos, ofreció opiniones favorables acerca de su contenido y calidad; y en su implementación experimental se obtuvieron resultados que demuestran su validez a partir de la diferencia entre los resultados obtenidos en la constatación inicial y final.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN EL PROCESO DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE POSGRADO DE LOS DOCTORANDOS PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL	11
1.1 Algunas consideraciones acerca del proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos.....	12
1.2 Aproximación al estudio de la formación de la competencia informacional	22
1.3 La formación de la competencia informacional durante el proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos	31
II. PRINCIPALES RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO. PROPUESTA PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL EN LOS DOCTORANDOS.....	44
2.1 Estado de la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spiritus “José Martí Pérez”	45
2.2 Propuesta del sistema de gestión para contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos	58

III. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL, A PARTIR DEL SISTEMA DE GESTIÓN PROPUESTO	86
3.1 Valoración del sistema de gestión por criterio de expertos	87
3.2 Evaluación en la práctica del resultado.....	101
CONCLUSIONES GENERALES.....	115
RECOMENDACIONES	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
ANEXOS.....	138

INTRODUCCIÓN

Con la aspiración de formar un ser humano integral, el mundo actual impone retos a las Universidades y a la calidad de los procesos formativos que en ellas se desarrollan para garantizar el acceso a lo más novedoso de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI). Con esta pretensión y en un contexto marcado por la diversidad de interpretaciones a nivel internacional y nacional, se promueve la formación.

La formación constituye la categoría rectora en esta investigación y, como campo de conocimiento e investigación, tiene el objetivo de mejorar la calidad de la educación. Como categoría pedagógica solo se independiza del resto para su estudio, pues ella constituye una unidad dialéctica con el desarrollo.

El modelo de formación continua de la Educación Superior cubana está integrado por la formación de pregrado en carreras de perfil amplio, la preparación para el empleo y la educación de posgrado. Para su implementación esta última se estructura en superación profesional y formación académica de posgrado (MES, 2019a).

Como resultado de la formación académica de posgrado, se otorga un título académico o un grado científico, orientado hacia la creación de conocimientos intelectuales, prácticos y humanísticos. En consecuencia, se necesita utilizar, además de los contenidos de su área de conocimiento y las bases metodológicas para una investigación, herramientas tecnológicas que faciliten la gestión de la información.

Tiene sus sustentos legales en el Reglamento de la Educación de Posgrado del Ministerio de Educación Superior (MES) que valida el doctorado como una de sus formas organizativas y fuente de resultados investigativos que pueden transformar la sociedad.

La cantidad y la calidad de los doctores en ciencias formados en cada institución y el impacto de sus investigaciones en la sociedad, son indicadores del nivel científico y del desarrollo educacional, por lo que el perfeccionamiento continuo de los programas de formación influye favorablemente en el logro de mejores egresados según prioridades y objetivos del perfil universitario.

Durante la formación académica de posgrado, uno de los elementos principales es desarrollar estrategias de consultas a la información disponible y alcanzan especial importancia la búsqueda, la localización y el análisis de la bibliografía adecuada, de modo que el doctorando pueda organizarla y referenciarla en los informes de investigación, por lo que necesita procesar la información en función de vías más racionales, proactivas y críticas.

Para el logro de este objetivo, debe actualizar sus destrezas ante nuevos sistemas de búsqueda, fuentes de información, programas de gestión de información, formas para procesar y comunicar el conocimiento en un contexto donde las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) obtienen mayor protagonismo.

Se espera que el doctorando se integre a grupos de investigación donde pueda compartir información, elaborar publicaciones científicas, realizar innovaciones y productos tecnológicos que contribuyan a solucionar problemas sociales, educativos, epistemológicos o de cualquier otra índole, y que acredite su capacidad para enriquecer una rama de la ciencia, lo que exige tener nuevas competencias para el trabajo acertado con la información y las tecnologías asociadas a ella.

Entre estas competencias, adquiere especial importancia la informacional, cuestión que se reafirma en el Informe de la Unesco¹ sobre la ciencia: hacia 2030 (Unesco, 2015a); la Agenda 2030² para el desarrollo sostenible (ONU, 2015); y su contextualización para América Latina y el Caribe (Unesco, 2018). Estos documentos favorecen su posicionamiento como uno de los paradigmas para la educación de este siglo.

Cuba trabaja en la articulación de la Agenda 2030 de desarrollo sostenible en las bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (PCC, 2016); donde se destaca el papel de las Universidades en su implementación. Las Universidades cubanas, sobre la base de los Lineamientos de la Política Económica y Social del

¹ Unesco, por sus siglas en inglés, es un organismo especializado de Naciones Unidas cuya misión es contribuir a la consolidación de la paz, la erradicación de la pobreza, el desarrollo sostenible y el diálogo intercultural mediante la educación, las ciencias, la cultura, la comunicación y la información.

²La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan de acción que nace del compromiso de los Estados miembro de las Naciones Unidas, cuyo objetivo principal es velar por la protección de las personas, el planeta y la prosperidad.

Partido y la Revolución para 2016-2021 y su actualización para el período 2021-2026, la Constitución de la República de Cuba (2019), la Conceptualización del Modelo Económico y Social de Desarrollo Socialista y su actualización en el 8. Congreso del PCC (2021), los Objetivos de trabajo del PCC, aprobados en la Primera Conferencia Nacional (43, 47, 53, 54, 55, 65 y 88) y sobre la base de la política del MES aúnan esfuerzos para el fortalecimiento de la CTI y la formación doctoral (MES, 2016).

Es precisamente durante este período de formación doctoral, cuando se identifican las siguientes problemáticas prácticas:

- Carencia de una identidad digital como investigador.
- Limitada aplicación e interpretación de los tesauros.
- Poco dominio de descriptores y operadores booleanos.
- Uso generalizado de buscadores.
- Falta de rigurosidad en la evaluación de los autores y fuentes de la información obtenida.
- Insuficiente conocimiento de programas informáticos que permitan procesar el saber adquirido durante el suceso investigativo.
- Escasa percepción de las leyes para el uso de la indagación y la propiedad intelectual.
- Restringida divulgación de la revelación científica.

Estas problemáticas afectan la calidad de los resultados que se obtienen durante el tránsito por los componentes del programa. Las causas y condiciones son diversas y están asociadas al propio proceso. Dan cuenta de ello las investigaciones realizadas por Garcés y Santoya (2013), Cabrera y Guerrero (2014), De la Rúa (2014a), Chinwe y Udem (2015), Ortiz (2015), García et al. (2019), López, Laurencio, Zambrano y Quiroz (2019), Rodríguez, Sepúlveda, Serra, De la Rúa y Alfonso (2020), Mesa, Padilla y Carrera (2020).

De gran ayuda resultan los estudios acerca de la formación doctoral como parte de la formación académica de posgrado, para comprender las necesidades y requerimientos del proceso. Entre estos análisis se destacan los de Barry (1997), García (2006), Llanio, Peniche y Rodríguez (2008), Tejada y Ruiz (2013), De la Rúa (2014b), Ortiz

(2015), Moreno (2015), Castro y Sánchez (2016), Orozco (2016), Bernaza, De la Paz, Del Valle y Borges (2017), Rodríguez, Serra y Rivero (2018), MES (2019a), Anchundia y Calle (2019), García et al. (2019), Rodríguez, Sepúlveda, Serra, De la Rúa y Alfonso (2020), Bernaza, Addine y González (2020) y Jiménez y Calderón (2020a).

Estas indagaciones consideran el transcurso de la investigación como parte de las actividades de los doctorandos, independientemente del enfoque de formación o de la modalidad educativa del programa; y enfatizan en la necesidad de obtener, seleccionar, organizar y analizar información relevante de diversos medios.

Los autores mencionados señalan lo imprescindible de un cambio hacia un proceso formativo consciente, basado en un proyecto flexible y competente, que prometa cobertura suficiente, satisfaga las necesidades de formación y resuelva las carencias y menesteres de los profesionales de las instituciones universitarias. La formación basada en competencias está en el centro de estas transformaciones que se producen en la sociedad a partir de la progresiva universalización de la enseñanza.

Investigadores como McClelland (1973), Chomsky (1999), Lévy-Leboyer (2003), Alberici y Serreri (2005), González (2006), Tobón (2006), Tobón, Rial, Carretero y García (2006), García-Valcárcel (2016), López (2016), Baena (2016), Urrutia, Otaegi y Arruza (2017), Atanasof (2018), Peterson (2018), Egbert y Shahrokini (2019), Pinto, Fernández y Marco (2019), Radovan (2019) y Jiménez y Calderón (2020b) estudian lo concerniente a las competencias e intentan esclarecer los aspectos metodológicos y prácticos existentes en la literatura.

El análisis realizado permite afirmar que la formación de la competencia informacional, como parte de las competencias profesionales, puede contribuir a elevar el nivel científico de las investigaciones que se desplieguen como parte del proceso de formación doctoral.

La relación entre la formación de la competencia informacional y la tecnología ha sido reflejada por un grupo de investigadores e instituciones entre los que se seleccionan

para este estudio: *American Library Association (ALA)*³ (1989), Pinto, Sales y Martínez (2009), Unesco (2015b), Rubio (2016), Rubio y Tejada (2017), Jiménez y Calderón (2017), Foronda, Martínez y Urbina (2018), Zelada y Valcárcel (2018), Rosales (2018), Hernández, Vall y Boter (2018), Thomas (2019), Gracia y Marte (2021), Quiroz y Tubay (2021) y Palacios y Martín (2021).

Diversos autores proponen aportes y soluciones a las problemáticas prácticas, identificadas desde la didáctica, para conseguir la concreción de esta competencia en la formación doctoral. Sus obras revelan que, para su desarrollo efectivo, es clave el pensamiento crítico, el acceso a fuentes de información, el procesamiento y el almacenamiento de saberes, el trabajo colaborativo con referencia a conocimientos adquiridos y la socialización de los resultados. Entre ellos Keeling (2010), Rodríguez (2014), Barrios (2016), Mena (2016), Imamura (2018) y Rodríguez (2021).

Sus estudios se orientan, principalmente, hacia la consecución de habilidades informacionales que carecen de un enfoque sistémico, ya que solo tienen como intención el desarrollo de una macrohabilidad. Sus especificidades reclaman investigaciones orientadas al proceso de formación doctoral con el propósito de subsanar las deficiencias detectadas a partir del estudio preliminar. Por tanto, se requiere buscar mayor rigor en las investigaciones, calidad en los resultados e impacto de los alcances indagativos.

La revisión de las fuentes citadas permitió identificar las siguientes carencias teóricas:

- Escaso tratamiento, en las concepciones teóricas estudiadas, a las precisiones metodológicas para lograr la integración de la competencia informacional en el proceso de formación doctoral.
- Falta de presupuestos teóricos que permitan fundamentar una solución a la contradicción existente entre el uso real y manejo de la información que realizan los doctorandos y las exigencias planteadas en torno a ello.

³ Organización sin fines de lucro con sede en Estados Unidos que tiene como misión proporcionar el liderazgo para el desarrollo, la promoción y la mejora de las bibliotecas y servicios de información y profesionales de las bibliotecas, con el fin de mejorar el aprendizaje y garantizar el acceso a la información para todos.

Los aspectos expuestos develan la contradicción existente, cuya expresión interna está en la relación dialéctica entre la diversidad con que se socializa la información científica y el modo electivo-conciso con que se materializa su apropiación en la formación académica de posgrado.

A partir de este estudio se formula el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”?

En tal sentido, se delimita como **objeto de estudio** el proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos y como **campo de acción** la formación de la competencia informacional en los doctorandos. Se define como **objetivo de la investigación**: proponer un sistema de gestión que contribuya a la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

Se guía el trabajo mediante una **hipótesis de investigación**: la aplicación de un sistema de gestión, caracterizado por la integración de los componentes del programa del doctorado y las acciones que se deben implementar en cada subsistema, contribuye a la formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Como **objetivos específicos** de la investigación, se proponen:

1. Fundamentar teóricamente el proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos, para la formación de la competencia informacional.
2. Determinar el estado de la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.
3. Elaborar un sistema de gestión que contribuya a la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.
4. Valorar, por criterio de expertos, el sistema de gestión que contribuye a la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

5. Evaluar la contribución del sistema de gestión a la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, con la aplicación de un pre-experimento pedagógico.

Se declaran como variables:

- **Variable independiente:** sistema de gestión.
- **Variable dependiente:** nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

La **población** está integrada por 30 doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (Uniss), quienes se integran al programa en 2018 y 2019; la **muestra** abarca 15 doctorandos.

La metodología empleada asume, como criterio fundamental, la concepción marxista leninista con un enfoque materialista dialéctico y da lugar a una propuesta flexible como alternativa de solución, susceptible a comprobación científica. Se emplearon los siguientes métodos de la investigación científica:

Del nivel empírico:

- Observación científica: se aplicó para recopilar datos acerca del estado que presenta la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Uniss y durante el desarrollo del pre-experimento, en aras de establecer criterios y comparar los resultados obtenidos antes, durante y después de la implementación del sistema de gestión.
- Análisis de documentos: permitió constatar el tratamiento teórico y metodológico a la formación de la competencia informacional, en documentos legislativos y normativos de carácter estatal e institucional, así como textos científicos e investigaciones, las demandas del Sistema Nacional de Grados Científicos (SNGC), de la Comisión Nacional de Grados Científicos (CNGC) y de la Dirección de Educación de Posgrado del Ministerio de Educación Superior, las cuales permitieron la fundamentación del sistema propuesto.

- Encuesta: permitió, con su aplicación en la muestra, recopilar información y determinar, mediante juicios de valor, las principales fortalezas y debilidades que existen en el proceso de formación académica de posgrado con relación a la formación de la competencia informacional y las ofertas de superación recibidas. También se empleó en el desarrollo del pre-experimento para la obtención de los resultados finales.
- Entrevista: permitió constatar los juicios acerca de las fortalezas y debilidades que existen en el proceso de formación doctoral, a partir de las opiniones ofrecidas por el Comité de doctorado, el claustro del programa, los actores del proyecto de investigación, tutores, cotutores y oponentes. Se utilizó para constatar los criterios de los doctorandos que conforman la muestra, acerca de su concepción personal del proceso de formación de la competencia informacional durante la introducción de las acciones.
- Criterio de expertos: se aplicó para valorar los contenidos y la calidad del sistema propuesto. Se utilizó el método Delphy para la búsqueda de consenso colectivo entre los expertos antes de su aplicación en la práctica.
- La triangulación metodológica: permitió la utilización de diferentes métodos y fuentes e identificar las regularidades que se presentan en el proceso de formación de la competencia informacional en los doctorandos, contrastar los datos obtenidos y arribar a puntos de coincidencia y divergencia al respecto.
- Experimentación: se utilizó como método (en su modalidad de pre-experimento con Pre y Post prueba) para evaluar la contribución del sistema de gestión en la práctica.

Del nivel teórico:

- Histórico-lógico: se utilizó para conocer el surgimiento, la evolución y el desarrollo del proceso de formación académica de posgrado con énfasis en la formación de la competencia informacional y las particularidades del proceso de formación doctoral en la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.
- Inductivo-deductivo: permitió el tránsito de lo general a lo particular y viceversa. Constituye una importante vía científica para arribar a análisis particulares y a

generalizaciones acerca de la formación de los doctorandos y, en particular, a la formación de la competencia informacional. Se hicieron las inferencias correspondientes desde las concepciones del sistema diseñado; lo cual permitió dar respuestas a las interrogantes planteadas.

- Analítico-sintético: permitió penetrar en la esencia de la formación de la competencia informacional para lograr establecer los componentes teóricos y metodológicos de la investigación, su fundamentación, el diseño de soluciones y el análisis de los resultados.
- Enfoque de sistema: permitió la relación e interdependencia entre las necesidades de los doctorandos, la propuesta del sistema de gestión y la determinación de sus componentes conexos mediante una cadena de acciones para el logro del objetivo planteado.
- Hipotético-deductivo: toma como premisa la hipótesis formulada y mediante su empleo se siguen las reglas lógicas de la deducción y se llega a nuevas conclusiones y predicciones que, a su vez, son sometidas a verificación mediante pruebas de hipótesis.

Del nivel estadístico:

Se emplearon métodos de la Estadística descriptiva e inferencial para la definición del problema; el muestreo probabilístico; el diseño y la validación de los instrumentos; en la elaboración del plan de tabulación, análisis, organización y en el procesamiento estadístico de la información acopiada.

También se utilizó el cálculo de medidas de resumen durante la aplicación del pre-experimento para: la sistematización y la organización de los datos mediante técnicas univariadas, la realización de los cálculos asociados al criterio de expertos y los test estadísticos que permitieron determinar el consenso de los expertos acerca de los contenidos y la calidad del sistema propuesto, y para realizar inferencias estadísticas a partir de las pruebas de hipótesis y el análisis de los resultados.

La **contribución práctica** se sustenta en las acciones organizadas sistémicamente para facilitar la práctica metodológica para la formación de la competencia

informativa en los doctorandos a partir de las potencialidades que ofrecen las actividades que integran los componentes del programa.

La **contribución teórica** tributa a las Ciencias de la Educación, particularmente en el proceso pedagógico de formación doctoral y su influencia en la investigación científica. Se expresa en la determinación de las exigencias teórico-metodológicas propuestas en la estructura del sistema de gestión, la determinación de sus componentes, la identificación de las interrelaciones internas que condicionan su organización y su estructuración en tres subsistemas: contextualización de la formación informativa, autogestión informativa y formativo informativo-tecnológico, que favorecen la solución a la contradicción existente entre el uso real y manejo de la información que realizan los doctorandos y las exigencias planteadas en torno a ello. Contribuye, además, con la determinación de dimensiones e indicadores que, a partir de su integración psicopedagógica, permiten evaluar el nivel de formación de la competencia informativa en los doctorados.

La **novedad científica** es la propuesta del sistema de gestión, tipificado por la relación que se establece entre la formación de la competencia informativa y su significación al integrar los componentes del programa de formación doctoral.

El informe de investigación se estructuró en Introducción y tres capítulos. El primero expone los fundamentos teóricos en que se sustenta la alternativa de solución al problema. En el segundo capítulo se muestran el estado de la formación de la competencia informativa en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, los presupuestos teóricos que sustentan la propuesta y el sistema de gestión.

El tercer capítulo expone los resultados obtenidos en la aplicación del criterio de expertos para la valoración del sistema y su implementación en la práctica mediante un pre-experimento pedagógico. Se incluyen, además, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y el cuerpo de anexos.

I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN EL PROCESO DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE POSGRADO DE LOS DOCTORANDOS PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN EL PROCESO DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE POSGRADO DE LOS DOCTORANDOS PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL

El presente capítulo contiene tres epígrafes: el primero relaciona las principales consideraciones del proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos a partir del estudio de sus terminologías y lo que lo distingue. El segundo argumenta el referente teórico que sustenta la competencia informacional; y en el tercero se fundamenta la formación de la competencia informacional en los doctorandos.

1.1 Algunas consideraciones acerca del proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos

Es muy frecuente que el término proceso aparezca en diferentes ámbitos y haga pensar en entornos industriales; pero también existen procesos en las Universidades. En la esfera educativa, un proceso es entendido como un conjunto de actividades programadas para obtener mejora en rendimiento, actitudes o habilidades de los estudiantes (Cantón, 2004).

La norma UNE-EN ISO 9000⁴ (2015), define proceso como:

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Al aplicar esta definición a los centros, los procesos son una especie de máquina transformadora cuyas

⁴ ISO 9000 hace referencia a *International Organization for Standardization*, que se traduce al español Organización Internacional de Estandarización, la cual se encarga de conformar y promover un sistema que permite la normalización internacional de una gran cantidad de productos y que además abarca diversas áreas, la 9000 es una norma de Gestión de Calidad que contiene las directrices que permiten aumentar la eficiencia de un negocio y la satisfacción del cliente.

entradas pueden ser materiales, personas, elementos, economía y estudiantes, que pasan de no estar educados a educados (p 22).

Así, se entiende por proceso, la sucesión de etapas de desarrollo de un fenómeno orientado hacia un fin determinado. De esta idea, se colige que todo proceso debe tener los siguientes elementos: actor, actividad, etapas y misión.

En la Pedagogía, el proceso pedagógico establece la integración de otros, dirigidos a la formación de la personalidad y a establecer relaciones sociales. Es en este, donde se puede lograr la interacción, la interrelación dialéctica, dinámica y objetiva entre la instrucción, la educación, la formación, el desarrollo, la individualización y la socialización.

Entre los procesos que se dan en instituciones educativas se encuentra el de formación. Al estudiar la obra de José Martí Pérez, se evidencia cómo insistió en la necesidad de la formación desde el desarrollo intelectual (mental) a partir de la observación y la experimentación, o sea, enseñar a pensar (Martí, 1961, p. 318).

Vitier (1977) incluye la instrucción, caracterizada por el desarrollo de conocimientos y habilidades; la dimensión desarrolladora, con el despliegue de modos de actuación; y la dimensión educativa, dirigida esencialmente a la formación. Este autor rompe con la comprensión de la educación como predominio de lo cognitivo y transita hacia su comprensión como unidad de lo cognitivo con lo afectivo.

Cartaya define la formación como "...la influencia de fuerzas externas e internas, sociales, naturales, organizadas, espontáneas y sistemáticas con todo aquello con lo que interactúa el ser humano" (Cartaya, 1989, p. 139). Esta definición evidencia la necesidad de enseñar a pensar y la influencia del entorno social acerca de esta categoría; por tanto, el tratamiento pedagógico debe tener en cuenta los aspectos sociológicos y psicológicos del hombre.

Pérez (1993) y Medina (1999) coinciden en que la formación permite acentuar la dinámica que imprime la educabilidad a la capacidad para renovar los conocimientos, aprender a aprender y enfrentar situaciones y condiciones cambiantes, afirmación que se ajusta a la realidad sobre la inclusión de las TIC.

Báxter la refiere como un resultado del conjunto de actividades organizadas de modo sistemático y coherente. Sin lugar a dudas es el objetivo de la educación en su amplio sentido; y la pedagogía la concibe dentro de su sistema categorial. Se trata como la unidad entre pensar, sentir y actuar; lo cognitivo, lo educativo y lo desarrollador; y constituye el centro de la atención del proceso educativo (Báxter, Amador y Bonet, 2002).

Este sistema debe preparar al estudiante como sujeto activo de su propio aprendizaje y desarrollo; hacerlo capaz de transformar el mundo en que vive y transformarse a sí mismo (Báxter, Amador y Bonet, 2002).

La filosofía marxista y su concepción dialéctico–materialista considera la formación como base y resultado del desarrollo (López et al., 2002); mientras que, Chávez (2005) precisa que esta hace referencia a las regularidades del proceso pedagógico y expresa la dirección del desarrollo.

La psicología que se fundamenta en la Teoría Histórico-Cultural, busca establecer relaciones entre la psiquis humana y el papel que juegan lo biológico y lo social en su determinación, lo cual queda resuelto al configurar la dinámica del desarrollo de la personalidad y la educación a través de la actividad y la comunicación.

La interacción de las condiciones internas con los factores sociales resulta determinante en la relación entre formación y desarrollo, al asumir la función de la formación como un proceso base del desarrollo y, también, como consecuencia de este en su connotación social y en un contexto pedagógico específico.

La formación se propone construir conocimientos, habilidades y destrezas, a partir de los cuales se conciben prácticas pedagógicas que generan desarrollo de competencias y desempeños. En el momento actual esta categoría ha adquirido una mayor fuerza, entendida como la orientación del desarrollo hacia el logro de los objetivos de la educación.

García (2010) afirma que el proceso de formación ocurre a través de dos vías fundamentales: una espontánea y otra organizada; y la considera como el devenir mediante el cual el hombre transforma y desarrolla su personalidad, tanto en los

aspectos intelectuales como funcionales; y lo capacita para desenvolverse eficazmente en su medio social, tomar decisiones y proyectar una buena imagen.

Esta definición en el contexto cubano actual obtiene mayor complejidad por el momento histórico que vive el país, a partir de la definición de su modelo socioeconómico y del impacto en la juventud de las TIC, circunstancias que, según Barrabia (2016), provocan la necesidad de replantear el proceso formativo y sus referentes epistémicos.

En la presente investigación se asumen los preceptos expresados por Barrabia (2016) por la relación que guarda con la información y el uso de la tecnología, a partir del nivel alcanzado por el doctorando, al concebir la formación como el resultado de un conjunto de actividades organizadas de modo sistemático y coherente que le permite al individuo poder actuar consciente y creadoramente.

La formación, en este trabajo y de acuerdo con Maldonado (2018), se asume como "...la capacidad del desarrollo de habilidades dentro de un actuar autogestivo, basado en la toma de decisiones, en la detención y solución a problemáticas que se presentan en su praxis educativa" (p. 17).

Este criterio se comparte por investigadores de la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz" quienes consideran que la formación constituye un objetivo clave para estados y organizaciones internacionales. Destacan el aprendizaje a lo largo de la vida, así como la modernización de conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas, fundamentadas en los acaecidos cambios sociales, culturales, tecnológicos y en la necesidad de formar profesionales altamente competentes (Hernández, Carvajal y Legañoa, 2020).

Afirmaciones que permiten reconocer la asociación entre las categorías formación y desarrollo. Desde este punto de vista, formación y desarrollo constituyen una unidad dialéctica, así, toda formación implica un desarrollo y todo desarrollo conduce a una formación psíquica de orden superior.

Una vez analizados los conceptos de proceso y formación, al tomar como punto de partida el escenario universitario, se concluye que el proceso de formación sea entendido como un proceso de aprendizaje continuo que permite el desarrollo del

sujeto a nivel personal y profesional hasta lograr competencias necesarias en el desempeño de su trabajo, de modo que pueda participar en el progreso y crecimiento institucional en el cambiante y competitivo mundo actual (Jiménez, Calderón y Corrales, 2020).

El modelo de formación continua de la Educación Superior cubana está integrado por la formación de pregrado en Carreras de Perfil Amplio, la preparación para el empleo y la educación de posgrado.

Álvarez y Fuentes afirman que, en el pregrado está presente lo académico, lo laboral y lo investigativo; sin embargo, su diferencia con respecto al posgrado radica en que el componente laboral investigativo desempeña un papel más significativo en este último que en el nivel educativo anterior (Álvarez y Fuentes, 1996); por tanto, se confirma que en el posgrado se requiere una diferenciación esencial en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Su esencia está dada en la apropiación de la experiencia histórico-social y cultural de la humanidad; se revelan, en cada caso, sus rasgos específicos y sus particularidades, en las cuales la formación y el desarrollo se revelan como unidad dinámica, dialéctica e inseparable.

El proceso pedagógico de posgrado es, en esencia, complejo. Su análisis ha de realizarse a partir de la actividad rectora del profesional universitario: la actividad laboral (Bernaza, 2013); pues responde a las necesidades concretas de ese titular, con el objetivo de poder mejorar, ampliar, especializar o reorientar su desempeño en correspondencia con sus necesidades.

Este proceso se concibe como un multiproceso de formación, durante determinadas condiciones histórico culturales. Tiene como objetivo la educación del profesional, el desarrollo de su personalidad y de la sociedad (Bernaza, Addine, García y Deriche, 2013).

En consecuencia, el estudiante se considera un sujeto activo en su aprendizaje, con experiencias y vivencias profesionales, motivado por sus necesidades de aprendizaje para un mejor desempeño laboral. Sus menesteres básicos de aprendizaje son los siguientes: ser enseñado en cuanto a cómo realizar buenas búsquedas de información;

ser instruido con referencia a pensar críticamente y convertir la información en conocimientos científicos que le permitan emprender un devenir educativo con alto grado de autonomía y creatividad favorable a la innovación.

El proceso pedagógico de posgrado es esencialmente innovador, generador de conocimiento y de aprendizajes (Alarcón, 2013), y se caracteriza por el carácter educativo y desarrollador de la personalidad del profesional universitario (Alarcón, 2016). Al mismo tiempo, lo determina su naturaleza profundamente humanista (Beto, 2016).

El proceso de enseñanza-aprendizaje, a criterio de los autores citados en la investigación, es representativo de su integración, precisamente a los sucesos distintivos inter y transdisciplinarios que abarca el proceso pedagógico de posgrado, como la investigación, la especialización, la innovación, por solo citar algunos.

La hegemonía del proceso de enseñanza-aprendizaje o de aquellos procesos que forman parte también del proceso pedagógico del posgrado, sobre todo en la formación académica de posgrado, varía en dependencia del desarrollo que vaya alcanzando el estudiante y de los objetivos específicos de formación.

En ocasiones, el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta hegemónico en una primera etapa y en la medida en que va desarrollando su autonomía, traslada su preminencia a la investigación y el perfeccionamiento especializado del desempeño profesional.

Concebir esta progresión de alto grado de autonomía y creatividad solo como un proceso de enseñanza ha traído como consecuencia que:

- Devenga, en ocasiones, el programa de formación en un documento rutinario, memorístico y repetitivo de conocimientos de carácter teórico, sin que revele la experiencia de una realización práctica, ni muestre una intención manifiesta de desarrollar capacidades de carácter profesional en escenarios adecuados.
- Impere un modelo tradicional centrado en el sujeto que enseña, cuando ante los retos del nuevo siglo resulta un imperativo el conceder mayor protagonismo al sujeto que aprende en el ejercicio de la actividad de investigación, de

especialización, de innovación tecnológica y otros procesos de alto grado de autonomía y creatividad dentro del proceso pedagógico de posgrado (Bernaza, de la Paz, del Valle y Borges, 2017, p. 8).

A partir de los criterios expuestos, el proceso pedagógico de posgrado está constituido por el proceso de enseñanza-aprendizaje y por los procesos de alto grado de autonomía y creatividad; de ahí, su carácter formativo y desarrollador, cuyo fin es no solo el aprendizaje específico, sino también el desarrollo de la personalidad.

Para su implementación, la educación de posgrado se estructura en superación profesional y formación académica de posgrado. Ambas direcciones poseen rasgos comunes sobre todo a la hora de evaluar su impacto, pues dejan su impronta en el área personal, laboral, profesional y social (Aveiga, Rodríguez y Segovia, 2018).

La segunda dirección la constituye un conjunto de procesos de apropiación de capacidades que posibilitan a los graduados de nivel superior alcanzar un avanzado nivel óptimo desde el punto de vista profesional y científico, con una alta competitividad científico-técnico y con gran rigor académico.

La formación académica de posgrado tiene como objetivo la educación con una alta competencia profesional y avanzadas capacidades para el desempeño profesional especializado, la investigación, el desarrollo, la innovación y la creación artística, lo que se reconoce con un título académico o un grado científico, a partir de la realización de un conjunto de actividades de aprendizaje, regulado a nivel nacional y ejecutado institucionalmente. Como formas organizativas pueden considerarse las especialidades, maestrías y doctorados (MES, 2019a).

En ella concurren uno o más procesos formativos y de desarrollo, de aprendizaje, de investigación, creación e innovación. Se articulan con un proyecto de investigación y permiten el desarrollo de una capacidad analítica-crítica mediante la concreción y la síntesis, para prever y resolver problemas propios de la profesión, con honestidad, responsabilidad y pertinencia.

Durante este transcurso de alto grado de autonomía y creatividad entre los tutores y los estudiantes, se producen enseñanzas y aprendizajes en una concepción donde

todos se instruyen. Y, efectivamente, los estudiantes aprenden a hacer, a partir del desarrollo de métodos y procedimientos propios de la actividad laboral con la que se vinculan.

No tener en cuenta esto explica por qué aún existen programas en la formación académica de posgrado donde el proceso de investigación no aparece desarrollado, planificado y organizado con toda la intencionalidad que merece.

Ante los retos de los cambios en la economía y la vida en la era del conocimiento, los enfoques de formación del nivel superior deben mejorar la articulación de los niveles de formación académica de posgrado y preparar a las próximas generaciones para que adquieran saberes y competencias, requerimientos necesarios para poder convivir, interactuar, servir y satisfacer las necesidades humanas que la nueva era del aprendizaje permanente y del conocimiento exige.

La formación académica de posgrado transcurre por un período de cambios que responden a una reducción de asignaciones de recursos, a la dinámica de cambio en el mundo del trabajo, al aumento vertiginoso del uso de las TIC (MES, 2019a), a las diferentes modalidades de interacción humana que requieren una revisión de la educación en todos sus niveles y la capacitación de los docentes responsables de la formación universitaria que prepara a personas para el mundo del trabajo.

En este contexto, se enfrenta a nuevos retos y cambios en su proceso pedagógico (Bernaza, Addine y González, 2020, p. 42), entre ellos:

- Revelación de las características esenciales de este nivel de formación, el contenido específico de sus leyes, principios y categorías para una mejor comprensión e innovación sobre sólidas bases científicas.
- Reconcepción de la fundamentación pedagógica del proceso de formación académica de posgrado con alto grado de autonomía y creatividad, de modo que permita comprender sus características y posibilidades para la formación y desarrollo del profesional universitario.
- Logro de una visión innovadora acerca de las posibilidades pedagógicas de las TIC para el trabajo colaborativo asistido por computadora y el acceso a bases

de datos nacionales e internacionales como fuente de conocimiento en los procesos formativos que se dan en ese nivel educacional.

- Concepción de procesos evaluativos y metaevaluativos que se correspondan con una cultura de calidad y que promuevan la innovación educativa.
- Consecución de una concepción pedagógica aplicada a la educación de posgrado para elevar la cultura de los profesionales de una forma dinámica y flexible, aprovechando las tecnologías más avanzadas en materia de comunicación e información, que aseguren el desarrollo de la personalidad a lo largo de la vida.
- Desarrollo de estrategias pedagógicas que respondan a la formación de profesionales con mayor capacidad de respuesta a las necesidades del desarrollo local o territorial.

Se precisa pasar a una concepción del proceso pedagógico en la formación académica de posgrado en la que el graduado sea capaz de (Bernaza, Addine y González, 2020, p. 47):

- Identificar problemas y solucionarlos.
- Buscar, seleccionar, obtener y procesar la información con ayuda de las TIC.
- Trabajar en colaboración dentro del proceso pedagógico de posgrado, en particular asistido por computadora y en comunidades profesionales.
- Gestionar su propio programa de formación, a base de diseños curriculares flexibles y respaldados por un sistema de acreditación que promueva la cultura de calidad.
- Desarrollar su propia identidad profesional.
- Promover el "aprender a aprender" y "aprender a emprender".
- Divulgar los resultados alcanzados.
- Autoevaluarse de forma crítica como vía para mejorar la calidad de su desempeño y promover la innovación en su actividad profesional.

Son cuestiones que representan obstáculos para el avance adecuado en la formación académica, y que constituyen dificultades en el momento de enfrentarse a la elaboración del diseño de investigación, especialmente en el manejo de los elementos

claves y esenciales del proceso de investigación (planteamiento del problema, formulación de hipótesis, objetivos, variables, indicadores, gestión de la información); lo cual le obstaculiza avanzar en el cursado y en la culminación en tiempo y forma, ya que la presentación y aprobación de tema de investigación es clave en el proceso (Bernaza, Addine y González, 2020).

Se puede afirmar, entonces, que el proceso pedagógico en la formación académica de posgrado debe diseñarse para que cada individuo aproveche al máximo sus capacidades; debe concebirse sin barreras de espacio y tiempo para que, en realidad, sea un acaecer de por vida, flexible y abierto.

Tiene como fines principales la satisfacción de las necesidades culturales del sujeto sobre los últimos logros, como requisito para la innovación, y el mejoramiento de su actividad profesional, cuestión esta última, en la que el uso de las TIC juega un papel decisivo en los momentos actuales.

Esta es una temática de interés permanente, que da idea a multiplicidad de grupos, investigaciones y publicaciones que son analizadas en este epígrafe. Hoy, la situación planteada se refuerza por coincidir con cambios curriculares y organizativos unidos a la implantación y desarrollo de acciones vinculadas al modelo de competencias.

Su análisis a partir de la actividad rectora del profesional universitario, permite penetrar en su esencia y entender cómo debe diseñarse para que cada individuo aproveche al máximo sus capacidades, sin barreras de espacio y tiempo, y para que, realmente, sea una gradación de por vida.

En esta progresión, las competencias juegan un papel decisivo en función de satisfacer las necesidades culturales del sujeto y el mejoramiento de su actividad profesional como parte de su formación académica, lo cual requiere de una mirada profunda y acciones concretas, emergentes, con carácter acentuado ante el nuevo escenario.

La investigación del proceso pedagógico de posgrado constituye una tarea no concluida que reclama su profundización y sistematización ante la necesidad de su innovación. Por ello es importante seguir escrutando sobre este tema, con el objetivo de enfrentar los retos y los problemas teóricos y prácticos de tal formación de acuerdo con los cambios y transformaciones que requiere el desarrollo del país.

1.2 Aproximación al estudio de la formación de la competencia informacional

El proceso de formación basado en competencias contempla una mirada más profunda a su evolución desde el punto de vista teórico. Transita desde visiones más reduccionistas hasta las más integradoras y contextualizadas; sin olvidar que ese extenso proceso tiene momentos de reconceptualización a los que se suman los intereses de diversas ciencias.

En el año 1937, el sociólogo norteamericano Talcot Parsons introduce el concepto de logro, orientado a la valoración de las personas por la obtención de sus resultados concretos (Parsons, 1937). Posteriormente McClelland desarrolla la teoría de la motivación de logro (McClelland, 1961); y en 1973 acuña el término "*competency /competencies*" (McClelland, 1973).

Este autor centra su análisis en el hecho de que los expedientes académicos y los test de inteligencia no son capaces de predecir con fiabilidad la adecuación de las personas a los puestos de trabajo y por tanto a la consecución del éxito profesional; pondera la inclusión de las actitudes.

Bunk (1994) refiere que la transmisión de competencias (a través de programas de formación) se basa en la acción. El desarrollo de la competencia requiere de una formación dirigida a la acción; puede y debe relacionarse con las situaciones de trabajo con el fin de que la competencia cobre su sentido genuino y sea validada. En el contexto anglosajón se valora la importancia del desarrollo de competencias dentro de la formación académica de posgrado (Barry, 1997).

En educación, se considera a Chomsky precursor de este concepto vinculado a la lingüística, al relacionar la capacidad de producir frases infinitamente sin necesidad de tenerlas en la memoria. Se le atribuye también la diferenciación entre la competencia y la actuación o desempeño (Chomsky, 1999).

Claude Lévy-Leboyer (2003) establece diferencias entre formación y desarrollo e indica que el desarrollo de competencias es una evolución lógica de la formación por la naturaleza de los movimientos de adelantamiento en el contexto de trabajo. Esta autora esclarece que las relaciones que se establecen entre actividad de trabajo y desarrollo son diferentes de las que se propician entre actividad de trabajo y formación.

En palabras de Alberici y Serreri (2005) el concepto de competencia, en el ámbito de la educación y la formación, ha evidenciado la necesidad de una lectura que trascienda su dimensión puramente funcionalista, ampliando su horizonte de estudio y de investigación más allá de los límites de la formación.

Estos autores ponen en evidencia esta necesidad por considerarla un aspecto constitutivo del aprender a pensar; de aprender no solo un trabajo específico, sino a trabajar; de aprender a vivir, a ser, en el sentido de confluencia entre saberes, comportamientos, habilidades; entre conocer y hacer, que se realiza en la vida de los individuos, en el sentido de saber actuar en los distintos contextos de forma reflexiva.

De acuerdo con González (2006), la competencia es una configuración psicológica. Se redefine la personalidad como una configuración de la subjetividad individual, con carácter fundamentalmente consciente y autorregulado, a la que le es inherente un funcionamiento que conlleva la integración de las esferas afectivo motivacional y cognitivo instrumental.

Tobón articula el tema de las competencias con el pensamiento complejo (Tobón, 2006, p. 3) y la asume como constructo psicológico que integra, en su estructura y funcionamiento, a los conocimientos, las habilidades, los valores, motivaciones y recursos psicológicos que se relacionan y combinan según las condiciones y características del sujeto, del contexto en el que se desenvuelve y de la actividad específica a realizar.

Este autor distingue como elementos constitutivos de la competencia a lo cognitivo, lo procedimental y lo actitudinal, a la vez que toma la última como una entidad jerárquicamente superior; ya que, si el sujeto no siente motivación y compromiso o se niega a enfrentarse al complejo uso y manejo de la información, resultará difícil que se evidencien las dos primeras. El querer ser se impone por encima del saber y del saber hacer.

Las competencias, en tal perspectiva, “están constituidas por procesos subyacentes (cognitivo-afectivos); así como, también, por procesos públicos y demostrables” (Tobón, Rial, Carretero y García, 2006, p. 49). La anterior afirmación ofrece una mirada

a las competencias desde el desarrollo humano y el pensamiento complejo, entendiéndolas como un modo de construcción de conocimiento.

García-Valcárcel (2016) declara que la competencia se produce cuando una persona moviliza, de manera eficaz e interrelacionada, componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales; así como los recursos que dispone para dar solución a una situación problemática. López (2016) agrega que la competencia en el sentido educativo es susceptible de ser aprendida y, a la vez, enseñada.

Estas ideas refuerzan la función de la formación de competencias como un proceso orientador del desarrollo general del ser humano, su intelecto, sus convicciones y sentimientos, hacia el logro de los objetivos de la educación, en su connotación social y en su contexto pedagógico específico, a partir de la construcción de conocimientos, habilidades y destrezas.

En defensa de la necesidad de la contextualización del término competencia en Cuba, es preciso recordar que la distribución socialista con arreglo a la cantidad y calidad del trabajo, bajo el principio: “de cada cual según su capacidad y a cada cual según su trabajo” (PCC, 2016, p. 11), exige de los trabajadores en general y de los profesionales, en particular, un desempeño en correspondencia con el principio de idoneidad demostrada, que implique realizar el trabajo con la profesionalidad que se requiera y espere del trabajador. De este modo, se beneficia toda la sociedad, a partir de su desempeño competente en condición de copropietario de los medios de producción.

La clasificación de las competencias ha sido estudiada por diferentes autores, entre los que se destacan Baena (2016), Urrutia, Otaegi y Arruza (2017) y Atanasof (2018), quienes de manera general han llegado al consenso de clasificarlas en dos grupos principales: la competencia laboral y la competencia profesional.

Peterson postula que es el docente quien debe experimentar el cambio de manera personal, transformando su propia forma de pensar acerca de la implementación de las competencias en el ámbito teórico para atreverse a experimentarlo en el práctico (Peterson, 2018).

La competencia provoca grandes cambios en las nuevas formas de sistematización de la educación. Se define como una herramienta que permite un aprendizaje equitativo

que utiliza la facilitación centrada en el estudiante; y se encuentra enfocada en él mientras aprende (Egbert y Shahrokini, 2019). Además, es de naturaleza interdisciplinaria y tiene marcada tendencia social (Pinto, Fernández y Marco, 2019); por lo que las competencias en el aprendizaje se tornan flexibles para la explotación de habilidades complementarias que se centran en la superación de obstáculos.

Por otro lado, su inserción en el aprendizaje garantiza que este sea de manera permanente e interactivo en un mundo que exige cambios vertiginosos para la productividad y la competitividad (Radovan, 2019).

La mayoría de las definiciones estudiadas hacen referencia al entorno laboral, con aproximaciones psicológicas y pedagógicas; demuestran la necesidad de esclarecer los aspectos metodológicos y prácticos existentes a partir de una sistematización que permita lograr unidad de criterios en cuanto a términos de nominación y definición.

La dispersión terminológica surge desde la aproximación de varios investigadores por las políticas gubernamentales o tomando como base lo direccionado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)⁵ con su proyecto Deseco⁶ (*Definition and Selection of Competencies*) encargado de definir y seleccionar las competencias consideradas esenciales para la vida de las personas (Jiménez y Calderón, 2020a).

La competencia no tiene una definición única; sin embargo, todas ellas se pueden reducir a dos nociones semánticas: funcional y psicológica. Estas se refieren a un mismo constructo que, racionalmente, establece la correlación entre las variables sobre la base del principio de eficiencia; ya que ambos aspectos remiten a las capacidades laborales o rasgos personales que tienen que deben asegurar el cumplimiento eficiente de las tareas laborales o educativas. Manifiestan que, en la base del constructo competencia, se encuentra el principio científico de eficiencia (Jiménez y Calderón, 2020b).

⁵ La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es una organización internacional cuya misión es diseñar mejores políticas para una vida mejor. Nuestro objetivo es promover políticas que favorezcan la prosperidad, la igualdad, las oportunidades y el bienestar para todas las personas.

⁶ Proyecto encargado de definir y seleccionar las competencias consideradas esenciales para la vida de las personas y el buen funcionamiento de la sociedad.

Todos los intentos por definirla tienen un acercamiento. Algunos ponderan conocimientos, habilidades y actitudes para afrontar un reto y generan diversas soluciones ante un problema. También destacan el papel del contexto; pues, si la competencia se manifiesta en la acción, no puede entenderse al margen del contexto en el cual se realiza, tanto en el tiempo como en el entorno social, económico y laboral. De esta forma, las competencias se han venido empoderando como la estrategia moderna para las reformas educativas, productivas y sociales (Jiménez y Calderón, 2020b).

En esta investigación se asumen las competencias como configuraciones psicológicas complejas. Tienen un enfoque holístico, sinérgico y sistémico; pues ellas incluyen no solamente conocimientos y habilidades para hacer el trabajo (saber hacer), sino también actitudes, es decir, valores y rasgos personales vinculados al buen desempeño en el mismo (querer hacer) para la resolución de problemas y situaciones diversas, de forma exitosa.

La comprensión de los elementos teóricos y metodológicos en torno a la competencia informacional, como parte de las profesionales, constituye un reto a desarrollar por los actores educativos que participan de forma activa en el proceso de formación académica de posgrado.

El constructo de competencia informacional

Paralelamente a todo lo anterior, se necesitan ciudadanos con mayor cantidad y calidad de educación; ya que los retos y contextos en los que se desenvuelven y cohabitan son más variados y complejos. Se precisa ser más competentes para poder apropiarse de la información y emplearla. Es entonces cuando se habla de competencia informacional. Se nota en la literatura consultada que algunos autores hablan de la competencia informacional en singular; y otros utilizan el plural.

La *American Library Association* (ALA) incluye las competencias informacionales como parte del aprendizaje a lo largo de la vida (ALA, 1989). Esta conceptualización implica una comprensión por parte de los individuos de varios factores: la necesidad de información; los recursos disponibles; cómo encontrar la información; la necesidad de evaluar resultados; cómo trabajar y explotar los resultados, ética y responsabilidad en

el uso; cómo comunicar o compartir la información obtenida y, si es necesario, cómo gestionar la información obtenida.

Ortoll (2004) refiere que se enmarcan dentro del concepto de competencia profesional y abarcan cualquier acción relacionada con la captación, generación, difusión, tratamiento y utilización de información.

Pinto, Sales y Martínez consideran que el concepto va más allá de las informáticas, ciberespaciales y tecnológicas, pues "(...) incluye la capacidad crítica de evaluar y aplicar la información para la resolución de problemas en determinado contexto" (Pinto, Sales y Martínez, 2009, p. 62).

Estos autores enfocan este proceso de formación de las competencias desde la perspectiva de las personas que participan de forma activa en las diferentes etapas y enfatiza en el desarrollo de valores y la necesidad de ver la competencia informacional, apoyándose en una visión integradora que permita entender la relación entre sociedad, aprendizaje, información, conocimiento y tecnología; y combinando habilidades, conocimientos y actitudes desde la vivencia y la experiencia de las personas a partir de las particularidades de la tecnología.

En otro orden de ideas, la Unesco (2015b) la conceptualiza como aquella que "faculta a la persona a buscar, evaluar, utilizar y crear información para lograr sus objetivos personales, sociales, laborales y de educación" (párr. 2). En consecuencia, no basta con saber leer y escribir o saber buscar información: es necesario discriminarla, sistematizarla, analizarla y sintetizarla para producir nuevo conocimiento.

Este devenir instructivo-educativo demanda de los investigadores la utilización eficiente de las TIC para la resolución de los problemas de sus investigaciones, es decir, exige estar en condiciones de utilizar un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados, destacándose por excelencia el caso de Internet (Gorina, Alonso, Zamora y Ruíz, 2016).

Sin embargo, debe precisarse que realizar una investigación de rigor no depende exclusivamente de disponer de las mejores y más modernas tecnologías, sino de la

forma de uso de las mismas, sobre la base de un marco teórico-metodológico coherente y consistente, que se corresponda con las condiciones del objeto de estudio y su contexto.

Álvarez y Ríos (2016), revelan que la formación de competencias informacionales no puede reducirse a un curso teórico, en tanto limita la sistematización de lo aprendido en función del desempeño desde la práctica cotidiana.

Los propios autores, refiriéndose a este proceso de dirección de su desarrollo destacan que se necesita la implementación de variantes que permitan condicionar la transversalidad y convergencia necesarias a esta evolución enfocada a partir de las posibilidades que el contexto ofrece; que admitan articular su desarrollo con la solución de problemas docentes y profesionales.

Según Rubio (2016), implica diferentes procesos y considera tres elementos básicos: la capacidad de búsqueda de información, la de tratar la información y la habilidad de comunicarla; mientras que Rubio y Tejada (2017) expresan que son conceptualizadas como una macrocompetencia, que se sustenta en dos pilares: las digitales y las que se dirigen al uso efectivo de la información.

Al tener en cuenta el concepto de información, el enfoque de competencias, las delimitaciones terminológicas y el análisis de las diferentes definiciones, Jiménez y Calderón (2017) consideran que:

La competencia informacional es una configuración psicológica. Consiste en poner en práctica, de forma combinada; en un contexto y con un contenido determinado (transferibles), todos los recursos (conocimientos, habilidades y actitudes) para solucionar con éxito problemas y situaciones diversas, con alto nivel de calidad y eficacia, y aprender a aprender, a partir de la interacción efectiva con la información, sin delimitación de tipo, formato y soporte. Son necesarias en cualquier ámbito y deben ser demostrables y, por ende, observables (Jiménez y Calderón, 2017, p. 6).

Desde la perspectiva de Foronda, Martínez y Urbina (2018), su formación supone el reconocimiento de que esta constituye un concepto complejo con múltiples

dimensiones y que incluye, además de los procesos formativos, la construcción de una identidad digital.

Estos autores señalan la identidad digital como factor necesario para la ciudadanía actual y, aunque no forma parte de la búsqueda, evaluación, utilización y creación de la información directamente, permite afrontar el reto del acceso universal a la cultura contemporánea y al conocimiento y el posicionamiento del resultado a nivel internacional.

Zelada y Valcárcel las definen como:

El sistema de conocimientos, habilidades, valores y cualidades de los profesores en correspondencia con las funciones propias de su desempeño docente, que posibilitan brindar soluciones a los problemas en la actividad docente y el enriquecimiento de las ciencias con la producción intelectual, desde una base científica, así como el diseño, comunicación y conducción del proceso docente para la satisfacción de las exigencias sociales en la calidad de vida de la población (Zelada y Valcárcel, 2018, p. 785).

Esta definición da cuenta de las relaciones que se establecen entre las competencias informacionales y la adquisición de ciertas destrezas que permitan al individuo alcanzar autonomía a la hora de interactuar con los medios físicos y tecnológicos, con lo que logra que actividades como la búsqueda de información y la evaluación de sus fuentes se efectúen de forma eficiente.

Rosales (2018) sostiene que son factores claves para incrementar la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje; y cree oportuno que el sistema educativo, en su conjunto, asuma la responsabilidad de implementar programas de formación de competencias informacionales. Este autor no identifica el término con la capacidad, sino con su movilización y su uso; por tanto, lo entiende como un proceso con valor agregado.

Desde la concepción de Hernández, Vall y Boter (2018), son comunes a todas las disciplinas, los contextos de aprendizaje y los niveles de educación; pero en la formación académica de posgrado permiten comprender mejor los contenidos, ampliar

las búsquedas, ser más autónomos, desarrollar un espíritu más crítico y ejercer un mayor control sobre el aprendizaje y el uso de las tecnologías.

Las tecnologías son el conjunto de artefactos, procesos y formas de organización que se despliegan como acciones (cognitivas, materiales y prácticas) realizadas conscientemente por los humanos para alterar o prolongar el estado de las cosas con el objetivo de que desempeñen un uso o función situado y constituido en forma particular dentro de configuraciones socio-técnicas dadas (Thomas, 2019).

Son un grupo diverso de prácticas, conocimientos y herramientas, vinculados con el consumo y la transmisión de la información y desarrollados a partir del cambio tecnológico que ha experimentado la humanidad en las últimas décadas, sobre todo a raíz de la aparición de Internet (Estela, 2019).

En la educación superior, permiten establecer un ambiente de aprendizaje favorable y lograr una adecuada motivación dado a su carácter de interactividad; además, facilitan la integración de contenidos y la armonización de las acciones formativas que se lleven a cabo desde el componente académico (docencia), laboral (vinculación) e investigativo (Zambrano y Zambrano, 2019); por lo que se consideran parte de los cambios a nivel económico, social y tecnológico que se están produciendo en la sociedad actual con el fin de ofrecer una educación de calidad (Quintero, 2020).

En consecuencia, las TIC son una de las variables claves de la sociedad actual y su incorporación debe ser planificada desde el terreno educativo para empoderar a las personas y facilitar su inclusión social y digital en contraposición a la brecha digital.

En la línea de lo señalado, se debería insistir en la importancia de conocer las competencias que poseen los sujetos para la gestión de la información mediante su empleo, y formular, sobre la base de ellas, opciones para la formación, intentando minimizar la brecha cognitiva.

En la sistematización realizada, se identifican tres tendencias al definir la competencia informacional. La primera la enuncia como habilidad para el desempeño adecuado en contextos formales de aprendizaje, relacionándola, por tanto, con tareas de orden académico.

La segunda inclinación la entiende como una destreza para el acceso y uso de la información, con lo que amplía el contexto en el que la competencia informacional se pone en acción y la vincula a la solución de problemas prácticos, no solo en el ámbito académico, también en el laboral y personal.

Por último, la tercera tendencia la refiere como una práctica con dimensión social; centra la atención entre su desarrollo y la formación de un sujeto social capaz de asumir con conciencia la diversidad y complejidad de factores que median el acceso al conocimiento.

A partir de estos elementos, se analizan y estudian todos los recursos del lenguaje y la semántica para construir una sistematización teórica. Se define así el proceso de formación de la competencia informacional como el dirigido a lograr actuaciones idóneas, con compromiso ético, que permitan que el sujeto interactúe de forma efectiva con la información necesaria para su desarrollo personal, profesional y posterior desempeño con responsabilidad.

Como resultado del análisis realizado, se evidencia la necesidad de contar con propuestas efectivas de integración entre la formación de la competencia informacional y la académica de posgrado, y específicamente, con la doctoral.

1.3 La formación de la competencia informacional durante el proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos

La obtención del grado científico de doctor acredita la capacidad para enriquecer una rama de la ciencia mediante aportes teóricos y prácticos que hayan sido introducidos en la práctica social, sobre la base de una profunda argumentación y dominio del objeto de investigación (CNGC, 2005); y representa una condición necesaria para el desarrollo científico-tecnológico de instituciones universitarias.

En Cuba, el nivel de doctorado es regulado por la legislación del SNGC y se organiza en torno a un programa de formación que asume la investigación científica como centro. El proceso formativo, durante los estudios doctorales, es un trayecto complejo que ocurre en distintas etapas, involucra a diferentes personas y espacios, y tiene características diversas, según la disciplina.

Los programas de doctorado son elaborados de acuerdo con el procedimiento establecido por la CNGC para su presentación y aprobación; disponen de marcos teóricos y metodológicos; establecen líneas de investigación de interés científico y práctico que reclamen esfuerzos académicos para su estudio y desde las cuales se determinen los temas. Las actividades de los programas de doctorado se organizan en correspondencia con sus tres componentes:

- Formación teórico-metodológica: incluye cursos avanzados en el área del conocimiento, a saber, de Metodología de la Investigación, de Problemas Sociales de la Ciencia, entre otros que se consideren necesarios. Algunas de estas sesiones han de ser comunes a todos los doctorandos; y otras dependen de sus proyectos individuales. Todo lo anterior determina la existencia de créditos obligatorios, opcionales y libres en un programa de doctorado (CNGC, 2005).
- Formación investigativa: contempla la labor de investigación del doctorando e incluye la realización de seminarios y talleres de tesis, trabajos en grupos y en redes, presentación en eventos, publicaciones (CNGC, 2005).
- Preparación de la tesis, la predefensa y la defensa: incluye la elaboración de la tesis, presentación de sus capítulos ante la colectividad científica, entrega a tiempo y con la calidad requerida de los ejemplares de la tesis para la predefensa y defensa (CNGC, 2005).

En este último componente, se elabora la memoria escrita de la investigación a través de diferentes tramas (Mancoksky, 2006, p. 204):

- Institucional. Responde a los requisitos que conforman el programa.
- Disciplinar. Satisface las distintas áreas de conocimiento.
- Subjetiva. Considera al doctorando autor, creador de saberes que hace públicos al desplegar un cambio identitario significativo.
- Vincular. Permite que el doctorando entable una relación formativa particular con un tutor de tesis durante un tiempo prolongado.
- Social. Representa a los contextos socio-históricos, económicos y educativos.

Otro aspecto relevante a tener en cuenta por las Universidades durante este proceso está relacionado con los medios de predicción para estimar su futuro comportamiento

y principales resultados, aspecto que García (2006) pondera para favorecer un mayor y más rápido impacto de sus resultados científicos.

Se considera necesaria la evaluación sistemática durante esta gradación para elaborar estrategias de mejoras en la calidad formativa e investigativa (Muñiz y Fonseca, 2008), que pueden beneficiarse mediante la confrontación ante un colectivo científico (Llanio, Peniche y Rodríguez, 2008). Como consecuencia, el aprendizaje basado en competencias se hace cada vez más necesario (Pinto, Doucet y Fernández, 2008).

Pinto, Sales y Martínez puntualizan que las competencias informacionales no pueden formarse solamente sobre la base de un programa educativo (necesario); sino que deben recibir retroalimentación de la perspectiva de los usuarios en un contexto específico. Así se plantea que la Universidad debe responder a estas nuevas expectativas en función de la calidad (Pinto, Sales y Martínez, 2008).

En el caso cubano, la Junta de Acreditación Nacional (JAN) tiene la misión de contribuir al mejoramiento de la calidad de la Educación Superior cubana mediante el desarrollo y la aplicación de un sistema de evaluación y acreditación de programas e instituciones adscritos al Ministerio de Educación Superior (MES, 2008).

El sistema educativo debe preparar al sujeto para hacer frente a esta realidad; se basa, entre otros conceptos, en el de competencias, en el que destaca la relevancia de la informacional, el énfasis en el rol de las Universidades (Pinto, Sales y Martínez, 2009), y la visión de la información como recurso esencial (Pinto et al., 2009).

El estudio de la literatura permite precisar que la identificación de las unidades de la competencia informacional es un momento de importancia; adquieren prioridad los elementos metodológicos que permitan determinar el desempeño idóneo de los individuos en una actividad determinada (Sánchez, 2010) (Tejeda y Sánchez, 2012). En las investigaciones precedentes se revelan numerosas variantes metodológicas para identificar tanto las competencias profesionales en general, como la informacional en particular.

Es meritorio destacar que, en su conjunto, los modelos, normas y directrices utilizados para la identificación, normación y formación de la competencia informacional tienen el mérito de hacer aportes significativos al aprestamiento de profesionales

competentes para informarse; no obstante, como tendencia, ellos han sido concebidos para contextos específicos, desde la dirección y el accionar de los bibliotecarios.

De ello se deriva que la especificidad de los contextos en que han sido concebidos no se ajusta a las particularidades de la Educación Superior cubana. En adición a lo anterior, las exigencias propias del contexto de la investigación obligan a poner la mirada en los doctorandos.

En correspondencia con los presupuestos de partida y la definición de la competencia informacional elaborada, se propone utilizar de manera contextualizada, en correspondencia con los requerimientos de la investigación, el método híbrido de identificación de competencias profesionales en el contexto universitario (MHICPU) de (Tejeda y Sánchez, 2012).

La propuesta se sustenta en el hecho de que el método presentado por los autores citados se corresponde con los fundamentos de partida en la investigación y sigue una lógica relacional en la que se emplea, como recurso metodológico para la identificación de las unidades de competencia, la relación dialéctica entre problemas profesionales, objeto de la profesión, objetivos del profesional y campos de acción.

Igualmente, se precisa que la unidad de competencia es secundaria ante la complejidad de la identificada; tiene menor grado de generalidad; y constituye, en sí misma, una parte esencial dentro de la totalidad de la que se analiza; y su elemento posee menor grado de singularidad que la unidad de competencia; responde a su grado de integridad y constituye su especificación más precisa y final (Tejeda y Sánchez, 2012).

La competencia no solo está presente cuando se toman y se transmiten contenidos, sino al enseñar a través de ellos. Con este objetivo se han erigido el perfil y las competencias profesionales como referentes para la transformación pedagógica y educativa, lo cual conlleva, automáticamente, nuevos planteamientos en el diseño, desarrollo y evaluación del proceso de formación doctoral (Tejada y Ruiz, 2013).

Como consecuencia se diseñan estrategias y acciones que respondan a dicho propósito, estas permiten elevar y enriquecer la investigación científica desde los proyectos de investigación. La tendencia internacional es la de implementar

doctorados que garanticen un proceso de formación científica más reflexiva y homogénea sin dejar de ser individualizada y orientada (Vila y Hernández, 2013).

Asimismo, el desarrollo social de la ciencia, la técnica, la práctica y la investigación han obligado a aplicar los conceptos de eficiencia, calidad y exigencia en el proceso de formación doctoral (Rodríguez, Cabrera y Cruz, 2013). Este proceso de acuerdo con De la Rúa (2014b, p. 24) se asume como:

El proceso de enseñanza-aprendizaje específico, tiene el objetivo de formar un investigador con un alto nivel de conocimientos en su rama del saber, que domine la metodología de la investigación científica y tenga un alto nivel de compromiso social, cooperación y madurez científica, a partir del desarrollo de habilidades para la creatividad, originalidad, autonomía, innovación, análisis crítico e independencia que les permita solucionar problemas científicos, profesionales, prácticos y sociales

Las tesis doctorales, uno de los resultados de este proceso, están aquejadas de varias deficiencias que afectan su calidad. Las causas y condiciones pueden ser diversas y complejas porque están asociadas al propio proceso formativo de carácter académico (Ortiz, 2015). Ante esta perspectiva, el doctorando debe ser innovador y capaz de transformar su propio proceso de formación (Moreno, 2015).

En esta línea, Sánchez (2015) considera que las competencias informacionales contribuyen a la calidad y pertinencia de la investigación; a la culminación del proceso de formación doctoral; y a cumplir con el objetivo de generar conocimiento teórico y práctico en el área correspondiente dentro de una concepción multi, inter y transdisciplinaria (Salazar y Perdomo, 2015). Como resultado de la sistematización de la literatura cubana estudiada en el contexto de la Educación Superior se han constituido en una línea específica de investigación (González, 2015).

Una reflexión acerca de lo planteado demuestra que no basta con dominar los recursos formales, estructurales y discursivos propios del género; se trata, además, de posicionarse ante la comunidad como un autor que ha desarrollado una identidad como autor-investigador, desde la que se dirige a la comunidad.

Sin embargo, este es un aspecto que, en la formación de doctores, se da por sentado, dado que el doctorando, previamente, debe haber cubierto experiencias similares en los niveles precedentes (Castro y Sánchez, 2016).

Por un lado, la producción de saberes debe dar cuenta de la coherencia entre las distintas etapas que se desarrollan en una investigación, desde la definición inicial del objeto, sostenida por un encuadre teórico-conceptual, las decisiones metodológicas para acercarse al trabajo de campo y realizar la recolección de los datos pertinentes a dicho objeto, hasta las conclusiones alcanzadas a partir del análisis de los datos recogidos que remiten al doctorando a la rigurosidad del trabajo investigativo.

Por otro, el doctorando debe dar cuenta de la sistematicidad del proceso realizado al hacer explícitas las condiciones de producción del saber nuevo a partir de la delimitación de un objeto de investigación, por lo que resultan materia de numerosas estrategias para generar publicaciones y resultados de investigación que justifiquen la condonación del crédito, al asumir análisis, respuesta y solución a los principales problemas sociales y generar desarrollo y progreso (Orozco, 2016).

La ALA/ACRL (*American Library Association/ Association of College & Research Libraries*)⁷ recomienda cuatro estándares o reglas para la formación de competencias informacionales en la Universidad (ACRL, 2016, p. 275-283):

1. Determinación de la naturaleza y nivel de la información que se necesita; así como el acceso a la información requerida de manera eficaz y eficiente.
2. Evaluación de la información y sus fuentes de forma crítica e incorporación de la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores.
3. Procesamiento eficaz de la información para cumplir un propósito específico.
4. Comprensión de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean al uso y difusión de la información.

⁷ ACRL son las siglas de la *Association of College & Research Libraries* una de las secciones de la *American Library Association* (ALA) que centra su investigación en las bibliotecas universitarias.

Estos estándares implican que se posea un buen conocimiento de los flujos de información de la organización; de la relación entre las personas y entre las personas y la información; de los recursos de información; de las habilidades propias de la búsqueda y la recuperación de información, de las habilidades en el análisis, la evaluación y la síntesis de información para presentarla a terceros.

A pesar de los esfuerzos institucionales, no se ha logrado enfocar la formación doctoral a la formación de competencias informacionales, aspecto que se pudo corroborar en un estudio realizado por Castilla (2016).

El reto de los doctorados no es solo generar condiciones para la escritura de la tesis, también lo es el diseño de estrategias que les permitan desarrollar las competencias necesarias para realizar investigación relevante y comunicarla (Castro y Sánchez, 2016). De lo anterior se infiere que las normas sobre aptitudes en el acceso y el uso de la información asumidas en la investigación consideran de suma importancia las implicaciones y los riesgos que traen consigo la utilización de las TIC.

Asimismo, se valora el papel que desempeña la institución para permitir el libre acceso y el uso de la información, sin abandonar su misión de preservar la seguridad institucional; así como la importancia de realizar trabajos de investigación siempre en el marco del respeto a los materiales de otros autores, quienes, si aseguraron sus documentos mediante la legislación de Derechos de autor, otorguen permisos a otros según su consideración.

Lo anterior reafirma que solo se construyen trayectoria y reputación como investigador en la medida en que el aprendiz se convierte en autor reconocido, capaz de reportar y fundamentar sus hallazgos en los términos y condiciones establecidos por la propia comunidad. En este punto, la formación de la competencia informacional constituye una de las cuestiones a reforzar.

Las Universidades tienen que promover y gestionar la formación de su capital humano, así como difundir el desarrollo de sus investigaciones. Deben asumir como precepto que el conocimiento que se produzca se revertirá en toda la comunidad, ofreciendo oportunidades y desafiando problemáticas locales, territoriales, nacionales e internacionales (Figuerola, Alonso y Pérez, 2017).

De esta manera, los doctorandos conforman el capital humano que contribuye al desarrollo de la CTI y a la acreditación de los programas doctorales (Saborido, 2018), por lo que la formación de competencias informacionales colabora a su mejor desempeño y beneficia a la comunidad científica (Zelada y Valcárcel, 2018).

La investigación realizada por Rodríguez, Serra y Rivero (2018) permite identificar que más del 90 % de las iniciativas estudiadas para la formación de la competencia informacional toman como punto de partida las propuestas por la ACRL.

Cabe destacar que, en Cuba, la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana, la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, la Universidad Agraria de La Habana, la Universidad de Matanzas y las Universidades de Ciencias Médicas del país, basándose generalmente en estas competencias, elaboran programas y estrategias para la formación de la competencia informacional, aspecto que ha quedado expuesto en la literatura científica (Quindemil (2010), Meneses (2010), Uribe (2011), Sánchez (2012), Fernández (2013), Sánchez (2015), Álvarez y Ríos (2016), Zelada y Valcárcel (2018) y Rosales (2018), Carvajal, Montejo y Velázquez (2020)).

En el contexto cubano, la JAN estableció un patrón de calidad para contribuir al mejoramiento continuo de la gestión de la calidad en la formación de doctores en nuestro país (SEA-Dr.) (MES, 2019b), para lo cual ponderó la necesidad de recursos humanos que puedan hacer uso de todo el ecosistema informacional y tecnológico existente, contexto en el que la competencia informacional se revela como una estrategia novedosa y apasionante para iniciar nuevos procesos de aprendizaje, pero también de enseñanza innovadora (Anchundia y Calle, 2019).

En su estudio, García et al. (2019), coinciden con Anchundia y Calle (2019) al considerar que el proceso de formación doctoral resulta insuficiente a pesar de los logros alcanzados en los últimos años; e identifica como algunas de las principales causas la insuficiente divulgación y publicación de los resultados investigativos en revistas de alto impacto y el poco aprovechamiento de las potencialidades de la red telemática.

El análisis realizado por un grupo de investigadores de la Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE) evidencia, desde el punto de vista

normativo, teórico y empírico, una contradicción fundamental, entre las exigencias actuales del proceso de formación doctoral y las reflexiones teóricas sobre el desarrollo de los doctorandos (Rodríguez, Sepúlveda, Serra, De la Rúa y Alfonso, 2020).

Así, se considera que los aportes acerca de la formación de la competencia informacional revisadas son válidas, pero no suficientes en el contexto actual para satisfacer las demandas, exigencias y necesidades del empleo de las TIC, con un significado y sentido de transformación del proceso de formación de la competencia informacional en los doctorandos (Cruz y Pozo, 2020).

El proceso de formación de la competencia informacional en los doctorandos se define como la actividad diseñada con el objetivo de orientar las acciones que integran conocimientos, habilidades y actitudes para la búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de la información, los cuales le permiten solucionar los problemas informacionales que se presentan en el proceso de formación académica de posgrado o el ejercicio de los roles de la profesión, atendiendo al modelo de desempeño deseable socialmente construido en un contexto histórico concreto.

Este proceso se distingue por su aporte a la interpretación y transformación del objeto de estudio de la investigación, a partir de las categorías y relaciones novedosas que el doctorando estudiada, modifica, sustituye, enriquece, perfecciona o niega a los conocimientos precedentes, explicado y argumentado, a partir del proceso de revisión bibliográfica realizado; y que posteriormente socializa a partir de la pertinencia, novedad, validez y coherencia científica demostrada.

La contextualización del proceso de formación de la competencia informacional, específicamente, para los doctorandos, se realiza a partir de pesquisas, teorías y supuestos que no surgen de la fuente de información que da inicio a este estudio, sino que se extraen de otros ámbitos y, por su importancia y validez, resultan útiles para una mejor interpretación y complementación de esta realidad, al hacer efectivos los aportes que admitan establecer relaciones con otras temáticas laterales.

Aunque este concepto da cuenta de las interacciones signico-informacionales del sujeto con el objeto a partir de la infraestructura necesaria para el contexto de la formación académica de posgrado del doctorando; también constituye un aporte al

proceso formativo de acuerdo con el sistema categorial distintivo de la investigación y el objeto de estudio que consiente comprender el fenómeno educativo en sus múltiples aspectos a partir de la intersección de un conjunto de diversas disciplinas: la filosofía, la psicología, la sociología, la historia, entre otras que abordan, desde su especificidad, el objeto “educación”.

El estudio teórico realizado evidencia la necesaria vinculación entre los estándares para la formación de la competencia informacional en la Educación Superior y los componentes de los programas de formación doctoral, con el fin de elevar el nivel de las investigaciones (Jiménez y Calderón, 2020a), afirmación que comparten Gracia y Marte (2021) al aseverar que es fundamental que los programas de educación sean capaces de estimular no solamente habilidades de carácter instrumental relacionadas con las TIC, sino, también la formación de la competencia informacional.

El proceso de formación de la competencia informacional en los doctorandos incluye las unidades de competencia que se describen a continuación y elementos de competencia asumidos a partir del cuestionario utilizado en la realización del estudio INFOLIT-HUMASS⁸:

- Búsqueda de la información. Unidad de la competencia informacional en la que la exploración y la recuperación de la información científico-técnica, para satisfacer necesidades de saberes que se presentan en el proceso de formación académica de posgrado o en el ejercicio de las funciones o roles de la profesión, juega un papel esencial y constituye la base para la evaluación, el procesamiento y la comunicación de la información científico-técnica.

En el contexto de esta investigación se acuerda ponderar, como forma de acceso, el referido a la información digital, en tanto existe una clara comprensión de que internet es la principal fuente de información que consultan los doctorandos para realizar sus trabajos científicos y académicos, y que constituye uno de los escenarios fundamentales para la comunicación de los resultados de su investigación.

⁸ Investigación sobre la gestión documental en el contexto internacional que tiene sus fundamentos en las normas propuestas por la ACRL/ALA, utilizando el instrumento IL-HUMAS.

- Evaluación de la información científico-técnica. Proceso que está relacionado con todas las unidades de competencia; consiste en emitir juicios sobre la presencia o ausencia de características o cualidades de las fuentes que permiten satisfacer necesidades de información.
- Procesamiento de la información. Unidad que implica la organización (ordena/clasifica/almacena) y la modelación de la información científico-técnica asociada al proceso de formación académica de posgrado y/o en el ejercicio de las funciones o roles de la profesión.
- Comunicación de la información. Unidad de competencia que constituye síntesis de lo que el sujeto es capaz de apropiarse, a partir de la calidad con que busca, evalúa y procesa la información. Está relacionada con la elaboración, presentación y socialización de la información científico-técnica procesada, con el apoyo en herramientas informáticas.

Estas unidades de competencia se relacionan directamente con los componentes del programa de formación, como se muestra a continuación:

- Durante la formación teórico-metodológica y la investigativa se articulan habitualmente mediante la asociación, las unidades de búsqueda, evaluación y procesamiento de la información.
- Mientras se realiza la preparación de la tesis, la predefensa y la defensa, se moviliza, principalmente, la unidad de comunicación de la información, a partir de los resultados obtenidos en las tres precedentes.

La vinculación de los componentes del programa y la competencia informacional, contribuye a la elaboración y producción inédita del doctorando, asegura una mayor atención selectiva y codificación de la información relevante del texto científico, propicia investigaciones en el área de estudio (a partir del intercambio con expertos) que transformen los hechos, conceptos y procedimientos importantes en su disciplina académica.

Asimismo, permite manejar algunos elementos del discurso como el principio de la duda sistemática o de la evidencia promovido por Descartes, que consiste en no

aceptar como verdadera cosa alguna mientras no se sepa con evidencia y para ello es menester:

- La revisión de fuentes y referencias actualizadas.
- El análisis e interpretación de trabajos de investigación nacionales e internacionales.
- La actualización de conocimientos científicos y búsqueda de materiales pertinentes.
- La aplicación de datos institucionales reales y vigentes.
- El cumplimiento de las normas de elaboración, presentación y evaluación.
- La preparación de un discurso profundo y con argumentos coherentes.

A estas nociones se suman otras que son complejas y contribuyen a reforzar significativamente la investigación doctoral constructora del saber, tales como: habilidad en la redacción, lenguaje científico, estilo propio, precisión de información, uso correcto de normas y citas textuales, conformación de párrafos, uso de textos, referencias y aplicación de métodos que configuren el orden de la tesis.

Estas ideas están destinadas a encontrar errores, distribuir el trabajo, reorganizar el discurso, ofrecer las respuestas apropiadas al fenómeno investigado y adecuar un conjunto de conocimientos que proporcionen altos niveles de calidad en la tesis doctoral.

Adicionalmente, la formación de la competencia informacional propicia innovadoras formas para explicar y analizar la realidad investigada con criterios significativos, respaldados por evidencias confiables y aprovechables para brindar soluciones efectivas a las necesidades encontradas en el contexto social.

Generar un pensamiento crítico en torno a la importancia de la información es una premisa urgente a nivel individual y colectivo, que debe asumirse desde la responsabilidad y el compromiso de instituciones como una necesidad impostergable para generar propuestas (Quiroz y Tubay, 2021). Estas deben servir no solo para diagnosticar; sino, también, para mejorar las competencias que puedan ser usadas en las aulas y mejorar, así, la calidad educativa (Palacios y Martín, 2021).

En la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” el proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos se enriquece progresivamente, lo cual contribuye a la formación y desarrollo del capital humano de la provincia, del país y de otras naciones.

Conclusiones del Capítulo I:

Los retos que enfrentan las universidades para mejorar la calidad del suceso formativo en un contexto marcado por el acceso masivo a la información imponen una nueva forma de concebir el proceso de formación académica de posgrado del doctorando, a partir de la estrecha relación entre los componentes del programa de formación doctoral y la competencia informacional, que demuestran su relación sistémica. La respuesta a estos desafíos exige una profundización en su importancia para la gestión de la información y una conceptualización de su integración al proceso de formación académica de posgrado del doctorando.

II. PRINCIPALES RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO. PROPUESTA PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL EN LOS DOCTORANDOS

CAPÍTULO II. PRINCIPALES RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO. PROPUESTA PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL EN LOS DOCTORANDOS

El capítulo está compuesto por dos epígrafes. En el primero se analiza el estado de la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. En el segundo se presenta el sistema de gestión.

2.1 Estado de la formación de la competencia informacional en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”

La Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” está autorizada para desarrollar el programa de Doctorado en Ciencias de la Educación, en el que los temas son planificados como salidas de proyectos de investigación que constituyen la célula básica para la investigación.

Los doctorandos que componen la población de este estudio tienen a su cargo el desarrollo de investigaciones de acuerdo con las líneas del programa, y con énfasis en el perfeccionamiento del sistema educativo cubano. Estas han de expresar el resultado del quehacer investigativo de la comunidad científica de la educación en la provincia de Sancti Spíritus.

Para el estudio y desarrollo del diagnóstico de la situación actual de la muestra seleccionada, se precisa la definición de la variable dependiente: nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, que se conceptualiza como el resultado escalonado que alcanzan los doctorandos con relación a las habilidades, conocimientos y vivencias afectivas, a partir de la interacción con la información; de

los cuales se apropia en un contexto determinado que les permiten su aplicación con alto nivel en el proceso investigativo de modo que se evidencien vivencias afectivas.

Nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, en la presente investigación, se estructura en tres dimensiones: cognitiva, procedimental y afectiva.

La dimensión cognitiva está dada por el dominio de los contenidos que integran la búsqueda, la evaluación, el procesamiento y la comunicación de la información en las investigaciones pedagógicas.

Los indicadores hablan del dominio de:

- la terminología de la materia que estudian;
- los autores e instituciones más relevantes del área temática;
- las normas internacionales para la confección de citas y referencias bibliográficas;
- las leyes sobre el uso de la propiedad intelectual.

La dimensión procedimental se conceptualiza como la aplicación práctica de la búsqueda, la evaluación, el procesamiento y la comunicación de la información en un algoritmo lógico.

Los indicadores se refieren al uso de:

- diferentes herramientas para la búsqueda y recuperación de información;
- los metadatos de la información obtenida para evaluar la calidad de recursos de información;
- programas que faciliten el procesamiento de la información en la investigación pedagógica;
- presentaciones electrónicas para visualizar textos, gráficos, películas y otros objetos en páginas individuales o diapositivas.

La dimensión afectiva se asume como las vivencias que se manifiestan en los estados emocionales de los doctorandos en relación con el uso integrado de la competencia informacional en las investigaciones pedagógicas.

Los indicadores detallan el agrado por:

- utilizar un vínculo correcto entre la terminología propia de su materia y descriptores y operadores booleanos para generar estrategias de búsquedas eficaces;
- determinar si una fuente de información está actualizada;
- almacenar los datos obtenidos en bases de datos de forma rápida y estructurada;
- divulgar informaciones en Internet, producto de su actividad científica.

Para medir las tres dimensiones, se utilizan métodos de la investigación cuantitativa; se hacen corresponder los argumentos de cada uno de los instrumentos con los indicadores y dimensiones de la variable dependiente, evaluada mediante el empleo de una escala ordinal con niveles de inadecuado (1), bajo (2), medio (3), alto (4) y muy alto (5), la cual varía según el contenido del indicador.

Una vez que se define la variable y sus dimensiones e indicadores, se especifican las técnicas de la investigación, según los métodos teóricos y empíricos que dialécticamente se refieren en esta memoria escrita.

Para analizar la información cuantitativa y cualitativa acerca de lo reglamentado sobre la formación de doctores, así como del tratamiento que se ofrece a la formación de la competencia informacional en las investigaciones pedagógicas, se aplicó el análisis de documentos para la consulta de tesis terminadas, la recopilación y el análisis de los principales documentos legales y normativos referidos al tema, objetivos de trabajo y líneas de investigación de esta institución, su programa del Doctorado en Ciencias de la Educación, sus planes de superación, así como libros de textos y otros documentos auxiliares en formato digital (anexo 1).

Se aplicó, además, la encuesta a los doctorandos acerca de la superación profesional, para la formación de la competencia informacional (anexo 2), guía de entrevista acerca de la formación de la competencia informacional desde los proyectos de investigación (anexo 3), guía de entrevista al Comité de doctorado (anexo 4) y la guía de entrevista a informantes claves (anexo 5).

El análisis de documentos se realizó mediante la guía del Anexo 1 y se parte de una revisión bibliográfica referida a la definición de una estrategia de búsqueda en la que se utilizan palabras claves del *Thesaurus*⁹ de la Unesco:

- Competencia informacional (CI). Destrezas en información, habilidades informacionales, alfabetización informacional, habilidades de investigación documental, *information competences, competencies of information, information skills, information literacy, research skills e information literacy competencies*.
- Formación doctoral (PH. D). Aspirantes a doctores, doctorandos, proceso de formación doctoral, formación investigadora, *process of doctoral learning, doctoral teaching, PhD Graduates' Skills, Ph. D candidate, postgraduate students y doctoral students*.

Todas las palabras clave, siglas y sinónimos son relacionados a través de operadores booleanos, comodines y operadores de búsqueda, para interactuar con las fuentes identificadas: BEDOC, *Documents in Information Science* (DOIS), *Blackwell Synergy* (Servicio de la Casa Editorial Blackwell que brinda acceso a un conjunto de publicaciones electrónicas), DATATHÉKE (Elaborada por la Biblioteca de la Facultad de Traducción y Documentación de la Universidad de Salamanca), *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), *E-prints in Library and Information Science*, *HighWire Press* (Repositorio con los artículos a texto completo en línea).

Otras fuentes consultadas las constituyen: HINARI (iniciativa que ofrece acceso a un gran número de revistas), RedALyC (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, hemeroteca científica de libre acceso para el área de las ciencias sociales), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), ALFIN: Recursos sobre alfabetización informacional, Directorio de recursos para el desarrollo de competencias informacionales y el Portal de habilidades informacionales.

Los resultados de búsqueda se procesan para la determinación de las revistas indexadas más productivas y los autores más destacados en la temática mediante el

⁹ Lista de palabras o términos controlados, empleados para representar conceptos.

índice h5¹⁰ e i10¹¹. También se identifican los eventos relacionados con el tema y se accede a los trabajos presentados en ellos en los últimos 5 años.

A partir de la consulta, clasificación y estudio de los documentos recuperados, se realiza el estudio teórico-conceptual acerca del enfoque de competencias; su tema general, la informacional y sus especificidades en la formación doctoral, resultados que se describen a continuación.

Entre los materiales documentales seleccionados están: el Programa de doctorado en Ciencias de la Educación de la Uniss y su autoevaluación del año 2017, los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (2017-2021 y 2021-2026), Planificación Estratégica del MES para el período 2017-2021, resoluciones del MES (Resolución 138, 139 y 140 del 2019 y el Patrón de Calidad de Doctorados (SEA-Dr.)), Programa de Educación Superior del MES 2020, normas y resoluciones vigentes para el desarrollo de los grados científicos en la República de Cuba, la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y el Plan Nacional de Desarrollo Económico Social hasta 2030.

Asimismo, se analizan artículos científicos publicados, perfiles de doctorandos en redes sociales para investigadores (Google Académico, ResearchGate, ORCID), Planificación Estratégica 2017-2021 de la Uniss, sus expedientes de proyectos de investigación en sus múltiples clasificaciones (32), informes sobre la evaluación de sus objetivos de trabajo (2017, 2018, 2019 y 2020), sus planes de superación del 2015 al 2020, informes presentados en talleres de tesis y la base de datos de doctorandos.

Desde la Agenda 2030 y sus correspondientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se pretende articular una estrategia de cooperación internacional para apostar por una concepción amplia de metas universales de desarrollo humano sustentable que delimiten un complejo de prioridades.

¹⁰ El índice h5 es el índice h de los artículos publicados en los últimos cinco años completos. Se trata del número mayor h en cuanto a que h artículos publicados en cinco años deben tener al menos h citas cada uno.

¹¹ El índice i10 indica el número de trabajos académicos que un autor haya escrito y que hubiera alcanzado al menos diez citas

Su objetivo # 4 propone, entre otras metas, aumentar el número de jóvenes y adultos que posean competencias técnicas y profesionales para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento, al partir de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre los que se encuentra la competencia informacional, como garante social para el progreso (Unesco, 2018).

Cuba trabaja arduamente en la articulación de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y sus 17 objetivos con las bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, a partir de nuestra Visión, Ejes y Sectores Estratégicos definidos hasta 2030, entre los que se destaca el papel de las Universidades en su implementación.

Las Universidades cubanas, sobre la base de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, la conceptualización del Modelo Económico y Social, los Objetivos de trabajo del PCC aprobados en la Primera Conferencia Nacional, y la política del MES aúnan esfuerzos para el fortalecimiento de la CTI y la formación doctoral.

El análisis de documentos sobre las recomendaciones metodológicas para la elaboración de las tesis de doctor en ciencias de determinada especialidad, evidencia la relación explícita de condiciones para la redacción del informe escrito que se relacionan directamente con la formación de la competencia informacional.

Entre ellas, se destacan: el análisis crítico de las fuentes y la bibliografía utilizadas en el texto de la tesis; el proceso de recopilación, selección y análisis de las fuentes y la bibliografía como reflejo de la madurez científica del doctorando; y la necesidad de la organización rigurosa en forma de ficheros del proceso de búsqueda bibliográfica.

En el Patrón de calidad de doctorados (SEA-Dr.), se definen entre las variables de calidad las siguientes: la estrategia para la formación de doctores (adecuado a las exigencias actuales y perspectivas de nuestra sociedad), el claustro (donde se pondera su producción científica y su participación en redes nacionales e internacionales de carácter científico), los doctorandos (incluye preparación para la aprobación de los temas y el posterior ingreso y los tres componentes del programa en que se matricula).

La infraestructura se constituye en variable de calidad, además de las ya mencionadas. Esta parte del uso sistemático de las TIC, para la obtención de bibliografía actualizada e indexada en bases de datos y el uso de gestores de referencias bibliográficas; además, promueve la participación en redes académicas nacionales e internacionales.

El impacto (al partir de los cambios que se producen en el desempeño profesional y científico de los egresados como resultado de su participación en el programa y de la publicación de sus resultados) es, también, una variable de calidad, todas estas en estrecha relación con los estándares para la formación de la competencia informacional, descritos en el capítulo anterior.

En la Planificación Estratégica del MES para el período 2017-2021, en correspondencia con la política nacional y los objetivos de desarrollo sostenible, se propone la gestión de nuevos nichos a la formación doctoral: las publicaciones en revistas de alto impacto y la participación en eventos científicos reconocidos internacionalmente (MES, 2017).

En la Planificación Estratégica de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” para el período 2017-2021 en el ARC 2 (formación de posgrado) se plantea promover la formación de doctores, potenciando la incorporación de jóvenes talentos comprometidos con la Revolución y que se desempeñen en las diversas áreas del conocimiento, para la continuidad y el relevo necesario en el desarrollo previsible de la institución y del territorio.

Los informes sobre el cumplimiento de los objetivos de trabajo durante el 2017 y el 2018 refieren que no se logra la aprobación de la totalidad de los nuevos temas de doctorado en áreas priorizadas de la estrategia de formación doctoral de la Uniss, evidencia del bajo nivel para reconocer información relevante para la resolución de problemas y la identificación de información nueva que pueda aportar en un área de conocimiento. Para el cumplimiento de esta exigencia es importante asumir, como centro del proceso de formación doctoral, la actividad que desarrolla este en los proyectos de investigación dirigidos por doctores de experiencia en la temática.

La Universidad de Sancti Spíritus según la planificación estratégica realizada para el período 2017-2021, debe lograr la presentación en el año 2020 de 168 artículos

científicos distribuidos de la manera siguiente: grupo I (30), grupo II (48), grupo III (60) y grupo IV (30).

En la sumatoria general se editan 167; sin embargo, no se cumple este en el grupo I x cada 100 profesores equivalentes, se logran (21) artículos promulgados de (30) planificados. También se incumplen los indicadores: publicaciones del grupo II y grupo IV. Solo se consigue sobrecumplir el indicador: publicaciones de grupo III x cada 100 profesores equivalentes, en el cual se debían alcanzar (60) y se produjeron (99).

La revisión de los planes de superación de la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez" del 2015 al 2020, permite afirmar que, en este período, las acciones de superación relacionadas con la formación de la competencia informacional estuvieron planificadas de forma independiente con temas relacionados con el uso de gestores de referencias bibliográficas, políticas para la redacción de artículos científicos y su publicación en revistas, habilidades para la recuperación de la información y el trabajo con Excel, dirigidas a sectores específicos de los profesionales universitarios.

Se constató, además, la realización de actividades dirigidas a bibliotecarios para la gestión del conocimiento y la exposición de formas para procesar y catalogar los contenidos en diferentes soportes.

Lo anterior permite aseverar que en la concepción de esta superación no se estructuran de manera continua los estándares definidos en la presente investigación para la formación de la competencia informacional; por lo que se afirma que, desde la superación profesional, no se ha podido dotar a los doctorandos de esta competencia antes de su matrícula en el programa de formación doctoral.

El programa de Doctorado en Ciencias de la Educación, desde el marco metodológico, propone el empleo de las nuevas tecnologías de la información y la atención a las contradicciones entre masividad y calidad a través de la unidad de lo diverso.

En la descripción de cada uno de los componentes del programa, se evidencia la necesidad de la articulación de un grupo de conocimientos, habilidades y afectos en función de obtener los créditos necesarios y definidos en el sistema de evaluación; pero, en ellos, se muestra falta de argumentos que expongan la razón de la estructuración de los patrones para el trabajo con la información como competencia.

Al alcance de los doctorandos, existen materiales en formato digital que incluyen algunos de los modelos definidos para la formación de la competencia informacional; pero, en ellos, es muy escaso el vínculo con los componentes del programa de formación doctoral.

Se constató que, en la autoevaluación del programa del Doctorado en Ciencias de la Educación del año 2017, aparecen indicaciones que atienden al nivel de preparación del profesional para la búsqueda, obtención y procesamiento de la información y al dominio de los fundamentos teóricos y metodológicos básicos de las Ciencias Pedagógicas. Esto evidencia lo oportuno de la formación de la competencia informacional.

La encuesta (anexo 2) aplicada a los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spiritus “José Martí Pérez”, permitió constatar sus posibilidades de superación profesional para la formación de la competencia informacional.

Al indagar acerca de la frecuencia de realización de las actividades de superación profesional, en las que participan los doctorandos, relacionadas con la formación de la competencia informacional, 26 (86.6 %) de ellos refieren que no intervienen en actividades de superación profesional donde se trabaja esta temática, y 4 (13.3%) docentes plantean que han cursado Gestión bibliográfica.

Los factores que limitan su desarrollo en relación con la formación de la competencia informacional y su inserción en las mismas, 28 doctorandos (93.3 %) no se insertan porque plantean que no hay ofertas de cursos; 1 (3.3%) conoce de cursos de gestión bibliográfica, pero es egresado reciente; y 1 (3.3%) dice no tener tiempo.

En relación con los ejes temáticos de la competencia informacional en que necesitan formarse, se destacan: ser capaz de crear y actualizar su identidad digital como investigador certificado, 30 (100%); saber utilizar tesauros como fuente de conocimiento de la terminología de su materia o área de la ciencia, 28 (93.3 %); y saber utilizar buscadores, metabuscadores, directorio de materias, bases de datos especializadas, como punto de partida para las búsquedas de información, 30 (100 %).

La entrevista (anexo 3) permitió constatar aspectos básicos acerca de la formación de la competencia informacional desde los proyectos de investigación, que facilitan el aprestamiento científico-investigativo del doctorando. Se utilizó con el propósito fundamental de analizar e interpretar los resultados a partir de la sistematización, el orden, la relación y la extracción de conclusiones relativas al problema de estudio.

Los resultados se corresponden con el análisis de datos de la investigación cualitativa: el grupo está compuesto por doctorandos que comenzaron su formación en 2018 y 2019; aunque predominan los que la iniciaron en 2018. Los proyectos de investigación son variados; se corresponden, en total, con 6 y; en ellos, predominan los sentimientos de insatisfacción y ansiedad ante la formación de la competencia informacional.

Este espacio permitió el intercambio a partir de las experiencias en el manejo de la información, hasta obtener conocimientos colectivos; puesto que la formación de la competencia informacional es considerada insuficiente. Los doctorandos afirmaron conocer el uso de software que pueden utilizar durante la investigación, entre los que destacan: *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*¹², *Zotero*¹³ y *CmapTools*¹⁴.

Existe disposición de los doctorandos para colaborar con la investigación y valoran de positiva la posibilidad de contar con un sistema de gestión que contribuya a la formación de la competencia informacional. Esto es evidencia del compromiso desde una posición crítica, el carácter educativo, el apoyo para organizar el trabajo y la cultura de valores compartidos como honestidad y laboriosidad.

La guía de entrevista al Comité de doctorado (anexo 4) permitió obtener información acerca de su visión en torno a la formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Sus criterios reflejan la alta demanda de la competencia informacional en el proceso de formación doctoral para el cumplimiento de las exigencias del programa; además, aseveraron su importancia para satisfacer las demandas del SNGC, la CNGC y la

¹² Programa estadístico muy usado en las ciencias sociales y aplicadas, además de las empresas de investigación de mercado.

¹³ Programa de software libre para la gestión de referencias bibliográficas.

¹⁴ Programa de ordenador, multiplataforma, que facilita la creación y gestión de mapas de conceptos.

Dirección de Educación de Posgrado del Ministerio de Educación Superior; pero prestaron especial atención a las necesidades particulares de los doctorandos del Programa de Doctorado en Ciencias de la Educación de la Uniss a partir de su autoevaluación para la formación investigativa y la teórico- metodológica, y para la redacción de la tesis, predefensa y defensa del programa doctoral.

La guía de entrevista a informantes claves (anexo 5) permitió constatar su perspectiva acerca de la formación de la competencia informacional de los doctorandos, según su experiencia. Entre los informantes claves se entrevistaron tutores, cotutores, oponentes, miembros del claustro del programa, miembros de proyectos de investigación y miembros del departamento de Educación de Posgrado de la Uniss. Sus valoraciones permiten afirmar que la competencia informacional resulta de vital importancia para cualquier especialidad en un contexto caracterizado por el uso masivo de las TIC.

Los informantes aseveraron que los doctorandos del Programa del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Uniss necesitan fortalecer su preparación para la gestión de la información y el trabajo con las TIC, de modo que satisfagan las necesidades propias del proceso investigativo, cuestión que identifican como una debilidad.

Los tutores y cotutores advierten, como una potencialidad para la formación de la competencia informacional, la estructura de los tres componentes del programa, y ratifican la disposición de los doctorandos para mejorar su nivel de formación de la competencia informacional.

Los oponentes ponderan su función como participantes de un acto de construcción, de elaboración científica que debe enriquecer al conocimiento y humanamente al oponente, al aspirante, al tribunal, al tutor, a los especialistas y al público que participa en el acto de defensa. La oponencia como resultado, debe ser novedosa, respaldada en los hechos y la lógica científica, y puede incluir explícitamente una valoración acerca de la formación de la competencia informacional del doctorando.

En este contexto, el claustro de doctores del programa y los miembros de proyectos de investigación reconocieron la importancia de la formación de la competencia

informativa en los doctorandos y reafirmaron que son esenciales para lograr el desarrollo y/o formación de las competencias que deben demostrar los doctorandos en el ejercicio final de defensa de los resultados de su tesis.

Asimismo, aseveraron que una de las vías de que dispone el programa de doctorado para trabajar dichas competencias, es la realización de los talleres de tesis; siendo estos el paso mediador entre el desarrollo de cada una de las tareas de investigación que le deben conducir a los resultados que presentará en forma de artículos científicos, ponencias para eventos y finalmente la tesis y su comunicación oral, cuyas características son muy particulares y propias de este tipo de acto.

Se triangulan los resultados de los instrumentos de recolección de datos utilizados y existen temas coincidentes; por lo que pueden resumirse en el diagnóstico los aspectos que se consideran las principales debilidades:

- Pobre aprovechamiento del espacio del proyecto para la formación de la competencia informativa, así como de los nexos con los componentes del programa de formación doctoral que pueden establecerse.
- Limitada aplicación e interpretación de los tesauros como fuente de conocimiento de la terminología de la materia o área de la ciencia que se investiga.
- Insuficiente actualización acerca de los principales autores e instituciones que, a nivel mundial, constituyen obligada referencia para la consulta.
- Carente presencia de identidad digital por parte de los doctorandos como posibles investigadores, que permita una evaluación de su quehacer científico en plataformas digitales, y contribuya, de manera significativa, a la publicación de sus resultados en revistas, así como al vínculo con otros profesionales que investiguen su misma área del conocimiento.
- Escasa identificación de fuentes potenciales de información científica.
- Insuficiente constatación del uso de descriptores de operadores booleanos y de descriptores, con las palabras claves que permitan formular estrategias de búsquedas basadas en su necesidad de información.

- Bajo nivel para precisar, detallar y reconocer la información relevante como base para una toma de decisiones inteligentes en la investigación, que consienta desarrollar su pensamiento crítico, la resolución de problemas y la identificación potencial de información nueva y aportadora en un área de conocimiento existente.
- Insuficiente formación para el uso de programas informáticos que contribuyan a la gestión bibliográfica.
- Deficiente comprensión de la problemática económica, legal y social que rodea al uso de la información de forma ética.

A pesar de que existen debilidades, se pudieron detectar como fortalezas:

- La disposición de los doctorandos para contribuir con la investigación.
- El reconocimiento de la necesidad y la importancia de la competencia informacional en el proceso investigativo y la elaboración de la memoria escrita.
- La presencia del rubro de la investigación, aspecto que admite la evaluación de los docentes.
- La existencia de la investigación organizada a partir de proyectos, que beneficia la implementación de la propuesta del estudio.
- El respaldo legal que avala la formación doctoral por la Comisión Nacional de Grados Científicos.
- La existencia de una Junta de Acreditación Nacional que establece la formación doctoral como prioritaria; en la cual se investiga a ciclo cerrado, con una implementación práctica que favorece la utilización de la competencia informacional.
- La evaluación en la práctica de resultados que, en la teoría, se gestan, perspectiva que se trata desde los proyectos de investigación.
- El clima socio-psicológico adecuado que existe en la Universidad en relación con la superación del personal docente.

En correspondencia con los análisis realizados, para el desarrollo del tercer objetivo específico de la investigación, se fundamenta el sistema de gestión para contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos.

2.2 Propuesta del sistema de gestión para contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos

De acuerdo con la estructura que debe poseer el sistema en el marco de un trabajo de tesis doctoral propuesta por Lorences (2011), se presenta el sistema de gestión.

1. Marco epistemológico

La epistemología del sistema de gestión tiene como base el principio de que los fenómenos (en este caso la formación de la competencia informacional), están condicionados por la sociedad en su conjunto y sus peculiaridades históricas, sociales, culturales, económicas y tecnológicas; las cuales inciden directamente en la manera en que se definen las actividades y el producto de estas en las diferentes esferas.

En la investigación que se propone, se asume el sistema como resultado científico. Para precisar, desde la Pedagogía, su conceptualización y las particularidades de su presentación se requiere, como punto de partida, una aproximación a las posiciones que se toman a partir de la diversidad de criterios existentes acerca de este concepto, esencia de la Teoría General de los Sistemas (TGS); y la apreciación de las implicaciones que tiene, en el plano metodológico, para la investigación pedagógica.

En el libro *La dialéctica y los métodos generales de la investigación* se señala que: “Los principios del enfoque sistémico permiten modelar la interacción de determinados elementos del objeto y de todo el objeto con su medio” (Academia de Ciencias de Cuba, 1981, p. 317) y se enfatiza que:

En la modelación, el sujeto, sin entrometerse en la diversidad o variedad objetiva inherente al original, regula sus posibilidades reflexivas. Modifica lo que parece ser el aspecto dinámico actual del desarrollo de los sistemas materiales, sin alterar su aspecto estático- estructural. (Academia de Ciencias de Cuba, 1981, p. 318).

Ludwig Von Bertalanffy (1987) explica que un sistema es un complejo de elementos interactuantes y establece las metas. Señala que hay una tendencia general hacia la integración en las ciencias naturales y sociales. Por su parte Oscar Johansen Bertoglio considera que es un grupo de partes y objetos que interactúan y que forman un todo

que se encuentra bajo la influencia de fuerzas en alguna relación definida (Bertoglio, 1993).

Álvarez, dentro de la Pedagogía, lo caracteriza como el conjunto de componentes interrelacionados entre sí, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos que posibilitan resolver una situación problemática (Álvarez, 1997).

Eguiluz (2007) afirma que los parámetros a considerar en él deben ser:

- Entrada o insumo (*Input*): fuerza de arranque del sistema, que provee el material o la energía para su operación.
- Salida, producto o resultado (*Output*): efecto de los procesos que lo integran; debe ser coherente con el objetivo del sistema.
- Procesamiento o transformación (*Throughput*): mecanismo de conversión de las entradas en salidas.
- Retroalimentación (*Feedback*): función de retorno que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido, manteniéndola dentro de un estándar.
- Entorno o ambiente (*Environment*): medio que envuelve externamente el sistema.

Ian Sommerville conceptualiza el sistema como una colección intencionada de componentes interrelacionados, de diferentes tipos, que trabajan en conjunto para lograr algún objetivo (Sommerville, 2011).

Las definiciones de sistema resaltan componentes comunes como los elementos o partes que conforman el sistema y la interacción, relación o interrelación que se produce entre ellos en función del objetivo.

Se toman los aportes de Von Bertalanffy como sustento principal y los criterios de los autores citados para construir un concepto general: un sistema constituye un conjunto de elementos que suman esfuerzos de manera coordinada y con una constante interacción para alcanzar objetivos en común. Es claramente identificable por una frontera que lo delimita y se encuentra operando en un ambiente o entorno con el cual puede guardar una estrecha relación. Cada uno de estos elementos puede, a su vez, ser otro, pero de menor complejidad o tamaño llamado subsistema; y, por el contrario, cada uno de ellos puede ser un elemento de un sistema más grande o supersistema.

El término sistema es utilizado para designar una de las características de la organización de objetos o fenómenos de la realidad objetiva, criterio ofrecido por Lorences (2011). Al tener en cuenta lo anterior, se coincide al afirmar que, como resultado científico pedagógico, el sistema es una construcción analítica más o menos teórica que intenta la modificación de la estructura de determinado sistema pedagógico real (aspectos o sectores de la realidad) o la creación de uno nuevo, cuya finalidad es obtener resultados superiores en determinada actividad” (Lorences, 2011, p. 11).

El sistema como antes enunciado se distingue de los restantes resultados al surgir por ser una necesidad de la práctica educativa y sustentarse en determinada teoría, sin representar un objeto ya existente en la realidad, sino que se propone la creación de uno nuevo. Tiene una organización sistémica que existe cuando sus componentes reúnen las siguientes características (Lorences, 2011, p. 6): son seleccionados (implicación); se distinguen entre sí (diferenciación); y se relacionan entre sí (dependencia).

Este sistema, además de reunir las características generales de los sistemas, debe reunir las siguientes características particulares (Lorences, 2011, p. 8): intencionalidad, grado de terminación, capacidad referencial, grado de amplitud, aproximación analítica al objeto y flexibilidad.

Las características y propiedades que, con anterioridad, se establecen, se tienen en cuenta para la elaboración de la propuesta; pero es necesario precisar que el sistema de gestión se asume como un conjunto de elementos de una organización, interrelacionados, o que interactúan con vistas a establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos (UNE-EN ISO 9000, 2015, p. 24).

Un sistema de gestión puede abordar una o varias disciplinas y sus elementos incluir la estructura de la organización, los papeles y las responsabilidades, la planificación y la operación, la evaluación y la mejora del desempeño; mientras que su alcance puede contener la totalidad del ordenamiento, funciones específicas e identificadas, secciones típicas y reconocidas, o uno o más encargos dentro de una agrupación.

Para Triviño (2016) y Soto (2016) la TGS no produce soluciones para problemas; pero sí teorías y formulaciones conceptuales combinadas con el enfoque sistémico que utiliza la metodología y las distintas ramas filosóficas para estudiar diversas situaciones, detectar problemas y encauzar la mejor manera de solucionarlos.

Entre sus grandes ventajas se encuentra la aplicación interdisciplinaria, al poder emplearse en cualquier área; de esta manera, el enfoque sistémico constituye una forma de estudiar un fenómeno o un objeto, como sistema.

La TGS representa una herramienta con una utilidad y aplicación a gran escala; cuenta con la capacidad de utilizar la técnica “divide y vencerás” de una manera estructurada, con una versatilidad tal que genere, en quien la utilice, seguridad plena de que, mientras esté llevando un enfoque sistémico de modo correcto, tiene la capacidad de detectar cualquier tipo de desviación de forma oportuna para hacer las correcciones pertinentes a través de una visión integral y global de su objeto de estudio (Domínguez y López, 2016).

Para elaborar la propuesta, se analizaron documentos normativos, resoluciones; así como obras de diferentes autores. De esta manera, el sistema que se propone muestra una estructura recurrente de componentes que interactúan para dar solución a la problemática, desde la definición asumida en la investigación.

Una vez precisados los elementos conceptuales necesarios, se define el sistema de gestión, que contribuye a la formación de la competencia informacional, como el conjunto ordenado de acciones que, en interrelación sistémica, orientan su utilización en el proceso de formación académica de posgrado del doctorando y favorecen su implicación en la concepción metodológica del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

La perspectiva teórica adoptada por el autor y el sistema de gestión guardan una estrecha relación. Constituye el sistema, la manera objetiva y científica de corroborar y enriquecer el postulado que plantea la investigación.

En este sistema los elementos no son separables y no pueden ser estudiados aisladamente. Está caracterizado por:

- La selección de sus componentes (personas, procesos que se fragmentan en diferentes niveles, acciones y flujos entre los componentes que conforman la estructura del sistema y entre ellos y el entorno).
- La estructura heterogénea conformada por tres subsistemas, donde cada uno contribuye al logro de los fines del inmediato superior y a las relaciones que se establecen entre sus componentes, basadas en un ordenamiento lógico, donde inciden, de forma determinante, elementos físicos, biológicos y sociales.
- La diferenciación entre cada parte del sistema, expresada a través de las acciones, tanto de subordinación vertical, como de coordinación horizontal, apoyan el cumplimiento del objetivo.
- El resultado de las acciones de cada subsistema serán la materia prima del siguiente, con un establecido grado de desenlace con respecto al objetivo del sistema.
- Los mecanismos que aseguran la estabilidad y perdurabilidad del sistema, de manera que se pueda obtener un resultado global que garantice su integridad como un todo.

Para definir el sistema de gestión se tomó la muestra (doctorandos de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”) y se determinaron los elementos que constituirían parte del sistema y las relaciones internas significativas (flujos). El planteamiento del problema científico y de la hipótesis, definida al inicio de la investigación, sustenta el recorte, para el que se establecen límites de espacio y tiempo de los fenómenos objeto de estudio.

La pertinencia sociológica está dada por la responsabilidad con el desarrollo sostenible de la sociedad y la creciente demanda de aspectos relacionados con la formación de la competencia informacional, al constituir la información un fenómeno social y herramienta de empoderamiento. Por eso, toda actividad relacionada con su gestión debe atender a sus fundamentos sociales.

El proceso de informatización de la sociedad cubana demanda la incorporación de una perspectiva sociológica a los fenómenos de la información, de acuerdo con las

exigencias de la sociedad, donde el sistema propuesto constituye una alternativa para formar la competencia necesaria para la gestión.

De igual manera, la formación de doctores en ciencias de determinada especialidad constituye una prioridad para el MES y la Uniss, quienes, atendiendo a su labor, se proponen formar profesionales mejor preparados para desarrollar con éxito sus funciones.

El sistema de gestión parte de las concepciones marxistas-leninistas y martianas en las que se sustenta la pedagogía cubana; y tiene presente el empeño de lograr la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

La filosofía marxista-leninista constituye el sustento teórico de la propuesta en esta investigación sobre la cual se estructuran los principios de la ciencia y sus métodos de investigación, apoyados en el materialismo dialéctico e histórico al evidenciarse la relación del proceso de formación del hombre en interacción con la naturaleza y la sociedad, a través de la práctica.

Asimismo, tiene en cuenta el desarrollo de la concepción científica del mundo a partir del análisis de un proceso pedagógico en el que se consideran las influencias de diversos factores, los cambios que se producen y la experiencia de los sujetos sobre los cuales ejercen su influencia.

Se asume la necesidad de organizar la formación en relación con la vida, al considerar las problemáticas relacionadas con el proceso de formación doctoral y los momentos de las transformaciones que se llevan a cabo en el MES, para vincular la progresión con el contexto social.

En el orden psicológico, se adquiere conciencia de la naturaleza histórico social del hombre y la relación conciencia-personalidad, como elemento determinante de su desarrollo y su ley genética, mediante la cual se explica la evolución psíquica humana.

En este marco se analizan las relaciones interdisciplinarias estudiadas por Piaget. Este autor define la multidisciplinariedad como el nivel inferior de integración que ocurre cuando alrededor de una interrogante se busca información y ayuda en varias disciplinas, sin que dicha interacción contribuya a modificarlas o enriquecerlas (Piaget,

1979). Esta puede ser la primera fase de tal trabajo, sobre la base de la bibliotecología, la pedagogía y la informática.

En el segundo nivel de integración disciplinar se encuentra la interdisciplinariedad, en el cual la cooperación entre disciplinas conlleva a interacciones reales, es decir, una verdadera reciprocidad en los intercambios y, por consiguiente, un enriquecimiento mutuo (Piaget, 1979).

La definición del sistema parte del enfoque interdisciplinario para transitar hacia los preceptos del paradigma de la transdisciplinariedad como el nivel superior de integración de las disciplinas, que se evidencia en el enfoque diverso y multidisciplinario que deben adoptar las Ciencias de la Educación para resolver un problema específico.

El análisis se realiza desde el doble proceso de diferenciación e integración para llegar a un resultado interdisciplinario, a partir del cual se elaboró un marco conceptual, con observaciones epistemológicas desde los planteamientos teóricos de cada disciplina hacia un enfoque común.

La Ley genética del desarrollo, evidencia la necesidad del otro más capaz, representado en el grupo doctoral (tutores, especialistas y miembros de la comunidad científica), los cuales interactúan con el doctorando y posibilitan la experiencia histórico social que él domina y que se encuentran en los objetos que lo rodean y en las propias personas con que interactúa, sean interiorizados, asimilados o apropiados de manera activa por él y pasen a formar parte de la estructura y funcionamiento de su psiquis (Bermúdez y Pérez, 2016).

El sistema propuesto se fundamenta en la psicología que asume el paradigma Histórico-Cultural de L. S. Vygotsky, donde el diagnóstico de los doctorandos ocupa un lugar importante para diseñar acciones que permitan lograr el tránsito hasta los niveles deseados. Se tuvieron en cuenta en los aportes del autor para crear zonas de desarrollo próximo (ZDP): establecer un nivel de dificultad, proporcionar desempeño con ayuda (práctica guiada) y evaluar el desempeño independiente.

Visto desde este paradigma, los sujetos, al formarse en la competencia informacional, podrán organizar sus acciones en los procesos de investigación y gestión del

conocimiento de forma óptima adaptándose a las nuevas condiciones y a las exigencias propias de su actividad profesional y personal que la sociedad actual impone en relación con el uso de la información y la tecnología.

En el sistema, se considera el intercambio sistemático con los doctorandos, sus criterios acerca de las problemáticas identificadas, y el interés constante por la búsqueda de soluciones para transformar la realidad y adquirir conocimientos y habilidades, y manifestar actitudes.

En el orden pedagógico, se sustenta en el sistema categorial asumido por la investigadora López Hurtado; y se considera que estas categorías no son conceptos estáticos, sino dinámicos (López et al., 2002).

Los aportes de Bruce (2003) son parte de la base del sistema que se propone en la investigación; pues la formación de la competencia informacional se planifica como la experiencia que los individuos tienen en su interacción con la información, desde diferentes perspectivas en cada componente del programa de formación doctoral.

El sistema de gestión se sustenta, desde el punto de vista teórico, en las leyes de la pedagogía referidas por Chávez (2005), al considerar el desempeño profesional como un proceso pedagógico asociado al carácter social de la educación en el proceso de preparación permanente y continuada. De esta forma considera el entorno sociocultural que rodea al doctorando, al considerar que su desempeño se desenvuelve en el escenario de la educación en el trabajo.

A partir de la taxonomía de Bloom se elabora un marco para la evaluación de la competencia informacional, que relaciona cada competencia y subcompetencia con las habilidades de pensamiento y las actividades que realizan los aprendices. Esta relación se establece, además con las actividades que realizan los doctorandos (taxonomía revisada por Churches, 2008).

De la taxonomía se extraen los tipos de aprendizajes que los sujetos deben lograr durante el proceso de formación de la competencia informacional: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

El enfoque se presenta desde tres aristas diferentes: conexión con la información, interacción con esta y uso adecuado. Esta triada evidencia el aporte de la concepción de Markless (2009), que pondera la influencia del contexto y el desarrollo del pensamiento crítico como elementos esenciales en la concepción del sistema.

También constituyen fundamentos en este orden, los aportes al desarrollo de la didáctica del posgrado, que adquiere particularidades que la diferencian y distinguen, todo lo cual obedece a que el proceso pedagógico de posgrado comprende una sucesión sistemática de actividades de enseñanza-aprendizaje en un contexto histórico cultural concreto, las cuales están vinculadas esencialmente con la actividad laboral, con el trabajo presente o futuro del profesional.

De gran importancia resultan los principios del proceso pedagógico, los cuales constituyen tesis fundamentales de la teoría psicopedagógica sobre la dirección de este proceso. Estos devienen normas y procedimientos de acción que determinan la fundamentación pedagógica esencial en el proceso de educación de la personalidad.

De la misma forma se establece el empleo de formas organizativas propias de este nivel para concebir procesos altamente formativos vinculados a la actividad laboral (Bernaza y Douglas, 2016).

Tal sistema, atiende los cambios y retos emergentes que ha de enfrentar la pedagogía para comprender y transformar el proceso pedagógico de posgrado. Estos ejercen influencia en la formación de la competencia informacional e intentan producir cambios en el doctorando a partir del uso de la información, tomando como pautas los cambios y retos propuestos por Bernaza, Addine y González (2020, p. 42).

Constituye parte significativa del propósito del sistema, intencionar la labor de las instituciones del Ministerio de Educación Superior hacia la formación de la competencia informacional en la formación doctoral y establecer un método para la formación de la competencia informacional que sustente el uso eficiente de la información científico técnica en el proceso de formación doctoral.

Como otro elemento de la sustentación propuesta, se determinaron, a partir del marco teórico referencial asumido, exigencias teórico-metodológicas, tomadas como base

para la elaboración del sistema de gestión y que explican los rasgos que caracterizan su estructura y funcionamiento:

- El desarrollo de actividades que contribuyan a la preparación de los docentes, tutores, cotutores, oponentes y tribunales de los talleres de tesis, con el propósito de que utilicen los elementos de competencia de las unidades de la informacional para evaluar tanto los resultados como el proceso mediante el cual los doctorandos acceden, evalúan, procesan y comunican la información.
- La formación de la competencia informacional debe concebirse como un proceso conscientemente organizado y conducido, condicionado por el contexto histórico-social concreto, las exigencias y particularidades del objeto de estudio y el diagnóstico individual y grupal de los participantes.
- La concepción para la formación de la competencia informacional debe asumir el proceso educativo en general y el de enseñanza-aprendizaje del doctorando en particular, como los contextos naturales para la formación de dichas competencias. De ahí que su estructuración debe ser concebida como un proceso, en el que se alcanzan niveles o estadios de desarrollo en el proceso de formación académica de posgrado.
- La comprensión de la competencia informacional como parte de las profesionales exige que su formación sea pensada transversalmente, enfocada a partir de las posibilidades de articular la formación de competencias con la solución de problemas profesionales.
- El protagonismo del doctorando en su propio proceso de formación académica de posgrado; no se considera un simple receptor de información. El grupo ha de ser visto como un sujeto protagónico en todos los momentos del proceso.
- La creación de situaciones de aprendizaje basadas en problemas reales, significativos, con niveles de desafío razonables que faciliten a los doctorandos la formación de la competencia informacional necesarias en el proceso de formación académica de posgrado.

En el orden tecnológico, el sistema de gestión diseñado no solo responde a las condiciones tecnológicas existentes en la Universidad; también se ha concebido para

que cada doctorando aproveche al máximo sus capacidades, sin barreras de espacio y tiempo, y para que realmente sea un proceso, de por vida, flexible, abierto y con la finalidad de satisfacer las necesidades de los doctorandos y el mejoramiento de su actividad profesional (Bernaza, 2015, p. 37), concretado en acceder, procesar y diseminar la información científica con autonomía, creatividad tecnológica, colaboración y satisfacción personal y profesional.

El sistema de gestión se sitúa en la perspectiva de la ciencia y la tecnología como procesos sociales, en su apropiado uso en el desarrollo humano, sustentadas en el enfoque ciencia-tecnología-sociedad (CTS); "(...) las TIC son transformadoras de la sociedad y la educación" (Chávez, 2019), por lo que el sistema de gestión se compromete con la formación de la competencia informacional en el proceso académico del doctorando, que contribuye significativamente a los resultados de procesos clave de la Universidad: formación e investigación.

A partir de los principios asumidos y de las exigencias teórico-metodológicas determinadas, el sistema de gestión se proyecta de forma objetiva y preventiva al ofrecer los niveles de ayuda oportunos para evitar fracasos, asegurar las condiciones pedagógicas y proyectar, ejecutar y controlar sobre la base de las posibilidades reales de materialización.

Los estadios del desarrollo para el alcance consciente de ulteriores resultados y concepciones estratégicas, mediante la combinación ordenada, coherente y cohesionada de todos los factores, componentes y sujetos que se dirigen en el proceso pedagógico, evidencian el carácter sistémico de la propuesta, con posibilidades de cambios que den respuesta a las carencias detectadas en el modelo actuante y propicie el mejoramiento del doctorando.

2. Objetivo

Contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos.

3. Contexto social en el que se inserta el sistema de gestión

Todas las actividades están enmarcadas en un macrocontexto, de variables del ambiente externo, condiciones histórico-sociales concretas y, en un microcontexto

(Uniss) de reglas, comunidad y división del trabajo, que determinan los resultados de esta actividad investigativa y todas las acciones y operaciones que implican en el momento y tiempo específico.

La investigación se desarrolla en el período comprendido entre septiembre del 2015 y junio del 2020 en el programa de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spiritus “José Martí Pérez” (Uniss); y su génesis se ubica en el proyecto empresarial “Desarrollo profesional sostenible: universidad-sociedad”.

La investigación permitió constatar problemas referentes al uso y difusión de la información, a pesar de las políticas del SNGC, la CNGC y la Dirección de Educación de Posgrado del MES para fortalecer, en la formación académica de posgrado, el uso de la información científica.

Se consideran insuficientes las actividades dirigidas al desarrollo de la competencia informacional, lo cual se refleja en los resultados de tesis que manifiestan dificultades con el uso adecuado de las normas para el asentamiento y las referencias bibliográficas, la selección de fuentes de información no confiables y la escasa revisión de materiales en diversos idiomas, que devienen en detrimento de la actualidad y pertinencia del marco teórico, aspectos en los que coinciden los informes de oponencia que reflejan una regularidad en cuanto al uso de fuentes sin el aval de expertos, limitado análisis crítico de la información científica, bajo porcentaje de actualización de la literatura científica y errores en los formatos bibliográficos de las fuentes referenciadas.

En la investigación no se aprovechan al máximo las potencialidades que ofrecen las TIC ni las alternativas didácticas para la solución de problemas informacionales en la investigación, expresadas en el empleo de gestores de referencia bibliográfica, las plataformas de sistemas abiertos de publicaciones para la diligencia en línea, de sus publicaciones científicas y las herramientas, en conexión directa con la evaluación del impacto de sus resultados.

Durante el período de la investigación, el programa del Doctorado en Ciencias de la Educación es objeto de evaluación externa por la JAN. Se presenta el Expediente de Autoevaluación para la Acreditación en el Ciclo 2012-2016, en el que se refleja la

necesidad de relacionar el acceso a la información y la utilización de las herramientas informáticas en función del cumplimiento de las necesidades del programa que no logran los niveles esperados de participación en redes nacionales e internacionales para el intercambio de saberes científicos ni las publicaciones de los doctores egresados del programa en revistas reconocidas, monografías o libros.

En su sesión de trabajo XXXVII la JAN dictamina el bajo índice de publicaciones en revistas indexadas en bases de datos de reconocido prestigio internacional, la inexistencia de proyectos internacionales que garanticen financiamiento externo que contribuya al desarrollo del programa de formación doctoral y la limitada participación del claustro y aspirantes del programa en redes académicas nacionales e internacionales, aspectos en los que puede incidir de forma significativa la formación de la competencia informacional.

4. Representación gráfica

A partir de la definición teórica realizada del sistema como resultado científico pedagógico, se realiza la representación gráfica del sistema de gestión, donde cada elemento adquiere un significado y tiene una descripción que justifica su inclusión.

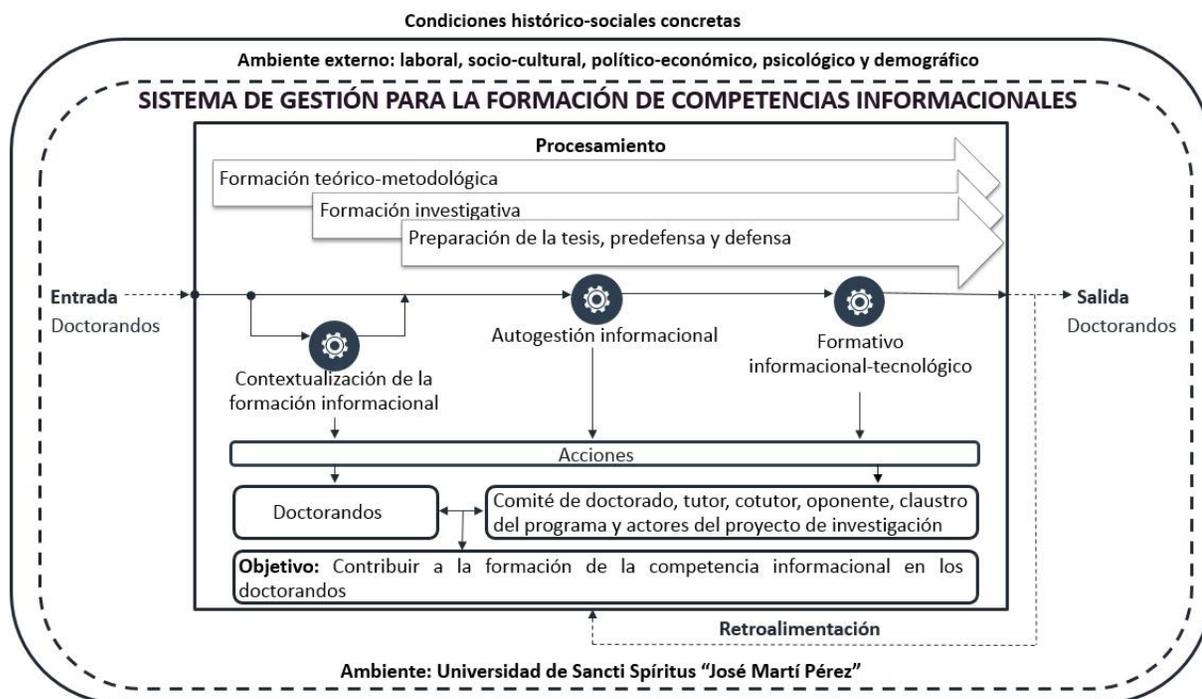


Figura 1. Representación gráfica del sistema de gestión. Fuente: elaboración propia.

5. Explicación

Toda actividad para la formación de la competencia informacional debe partir de una motivación, que conlleve las diferentes acciones por parte del doctorando. Esa suscitación es una necesidad objetivada o una potencialidad sobre la que se es consciente y que se espera satisfacer (meta); lo cual depende de las características particulares que tenga el doctorando, de acuerdo con su rol social y académico-investigativo, constituye la entrada del sistema que está integrado por tres subsistemas.

Subsistema de contextualización de la formación informacional

Contiene una descripción de la formación informacional en los procesos que se desarrollan en la formación académica de posgrado, y potencia que lo informacional se convierta en un objeto de instrucción y medio para el aprendizaje y autodesarrollo profesional de los doctorandos a partir de los componentes informacionales y las normas existentes que están presentes en el cuerpo conceptual.

Generalmente, el proceso de formación de un doctor concluye con un ejercicio investigativo, donde el doctorando debe demostrar el dominio de competencias profesionales, investigativas, informacionales, entre otras. Sobre su situación en determinada circunstancia, para el proceso, se encarga este subsistema.

La formación de la competencia informacional se ha extendido a distintos niveles educativos y hasta la Educación Superior, específicamente a la Educación de Posgrado, donde se concentran las mayores aplicaciones de resultados investigativos nacionales e internacionales.

En la literatura consultada no se encontraron constructos teóricos que permitan connotar la formación doctoral a partir del reconocimiento de las unidades de la competencia informacional que demanda hoy la comunidad científica en el tema y las exigencias actuales de la formación doctoral en el contexto cubano. Por lo tanto, se propone el tránsito por tres fases durante la formación teórico-metodológica, con vistas a un mejor resultado en la formación investigativa y la preparación de la tesis, la predefensa y la defensa.

Para su mejor comprensión, este subsistema es contentivo de acciones que serán ejecutadas por el Comité de doctorado (en su función de estructurar el programa, de forma que, al vencer los créditos de la formación investigativa, el doctorando pueda presentar los resultados de su trabajo y verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos durante cada componente) de conjunto con el Departamento de Educación de Posgrado (como departamento especializado para la atención institucional y metodológica de este nivel):

- Primera Fase (Conceptualización): durante esta fase las acciones están dirigidas a caracterizar la competencia informacional y comparar los modelos y/o normas teóricas existentes para su formación en la educación superior. Entre ellas, se proponen:
 1. Analizar el origen y evolución de la competencia informacional.
 2. Determinar lo esencial para su formación.
 3. Comparar la competencia informacional con la alfabetización informacional, alfabetización informática y competencias digitales.
 4. Seleccionar los elementos que tipifican el proceso de formación de la competencia informacional.
 5. Determinar los objetivos de los modelos y/o normas teóricas existentes para la formación de la competencia informacional.
 6. Determinar las líneas o parámetros de comparación.
 7. Determinar diferencias y semejanzas entre los objetos de comparación y entre cada línea de comparación.
 8. Elaborar una síntesis acerca de los modelos y/o normas teóricas existentes para la formación de la competencia informacional.
 9. Elaborar conclusiones generales.
- Segunda fase (Legislación): sugiere sintetizar en el cuerpo legal vigente las exigencias para la formación doctoral y la competencia informacional, a partir de las siguientes acciones:

1. Comparar la competencia informacional necesaria para satisfacer las demandas del SNGC, la CNGC, la JAN y el Programa de formación doctoral.
 2. Describir los nexos entre las partes objeto de comparación.
 3. Elaborar conclusiones acerca de la competencia informacional necesaria para satisfacer las demandas del cuerpo legal vigente para la formación doctoral.
- Tercera fase (Integración): en su transcurso se relacionan los estándares e indicadores de la formación de la competencia informacional resultado de la primera fase con las necesidades identificadas en la segunda fase. Sus acciones comprenden:
 1. Analizar, de manera independiente, los estándares e indicadores de la formación de la competencia informacional y las necesidades identificadas en la fase anterior (Legislación).
 2. Determinar los criterios de relación entre los objetos (competencia informacional).
 3. Determinar los nexos existentes a partir de los criterios seleccionados.
 4. Determinar los nexos inversos.
 5. Elaborar las conclusiones generales sobre las particularidades identificadas acerca de la competencia informacional necesaria para satisfacer las demandas del cuerpo legal vigente para la formación doctoral.

Subsistema de autogestión informacional

El segundo subsistema describe cómo debe interactuar el doctorando con la información para la solución de situaciones de investigación. Se trata de la apropiación de vías y procedimientos para la formación de la competencia informacional en los doctorandos, sobre la base de los resultados del subsistema de contextualización de la formación informacional, como recurso personalógico el autodesarrollo profesional, que pondera la concisión-elección con que se socializa la información científica, en relación con la diversidad y dispersión con que se presenta.

El constante crecimiento de la información que se produce en el mundo moderno vinculado a su acceso mediante redes e Internet, constituye una dificultad para la gestión de la información científica para lo cual necesariamente el doctorando necesita la competencia informacional.

Es preciso que cada necesidad que surja, propicie la interacción del doctorando con recursos de información. La aplicación autónoma de los saberes informacionales a situaciones nuevas de aprendizaje redimensiona el accionar del doctorando, donde soluciona situaciones problémicas de forma independiente y creativa, a partir del tratamiento de la información en cualquiera de los tres componentes del programa de formación doctoral. Este subsistema consta de cuatro fases:

- Primera fase (Búsqueda de información): se proponen acciones encaminadas a satisfacer necesidades previamente identificadas que permitan obtener un nuevo conocimiento sobre la base de recursos, soportes y fuentes que se encuentren disponibles.

Las siguientes acciones ofrecen los elementos esenciales en pos de la formación de la unidad de competencia búsqueda de información. Se relaciona con la formación teórico- metodológica:

1. Determinar las necesidades básicas de información.
2. Definir preguntas que satisfagan las necesidades de información.
3. Definir el tema general, los equivalentes y los temas relacionados.
4. Determinar los recursos y herramientas para establecer la búsqueda y acceder a la información requerida.
5. Definir palabras claves, descriptores y operadores booleanos que permiten generar una estrategia de búsqueda eficaz.

En estas acciones se revelan las dimensiones cognitiva (dominar la terminología de la materia), procedimental (determinar dónde establecer la búsqueda y las herramientas a utilizar para llegar a la información requerida) y afectiva (deseos de utilizar un vínculo correcto entre la terminología propia de su materia y descriptores y operadores booleanos para generar estrategias de búsquedas eficaces) que estructuran la variable dependiente.

- Segunda fase (Evaluación de la información): las acciones tienen como objetivo la evaluación de la información, entendida como un proceso de adquisición, elaboración de información y expresión de un juicio de valor, a partir de información recogida para mejorar. La búsqueda y la evaluación son del mismo nivel jerárquico y, por tanto, no dependen uno del otro.

La siguiente relación proporciona los elementos esenciales para la formación de la unidad de competencia evaluación de la información científico-técnica, los cuales se vinculan con la formación teórico-metodológica al determinar:

1. la relevancia de los autores y fuentes de la información,
2. su idoneidad,
3. su precisión,
4. su veracidad y
5. su intencionalidad.

En estas acciones se revelan las dimensiones cognitiva (dominar los autores e instituciones más relevantes del área temática), procedimental (evaluar la calidad de recursos de información a partir de los metadatos de la información obtenida) y afectiva (agrado por determinar si una fuente de información está actualizada) que estructuran la variable dependiente.

- Tercera fase (Procesamiento de la información): se proponen acciones que satisfagan las necesidades de aprendizaje, sobre la base de determinadas normas de redacción y criterios para la confección de asientos bibliográficos, de manera que permita sistematizar y adquirir nuevos conocimientos, con apego a la ética informacional.

El procesamiento es entendido como el proceso para representar el aspecto físico e intelectual de las fuentes contentivas de la información, con vistas a dar respuesta a necesidades cognitivas en diferentes campos de actuación profesional, de manera sintética y depende de los resultados obtenidos durante la búsqueda y la evaluación de la información.

La descripción bibliográfica se define como la progresión técnica que, mediante normas preestablecidas permite describir los elementos de las fuentes informacionales que posibilitan su posterior recuperación.

Las siguientes acciones ofrecen los elementos esenciales para la formación de la unidad de competencia procesamiento de la información, relacionados con la formación investigativa y la redacción de la tesis, predefensa y defensa:

1. Describir en forma de asientos bibliográficos las fuentes seleccionadas.
2. Realizar fichas de contenido, utilizando la cita textual, el resumen y la paráfrasis.
3. Realizar el procesamiento de la información.

En estas acciones se revelan las dimensiones cognitiva (dominar las normas internacionales para la confección de citas y referencias bibliográficas), procedimental (uso de programas que faciliten el procesamiento de la información en la investigación pedagógica) y afectiva (satisfacción al almacenar los datos obtenidos en bases de datos de forma rápida y estructurada) que constituyen la variable dependiente.

- Cuarta fase (Comunicación de la información): las acciones se orientan hacia la transferencia de la perquisición de la información procesada y sistematizada. Se usa conscientemente el aparato crítico, siguiendo normas de redacción estilística que se correspondan con las exigencias de los lugares en que va a ser socializada.

La comunicación es definida, a los efectos de la presente propuesta, como un proceso que, a partir del conocimiento creado como resultado del procesamiento de información procedente de diferentes fuentes, permite socializar información con el propósito de ofrecer un producto en que prime el estilo científico.

Las formas y los productos de la comunicación (apuntes, presentaciones, ponencias, ensayos, artículos y monografías, entre otros) que se presentan estarán en correspondencia con las características de la actividad donde socialicen los resultados.

La comunicación de la información como unidad de la competencia informacional es generalizadora, contiene en sí misma los contenidos referentes al texto en el que va implícito todo lo relacionado con lo gramatical, sociológico, discursivo, estratégico e ideológico.

Las acciones que se presentan a continuación, ofrecen los elementos esenciales para su formación. Se relaciona con la formación investigativa y el componente preparación para la redacción de la tesis, la predefensa y la defensa:

1. Sistematizar los nuevos conocimientos adquiridos, con claridad y coherencia, como evidencia de la apropiación de la información que se obtiene a través de los procesos de acceso y procesamiento.
2. Exponer de forma oral y escrita los resultados de la sistematización lograda a través de la marcha para lograr acometer y progresar en la investigación.
3. Redactar documentos científicos que respeten las características formales del tipo de trabajo, los objetivos trazados y exigencias de los destinatarios.
4. Socializar el conocimiento.

En estas acciones se revelan las dimensiones cognitiva (dominar leyes sobre el uso de la propiedad intelectual), procedimental (uso de presentaciones electrónicas para visualizar textos, gráficos, películas y otros objetos en páginas individuales o diapositivas) y afectiva (satisfacción por divulgar información producto de su actividad científica) que estructuran la variable dependiente.

Subsistema formativo informacional-tecnológico

Este subsistema describe lo que la Pedagogía debe tomar de la Bibliotecología y la Informática. En su estructura, debe estar presente el componente formativo, el cual integra lo instructivo, educativo y desarrollador; y se refiere a la competencia que le permite al doctorando un aprendizaje para la vida y su desempeño profesional.

El sistema de gestión tiene el propósito de desarrollar al sujeto mediante la apropiación de la cultura que le ha antecedido y de los modos de actuación; así como de la

comprensión de su mundo interior y exterior, a partir del estudio de criterios precedentes.

Como resultado de las actividades realizadas durante las tres fases, lo formativo debe unirse indisolublemente a lo informacional, de modo que el doctorando se apropie del conocimiento y la construcción de significados. En este subsistema participan:

- Comité de doctorado: en la selección de profesores, tutores y colaboradores que intervienen en el programa, de acuerdo con los requisitos que se fijen previamente.
- Tutor: como responsable directo de la formación científica del doctorando y su trabajo de tesis; debe realizar una evaluación temprana y realista de las necesidades del doctorando e identificar las habilidades particulares que ya tiene el doctorando a fin de ponderar su conveniencia de integrarlas en el proyecto de investigación.

Le corresponde facilitar el acceso del doctorando al conocimiento, la información y las bases de datos especializadas; promover la adquisición del conocimiento por parte del doctorando y su integración al informe de tesis; suscitar un ambiente de conocimiento e investigación al facilitar que el doctorando se integre a redes y comparta sus resultados; generar reservorios de conocimiento y ayudarlo a que presente su trabajo en foros especializados y que lo publique, mediante la incorporación de la competencia informacional.

El tutor, en conjunto con el Comité de doctorado, es responsable de priorizar y hacer cumplir el requisito de publicaciones de los resultados esenciales de la investigación científica del tema de doctorado durante la formación doctoral, e incluye la planificación de las publicaciones en el plan de formación individual y la preparación para publicar en revistas, anales de congreso o eventos, series de libros o libros únicos.

- Cotutor: persona que, de conjunto con el tutor, debe compartir la formación científica del doctorando y, también, lo guía en el desarrollo de su trabajo de tesis.
- Oponente: como responsable de la realización de un juicio crítico profundo acerca de la tesis presentada a defensa o predefensa y la evaluación de la

correspondencia de esta con los requisitos exigidos para la obtención del grado científico que se defiende. Por tanto, debe atender el cumplimiento de los requisitos relacionados con la competencia informacional del doctorando y dejar constancia en su informe de oponencia.

- Claustro del programa: como doctores vinculados al programa, que disponen de capacidad y autoridad académica e investigativa reconocidas.

Los miembros del claustro evidencian su participación sistemática en la formación doctoral mediante: doctores formados, tutorías a doctorandos, talleres, tribunales de exámenes y actos de predefensa y en otras actividades científico-académicas vinculadas al programa en correspondencia con su experiencia y especialización, donde deben realizar una valoración del proceso de formación de la competencia informacional en el doctorando en correspondencia con las componentes del programa de formación doctoral en que se encuentre.

- Actores del proyecto de investigación: profesionales que participan en el proceso de formación académica del doctorando en su función de organizar y gestionar la actividad científica con el objetivo de dar una respuesta integrada para la solución de un problema identificado en las prioridades establecidas, mediante la generación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico necesario, que requiere necesariamente, la formación de la competencia informacional.
- Doctorando: titular en ascenso que opta por la obtención de un grado científico que requiere adquirir competencias, bases éticas y conocimientos para la investigación, evidenciada en una tesis doctoral rigurosa, relevante y de excelente nivel.

Este logro implica fundamentar epistemológica y metodológicamente el objeto de estudio, desarrollar buena capacidad de análisis y síntesis, articularse a redes científicas y comunidades académicas y, además, demostrar competencia informacional a través de la escritura científica y la gestión de información en bases de datos especializadas.

Este subsistema se estructura en tres fases, en las que participan los actores descritos durante el tránsito por las tres componentes del programa:

- Primera fase (Diagnóstico-preparación): durante esta fase se recogen evidencias sobre el proceso, al caracterizar al doctorando y las formas en que desarrolla las actividades orientadas durante el proceso de formación doctoral, en estrecha relación con el proceso investigativo. Para el cumplimiento de este objetivo se realizarán acciones como:
 1. Adecuar los indicadores de la formación de la competencia informacional a las condiciones específicas del programa del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Uniss.
 2. Ejecutar acciones motivacionales.
 3. Seleccionar y elaborar los instrumentos para evaluar el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos.
 4. Identificar carencias y potencialidades para formación de la competencia informacional.
 5. Seleccionar los contenidos teóricos y metodológicos, relacionados con la información y la formación de la competencia informacional a partir del resultado del subsistema de contextualización de la formación informacional.
- Segunda fase (Planificación y ejecución): en esta fase se planifican acciones dirigidas a desarrollar actividades teórico-metodológicas que satisfagan las carencias identificadas en la fase anterior. Entre ellas:
 1. Elaborar el arreglo didáctico para la formación de la competencia informacional.
 2. Desarrollar acciones para la formación de la competencia informacional donde se evidencie su relación con los componentes del programa del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Uniss.
- Tercera fase (Evaluación): durante esta fase se constata el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos. Para dar cumplimiento a este objetivo se realizan las siguientes acciones:

1. Elaborar un fichero que contenga las palabras claves relacionadas con el tema de investigación de cada doctorando, las estrategias de búsquedas, los recursos de información, y las concepciones de diversos autores con su respectivo asiento bibliográfico.
2. Confeccionar documentación técnica que desarrolle la capacidad de autosuperación realizando búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de la información científico-técnica y donde utilice las buenas prácticas de presentación y organización de la documentación que pueden ser constatadas en los talleres de tesis.
3. Exponer de forma oral documentación con valor profesional (eventos, talleres de tesis, actos de predefensa y defensa).
4. Demostrar habilidades comunicativas que evidencien la calidad del proceso de formación de la competencia informacional (publicaciones de los principales resultados de la investigación, eventos, talleres de tesis, actos de predefensa y defensa).
5. Aplicar la guía de encuesta (anexo 2a) para la evaluación del Nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, y la guía de observación participante en el proceso formativo (anexo 14).

Es importante destacar que la introducción de las unidades de la competencia informacional resultantes del subsistema de autogestión informacional, implica renovar las formas de evaluar su aplicación en los componentes del programa, para centrarla en los aspectos metacognitivos que reconstruyan el proceso de apropiación de conocimientos relativos al contenido.

6. Formas de instrumentación

Para aplicar el sistema de gestión, lo primero es la adquisición de la propuesta con sus contenidos, que se obtiene en la Plataforma para la gestión de los proyectos de la Uniss (Redmine) o en el Departamento de Educación de Posgrado de la Uniss.

Si el doctorando no ha iniciado el proceso de formación académica de posgrado, le resulta más factible la formación de las unidades de competencia en cada componente del programa. De no comportarse así, se verifican los aspectos ya establecidos y se

continúa con la investigación, reforzando, en cada momento, las unidades de la competencia informacional.

La implementación del sistema de gestión no puede darse de manera espontánea; se requiere su planificación y la observación continua a la aplicación de cada subsistema para detallar las acciones que se ejecutarán por cada uno de los actores que intervienen en esta.

Para el tránsito por cada subsistema durante la formación doctoral, es necesario analizar el contenido de cada uno y valorar la posibilidad de desarrollar las acciones desde el comienzo del proceso de formación académica de posgrado.

Para su instrumentación, el subsistema de contextualización de la formación informacional, se consideran de implicación optativa, al tener en cuenta que el sistema puede funcionar sin desaparecer, reproducirse sin transformarse en o sustituir este subsistema por otro.

Al contrario, los subsistemas de autogestión informacional y formativo informacional-tecnológico conceptúan como implicación obligatoria, si valoramos que su desaparición es consecuente con la desaparición del sistema, su transformación en otro, o su incapacidad para que funcione como tal. La medida en que el sistema incorpore componentes obligatorios u optativos indica su flexibilidad (Lorences, 2011).

Para el desarrollo de la propuesta formativa, se plantean objetivos claros y se mide el nivel de competencia inicial y de salida al hacer un uso válido de las TIC. El doctorando es protagonista activo de un aprendizaje interactivo y compartido.

Se recomienda implementar prácticas pedagógicas activas y fomentar el conocimiento previo y la experiencia, a fin de que los doctorandos puedan ver dónde están en relación con el estadio en que el deben estar.

Es necesario valorar algunos preceptos en torno a los procesos de aprendizaje competente (así lo llaman los autores) con sus correspondientes traslaciones didácticas (Área y Guarro, 2012):

a) La significación del aprendizaje: las situaciones y circunstancias, orientadas a la necesidad de que el aprendizaje se produzca y se aplique en situaciones contextualizadas.

b) La utilización del conocimiento: la acción, guiada hacia la necesidad de que el conocimiento se aplique en una situación concreta.

c) La creación ínter subjetiva de significados, dirigida al carácter interactivo del aprendizaje de las competencias; lo cual ha sido tratado en la literatura como aprendizaje basado en la acción.

Sobre la base de las enunciaciones anteriores se instrumenta la propuesta formativa concebida para los doctorandos del programa del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Uniss.

Puede extrapolarse el sistema a otros sujetos y generalizarse hasta los docentes que pretendan realizar investigaciones. Constituye una base para los investigadores de otras ciencias, los que deben profundizar en las etapas que se aplican para estos casos. La propuesta se subordina a las etapas de formación que pueden anteceder a cada doctorando de acuerdo con las destrezas que haya alcanzado.

7. Evaluación

La evaluación es uno de los elementos más complejos de un proceso de formación por competencia. No se trata, en este caso, de aplicar una prueba y otorgar puntuaciones: se necesitan evidencias de lo que el doctorando es capaz de hacer a partir de los conocimientos adquiridos. Para esto, es necesario tener claros los criterios que se han de tener en cuenta en el diseño de la evaluación.

En el caso de la formación de la competencia informacional, constituye un proceso de verificación de evidencias acerca del desempeño relacionado con la información de los doctorandos contra las unidades definidas en la investigación. Este proceso debe de desarrollador, procesual, holístico, contextualizado, democrático, formativo, cualitativo, investigativo, sistemático, que contemple la revalorización de errores, que tenga en cuenta indicadores que garanticen su objetividad.

De esta manera, se concibe como un proceso que permite medir sistemáticamente las transformaciones operadas desde el estado inicial; debe primar la evaluación sistemática y la aplicación de la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, que garantizan el desarrollo de un pensamiento reflexivo y el ejercicio de la crítica y la autocrítica durante el control.

Es importante señalar que, en este transcurso lo determinante no es la posesión de determinados conocimientos, sino el uso que se haga de ellos. No se pondera el conocimiento con una nota o un porcentaje, sino que el juicio es competente o no informacionalmente.

Diversos autores afirman que, en la literatura, no existe una metodología común para evaluar competencias; escoger un método u otro está dado por la necesidad en el escenario particular de la evaluación. Se piensa que se puede aplicar alguno e incluso combinarlos, en función de obtener la mayor cantidad de información posible y con toda la objetividad necesaria.

Para la evaluación en este sistema de gestión se pueden aplicar instrumentos que presenten variaciones respecto al primero, a partir de las recomendaciones de Brown y Krumholz (2002, p. 111) y la observación durante la realización de actividades prácticas, lo que evidencia cómo el doctorando se va aproximando al dominio de las acciones y operaciones de cada unidad de la competencia informacional, y cómo incorpora la realización de actividades para el uso de la información a su modo de actuación como investigador, al tener en cuenta la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, según criterios de Larraz, Espuny y Gisbert (2010).

Se tiene en cuenta, también, la entrega de productos derivados de actividades independientes no presenciales (estrategias de búsquedas elaboradas, mapas conceptuales, portafolios digitales, borradores de artículos científicos, entre otros).

Este acápite orienta como se realiza el proceso de evaluación de competencias informacionales de acuerdo con el modelo propuesto, y posibilita la retroalimentación del sistema como un todo (comparación de la salida con un criterio preestablecido) (proceso), a diferencia de la tercera fase del subsistema formativo informacional-

tecnológico que orienta las acciones directas para la evaluación del nivel de formación de competencias informacionales en los doctorandos (resultado).

Conclusiones del Capítulo II

El diagnóstico evidencia debilidades para la búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de la información, pues no se aprovechan al máximo las potencialidades de los componentes del programa de formación doctoral para la formación de la competencia informacional. Asimismo, se constata como fortaleza el reconocimiento de doctorandos, tutores, líderes de proyectos y miembros del Comité de doctorado acerca de la necesidad e importancia de la competencia informacional en el proceso de formación académica de posgrado del doctorando. Se presenta como solución a esta contradicción, un sistema de gestión que se sustenta en leyes, principios y exigencias teórico-metodológicas para contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos. En este sistema se expresa la dinámica funcional y movimiento desde la concepción sistémica de la formación de esta competencia que transita por varios momentos del proceso de formación académica de posgrado del doctorando, cuyo núcleo es el dominio de la competencia.

III. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL, A PARTIR DEL SISTEMA DE GESTIÓN PROPUESTO

CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMACIONAL, A PARTIR DEL SISTEMA DE GESTIÓN PROPUESTO

El presente capítulo se estructura en dos epígrafes en los que se exponen la aplicación del método del criterio de expertos, para valorar los contenidos y la calidad del sistema de gestión y los resultados que se obtienen al implementarlo mediante un pre-experimento.

3.1 Valoración del sistema de gestión por criterio de expertos

En el epígrafe se describe la consulta hecha a los expertos para la valoración de los contenidos y la calidad del sistema de gestión que contribuye a la formación de la competencia informacional en los doctorandos. Los criterios emitidos se tienen en cuenta para el perfeccionamiento de la propuesta y las vías de implementación.

La valoración de los contenidos y la calidad del sistema de gestión propuesto, parte de la utilización del método empírico de criterio de expertos, que se basa en considerar el juicio intuitivo de un grupo de personas con dominio en el tema objeto de la investigación, de manera que se logre estabilidad en los juicios colectivos, y esto permita ofrecer una visión verosímil del futuro para que el autor pueda obtener opiniones que refieran el valor de la propuesta.

Para el cumplimiento del objetivo número cuatro de la investigación, se establecen los siguientes pasos:

1. Revisión bibliográfica para el estudio de los procedimientos apropiados con vistas a desarrollar el trabajo con los expertos y selección de la metodología Delphy, para los criterios de valoración de la propuesta.

2. Elección de los posibles expertos miembros de la población y envío de documentos con la solicitud de datos personales.
3. Recopilación de las respuestas de los posibles expertos y su análisis hasta determinar los candidatos seleccionados para valorar los contenidos y la calidad del sistema de gestión.
4. Envío de documento y recopilación de los criterios de los expertos en la primera ronda la cual contiene un cuestionario desestructurado con ideas generales.
5. Elaboración y envío a los expertos del segundo cuestionario para la siguiente ronda de acuerdo con los resultados obtenidos en el cuestionario desestructurado.
6. Recopilación de criterios sobre el segundo cuestionario y procesamiento estadístico de la información.
7. Relaboración de la propuesta, a partir de los resultados obtenidos con la devolución por los expertos y formulación del tercer cuestionario.
8. Repetición del proceso en una cuarta ronda en busca de consenso en los criterios de los expertos.
9. Procesamiento estadístico de la información final y análisis de los resultados.

Antes de comenzar la realización de estos pasos, debe aclararse qué se entiende por experto. Crespo (2007, p. 29), considera que:

El experto es un individuo, grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer con un máximo de competencia, valoraciones conclusivas sobre un determinado problema, hacer pronósticos reales y objetivos sobre efecto, aplicabilidad, viabilidad, y relevancia que pueda tener en la práctica la solución que se propone y brindar recomendaciones de qué hacer para perfeccionarla.

Además, se concibe que los expertos deban reunir rasgos esenciales que los caracterice, entre los que señalan: ética profesional, maestría, imparcialidad, intuición, amplitud de enfoque, independencia de juicios, disposición a participar en la encuesta, capacidad de análisis, capacidad autocrítica, efectividad de su actividad profesional.

En la presente investigación se comparte este criterio, pero también se considera pertinente que sus valoraciones sean conclusivas sobre el problema y sus recomendaciones demuestren un máximo de competencia.

En la presente investigación se asume el método Delphi que consiste en la organización de un diálogo anónimo mediante cuestionarios, con vistas a obtener un consenso general o, al menos, los motivos de la discrepancia. La confrontación de las opiniones se lleva a cabo a través de una serie de interrogantes sucesivas, cuyas respuestas o informaciones sufren un procesamiento estadístico-matemático (Pérez, Valcárcel y Colado, 2005, p. 1).

Los autores Pérez, Valcárcel y Colado (2005) señalan, además, las tres principales características del método Delphi: anonimato, retroalimentación controlada y respuesta estadística del grupo. Reconocen que el procesamiento estadístico y matemático de la información quizás sea la característica más importante del método, que lo diferencia de otros que permiten pronósticos de base subjetiva.

Las opiniones basadas en este método contribuyen a la validación, en la práctica pedagógica, de la efectividad del sistema de gestión. Entre sus ventajas de destacan:

- Obtención de información que contiene puntos de vista variados sobre temas muy amplios o muy específicos.
- Carácter holístico que permite cubrir una multiplicidad de campos.
- Participación de un gran número de personas, sin que se forme el caos.
- Ayuda a explorar de forma sistemática y objetiva problemas que requieren la concurrencia y opinión cualificada.
- Elimina o aminora los efectos negativos de las reuniones de grupo cara a cara, es decir, de forma descubierta, sin ocultamientos (Crespo, 2007, p. 77).

Resaltan algunos aspectos significativos: los expertos son consultados de manera individual, se confrontan sus opiniones, se procesan los resultados estadísticamente y se modifican las preguntas para conformar nuevos cuestionarios en varias rondas. En su aplicación, en la práctica, se cumplieron los pasos antes señalados.

Se conforma la selección de 50 posibles expertos a partir de los intereses de la investigación y se envía una solicitud con la finalidad de obtener información actualizada de sus datos personales (nombre y apellidos, grado científico, título académico, función, experiencia profesional, institución, país, citas de sus publicaciones y visibilidad en redes académicas).

Con la ayuda de las ventajas que ofrece el uso de las TIC, se mantiene una retroalimentación anónima con los expertos (ubicados en instituciones nacionales y extranjeras), que permite resumir decisiones finales, consensuadas, desde los criterios aportados por los especialistas.

La información recopilada en sus respuestas implica los siguientes momentos para su procesamiento y análisis:

- Determinación del coeficiente de conocimiento de cada miembro de la población escogido (k_c). Se realiza por medio de su propia valoración.
- Fijación del coeficiente de argumentación de cada sujeto (k_a). Se utiliza la propia valoración estos. Se pide que indique el grado de influencia (alto, medio, bajo) que tienen en sus criterios para cada uno de los elementos de las fuentes de argumentación.
- Cálculo del coeficiente de cada sujeto (k).
- Valoración de los resultados.

Para conocer la opinión de cada posible experto sobre su coeficiente de competencia, se elabora una encuesta (anexo 6) y se aplica a los 50 posibles miembros de la población seleccionada. Utiliza una escala valorativa que consta de 11 categorías (0 a 10), donde el 0 significa la ausencia de competencia sobre el problema objeto de investigación y el 10 representa la máxima preparación al respecto. Se multiplica el valor seleccionado en la escala por 0,1 y se obtiene el coeficiente de competencia (K_c) y argumentación (K_a) de cada posible experto.

Para determinar el nivel de competencia se solicitó a cada persona seleccionada que indique en una escala ordinal de tres categorías (alto, medio, bajo) el grado de influencia que tiene en su preparación sobre las fuentes de argumentación presentadas.

Según criterio de Ramírez (1999), una de las vías que se aceptan en la determinación de la competencia es la autovaloración por parte del propio experto, criterio que es acogido por el autor de la presente investigación; ya que se ha demostrado que las personas que se autoevalúan correctamente suelen equivocarse menos en sus predicciones al compararse con otras.

Las respuestas dadas se aprecian otorgándole un valor a cada una según la tabla del valor de la fuente de argumentación que aparece en el anexo 6. La suma de todos los puntos obtenidos a partir de las selecciones realizadas, determina el coeficiente de argumentación (k_a) de cada posible experto. Para decidir quiénes pueden ser considerados expertos, se determina el coeficiente de competencia, a partir de la siguiente fórmula: $k = 1/2 (k_c + k_a)$.

Se asume que si:

- $0,8 < K < 1,0$ el coeficiente de competencia es alto;
- $0,5 < K < 0,8$, es medio;
- $K < 0,5$, es bajo.

El cálculo del coeficiente de competencia se realiza en el tabulador electrónico Excel y se muestra en la tabla resultante del anexo 7. Se puede observar que 23 expertos obtienen índices superiores a 0.8, considerado alto, 11 alcanzan índices comprendidos entre 0.8 y 0.5, entendido como medio y no se tienen en cuenta los de competencia baja.

En el paquete estadístico SPSS (versión 15) se tabulan los datos para su resumen. La distribución de los expertos en cuanto a su grado científico o título académico se comporta así: 11 másteres, para un 32.3%; y 23 doctores, 67.7%. La inclusión de expertos que no constituyen actores en el proceso de formación académica para la obtención de un grado científico responde a su experiencia laboral en la formación de la competencia informacional en este nivel de educación y a su participación en otras facetas, como la publicación de resultados de investigación y la evaluación de su impacto, que conducen a la elaboración y defensa exitosa de la tesis doctoral, ajustadas a los períodos de tiempo reconocidos en la legislación.

En cuanto a la categoría docente, 13 son Auxiliares y 21 son Titulares. La labor que desempeñan con mayor frecuencia es la de profesor con un 63%, y los años de experiencia como docentes se comportan con una media aritmética de 22.

Se cuenta con la opinión de expertos nacionales y extranjeros. Los nacionales representan el 85.2% y pertenecen a 10 provincias del país; predominan los que laboran en la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI), la Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echevarría" (CUJAE) (20.5%), la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez" y la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Faustino Pérez Hernández" de Sancti Spíritus (38.2%).

Los extranjeros representan el 14.8% y pertenecen a instituciones y universidades que, entre sus líneas de investigación fundamentales, comprende la formación de la competencia informacional, entre las que se destacan la Universidad de Granada (España) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El proceso de análisis para determinar los candidatos seleccionados (34) para valorar los contenidos y la calidad del sistema propuesto, permite arribar al consenso de excluir los expertos que no muestran disposición para colaborar (dos) y otros con índice de competencia inferior a 0.5, por considerar que no tienen conocimientos ni experiencia en la formación de la competencia informacional, las tecnologías de la información y las comunicaciones, ni ser investigador de las ciencias pedagógicas, aun cuando su categoría docente es de profesor asistente (14).

Por tanto, solo el 68% de los posibles expertos pertenecen a la selección del grupo a encuestar, para un total de 34. El cálculo del coeficiente de argumentación de cada uno se realiza con los factores que aparecen en la tabla 1.

Tabla 1. Grado de influencia según las fuentes de argumentación para los expertos.

GRADO DE INFLUENCIA SEGÚN LAS FUENTES DE ARGUMENTACIÓN PARA LOS EXPERTOS			
Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	Alto	Medio	Bajo
Años de experiencia en la formación doctoral	0,05	0,04	0,025
Conocimientos teóricos sobre la formación de la competencia informacional en la educación superior	0,3	0,24	0,15
Experiencias en el desempeño y aplicación de sistemas como resultado científico	0,1	0,08	0,05
Conocimientos del estado actual de los requisitos de las investigaciones pedagógicas en el país y el extranjero	0,05	0,04	0,025
Conocimientos sobre la didáctica de la informática	0,1	0,08	0,05
Experiencias en la vinculación de la competencia informacional en investigaciones pedagógicas	0,4	0,32	0,2
Total	1	0,8	0,5

La fuente de argumentación de mayor valor para determinar el coeficiente de competencia del especialista, es la experiencia en la vinculación de la competencia informacional en investigaciones pedagógicas, a lo que le fue otorgado un grado de influencia del 40 %, porque se relaciona de manera más directa con el objetivo del sistema de gestión.

Un 30% fue asignado a los conocimientos teóricos sobre la formación de la competencia informacional en la Educación Superior, por la importancia que poseen estos criterios en el sistema propuesto.

Se le concedió un 10% a la experiencia en el desempeño y la aplicación de sistemas como resultado científico y a los conocimientos sobre la didáctica de la informática porque son aspectos necesarios para dar cumplimiento al objetivo general de la investigación, aunque no responden de manera directa a los temas relacionados con la formación de la competencia informacional.

Se dio menor peso a los años de experiencia en la formación doctoral y a los conocimientos del estado actual de los requisitos de las investigaciones pedagógicas en el país y el extranjero, al tener en cuenta que el dominio de contenidos relacionados

con la formación de la competencia informacional consiente emitir criterios sobre la investigación, aun cuando no hayan formado doctores o no estén actualizados en lo novedoso de las investigaciones pedagógicas.

Una vez seleccionados los expertos, se procede al envío de documentos y a la recopilación de sus criterios para valorar los contenidos y la calidad del sistema propuesto. Entre estas, un cuestionario desestructurado con ideas generales (anexo 8) que pretende una exploración del tema sobre la base de los criterios de Horruitiner (2006), quien, al referirse al modelo de formación que se necesita en la Universidad cubana, puntualiza que la calidad es comprendida como la excelencia académica (interno) y la pertinencia social (externo). Esta última la vincula con el nivel de aceptación y aprobación que se obtiene si la propuesta es aplicable, viable, factible y relevante.

Siguiendo el criterio de (Pérez et al., 2013, p. 41), cuando plantean que:

Conexo, en dictámenes de peritos, especialistas o expertos, constituye una alternativa para sintetizar y valorar este tipo de consultas, más acorde con el carácter complejo, dinámico y multicausal de los procesos educativos, porque formula sus proposiciones en base a la relación de interdependencia entre las opiniones emitidas por los consultados (...).

Se solicita en el cuestionario desestructurado (anexo 8), que opinen sobre cuáles son las tendencias que tal vez ocurran con la formación de la competencia informacional en los doctorandos que realizan investigaciones pedagógicas.

De igual modo, se les pide valorar si consideran adecuado utilizar un sistema de gestión que contribuya a que la formación de la competencia informacional favorezca la utilización óptima del conocimiento científico y la toma de decisiones informada; y qué elementos debe contener que tributen a su actualidad, flexibilidad y pertinencia.

También se pregunta si consideran que los encuentros de los proyectos de investigación, pueden ser un espacio para contribuir a la formación de la competencia informacional (con la ayuda del sistema que se propone).

La síntesis y selección de respuestas y construcción de indicadores que se utilizan para elaborar el cuestionario de la segunda circulación son:

- ✓ La seguridad de que los doctorandos se forman en la competencia informacional, puede aumentar la calidad de los resultados obtenidos y contribuir a la evaluación de excelencia de los programas donde se forman.
- ✓ El uso de un sistema de gestión, como resultado científico propuesto puede contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos, a partir de la relación que se establece entre cada una de las unidades de competencia de la informacional.
- ✓ El énfasis en el empleo de las TIC es necesario toda vez que es un conocimiento particular para el cual no todos los doctorandos están preparados y es menester su aplicación de conjunto con la competencia informacional.
- ✓ El sistema debe contener una estructura afín, donde se sigan los criterios ofrecidos por Lorences en su artículo "Aproximación al sistema como resultado científico".
- ✓ El sistema que se proponga debe tener en cuenta cómo contribuir a las Ciencias de la Educación; y han de identificarse aspectos que evidencien el desarrollo de la ciencia y la técnica.
- ✓ El sistema debe contener, como elemento distintivo, la contextualización de las normas internacionales para la formación de la competencia informacional, así como la vinculación con los componentes del programa de formación doctoral.
- ✓ La estructura del sistema requiere permitir la formación de la competencia informacional durante el desarrollo del proceso de formación académica de los doctorandos al integrarse a los componentes del programa.
- ✓ El sistema y sus componentes deben contener orientaciones factibles de modificación, perfeccionamiento, enriquecimiento y reorganización a nuevas condiciones, que garanticen su flexibilidad, de acuerdo con la importancia de la formación de la competencia informacional y su vinculación con las tecnologías de la informática y las comunicaciones en el mundo moderno.

- ✓ Los proyectos de investigación pueden constituir un espacio suficiente para contribuir a la formación de la competencia informacional; pero no es el único donde se aplica el sistema propuesto.

Una vez concluida la primera ronda de trabajo con los expertos y seleccionados para participar en la investigación, se procede a la elaboración y envío del segundo cuestionario (anexo 9) para la segunda ronda. Se realiza de acuerdo con los resultados obtenidos en el cuestionario desestructurado, ya que la guía para orientar a los expertos se argumenta para cada paso con los criterios fundamentales que deben valorar los especialistas. Los pasos generales son:

- Paso 1 (P-1): estructura general del sistema de gestión.
- Paso 2 (P-2): subsistema contextualización de la formación informacional.
- Paso 3 (P-3): subsistema autogestión informacional.
- Paso 4 (P-4): subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase I.
- Paso 5 (P-5): subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase II.
- Paso 6 (P-6): subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase III.

Para su evaluación se utiliza una escala de cinco categorías: no adecuado (NA), poco adecuado (PA), adecuado (A), bastante adecuado (BA) y muy adecuado (MA) donde cada criterio de evaluación se corresponde con una evaluación cuantitativa del 1 al 5 en orden ascendente, respectivamente, al tener en cuenta que se considera:

- NA (1): cuando los contenidos y la calidad no satisfacen la solución al problema científico planteado en la investigación.
- PA (2): cuando los contenidos y la calidad no son exactamente los que satisfacen la solución al problema científico planteado en la investigación.
- A (3): cuando los contenidos y la calidad del sistema satisfacen la solución al problema científico planteado en la investigación, pero no son exactamente los máximos exponentes para cumplir el objetivo que le ofrezca respuesta al problema, y además presenta alguna incoherencia.

- BA (4): cuando los contenidos y la calidad satisfacen la solución al problema científico planteado en la investigación, pero no son exactamente los máximos exponentes para cumplir el objetivo que le ofrezca respuesta al problema.
- MA (5): cuando la propuesta incluya los contenidos adecuados y el sistema cumpla los requisitos de calidad que satisfacen plenamente la solución al problema científico planteado en la investigación.

La concordancia de los expertos en cuanto al contenido y la calidad del sistema de gestión, se determinó mediante la prueba de hipótesis no paramétrica de Kendall con la utilización del Software Estadístico SPSS. Para ello, se formularon la hipótesis nula (H_0) y la alternativa (H_1) como se muestra a continuación:

- **H_0 :** no existe concordancia entre los expertos.
- **H_1 :** si existe concordancia entre los expertos.

Se prefija el nivel de significación $\alpha = 0,05$ y se establece la regla de decisión: si Sig.asintót. $< \alpha$ se rechaza la hipótesis de nulidad (H_0) y si Sig.asintót. $\geq \alpha$ no se rechaza la hipótesis de nulidad (H_0); considerando α - coeficiente de concordancia de Kendall.

Esta prueba se interpreta como una medida acordada por los evaluadores, según Crespo (2007, p 37). Cada caso es un evaluador y cada variable es un paso que se evalúa. La Tabla 2 resume el comportamiento como sigue:

Tabla 2. Valores que permiten determinar la concordancia entre el criterio de los expertos.

PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS. PRUEBA W DE KENDALL. RANGOS PROMEDIOS					
Pasos	Rango promedio	Pasos	Rango promedio	Pasos	Rango promedio
P-1	3,91	P-3	4,34	P-5	2,89
P-2	1,47	P-4	4,30	P-6	4,09

Tabla 3. Estadísticos de contraste.

N	72
W de Kendall	,585
Chi-cuadrado	210,461
gl	5
Sig.asintót.	,000

Como la Sig.asintót. $< \alpha$, se rechaza la hipótesis de nulidad y se puede concluir que los expertos concuerdan en la valoración positiva de los aportes de la investigación a un nivel de significación $\alpha = 0,05$.

El examen permite detectar que, en la ronda 2, las categorías “poco adecuado” y “no adecuado”, son estimadas por los expertos, por lo que se debe modificar lo estructurado en los pasos afectados. El método estadístico admite sistematizar la información con técnicas analíticas y gráficas. Se utilizaron para ello las tablas de frecuencias asociadas a la metodología descrita por Green en el año 1954, adaptada por Cruz (2006) que se muestran en el anexo 10.

Para el P-1 Estructura general del sistema de gestión: el resultados expuesto por los expertos se muestra “muy adecuado”, “bastante adecuado” y “adecuado”, con representación de cuatro, siete y 23, respectivamente. Se señala que es posible incluir en el marco epistemológico del sistema los referentes teóricos o experiencias previas que sirvieron como base para la solución.

Para el P-2 se indican las categorías desde “muy adecuado” hasta “poco adecuado”; refieren los expertos que, del subsistema de contextualización de la formación informacional, en el procedimiento general, como aspectos comunes para toda tipología, han de prevalecer la revisión de literaturas afines para resumir las investigaciones previas sobre el tema y la ciencia en la cual se trabaja.

En el P-3 del subsistema de autogestión informacional, se obtuvieron categorías de desde “adecuado” y “poco adecuado”. Los expertos sugieren que la formación de competencias debe ser vista como proceso constructivo, socializado, posible en un espacio interdisciplinar, que parte de una concepción protagónica y autorregulada del proceso, con la certeza de que el contenido es socialmente construido e históricamente

desarrollado. Por ello, la competencia informacional se forma mediante un proceso en el que, de manera interrelacionada, se trabajan sus unidades.

Asimismo, estuvieron de acuerdo con las unidades de la competencia informacional presentadas y ponderaron la necesidad de establecer una relación entre cada una; consideraron acertado la inclusión de la evaluación de la información como una de las unidades de la competencia, a diferencia de otras propuestas en las que no es considerada como una equivalente a las demás.

El P-4 del subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase I (Diagnóstico y preparación), refleja las categorías “muy adecuado”, “bastante adecuado” y “adecuado”; mientras que el P-5 tiene todas las categorías. El P-6, que pertenece a este mismo subsistema, se encuentra afectado con categorías desde “adecuado” hasta “no adecuado”.

Los cálculos y análisis preliminares toleran resumir que, para la ronda dos los P-3 y P-6 son los más afectados sin categorías “muy adecuado” y “bastante adecuado”. Se observa que, de los seis objetos de valoración, solo uno resultó portador de patrones de distribución sensiblemente simétricos hacia la categoría de la escala de valoración “adecuado”, resultado que sugiere, en su momento, continuar el proceso de perfeccionamiento del sistema propuesto. El paso más afectado se corresponde con el P-6 relativo subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase III (Evaluación).

Entre las sugerencias o recomendaciones en el subsistema formativo informacional-tecnológico, para el procedimiento particular en la fase II se sugiere por los especialistas la síntesis de contenidos en el cuerpo del sistema y la orientación solo del objetivo de las acciones que se deben realizar. Para el subsistema formativo informacional-tecnológico, sobre el procedimiento particular en la fase III (Evaluación), se propone por los expertos esclarecer qué modelo o patrón existente se tiene en cuenta, o si el autor elabora el suyo propio, además de particularizar en qué momento se realiza.

En cuanto a los pasos P-1 y P-4, la estructura general del sistema de gestión y los subsistemas de autogestión informacional y formativo informacional-tecnológico, el

procedimiento particular en la fase I (Diagnóstico y preparación) pueden darse por concluidos en cuanto a su elaboración teórica; aunque un experto señala consultar los instrumentos de diagnóstico más recientes propuestos por la Universidad de Salamanca en el marco del Espacio europeo de Educación Superior. El resto de los pasos es factible modificarlos para alcanzar el máximo nivel.

Las preguntas del tercer cuestionario coinciden con el segundo (anexo 9); pero el sistema se envía con las modificaciones propuestas.

El P-1, P-3 y P-4 muestran predominio de la categoría “muy adecuado”; en el P-2 la categoría de “bastante adecuado”; el P-5 “poco adecuado”, con nueve criterios de expertos coincidentes. En esta ronda, se considera que el P-2 y P-6 no se encuentra “muy adecuado”.

En la tercera ronda, los expertos emiten criterios significativos y coincidentes que posibilitan realizar mejoras en el diseño del sistema de gestión. Entre ellos: omisión de algunos componentes definidos en los presupuestos teóricos que sustentan el sistema de gestión que no aparecen en la representación gráfica; problemas en las relaciones entre los subsistemas; determinación incompleta de las dimensiones e indicadores en la operacionalización de la variable; delimitación del alcance para su aplicación y enriquecimiento del proceso de verificación de evidencias, como parte de la evaluación del P-6.

El criterio de los expertos que valoraron de “poco adecuado” el subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase II, parte de un consenso básico: los actores que participan en el proceso de formación académica del doctorando desempeñan un papel decisivo, en su preparación y disposición para el cambio. Por tanto, refieren la importancia de aprovechar las potencialidades que ofrece el proceso de formación en general y el proceso de enseñanza-aprendizaje del doctorando para contribuir a la formación de la competencia informacional.

Se sugiere, por parte de los expertos, incluir el sistema propuesto como una base para las investigaciones, no solo de las ciencias pedagógicas, sino de otras que es dable utilizar con las adecuaciones que requiera. También se indica que las fases deben quedar más claras en el cuerpo teórico del resultado, y que es importante advertir las

tendencias actuales para la formación de la competencia informacional; por lo que es obligatorio intencionar su formación en este proceso.

En la cuarta ronda del criterio de expertos se observa (anexo 9) que ningún paso incluye las categorías “poco adecuado” y “no adecuado”, y que los más favorecidos son el P-1 y el P-4, Estructura general del sistema de gestión y el subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase I, respectivamente.

Los criterios emitidos por los expertos en la cuarta ronda, se enfocan, fundamentalmente, a reafirmar las valoraciones brindadas sobre relaciones entre el orden ocupado por algunos elementos en los componentes; así como a precisar aspectos de las exigencias metodológicas. Por lo poco significativo de los criterios en esta pregunta, no se analiza con mayor profundidad.

El resumen final se examina según criterios de Ramírez y Toledo (2014). El estudio mediante el método de Green y los gráficos correspondientes para las rondas 2, 3 y 4 se muestran en el anexo 10. Se concluye que todos los pasos pueden ser aceptados en su elaboración teórica; por lo que el sistema propuesto para contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos se implementa en la práctica.

3.2 Evaluación en la práctica del resultado

Para garantizar la validez de los resultados y evaluar los criterios acerca de la formación de la competencia informacional asumidos, se combinan el control inicial, sistemático y final de las dimensiones de la variable Nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

El diseño experimental que se emplea en la investigación para la implementación del sistema de gestión fue el pre-experimento pedagógico, en el período comprendido entre 2019 y 2020, en la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

Está orientado a comprobar la contribución del sistema en el cumplimiento del objetivo propuesto, al comparar los resultados obtenidos en los instrumentos al inicio y al final, después de aplicada la propuesta de solución.

Se realiza atendiendo a las siguientes etapas: preparación, ejecución, constatación inicial, introducción de las acciones y constatación final.

Preparación

La preparación del pre-experimento se efectúa en marzo del 2019. Se parte de una experiencia vivencial; va de la contemplación viva al pensamiento abstracto y, de ahí a la práctica, por lo cual se contribuye al proceso de formación de la competencia informacional en los doctorandos. Se combinaron el control inicial y final de las dimensiones de la variable dependiente: nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Se tomaron las decisiones para la toma de la muestra a partir de la identificación de los contextos relevantes y representativos para dar respuesta al problema de investigación, al tener en cuenta criterios de heterogeneidad. Se considera lo que debía aportar cada parte desde perspectivas diferentes.

El análisis exploratorio de la población en estudio, integrada por 30 doctorandos que ingresaron al programa de formación doctoral en 2018 y 2019, se inicia con el cálculo de una aproximación a la muestra, que puede estar integrada por cifras entre 12 y 20 doctorandos (anexo 11), donde todas las unidades de la población tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionadas.

En consideración a la opinión de diferentes autores respecto a cómo debe realizarse la elección de la muestra en una investigación (González y Barrios, 2012) (Hernández y Mendoza, 2018), se procede a la selección de la muestra para desarrollar el estudio.

Se consideran criterios de exclusión:

- No colaborar con la aplicación de instrumentos en la investigación.
- No transitar por todas las etapas del sistema de gestión.

A partir de un muestreo aleatorio simple resultan seleccionados 15 doctorandos que se encuentran integrados a los proyectos de investigación, los que incrementan su formación científico-investigativa de forma gradual, a partir de un muestreo probabilístico.

La variable independiente en el pre-experimento es el sistema de gestión; y la variable dependiente, el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

En la presente investigación se utilizan, como instrumentos para evaluar la contribución del sistema, la guía de encuesta (anexo 12), la de observación (anexo 13), la de entrevista (anexo 14), y la de encuesta, después de la implementación práctica del sistema (anexo 15). Los anexos 12 y 15 se elaboran tomando como base el cuestionario IL-HUMASS¹⁵, utilizado en la realización del estudio INFOLIT-HUMASS (Pinto y Guerrero, 2017).

A estos instrumentos se les ejecuta el análisis de la fiabilidad de la consistencia interna, estimada mediante el alfa de Cronbach y el paquete estadístico SPSS (versión 15). Como resultado se obtiene un valor del estadístico superior a 0.8, “lo que indica una consistencia en las puntuaciones con evaluación de bueno” (George y Mallery, 2003, p. 231) (anexo 16).

La investigación se basa en el enfoque dialéctico materialista, el cual permite utilizar con eficacia los métodos y las técnicas para profundizar en el objeto de estudio con una posición científica. El enfoque dialéctico posibilita apreciar los fenómenos estudiados con objetividad en su carácter sistémico, y permite revelar las relaciones internas del fenómeno y el proceso estudiado.

El diseño del pre-experimento seleccionado presenta determinados inconvenientes que no se deben obviar en su planificación; por lo que se consideran las variables ajenas que son capaces de afectar la eficiencia del sistema propuesto, las que pueden resumirse como: el nivel de actualización en las bases de datos de los doctorandos, la asistencia de los doctorandos a los encuentros de los proyectos de investigación, las posibles alteraciones que pueden producirse en la muestra, la preparación de los doctorandos y la influencia del tutor.

Para medir el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, a partir de los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados, se tienen en cuenta las dimensiones e indicadores establecidos. La variable Nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos muestra tres dimensiones (cognitiva,

¹⁵ Instrumento de diagnóstico que centra su atención en estas cuatro dimensiones clave: búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de la información.

procedimental y afectiva), cada una con cuatro indicadores. Para la medición de la variable se destina una escala ordinal de cinco valores: (5) muy alto, (4) alto, (3) medio, (2) bajo, (1) inadecuado, cuya significación cualitativa varía según el contenido del indicador.

Si al comprobar los resultados, después de la implementación en la práctica del sistema de gestión, el Nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, asciende dos o más valores en la escala ordinal, se considera un cambio muy significativo; si asciende un valor en la escala ordinal, se considera significativo; y en caso que no ascienda el valor el cambio no será significativo.

Se hicieron corresponder los ítems de cada uno de los instrumentos con los indicadores y dimensiones de la variable, lo cual permitió que fuera evaluada con la mencionada escala.

Para la medición de las dimensiones, se tiene en cuenta la existencia de cuatro indicadores en cada una. La suma de los componentes de los cuartetos ordenados toma valores extremos 4 (todos los indicadores evaluados de 1) y 20 (todos los indicadores evaluados de 5). La suma de los componentes de los cuartetos pertenece al intervalo (4; 20) y para establecer un orden según la escala ordinal de cinco valores (5, 4, 3, 2, 1) se realiza una partición del intervalo (4; 20) en cinco sub-intervalos y se establece una correspondencia entre estos y los valores de la escala ordinal como aparece en el siguiente cuadro:

Tabla 4. Escalas para la medición de las dimensiones.

Escala ordinal	Sub-intervalos	Valor
Muy alto	17 - 20	5
Alto	14 - 16	4
Medio	11 - 13	3
Bajo	8 - 10	2
Inadecuado	4 - 7	1

Según lo planteado, al analizar los valores de la variable, se tiene en cuenta que posee tres dimensiones, son tríos ordenados: el primer componente es el valor asignado a la dimensión uno; el segundo, el valor asignado a la dimensión dos; y el tercero, el valor asignado a la dimensión tres. Entre estos no existe un orden natural.

La suma de los componentes de estos tríos ordenados toma valores extremos 3 (todas las dimensiones evaluadas de uno) y 15 (todas las dimensiones evaluadas de cinco). De esta manera, la suma de los componentes de los tríos pertenece al intervalo (3; 15). Para establecer un orden natural entre los tríos, según la escala ordinal de cinco valores (5, 4, 3, 2, 1) se realiza una partición del intervalo (3; 15) en cinco sub-intervalos y se establece una correspondencia entre estos y los valores de la escala ordinal, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5. Escalas para la medición de la variable dependiente.

Escala ordinal	Sub-intervalos	Valor
Muy alto	14 - 15	5
Alto	12 - 13	4
Medio	9 - 11	3
Bajo	6 - 8	2
Inadecuado	3 - 5	1

Esto permite que en la medición de la variable Nivel de formación de la competencia procesamiento de la información, no se tenga en cuenta el orden de los valores: por ejemplo, (2, 1, 3) y (1, 2, 3) son tríos ordenados diferentes, sin embargo, corresponden al mismo valor en el intervalo y en la escala ordinal; por lo tanto, el procesamiento de la información se realizó de la forma en que se ejemplifica a continuación:

Tabla 6. Ejemplo del procesamiento de los resultados de la constatación inicial y final.

No	Inicio			Total Inicial	Valor Inicial (Vi)	Escala Inicial	Final			Total Final	Valor Final (Vf)	Escala Final	Cambio (Vf)- (Vi)
	I	II	III				I	II	III				
1	2	1	2	5	1	Inadecuado	5	5	5	15	5	Muy alto	> 2 (muy significativo)
2	3	3	3	9	3	medio	5	3	5	13	4	alto	=1 (significativo)
3	2	2	2	6	2	bajo	3	2	3	8	2	bajo	=0 (no significativo)

Ejecución

Se aplica el sistema en la muestra seleccionada y se ejecutan las acciones de acuerdo al momento en que se establece su puesta en práctica. Como parte del pre-experimento en la constatación inicial, la introducción de las acciones y la constatación

final se aplican instrumentos para determinar el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

En este sentido se precisan las principales direcciones que, como parte del trabajo investigativo, era necesario abordar, las que se relacionan con:

- El diagnóstico de la problemática relacionada con la formación actual de la competencia informacional en las condiciones de la universidad espirituana.
- El análisis de las dimensiones e indicadores establecidos y su correspondencia con el sistema propuesto.
- La nueva concepción didáctica para la incorporación de las dimensiones cognitiva, procedimental y afectiva, con respecto a la formación de la competencia informacional.
- El diagnóstico y evaluación de la formación de la competencia informacional.
- La utilización del sistema diseñado para contribuir a la formación de la competencia informacional en los doctorandos; lo cual permite la vinculación sistémica de la teoría con la práctica y la reconstrucción permanente de las representaciones subjetivas del doctorando sobre su futura actividad investigativa.

Comprobación de los resultados:

Constatación inicial.

Con el objetivo de conocer el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, se procede a aplicar la encuesta de autoevaluación (anexo 12) y la guía de observación (anexo 13) al tener en cuenta que sus indicadores representan la esencia de la variable operacional, de modo que permite evaluar la variable operacional y proyectar el sistema en función de su desarrollo posterior.

La observación participante consiste en la inserción total del autor de esta investigación como capacitador y observador de los doctorandos y la guía de observación (anexo 13) posibilita evaluar cualitativamente el Nivel de formación de la

competencia informacional en los doctorandos mediante la realización práctica de acciones que se corresponden con las unidades de la competencia informacional.

Para la evaluación de los resultados obtenidos, se aplica la escala según corresponde en cada caso, al tener en cuenta lo descrito, así como el análisis de los elementos cualitativos que aparecen en los propios anexos.

Los datos obtenidos durante la observación se organizan a partir de los registros del observador donde concede un valor a cada dimensión al tener en cuenta una escala valorativa. Su procesamiento permite obtener una aproximación al Nivel de formación de las competencias informacionales en los doctorandos antes, durante y después de la introducción de las acciones del sistema de gestión.

La sistematización y organización de la información permite a través del método estadístico utilizar el análisis de datos a mediante técnicas univariadas; que facilita la interpretación de los resultados que se obtienen mediante el paquete estadístico SPSS.

Análisis por dimensiones.

Para la dimensión cognitiva se comportan con mayores porcentos los niveles: inadecuado, bajo y en menor medida medio. Se considera que el 73.3% (11) de los doctorandos tiene un bajo dominio de la terminología de la materia que estudian; 60% (9) tiene un inadecuado dominio de los autores e instituciones más relevantes del área temática; y 86.6 % (13) poseen un dominio insuficiente de las leyes sobre el uso de la propiedad intelectual. Los niveles alto y muy alto tienen valor cero, lo que indica que ninguno alcanza estos niveles sobre el conocimiento de los contenidos que encuesta se precisan.

Para la dimensión procedimental (tabla 2.1 del anexo 2), los indicadores que más afectados se encuentran (inadecuado) son: 86.6 % (13) en el uso de diferentes herramientas para la búsqueda y recuperación de información; 80.0% (12) en el uso de los metadatos de la información obtenida para evaluar la calidad de recursos de información; y 60 % (9) en el uso de programas informáticos para facilitar el procesamiento de la información en la investigación pedagógica.

El comportamiento de la dimensión afectiva (tabla 2.1 del anexo 2) muestra predominio de valores: muy alto (se evidencia el deseo de utilizar un vínculo correcto entre la terminología propia de su materia y descriptores y operadores booleanos para generar estrategias de búsquedas eficaces en 80% (12), y por divulgar informaciones en Internet, producto de su actividad científica en 80.0 % (12)) y alto (al mostrar agrado por determinar si una fuente de información está actualizada 86.6 % (13)).

Al analizar los instrumentos y los resultados obtenidos por dimensiones, en la medición del Nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, se aprecia que 3 doctorandos poseen una muy baja formación de la competencia informacional, para un 20%; 7 están evaluados de bajo, que representan un 46.6%; y 5 evaluados de medio, para un 33.4%; aunque en la dimensión afectiva se evidencia una ligera diferencia causada por sus intereses.

Tabla 7. Resultados de la evaluación de la variable dependiente. Constatación inicial.

Sujetos que componen la muestra	Dimensiones de la variable dependiente			Valor de la variable dependiente
	Cognitiva	Procedimental	Afectiva	
1	1	1	3	1
2	2	1	5	2
3	1	1	5	2
4	2	2	5	3
5	1	1	3	1
6	2	2	5	3
7	2	2	5	3
8	2	1	5	2
9	2	1	5	2
10	1	1	5	2
11	1	1	3	1
12	2	2	5	3
13	2	2	5	3
14	1	1	5	2
15	1	1	5	2

De manera general, como se ha explicado en los análisis anteriores, tenían dificultades en el dominio de las leyes sobre el uso de la propiedad intelectual, en el uso de herramientas para la búsqueda y recuperación de información, y el valor de los metadatos de la información obtenida para evaluar su calidad. Estas cuestiones se

confirman con los resultados obtenidos en el Alfa de Cronbach (anexo 16) y el análisis cuantitativo de los resultados de la tabla.

Concluida la valoración de los resultados de la constatación inicial, se procede a la implementación del sistema de gestión. Esta implementación se produjo en espacios facilitados por el Programa de Formación Doctoral en Ciencias de la Educación de la Uniss, entre septiembre de 2019 y febrero de 2020.

Durante el desarrollo de estas acciones, se realiza la evaluación de la competencia informacional durante el proceso de formación, en este caso se utiliza la guía de observación participante en el proceso formativo (anexo 13), lo cual permite obtener información en el propio momento en que se efectúa la intervención y la guía de entrevista a doctorandos durante el proceso de formación de la competencia informacional (anexo 14).

La entrevista grupal (anexo 14), moderada por el investigador, se caracteriza por la interacción de los participantes. Facilita debates cuidadosamente planificados para obtener la percepción sobre el tema, en un ambiente adecuado (Krueger y Casey, 2009). Se destaca, entre sus ventajas, que el clima de grupo favoreció la conversación y la obtención de información cualitativa de varios entrevistados a la misma vez.

El análisis cualitativo de las regularidades obtenidas producto de la triangulación metodológica de ambos instrumentos, permite afirmar que los doctorandos:

- Reconocieron tener un vacío de conocimientos sobre lo que deben saber para completar el ciclo de los 4 estándares y llegar a la formación de la competencia informacional propuestos por el autor.
- Identificaron que no tenían las habilidades para indagar y llegar a la información esencial para su investigación.
- Manifestaron que las bibliotecas o centros de información de su institución no los había guiado en el proceso de aprendizaje de estas competencias.
- Estaban de acuerdo en que, hasta el momento de la intervención, les faltaba la actitud para usar la información.
- Identificaron qué sabían y qué no sobre la base del estándar de cada competencia.

- Ponderaron la importancia de la formación de la competencia informacional en la formación doctoral.
- Valoraron de positiva y provechosa la integración de la competencia informacional y los componentes del programa de formación doctoral.

Las acciones marcaron el inicio de una forma de pensar y hacer diferentes respecto de la competencia informacional en el proceso de formación doctoral; lo cual permite que los doctorandos se motiven e identifiquen sus vacíos de conocimiento para el manejo y uso de la información; y comprendan la necesidad de alcanzar la competencia para lograr un desempeño adecuado.

La entrevista y la observación permitieron identificar debilidades medulares para la consolidación posterior del proceso de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Después de aplicado y reajustado el sistema, se constatan nuevamente los resultados; se utilizó el mismo grupo, la guía de observación participante en el proceso formativo (anexo 13) y la guía de encuesta (anexo 15), además de mantener, como se había declarado anteriormente, el control de las variables ajenas.

Constatación final.

Los resultados obtenidos permiten apreciar cambios significativos favorables en lo relacionado con la formación de la competencia informacional.

Análisis por dimensiones.

Para la dimensión cognitiva (tabla 2.2 del anexo 2a) se comportan con mayores porcentos los niveles: alto y muy alto, mostrando como indicadores más afectados el dominio de los autores e instituciones más relevantes del área temática 33.3% (5) y el dominio de las normas internacionales para la confección de citas y referencias bibliográficas 26.6 % (4).

Para la dimensión procedimental (tabla 2.2 del anexo 2a), el indicador más afectado es el uso de programas para facilitar el procesamiento de la información en la investigación pedagógica, evaluado de medio por el 53.3 % (8) de los doctorandos. Se evalúan, además, en esa misma escala, el uso de los metadatos de la información

obtenida para evaluar la calidad de recursos de información 13.3 % (2) y el uso de presentaciones electrónicas para visualizar textos, gráficos, películas y otros objetos en páginas individuales o diapositivas 6.66% (1).

El comportamiento de la dimensión afectiva (tabla 2.2 del anexo 2a) muestra predominio de valores Muy alto en todas sus dimensiones. Es levemente afectado el nivel de satisfacción que sintieron al divulgar informaciones en internet, producto de su actividad científica que se evaluó de Alto por el 20 % (3) de la muestra. El nivel inadecuado tiene valor cero en todas las dimensiones, reflejo de la transformación realizada.

Al analizar los instrumentos aplicados y los resultados obtenido en cada dimensión del Nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, y triangularlos, se apreció que 6 doctorandos poseían una competencia muy alta, que representan un 40%, 5 alta (33.3%) y 4 media (26.7%).

Tabla 8. Resultado de la evaluación de la variable dependiente. Constatación final.

Sujetos que componen la muestra	Dimensiones de la variable dependiente			Valor de la variable dependiente
	Cognitiva	Procedimental	Afectiva	
1	3	3	5	3
2	4	4	3	3
3	4	3	5	4
4	4	4	5	4
5	4	4	5	4
6	5	5	5	5
7	5	5	5	5
8	4	4	3	3
9	5	5	5	5
10	4	4	5	4
11	4	4	3	3
12	5	5	5	5
13	4	4	5	4
14	5	5	5	5
15	5	5	5	5

Al efectuar un análisis final acerca del nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, que conformaron la muestra en que se aplicó la propuesta, se pudo inferir que, con relación al período inicial, los doctorandos en

sentido general tuvieron un cambio positivo y significativo, si se tienen en cuenta los parámetros establecidos, pues cuatro doctorandos (26.6%) ascendieron en más de dos valores, siete doctorandos (46.8%) ascendieron en dos valores y cuatro en un valor (26.6%), valores que se obtienen a partir de los datos mostrados en el anexo 17.

Tabla 9. Nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Sujetos que componen la muestra	Constatación inicial	Constatación final	Cambio
1	1	3	2
2	2	3	1
3	2	4	2
4	3	4	1
5	1	4	3
6	3	5	2
7	3	5	2
8	2	3	1
9	2	5	3
10	2	4	2
11	1	3	2
12	3	5	2
13	3	4	1
14	2	5	3
15	2	5	3

La comprobación de la hipótesis en el pre-experimento pedagógico se efectúa mediante la aplicación del método de dúcima de rangos de signos de Wilcoxon; la cual puede utilizarse para decidir si hay o no diferencias entre los sujetos de la muestra, siempre considerando que cada individuo esta apareado consigo mismo, o sea, es usado para su propio control. Se partió del planteamiento de las hipótesis nula (H_0) y alternativa (H_1):

H_0 : el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, no mejora con la aplicación de las acciones del sistema de gestión.

H_1 : el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, si mejora con la aplicación de las acciones del sistema de gestión.

Si $W (+) = (W-)$ se acepta H_0 o en caso que $W (+) \neq (W-)$ se acepta H_1 . Considerando $W (+)$ las diferencias positivas y $W (-)$ las diferencias negativas.

$$W (+) = \frac{32}{15} = 2,13$$

$$W (-) = \frac{32}{15} = 4,13$$

Al cumplir la condición $W (+) \neq W(-)$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Además, se calcula el estadígrafo V = suma de los rangos de los valores absolutos de las diferencias no nulas y para obtener su valor se realizaron los siguientes pasos:

1. Calcular las diferencias (D) entre las notas antes y después;
2. eliminar los pares cuyas diferencias (D) son nulas;
3. calcular el módulo de D, es decir, $|D|$;
4. ranguear estos valores;
5. asignar a los rangos los valores de los signos de D, $V = V_{0,05}$.

Se obtiene $V (+) = 96$ y $V (-) = 0$, se toma el menor valor como T y se compara con el punto crítico para una significación de $\alpha = 0.05$ y $n = 15$ que es 25 según la Tabla de los rangos señalados y de pares igualados de Wilcoxon; como $T < 25$ se rechaza H_0 .

Posteriormente se aplica mediante el paquete estadístico SPSS, para comprobar la veracidad de los resultados obtenidos, donde se corrobora que de igual forma se cumple la condición $W (+) \neq W (-)$.

En la tabla titulada "Rangos" del anexo 18, se observa que se analizaron 15 pares (los 15 doctorandos que conforman la muestra), hubo 15 rangos positivos, cero rangos negativos y cero empates.

En la tabla titulada "Estadísticos de contrastes" del anexo 18 se observa la fila Sig. asintót. (bilateral) y su valor de 0,001; como el valor de p (Sig. asintót. (bilateral)) es menor que 0,05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay evidencias suficientes para plantear que el sistema de gestión contribuyó a elevar el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos, con un nivel de significación del 5%.

Además, se realizó el test de Monte Carlo que ejecuta una simulación donde se evalúan todas las posibilidades mediante una generación de números aleatorios y

se simulan todos los posibles escenarios, y como se puede observar en la tabla “Estadísticos de contrastes del Test de Monte Carlo” del anexo 18, el cambio que se produce en los límites inferior y superior una vez aplicada la propuesta es significativo, demostrando la contribución del sistema de gestión a la formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Conclusiones del Capítulo III:

Los criterios de los expertos permiten reflexionar acerca de los contenidos y la calidad del sistema de gestión. Se obtienen juicios de valor que afirman como pasos más favorecidos la estructura general del sistema de gestión y el subsistema formativo informacional-tecnológico, de igual forma los expertos no ubican ningún paso en las categorías “poco adecuado” y “no adecuado”. La implementación del sistema de gestión se desarrolló según lo previsto mediante un experimento pedagógico, en su variante de pre-experimento con Pre y Post prueba, que evidenció los cambios que se operaron en la muestra al comparar su estado inicial y final con respecto a la apropiación de conocimientos y habilidades, así como el valor de lo afectivo para la formación de la competencia informacional en los doctorandos.

CONCLUSIONES GENERALES

Los fundamentos teóricos para la formación de la competencia informacional en el proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos, como parte de las competencias profesionales, sustentan la comprensión de esta como configuración psicológica al tener en cuenta que es una estructura compleja de la esfera ejecutora, que integra conocimientos, habilidades y actitudes de forma sinérgica, que permiten la resolución de problemas que emanan de su interacción con la información en un contexto o actividad específica.

Los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spiritus “José Martí Pérez” evidenciaron el reconocimiento de la necesidad y la importancia de la competencia informacional en el proceso investigativo y la elaboración de la memoria escrita, pero persisten debilidades en su formación para la búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación de información, que influyen en el resultado de cada uno de los componentes del programa de formación doctoral.

El sistema de gestión para la formación de la competencia informacional está integrado por varios componentes: marco epistemológico, objetivo, contexto social en el que se inserta, representación gráfica, explicación de cada uno de sus elementos y de las interacciones que se establecen entre ellos, formas de instrumentación y evaluación. La dinámica funcional de la formación de esta competencia transita por los componentes del programa de formación doctoral a partir de la planeación de acciones que facilitan la práctica metodológica para la formación de la competencia informacional durante el proceso de formación académica de posgrado de los doctorandos.

La valoración de los contenidos y la calidad del sistema de gestión demostró su contribución a la formación de la competencia informacional, lo cual fue corroborado mediante el criterio de expertos, organizado en cuatro momentos, que posibilitó introducir cambios a partir de sus sugerencias.

La ejecución del pre-experimento pedagógico reveló el valor científico metodológico del sistema de gestión y las posibilidades de su aplicación, demostrando su contribución a la formación de la competencia informacional en los doctorandos, a partir de la importante diferencia entre los resultados de las dimensiones cognitiva, procedimental y afectiva en la constatación inicial y final. Estos resultados son confirmados mediante la aplicación del método de décima de rangos de signos de Wilcoxon y el test de Monte Carlo y reflejan la contribución del sistema de gestión a la formación de competencias informacionales en los doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

RECOMENDACIONES

Continuar la investigación científica acerca de los estudios teóricos y metodológicos del objeto-campo de investigación que aquí ocupa, de forma que se localicen otras aristas y relaciones que contribuyan con nuevas precisiones en la conceptualización de la competencia informacional y las normas o modelos para su formación y, en consecuencia, extender el estudio a la formación del resto de las competencias investigativas en el contexto de la formación académica de posgrado.

Desarrollar nuevas investigaciones que contribuyan a la identificación de métodos, técnicas y procedimientos para la formación de la competencia informacional, dirigidas a tutores y colaboradores del programa de formación doctoral, a partir de su importancia para favorecer la investigación científica educacional.

Sistematizar la implementación del sistema de gestión contextualizado a programas de formación doctoral de otras ciencias, al tener en cuenta los resultados que se han obtenido, como una propuesta legítima para el inevitable mejoramiento del proceso de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia de Ciencias de Cuba. (1981). *La Dialéctica y los Métodos Generales de la Investigación (Vol 1)*. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- Alarcón, R. (2013). *La calidad de la educación superior cubana: retos contemporáneos*. En: Pedagogía 2013. La Habana, Cuba: Palacio de Convenciones.
- Alarcón, R. (2016). *Universidad innovadora por un desarrollo humano sostenible: mirando al 2030*. En: 10mo. Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana, Cuba: Félix Varela. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Ministro_Alarcon.pdf
- Alberici, A. y Serreri, P. (2005). *Competencias y formación en la edad adulta: Balance de competencias*. Barcelona, España: Alertes.
- Álvarez de Zayas, C. y Fuentes, H. (1996). *El posgrado. Cuarto nivel de Educación*. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba: 1-60.
- Álvarez de Zayas, C. (1997). *Pedagogía como Ciencia*. La Habana, Cuba. (En formato electrónico). Recuperado de <https://storage.ning.com/topology/rest/1.0/file/get/3530311706?profile=original>
- Álvarez Yero, J. C. y Ríos Barrios, I. (2016). La formación de competencias informacionales en el ingeniero industrial. *Trasformación*, 12(2), 42-52. Recuperado de <http://revistas.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/1473>
- American Library Association (ALA). (1989). *Presidential Commission on Information Literacy*. Recuperado el 23 de enero de 2019, de <https://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>
- American Psychological Association. (2019). *Publication manual of the American Psychological Association* (6ta ed.). Washington, DC: Autor. (Versión en español).

Anchundia, F. y Calle, R. (2019). La gestión de las competencias informacionales en la formación del conocimiento: fundamentos para un proceso de aprendizaje competente. *Rehuso*, 4(2), 82-91. Recuperado de <https://biblat.unam.mx/es/revista/rehuso/articulo/la-gestion-de-las-competencias-informacionales-en-la-formacion-del-conocimiento-fundamentos-para-un-proceso-de-aprendizaje-competente>

Área, M. A. y Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, N^o Monográfico, 46-74. Recuperado de <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/744/825>

Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 12 de diciembre de 2018, de https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf

Association of College & Research Libraries (ACRL). (2016). *Marco de Referencia para Habilidades para el Manejo de la Información en la Educación Superior*. Chicago: Mesa Directiva de ACRL. Recuperado de https://www.ala.org/acrl/sites/ala.org/acrl/files/content/standards/Framework_Spanish.pdf

Atanasof, A. N. (2018). *Competencias laborales en la Administración Pública*. Barcelona, España: Herder.

Aveiga Macay, V., Rodríguez Alava, L. y Segovia Meza, S. (2018). Superación profesional y formación académica: ¿iguales o diferentes? *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 10(3). ISSN 2224-2643. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6715783>

Baena, J. M. (2016). Patrimonio y educación obligatoria. Deseos y realidades. *Revista UNES*, 0(0), 6-22. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7141664>

- Barrios, L. (2016). *Concepción teórico-metodológica para el mejoramiento de la indagación documental y bibliográfica en la investigación educativa*. [Tesis de Doctorado]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".
- Barrabia Monier, O. (enero-junio, 2016). La formación como categoría de la Pedagogía de la Educación Superior Pedagógica: Algunos apuntes y reflexiones. *Varona*, 62, 1-7. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657458023.pdf>
- Barry, C. A. (1997). Information skills for an electronic world: training doctoral research students. *Journal of Information Science*, 23(3), 225-38. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/016555159702300306>
- Báxter, E., Amador, A. y Bonet, M. (2002). La escuela y el problema de la formación del hombre. En G. García Batista (Ed.), *Compendio de Pedagogía* (pp. 143-151). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Bermúdez, R. y Pérez, L. (2016). *Las ideas de Vigostky acerca del desarrollo de las funciones psíquicas superiores y de la educación. El pensamiento de Lev Semiónovich Vigotsky. Su vigencia en la Educación* (1 ed., pp. 89). Santo Domingo, República Dominicana: Biblioteca del Pensamiento Crítico.
- Bernaza, G., Addine, F., García, G. y Deriche, Y. (2013). *El proceso pedagógico de posgrado: Fundamentos, retos y aplicaciones* (Curso7). En: Evento Internacional Pedagogía 2013. La Habana, Cuba: Educación Cubana. Recuperado de <https://docplayer.es/11471307-El-proceso-pedagogico-de-posgrado-fundamentos-retos-y-aplicaciones.html>
- Bernaza, G. y Douglas, C.P. (2016). Un paso más hacia las tareas docentes en el posgrado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 71(1), 113-132. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/51>
- Bernaza Rodríguez, G. (2013). *Construyendo ideas pedagógicas sobre el posgrado*. Sinaloa, México: Universidad Autónoma de Sinaloa.

- Bernaza Rodríguez, G., de la Paz Martínez, E., del Valle García, M. y Borges Oquendo, L. (2017). La esencia pedagógica del posgrado para la formación de profesionales de la salud: una mirada teórica, crítica e innovadora. *Educación Médica Superior*, 31(4). Recuperado de <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1062/596>
- Bernaza Rodríguez, G., Addine Fernández, F. y González García, R. (2020). *Construyendo ideas pedagógicas sobre la educación de posgrado ante los retos del desarrollo*. La Habana, Cuba: Universitaria. ISBN 9591643853, 9789591643858.
- Bertalanffy Von, L. (1987): *Teoría general de sistemas*. Barcelona, España: Herder.
- Bertoglio, O. J. (1993). *Introducción a la Teoría General de Sistemas*. México, D.F.: Limusa.
- Beto, F (2016). *Universidad: formación humanista de los profesionales*. En: 10mo.Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Brown, C. y Krumholz, L. R. (2002). Integrating information literacy into the science curriculum. *Collegue and Research. Libraries*, 63(2), 111-123. Recuperado de <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/15510>
- Bruce, C. (2003). Las siete caras de la alfabetización en información en la enseñanza superior. *Anales de la documentación*, 6, 289-294. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63500619>
- Bunk, G. (1994) La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea de Formación Profesional*, 1, 8-14. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=131116>
- Cabrera, J. y Guerrero, C. (2014). *La formación de doctores en el contexto Latinoamericano*. Bucaramanga, Colombia: Universidad Autónoma de Bucaramanga.

- Cantón, I. (2004). *La Organización Escolar Normativa y Aplicada*. Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Cartaya, P. (1989). *José de la Luz y Caballero y la pedagogía de su época*. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- Carvajal Hernández, B., Montejó Lorenzo, M. y Velázquez González, I. (2020). Desarrollo de competencias informacionales en carreras pedagógicas. *Ciencias de la Información*, 51(2), 33-41. ISSN: 1606-4925. Recuperado de <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/969>
- Castilla, L. R. (2016). *Diagnóstico sobre el uso de la información científica en la formación de doctores con indicadores informacionales*. La Habana, Cuba: Centro de Referencia para la Educación de Avanzada.
- Castro Azuara, M. C. y Sánchez Camargo, M. (2016). La formación de investigadores en el área de humanidades: Los retos de la construcción de la voz autoral en la escritura de la tesis de doctorado. *Signos*, 49, 30-51. Doi: [10.4067/S0718-09342016000400003](https://doi.org/10.4067/S0718-09342016000400003)
- Chávez, J. (2005). *Acercamiento necesario a la pedagogía general*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Chávez, J. (2019). Educación y Tecnología: una mirada desde el subdesarrollo. *Atenas*, 2(46), 1-16. Recuperado de <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/466>
- Chinwe, A. y Udem, O. (2015). Information literacy competencies of library and information science postgraduate students in South East Nigeria universities: A focus on the knowledge and skill level. *Information and Knowledge Management*, 5(2). Recuperado de <https://www.iiste.org/Journals/index.php/IKM/article/view/19880>
- Chomsky, N. (1999). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Barcelona, España: Gedisa.

- Churches, A. (Autor/Locutor). (2008). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Cali, Colombia: Universidad Icesi. Recuperado el 19 de abril de 2018, de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- Comisión Nacional de Grados Científicos (CNGC). (2005). *Normas y resoluciones vigentes para el desarrollo de los grados científicos en la República de Cuba*. La Habana, Cuba: Autor.
- Crespo, T. (2007). *Respuestas a 16 preguntas sobre el empleo de expertos en la investigación pedagógica*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Cruz, M. (2006). *El Método Delphi en las investigaciones educativas*. La Habana, Cuba: Sello Editorial Academia
- Cruz Pérez, M. A. y Pozo Vinuesa, M. A. (2020). Contenido científico en la formación investigativa a través de las TIC en estudiantes universitarios. *e-Ciencias de la Información*, 10(1). Doi: [10.15517/ECI.V10I1.36820](https://doi.org/10.15517/ECI.V10I1.36820)
- De la Rúa, M. (2014a). *El Proceso de formación de doctores. El caso del doctorado en Ciencias Pedagógicas y de la Educación en la CUJAE*. La Habana, Cuba: Centro de Referencia para la Educación de Avanzada.
- De la Rúa, M. (2014b). *La formación de doctores como patrón de interacción social específico*. La Habana, Cuba: Centro de Referencia para la educación de Avanzada.
- Domínguez Ríos, A. y López Santillán, M. A. (septiembre-diciembre, 2016). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico. *Tecnociencia*, 10(3), 125-132. Recuperado de <https://vocero.uach.mx/index.php/tecnociencia/article/view/174>
- Egbert, J. L. y Shahrokini, S. A. (2019). Balancing Old and New: Integrating Competency- Based Learning into CALL Teacher Education. *Jalt Call Journal*, 15(1), 3-18. Doi:[10.29140/jaltcall.v15n1.156](https://doi.org/10.29140/jaltcall.v15n1.156)

- Eguiluz, L. (2007). *La teoría sistémica. Alternativa para investigar el sistema familiar* (3ra Reimpresión). México D.F.: Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad Autónoma de México. FES-Iztacala.
- Estela Raffino, M. (2019). *TICs: Concepto, Ventajas, Desventajas y Ejemplos*. Recuperado el 2 de abril de 2020, de <https://concepto.de/tics/>
- Fernández Valdés, M. (2013). *El desarrollo de competencias informacionales en ciencias de la salud a partir del paradigma de la transdisciplinariedad. Una propuesta formativa*. [Tesis de Doctorado]. Universidad de Granada, España.
- Figuroa, J., Alonso, I. y Pérez, R. M. (2017). Exploración sobre los resultados de ciencia e Innovación de la Universidad de Oriente en el período 2011-2015. *Revista Maestro y Sociedad*, 14(1), 72-86. Recuperado de <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/2047>
- Foronda, A., Martínez, J. y Urbina, A. (2018). Grado de competencia mediática en alumnado adolescente de Esmeraldas, Ecuador. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 52(1), 151-165. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/62529/38268>
- Garcés, M. P. y Santoya, Y. M. (2013). La formación doctoral: expectativas y retos desde el contexto colombiano. *Educación y educadores*, 16(2), 283-294. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5468355>
- García Batista, G. (2010). *La formación investigativa del educador. Aportes e impacto. Compendio de los principales resultados investigativos en opción al grado científico de Doctor en Ciencias*. La Habana, Cuba: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- García Herrera, A. L., Moliner Cartaya, M., Suárez Merino, M., Hernández Nariño, A., Martínez Abreu, J., Prado Solar, L., Ordoñez Pérez, M. y García Bellocq, M. (mayo-junio, 2019). Factores que limitan la gestión organizacional del proceso de formación doctoral en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. *Revista Médica Electrónica*, 41(3), 669-680. Recuperado de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18242019000300669

García, J. L. (2006). Investigaciones y doctorados en la universidad cubana. Reflexiones en el nuevo siglo. En *Gestión de ciencia y tecnología en las universidades. La experiencia cubana*. La Habana, Cuba: Félix Varela.

Gracia, T. y Marte Espinal, R. (enero-2021). Tecnología educativa. Uso de las TIC en los docentes de la modalidad presencial del Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 13. Recuperado de <https://www.eumed.net/es/revistas/atlante/2021-enero/tecnologia-educativa>

García-Valcárcel, A. (2016). *Las competencias digitales en el ámbito educativo*. Recuperado el 23 de marzo de 2019, de <https://theke.info/2020/09/28/las-competencias-digitales-en-el-ambito-educativo/>

George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference (4. ed.)*. Boston: Allyn y Bacon.

González, F. (2006). *Epistemología cualitativa y subjetividad*. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.

González Teruel, A. y Barrios Cerrejón, M. (2012). *Métodos y técnicas para la investigación del comportamiento informacional: fundamentos y nuevos desarrollos*. Gijón, España: Trea.

González Valiente, C. L. (2015). Una aproximación al impacto de la investigación cubana sobre alfabetización informacional. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 1(26), 53-70. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132015000100006

Gorina, A., Alonso, I., Zamora, L. y Ruíz, A. (2016). Un estudio exploratorio sobre la rigurosidad de las investigaciones doctorales cubanas en Ciencias Pedagógicas. *Magazine de las Ciencias*, 1(3), 77-94. Recuperado de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/67>

- Hernández Campillo, T. R., Carvajal Hernández, B. M. y Legañoa Ferrá, M. de los A. (2020). Análisis a las competencias informacionales en la formación continua de los docentes universitarios. *Bibliotecas: Anales de Investigación*, 16(1), 61-69. Recuperado de <http://www.bnjm.cu/revista-anales/Revista%20Anales%20Vol%2016%20No.1%202020/05-Vol-16-N-1-2020-AR1.pdf>
- Hernández Rabanal, C., Vall, A. y Boter, C. (2018). Formación, la clave para mejorar las competencias informacionales en e-salud del alumnado de bachillerato. *Gaceta sanitaria: Órgano oficial de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria*, 32(1), 48-53. Recuperado de <https://www.gacetasanitaria.org/es-formacion-clave-mejorar-las-competencias-articulo-S021391111730033X>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill Education.
- Horruitiner, P. (2006). *La Universidad Cubana: el modelo de formación*. La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Imamura, J. (2018). *Concepción teórico-metodológica para la socialización de la producción científica de la Facultad de Educación en Ciencias Técnicas de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona"*. [Tesis de Doctorado]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona"
- Jiménez Puerto, C. L. y Calderón Mora, M. M. (2017). Estrategia de superación profesional para la formación de la competencia: procesamiento de la información. *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado el 15 de noviembre de 2019, de [Recuperado de http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/12/superacion-profesional.html](http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/12/superacion-profesional.html)
- Jiménez Puerto, C. L., Calderón Mora, M. M. y Corrales Valdivia, Y. (julio–octubre, 2020). *El proceso de formación, una mirada hacia las competencias*

informacionales. *Pedagogía y Sociedad*, 23(58). Recuperado de <https://revistas.uniss.edu.cu/index.php/pedagogia-y-sociedad/article/view/1075/981>

Jiménez Puerto, C. L. y Calderón Mora, M. M. (2020a). *La competencia informacional como requisito para la formación académica en el siglo XXI. Gaceta Médica. Espirituana*, 22(3), 147-159. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1608-89212020000300147

Jiménez Puerto, C. L. y Calderón Mora, M. M. (2020b). Competencias. Sistematización y reflexiones para la formación. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado el 5 de marzo de 2020, de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/01/sistematizacion-reflexiones-formacion.html>

Keeling, M. (2010). *Concepción teórico-metodológica para favorecer el desarrollo de la actividad científica educacional de docentes e investigadores desde el centro de documentación e información pedagógica de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona"*. [Tesis de Doctorado]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".

Krueger, R. A. y Casey, M. A. (2009). *A practical Guide for Applied Research*. (4 ed.). New York: Sage Publications

Larraz, V., Espuny, C. y Gilbert, M. (2010). Evaluación diagnóstica del nivel de alfabetización informacional en la Universitat d'Andorra. *Alfabetización mediática y culturas digitales*, 1-14. ISBN 978-84-693-2361-8. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4152776>

Lévy-Leboyer, C. (2003). *Gestión de las competencias: cómo analizarlas, cómo evaluarlas y cómo desarrollarlas*. España: Gestión 2000.

LLanio, G., Peniche, C. y Rodríguez, M. (2008). *Los caminos hacia el doctorado en Cuba*. Comisión Nacional de Grados Científicos. Ministerio de Educación Superior. La Habana, Cuba: Universitaria.

- López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. *Profesorado: Revista de Curriculum y formación del profesorado*, 20(1), 311-322. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/49881>
- López Hurtado, J., Boronat, M. E., Rosés, M. A., Chávez, J., Valera, O. y Ruíz, A. (2002). Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica. En G. García Batista (Ed.). *Compendio de Pedagogía* (pp. 45-60). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- López Padrón, A., Laurencio Leyva, A., Zambrano Acosta, J. M. y Quiroz Fernández, L. S. (2019). Principales problemas identificados en tesis de doctorado en Ciencias de la Educación: una sistematización de experiencias. *Revista Cubana Educación Superior*, 38(2). ISSN 0257-4314 .Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000200004
- Lorences, J. (2011). Aproximación al sistema como resultado científico. En: De Armas, N. & Valle, A, *Los resultados científicos en la investigación educativa*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Maldonado Carrizales, J. (2018). *El docente como generador de su propio proceso de profesionalización*. Michoacán, México: Digital UNID.
- Mancoksky, V. (2006). ¿Qué se espera de una tesis de doctorado? Breve introducción sobre algunas cuestiones y expectativas en torno a la formación doctoral. *Revista argentina de Educación Superior*, 1(1). ISSN 1852-8171. Recuperado de <https://www.untref.edu.ar/raes/documentos/Que%20se%20espera%20de%20una%20tesis%20de%20doctorado.pdf>
- Markless, S. (2009). A New Conception of Information Literacy for the Digital Learning Environment in Higher Education. *Nordic Journal of Information Literacy in Higher Education*, 1(1), 25-50. Doi: [10.15845/noril.v1i1.17](https://doi.org/10.15845/noril.v1i1.17)

- Martí Pérez, J. (1961). *Obras Completas*. Tomo 8. La Habana, Cuba: Imprenta Nacional de Cuba.
- McClelland, D. (1961). *The achieving society*. Princeton: Van Nostrand.
- McClelland, D. (1973). Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*, 46. Recuperado de <https://www.therapiebreve.be/documents/mcclelland-1973.pdf>
- Medina, A. (1999). *La formación del profesorado en una sociedad tecnológica*. Madrid, España: Cincel.
- Mena, M. (2016). *Sistematización de la contribución pedagógica de los educadores de la universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona" a la obra educativa cubana*. [Tesis de Doctorado]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".
- Meneses Placeres, G. (2010). *ALFINEV: Propuesta de un modelo para la evaluación de la alfabetización informacional en la Educación Superior en Cuba*. [Tesis de Doctorado]. Universidad de La Habana, Cuba.
- Mesa Carpio, N., Padilla Cuéllar, Y. y Carrera Morales, M. (2020). Una mirada crítica a las tesis doctorales en Ciencias Pedagógicas en una región de Cuba. *Varela*, 20(57), 321-335. Recuperado de <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/5>
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2008). *Resolución 229*. La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2016). *Política para el perfeccionamiento de la CTI y formación doctoral*. La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2017). *Planeación estratégica 2017-2021*. La Habana, La Habana, Cuba: Félix Varela.

- Ministerio de Educación Superior (MES). (2019a). Resolución No. 140/2019 Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 65.
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2019b). Resolución No. 12/2019 SEA-Dr. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 65.
- Moreno, A. (2015). Enfoques en la formación docente. *Ra Ximhai*, 11(4), 511-518. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142596037>
- Muñiz, J. y Fonseca, E. (2008). Construcción de instrumentos de medida para la evaluación universitaria. *Revista de innovación en Educación*, 5, 13-25. Recuperado de <https://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/41>
- Murray, S. y Larry, S. (2009). *Estadística. 4ta edición*. México: Mc Graw-Hill
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2015a). *UNESCO Science Report: towards 2030*. Oxford, Reino Unido: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2015b). *Enfoque por competencias*. Recuperado el 7 de enero de 2019, de <http://www.ibe.unesco.org/es/comunidades/comunidad-de-practica-cop/enfoque-por-competencias.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*. Santiago de Chile, Chile.
- Orozco Castro, L. A. (2016). La formación doctoral en administración en Colombia: reflexión fenomenológica de un investigador. *Cuadernos de Administración*, 29(52), 115-39. Doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao29-52.fdac>
- Ortoll Espinet, E. (2004). La competencia informacional en las Ciencias de la Salud. Una visión desde las universidades españolas. *Revista Española de*

Documentación Científica, 27(2), 221-241. Recuperado de <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/153>

Ortiz Torres, E. (2015). Problemas que afectan la calidad de las tesis doctorales en ciencias pedagógicas. *Pedagogía Universitaria*, 20(2). Recuperado de <http://docshare01.docshare.tips/files/28542/285428078.pdf>

Palacios Rodríguez, A. y Martín Párraga, L. (2021). Formación del profesorado en la era digital. Nivel de innovación y uso de las TIC según el marco común de referencia de la competencia digital docente. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa-Revie*, 8(1), 38-53. Doi: <https://revie.gob.do/index.php/revie/article/view/79>

Parsons, T. (1937). *The structure of social action*. New York: McGraw.

Partido Comunista de Cuba (PCC). (2016). *Actualización de los lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución*. Recuperado el 1 de octubre de 2019, de <http://media.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2017/07/PDF-321.pdf>

Pérez Gómez, A. (1993). Autonomía profesional y control democrático. *Revista del cuaderno de Pedagogía*, 220. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=35671>

Pérez Jacinto, A. O., Valcárcel, N. y Colado, J. (2005). *Método Delphy*. Universidad Pedagógica "Enrique José Varona". La Habana, Cuba: [s.n.].

Pérez, O., et al. (2013). *Una alternativa para los diseños experimentales en las investigaciones educativas (Curso 32)*. En: Pedagogía 2013. La Habana, Cuba: Palacio de Convenciones.

Peterson, L. T. (2018). Becoming competent to teach competence: Learning and teaching relational process. *Reflections: Narratives of Professional Helping*, 24(3), 17-27. Recuperado de <https://reflections narratives of professional helping.org/index.php/Reflections/article/view/1638>

- Piaget, J. (1979). La epistemología de las relaciones interdisciplinarias. En L. Apostel, G. Bergerr, A. Briggs y G. Michaud (Eds.). *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las Universidades* (pp. 153-171). México: Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior. Recuperado de <http://publicaciones.anuies.mx/revista/14/5/3/es/interdisciplinariedad-problemas-de-la-ensenanza-y-de-la-investigacion>
- Pinto, M., Doucet, A.V. y Fernández Ramos, A. (2008). The role of information competencies and skills in learning to abstract. *Journal of Information Science*, 34(6), 799-815. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0165551507088308?journalCode=jisb>
- Pinto, M., et al. (2009). *Alfabetización múltiple desde la biblioteca pública: experiencias y propuestas*. Buenos Aires, Argentina: Alfagrama.
- Pinto, M., Fernández, R. y Marco, F. J. G. (2019). Self-learning of Information Literacy Competencies in Higher Education: The Perspective of Social Sciences Students. *College y Research. Libraries*, 80(2), 215-237. Doi <https://doi.org/10.5860/crl.80.2.215>
- Pinto, M. y Guerrero Quesada, D. (2017). Cómo perciben las competencias informacionales los estudiantes universitarios españoles: un estudio de caso. *Investigación bibliotecológica*, 31(73), 213-236. Doi: <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.73.57854>
- Pinto, M., Sales, D. y Martínez, P. (2008). *Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización informacional*. Gijón, España: Trea.
- Pinto, M., Sales, D. y Martínez, P. (2009). El personal de la biblioteca universitaria y la alfabetización informacional: de la autopercepción a las realidades y retos formativos. *Revista Española de Documentación Científica*, 32(1), 60-80. Recuperado de <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/453>

- Quindemil, E. M. (2010). *Desarrollo de competencias informacionales en estudiantes de Bibliotecología y Ciencias de la Información en La Habana. Propuesta de un modelo de formación*. [Tesis de Doctorado]. Universidad de Granada, España.
- Quintero Barrizonte, J. L. (2020). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como apoyo a las actividades internacionales y al aprendizaje a distancia en las universidades. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 366-373. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000100366&lng=es&nrm=iso
- Quiroz Albán, A. y Tubay Zambrano, F. (2021). Las TIC´s como teoría y herramienta transversal en la educación. Perspectivas y realidades. *Polo del conocimiento*, 6(1), 156-186. ISSN: 2550 - 682X. Recuperado de https://redib.org/Record/oai_articulo3023963-las-tic%C2%B4s-como-teor%C3%ADa-y-herramienta-transversal-en-la-educaci%C3%B3n-perspectivas-y-realidades
- Radovan, M. (2019). Cognitive and Metacognitive Aspects of Key Competency “Learning to Learn. *Pedagogy Studies / Pedagogika*, 133(1), 28-42. Recuperado de <https://www.vdu.lt/cris/handle/20.500.12259/99529>
- Ramírez, A. (1999). *Algunas consideraciones acerca del método de evaluación utilizando el Criterio de Expertos*. (Soporte digital). Granma: Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderío. Recuperado de <https://xdocs.cz/doc/conferencia-sobre-criterio-de-expertos-jn6kdd50vv8r>
- Ramírez, L. A. y Toledo, A. M. (2014). *Algunas consideraciones acerca del método de evaluación utilizando el criterio de expertos*. Recuperado el 12 de diciembre de 2019, de <http://www.ilustrados.com/tema/7460/Algunas-consideraciones-acerca-metodo-evaluacion-utilizando.html>
- Rodríguez Castilla, L., Sepúlveda Lima, R., Serra Toledo, R., de la Rúa Batistapau, M. y Alfonso Pérez, I. (2020). Habilidades informacionales: un requisito de alta demanda en la formación doctoral. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(1), e1420. Recuperado de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2307-21132020000100004

Rodríguez, E. (2014). *El desempeño informacional de estudiantes de la formación académica de posgrado en la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Héctor A. Pineda Zaldívar". Modelo pedagógico para su mejoramiento*. [Tesis de Doctorado]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Héctor A. Pineda Zaldívar".

Rodríguez-Fernández, M. C., Cabrera Delgado, E. y Cruz Rodríguez, J. (2013). La utilización de la categoría formación en la investigación en ciencias pedagógicas. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 9. Recuperado de <https://atlante.eumed.net/wp-content/uploads/instruccion.pdf>

Rodríguez, L. (2021). *Concepción pedagógica para el desarrollo de Habilidades informacionales en los doctorandos*. [Tesis de Doctorado]. La Habana, Cuba: Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría".

Rodríguez, L. C., Serra, R. T. y Rivero, K. D. (2018). Experiencias internacionales en el desarrollo de habilidades informacionales en la formación doctoral. *Ciencias de la Información*, 8(2). Doi: [10.15517/ECI.V8I2.30522](https://doi.org/10.15517/ECI.V8I2.30522)

Rosales, F. (2018). Evaluación de habilidades informacionales en estudiantes de la Universidad Tecnológica General Mariano Escobedo. *Revista Iberoamericana de producción académica y gestión educativa*, 5(10), 1-18. Recuperado de <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/755>

Rubio García, V. (2016). *Las competencias informacionales en educación secundaria obligatoria*. [Tesis de Doctorado]. Universidad Autónoma de Barcelona, España. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/164355>

Rubio, V. y Tejada, J. (2017). Las competencias informacionales de los docentes y alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 8(1), 127-140. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2017/175782/2017_competencias_informacionales_secundaria_RUBIO-TEJADA.pdf

Saborido Loidi, J. R. (2018). Universidad, investigación, innovación y formación doctoral para el desarrollo en Cuba. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1), 4-18. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142018000100001

Salazar Morales, M. R. y Perdomo Victoria, I. T. (2015). Experiencia académica del Doctorado en Salud Pública en la Universidad San Carlos de Guatemala. *Educación Médica Superior*, 29(4), 816-23. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000400014

Sánchez Díaz, M. (2010). *Competencias informacionales en la formación de las BioCiencias en Cuba*. [Tesis de Doctorado]. Universidad de Granada, España.

Sánchez, M. (2012). La gestión de competencias informacionales en las universidades: reto para los profesionales de la información. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 121, 50-64. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5098313>

Sánchez, M. (2015). Diagnóstico de las competencias informacionales en Ciencias de la Información desde la percepción del estudiante de la Universidad de la Habana. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 29(67), 201-218. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187358X16000435>

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software* (Novena edición). México, D.F.: Pearson.

Soto, M. (2016). *Características del Enfoque de Sistemas*. Recuperado el 1 de Agosto de 2018, de <https://es.scribd.com/doc/50665962/Caracteristicas-del-Enfoque-de-Sistemas>

Tejeda Díaz, R. y Sánchez del Toro, P. R. (2012). *La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios*. Holguín, Cuba:

Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Holguín.

Tejada, J. y Ruiz, C. (2013). Significación de la práctica en la adquisición de competencias profesionales que permiten la transferencia de conocimiento a ámbitos propios de la acción docente. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(3), 91-110. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56729527006.pdf>

Thomas, H. (julio-diciembre, 2019,). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico. *Pasado Abierto. Revista del CEHis*, 10. Recuperado de <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3639>

Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. México: Proyecto Mecesusup.

Tobón, S., Rial, A., Carretero, M. Á. y García, J. A. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Magisterio.

Triviño, E. (2016). *El enfoque de sistemas y su importancia*. Recuperado el 1 de Agosto de 2018, de <https://es.scribd.com/doc/52457486/El-enfoque-de-sistemas-y-su-importancia>

UNE-EN ISO 9000. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*. Madrid, España: AENOR. Recuperado de <https://tienda.aenor.com/norma-une-en-iso-9000-2015-n0055468>

Uribe Tirado, A. (2011). La alfabetización informacional en las universidades cubanas y la visualización de los niveles de incorporación a partir de la información publicada en los sitios Web de sus bibliotecas. *Acimed*, 22(4), 335-348. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352011000400005&lng=es&nrm=iso

- Urrutia Gutiérrez, S., Otaegi Garmendia, O. y Arruza Gabilondo, J. (2017). Competencia motriz, precepción de competencia y práctica físico-deportiva en adolescentes. *Sportis Sci*, 3(2), 256-271. DOI: [10.17979/sportis.2017.3.2.1908](https://doi.org/10.17979/sportis.2017.3.2.1908)
- Vigotsky, L. S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquico superiores*. La Habana, Cuba: Científico-técnica.
- Vila Morales D. y Hernández Fernández, H. (2013). Propuesta de un perfil profesional para el diseño del doctorado curricular colaborativo en estomatología. *Revista Cubana de Estomatología*, 50(1), 125-36. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000100011
- Vitier, M. (1977). *Las ideas en Cuba. La Filosofía en Cuba*. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- Zambrano Quiroz, D. y Zambrano Quiroz, M. (2019). Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la Educación Superior: consideraciones teóricas. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, 7(1). ISSN 1390-9010. Recuperado de https://redib.org/Record/oai_articulo2958722-las-tecnolog%C3%ADas-de-la-informaci%C3%B3n-y-las-comunicaciones-tics-en-la-educaci%C3%B3n-superior-consideraciones-te%C3%B3ricas
- Zelada Pérez, M. M. y Valcárcel Izquierdo, N. (2018). Formación de Competencias Informacionales en los profesores de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. *Revista habanera ciencias médicas*, 17(5), 778-788. Recuperado de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2343>

ANEXOS

Anexo 1 Guía de análisis de documentos

Objetivo: analizar la información cuantitativa y cualitativa acerca de lo reglamentado sobre la formación de doctores, así como del tratamiento que se ofrece a la formación de la competencia informacional en las investigaciones pedagógicas.

Documentos a revisar	Aspectos a analizar
Resoluciones sobre doctorados y proyectos de investigación.	<ul style="list-style-type: none">• Orientaciones para solicitud de temas doctorales.• Objetivos de los proyectos.• Características de los proyectos.
Objetivos de trabajo y líneas de investigación de la Uniss	<ul style="list-style-type: none">• Proceso de formación doctoral.• Gestión de proyectos de investigación.• Las principales líneas temáticas de investigación en la Uniss tienen expresión en proyectos y los doctorandos se vinculan.
Programa de doctorado en Ciencias Pedagógicas	<ul style="list-style-type: none">• Objetivos del programa• Marco teórico-metodológico del programa• Descripción de las componentes formación investigativa, formación teórico-metodológica, y la preparación para la redacción de la tesis, predefensa y defensa
Libros de textos y documentos auxiliares en formato digital.	<ul style="list-style-type: none">• Contenidos sobre la competencia informacional: Conceptos, formación y evaluación.• Ejercicios con vínculos a la actividad científica.

<p>Trabajos investigativos presentados en talleres de tesis e informes de memorias escritas de doctorandos que conforman la muestra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso correcto de la competencia informacional en cada etapa de la investigación educativa
<p>Base de datos de doctorandos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Datos que se recogen.
<p>Planes de superación de la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez".</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de cursos u otras formas de superación sobre formación de la competencia informacional ofertada en esos años. • Valorar en qué medida el contenido de esas formas de superación satisface las actuales necesidades de los doctorandos para desarrollar con éxito su labor como investigador.

Anexo 2 Encuesta a los doctorandos acerca de la superación profesional, para la formación de la competencia informacional

Objetivo: constatar las posibilidades de superación profesional de los doctorandos de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” para la formación de la competencia informacional.

Guía de preguntas:

Estimados.

A continuación, se le ofrecen una serie de interrogantes. Léalas detenidamente y responda con la mayor sinceridad posible.

Muchas gracias.

1. Marque con una (X) la frecuencia de realización de las actividades de superación profesional relacionadas con la formación de la competencia informacional.

Actividades	Frecuencia de realización		
	Sistemática	Ocasional	Nunca
Curso			
Entrenamiento			
Diplomado			
Autopreparación			
Conferencia especializada			
Seminario			
Taller			

Debate científico			
-------------------	--	--	--

2. Señale los factores que limitan el desarrollo de estas actividades y su inserción.

_____ No se ofertan cursos _____ Tiempo _____ Motivación

_____ Asesoramiento _____ Otros _____ ¿Cuáles?

3- ¿En qué aspectos específicos usted necesita superarse?

_____ Ser capaz de crear y actualizar su identidad digital como investigador certificado.

_____ Saber utilizar tesauros como fuente de conocimiento de la terminología de tu materia o área de la ciencia.

_____ Saber utilizar indistintamente descriptores y operadores que le permitan definir estrategias de búsqueda eficaces de acuerdo a sus necesidades.

_____ Saber utilizar buscadores, metabuscadores, directorio de materias, bases de datos especializadas, como punto de partida para las búsquedas de información.

_____ Valorar la tipología, relevancia, idoneidad, precisión, autoridad, veracidad, e intencionalidad de los autores y fuentes de la información obtenida.

_____ Instalar y/o manejar programas de procesamiento estadístico estadísticos, hojas de cálculo, sistemas gestores de bases de datos, de referencia bibliográfica o que permitan esquematizar información

_____ Dominar las normas internacionales y estilos bibliográficos para la confección de citas y referencias

_____ Dominar las normas para la divulgación de información científica en internet, al partir de las leyes sobre el uso de la información y la propiedad intelectual.

Anexo 3 Guía de entrevista acerca de la formación de la competencia informacional desde los proyectos de investigación

Objetivo: constatar aspectos básicos sobre la formación de la competencia informacional desde los proyectos de investigación, que facilitan la formación científico- investigativa del doctorando.

1. ¿En qué año iniciaste el proceso de formación doctoral (examen de admisión)?
2. ¿A qué proyecto de investigación pertenece como investigador?
3. ¿Qué sentimientos te inspiran tu aprendizaje acerca de la competencia informacional y sus habilidades (alegría, miedo, desesperanza, enfado, preocupación), en el proyecto de investigación?
4. ¿Cómo considera los temas acerca la formación de la competencia informacional que, mediante los encuentros de los proyectos, has recibido para incrementar el nivel de formación científico-investigativa?
5. ¿Qué temas conoces que relacionen la formación de la competencia informacional con la investigación y puedas aplicar en tu informe final?
6. ¿Qué software puedes utilizar en las investigaciones que realizas?
7. ¿Cuál es tu opinión acerca la posibilidad de contar con un sistema que contribuya a la formación de la competencia informacional en los doctorandos?

Anexo No. 4 Guía de entrevista al Comité de doctorado

Objetivo: constatar la visión referente a la formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Principales temas a abordar:

1. Opinión acerca de la importancia de la formación de la competencia informacional según las exigencias del programa doctoral.
2. Consideraciones acerca del nivel de formación de la competencia informacional en el comité de formación doctoral.
3. Consideraciones relacionadas con la descripción de los componentes formación investigativa, formación teórico- metodológica, y para la redacción de la tesis, predefensa y defensa del programa doctoral y las necesidades de formación de la competencia informacional.

Anexo No. 5 Guía de entrevista a informantes claves

Objetivo: constatar información acerca de la visión referente a la formación de la competencia informacional en los doctorandos, a partir de las valoraciones emitidas

Principales temas a analizar:

1. Criterios acerca las competencias más demandadas en la formación doctoral en función del objeto de trabajo y las demandas de profesionales que se solicitan.
2. Opinión acerca de la importancia de la formación de la competencia informacional para el aspirante a Doctor en Ciencias de acuerdo con perfil de este profesional.
3. Consideraciones acerca la formación de la competencia informacional desde la práctica investigativa.
4. Valoración acerca las principales debilidades y potencialidades en la universidad para contribuir con la formación de la competencia informacional.
5. Análisis acerca el papel de los actores que participan en el proceso para la obtención de los grados científicos en torno a la formación de la competencia informacional.

Anexo 6 Encuesta a expertos para determinar el coeficiente de competencia

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado con respecto a la formación de la competencia informacional, para de este modo contribuir a elevar la calidad de las investigaciones pedagógicas.

Le solicitamos nos exprese su conformidad o no, para ofrecer sus criterios en calidad de experto en el referido tema. Si su respuesta es afirmativa, por favor, continúe con el resto de la encuesta:

Marque con una X si está dispuesto a ofrecer sus criterios en calidad de experto en el referido tema: SI _____ NO _____

DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos: _____

Institución a la que pertenece: _____

Grado Científico o categoría académica: 1__Doctor/a 2 __Máster 3__Ninguno

Categoría Docente: 1__Instructor 2__Asistente 3__Profesor Auxiliar 4__Profesor Titular

Años de experiencia: _____

Labor que desempeña: 1__Profesor/a 2__Director/a 3__Decano/a 4__Subdirector docente

5__ J´ Departamento 6__Vicedecano/a 7__Tutor 8__Asesor/a

9__Otra.

Especifique

cual:

Se necesita conocer su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez de los resultados de la consulta que se realiza. Le rogamos que responda las siguientes preguntas de forma objetiva.

1. Marque con una "X" en la casilla que considere, el valor que corresponde con el grado de conocimiento que usted posee sobre la formación de la competencia informacional vinculado al proceso de formación doctoral, y sobre la propuesta de

un sistema como resultado científico como propuesta para resolver el problema de la investigación. (considere que la escala que le presentamos es ascendente, el conocimiento sobre el tema referido crece desde el 0 hasta el 10 como máximo).

Mínimo										Máximo	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

2. Realice una autoevaluación del grado de influencia que tienen los elementos presentados en la tabla en la argumentación de los criterios que usted puede ofrecer sobre el tema. Marque con una "X", según corresponda, en A (alto), M (medio) o B (bajo).

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	Alto	Medio	Bajo
Años de experiencia en la formación doctoral			
Conocimientos teóricos sobre la formación de la competencia informacional en la educación superior			
Experiencias en el desempeño y aplicación de sistemas como resultado científico			
Conocimientos del estado actual de los requisitos de las investigaciones pedagógicas en el país y el extranjero			
Conocimientos sobre didáctica de la informática			
Experiencias en la vinculación de la competencia informacional en investigaciones pedagógicas			

Anexo 7 Resultado del cálculo del coeficiente de competencia de los expertos seleccionados

Experto	Kc	Ka	K	Competencia	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	0,8	0,66	0,73	Media	0,025	0,24	0,05	0,04	0,1	0,2
2	0,7	0,65	0,68	Media	0,025	0,24	0,08	0,025	0,08	0,2
3	0,6	0,67	0,63	Media	0,025	0,24	0,08	0,04	0,08	0,2
4	0,6	0,67	0,63	Media	0,025	0,24	0,08	0,04	0,08	0,2
5	0,7	0,83	0,77	Media	0,04	0,24	0,1	0,05	0,08	0,32
6	0,9	0,98	0,94	Alta	0,05	0,3	0,1	0,05	0,08	0,4
7	1	0,95	0,98	Alta	0,05	0,3	0,08	0,04	0,08	0,4
8	0,8	0,83	0,82	Alta	0,04	0,3	0,08	0,04	0,05	0,32
9	0,9	0,92	0,91	Alta	0,05	0,3	0,1	0,05	0,1	0,32
10	1	0,96	0,98	Alta	0,05	0,3	0,08	0,05	0,08	0,4
11	0,7	0,71	0,71	Media	0,025	0,24	0,05	0,025	0,05	0,32
12	0,7	0,71	0,71	Media	0,025	0,24	0,05	0,025	0,05	0,32
13	0,9	0,9	0,90	Alta	0,05	0,3	0,1	0,05	0,08	0,32
14	0,7	0,75	0,73	Media	0,05	0,3	0,1	0,05	0,1	0,15
15	0,9	0,93	0,91	Alta	0,04	0,3	0,08	0,025	0,08	0,4
16	1	0,97	0,99	Alta	0,05	0,3	0,1	0,04	0,08	0,4
17	1	0,95	0,98	Alta	0,04	0,3	0,08	0,05	0,08	0,4

18	1	0,98	0,99	Alta	0,05	0,3	0,1	0,05	0,08	0,4
19	1	0,98	0,99	Alta	0,05	0,3	0,1	0,05	0,08	0,4
20	0,8	0,98	0,89	Alta	0,05	0,3	0,08	0,05	0,1	0,4
21	0,9	0,84	0,87	Alta	0,05	0,24	0,1	0,05	0,08	0,32
22	0,8	0,92	0,86	Alta	0,04	0,3	0,05	0,05	0,08	0,4
23	1	0,98	0,99	Alta	0,05	0,3	0,08	0,05	0,1	0,4
24	1	0,98	0,99	Alta	0,05	0,3	0,1	0,05	0,08	0,4
25	0,8	0,94	0,87	Alta	0,05	0,3	0,1	0,04	0,05	0,4
26	0,7	0,7	0,70	Media	0,05	0,24	0,08	0,05	0,08	0,2
27	0,8	0,92	0,86	Alta	0,04	0,3	0,08	0,05	0,05	0,4
28	0,7	0,86	0,78	Media	0,05	0,24	0,1	0,05	0,1	0,32
29	1	0,98	0,99	Alta	0,05	0,3	0,08	0,05	0,1	0,4
30	0,9	0,84	0,87	Alta	0,05	0,24	0,08	0,05	0,1	0,32
31	0,9	0,81	0,86	Alta	0,05	0,24	0,1	0,05	0,05	0,32
32	0,9	0,98	0,94	Alta	0,05	0,3	0,1	0,05	0,08	0,4
33	0,6	0,67	0,63	Media	0,025	0,24	0,08	0,04	0,08	0,2
34	0,9	0,93	0,91	Alta	0,04	0,3	0,08	0,025	0,08	0,4

Anexo 8 Guía de la Ronda 1 a expertos. Cuestionario desestructurado

Se utiliza en la investigación el método Delphy, por lo que se necesita de su colaboración en varias rondas. Para iniciar se solicita que de forma general opine sobre los siguientes aspectos.

1. Cuáles son las tendencias que pueden ocurrir con la formación de la competencia informacional en los doctorandos que realizan investigaciones pedagógicas.
2. Considera adecuado utilizar un sistema para la formación de la competencia informacional que contribuya a la utilización óptima de la información científica y la toma de decisiones informada de decisiones informada; y qué elementos debe contener que tributen a su actualidad, flexible y pertinencia.
3. Valore si considera que los encuentros de los proyectos de investigación, pueden ser un espacio para contribuir a la formación de la competencia informacional, en los doctorandos con la ayuda del sistema que se propone.

Anexo 9 Guía para orientar a los expertos en las rondas y obtener los criterios sobre el sistema propuesto

Objetivo: valorar los contenidos y la calidad del sistema propuesto, a partir del criterio de personas con experiencia en la temática.

Estimado/a profesor/a: la formación de la competencia informacional en los doctorandos se considera una necesidad para elevar la calidad de las investigaciones educativas. Para ello se propone un sistema, que se caracteriza por integrar en sus tres subsistemas los conocimientos y habilidades necesarios para la formación de la competencia informacional y su vinculación con las tecnologías de la información y las comunicaciones.

A continuación, se muestra la estructura propuesta para el análisis, que está en función de valorar los principios que sustentan el sistema. Por favor, indique su grado de acuerdo o desacuerdo y emplee para ello las siguientes categorías en cada uno de los 6 pasos propuestos: No adecuado (NA), Poco adecuado (PA), Adecuado (A), Bastante adecuado (BA) y Muy adecuado (MA) (coloque, en el espacio de la línea delante de cada indicador, la sigla correspondiente).

Considere las categorías:

No adecuado (NA): cuando los contenidos y la calidad no satisfacen la solución al problema científico planteado en la investigación

Poco adecuado (PA): cuando los contenidos y la calidad no son exactamente los que satisface la solución al problema científico planteado en la investigación.

Adecuado (A): cuando los contenidos y la calidad del sistema satisfacen la solución al problema científico planteado en la investigación, pero no son exactamente los máximos exponentes para cumplir el objetivo que le ofrezca respuesta al problema, y además presenta alguna incoherencia.

Bastante adecuado (BA): cuando los contenidos y la calidad satisfacen la solución al problema científico planteado en la investigación, pero no son exactamente los máximos exponentes para cumplir el objetivo que le ofrezca respuesta al problema

Muy adecuado (MA): cuando la propuesta incluya los contenidos adecuados y el sistema cumpla los requisitos de calidad que satisfacen plenamente la solución al problema científico planteado en la investigación.

1._____ Paso 1: Estructura general del sistema. Tenga en cuenta su objetivo, fundamentos teóricos, el gráfico asociado y que la estructura responda a los criterios de los autores que han tratado sobre este resultado científico.

2._____ Paso 2: El subsistema de contextualización de la formación informacional, apropiación del conocimiento y la construcción de significados, a partir de la unión de ambos componentes. Tenga en cuenta que, aunque combina elementos de las Ciencias de la Información y las Ciencias Informáticas, la propuesta responda a las Ciencias de la Educación.

3._____ Paso 3: El subsistema de autogestión informacional, el procedimiento general. Tenga en cuenta la integración de los contenidos para la formación de la competencia informacional en la formación académica de doctorado.

4._____ Paso 4: El subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase I (Diagnóstico y preparación). Evidencias sobre el desarrollo del proceso de diagnóstico, al caracterizar a los doctorandos, y las formas en que desarrollan las actividades orientadas desde el proceso formativo, en estrecha relación el proceso investigativo.

5._____ Paso 5: El subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase II (Aplicación-ejecución). Actualidad y pertinencias de cada acción para la formación de la competencia informacional.

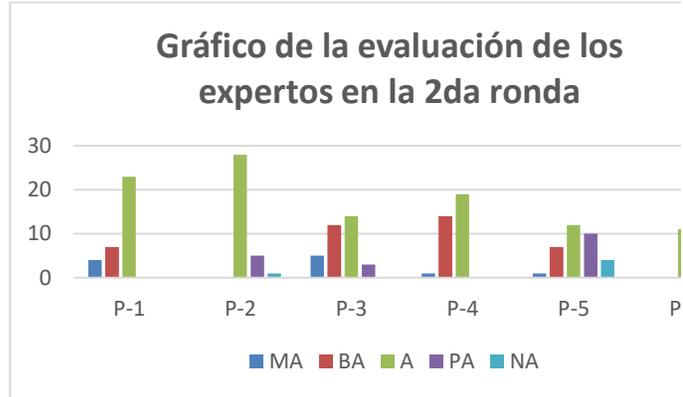
6._____ Paso 6: El subsistema formativo informacional-tecnológico, el procedimiento particular en la fase III (Evaluación). Evalúa las evidencias (de saber, de actitud y de producto), que demuestren el nivel de formación que ha alcanzado la competencia informacional en el doctorando.

Sería de mucha ayuda, que aporte las sugerencias o recomendaciones que considere oportuno. Muchas gracias.

Anexo 10 Tablas de frecuencias y Gráficos asociados al método de Green según los resultados del criterio de expertos

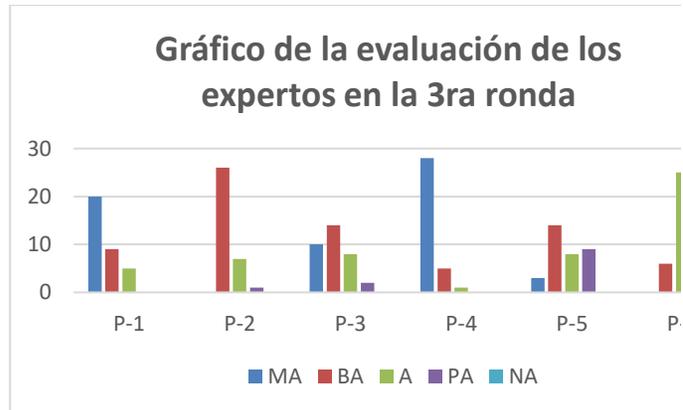
Resultados de la evaluación de los expertos en la 2da ronda

Tabla de frecuencia de la evaluación de los expertos en la 2da ronda. Método Green						
Pasos	M A	B A	A	P A	N A	Total
P-1	4	7	23			34
P-2			28	5	1	34
P-3	5	12	14	3		34
P-4	1	14	19			34
P-5	1	7	12	10	4	34
P-6			11	17	6	34



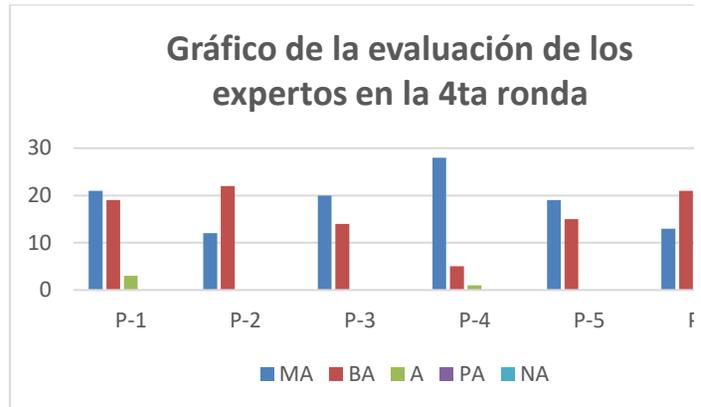
Resultados de la evaluación de los expertos en la 3ra ronda

Tabla de frecuencia de la evaluación de los expertos en la 3ra ronda. Método Green						
Pasos	M A	B A	A	P A	N A	Total
P-1	20	9	5			34
P-2		26	7	1		34
P-3	10	14	8	2		34
P-4	28	5	1			34
P-5	3	14	8	9		34
P-6		6	25	3		34



Resultados de la evaluación de los expertos en la 4ta ronda

Tabla de frecuencia de la evaluación de los expertos en la 4ta ronda. Método Green						
Pasos	M A	B A	A	P A	N A	Total
P-1	21	19	3			34
P-2	12	22				34
P-3	20	14				34
P-4	28	5	1			34
P-5	19	15				34
P-6	13	21				34



Anexo 11 Cálculo del tamaño de la muestra para la población finita o conocida

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{i^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde: **n**: tamaño muestral

M: Muestra óptima

N: tamaño de la población (30)

Z: valor correspondiente a la distribución de Gauss,
 $Z_{\alpha=0.05}=1.96$

p: prevalencia esperada del parámetro a evaluar,
 $p=80\%=0.8$

q: $1-p=1-0.8=0.2$

i: error que se prevé cometer si es del 10%, $i=0.1$

Criterios de Murray y Larry (2005)

La base de datos obtenida cuenta con 30 doctorandos del programa del Doctorado en Ciencias de la Educación, entonces, se obtiene:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{i^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} = \frac{1.96^2 * 30 * 0.8 * 0.2}{0.1^2(30 - 1) + 1.96^2 * 0.8 * 0.2} = \frac{18.43968}{0.29 + 0.614656} = \frac{18.43968}{0.904656} \approx 20.38$$

Una aproximación a la muestra para investigar es 20 doctorandos, a partir de este valor se procede a calcular la muestra óptima:

$$M = \frac{n}{1 + n/N} = \frac{20}{1 + 20/30} = \frac{20}{1.66} \approx 12.05$$

La muestra óptima estaría compuesta por 12 doctorandos, de los que comenzaron su formación en 2018 y 2019, de esta manera la muestra puede estar integrada entre 12 y 20 doctorandos.

Anexo 12 Guía de encuesta

Como tarea del proyecto de la Uniss “Desarrollo profesional sostenible: universidad-sociedad” y parte de un estudio doctoral, se realiza una investigación relacionada con la formación de la competencia informacional y su impacto en las investigaciones que desarrolla, por ello se le pide que sus respuestas sean lo más sinceras posible (Marcar una respuesta en cada caso).

Esta encuesta está diseñada para constatar el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos. Fue elaborado tomando como base el Cuestionario utilizado en la realización del estudio INFOLIT-HUMASS.

Marque, una alternativa en cada caso, con una cruz, al tener en cuenta la escala valorativa:

- **Muy Alto (MA):** Se considera aquel aspecto que es óptimo, en el cual se expresan todas y cada una de las propiedades, consideradas como componentes esenciales para determinar la calidad del objeto que se evalúa y lo puede desarrollar en su investigación.
- **Alto (A):** Se considera aquel aspecto que expresa en casi toda su generalidad las cualidades esenciales del objeto que se evalúa, siendo capaz de representar con un grado bastante elevado, los rasgos fundamentales que tipifican su calidad.
- **Medio (M):** Se considera aquel aspecto que tiene en cuenta una parte importante de las cualidades del objeto a evaluar, las cuales expresan elementos de valor con determinado nivel de suficiencia, aunque puede ser susceptible de perfeccionamiento en cuestiones poco significativas.
- **Bajo (B):** Se considera aquel aspecto que expresa un bajo nivel de adecuación en relación con el estado deseado del objeto que se evalúa al expresarse carencias en determinados componentes, considerados esenciales para determinar su calidad.
- **Inadecuado (I):** Se considera aquel aspecto en el que se expresan marcadas limitaciones y contradicciones que no le permiten adecuarse a las cualidades

esenciales que determinan la calidad del objeto que se evalúa por lo que no resulta procedente su realización en la investigación.

1. Qué dominio posee de la terminología de la materia, de modo que permita realizar estrategias de búsqueda eficaces

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

2. Conoce los autores e instituciones más relevantes en su área temática

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

3. Domina las normas internacionales para la confección de citas y referencias bibliográficas

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

4. Conoce las leyes sobre el uso de la propiedad intelectual

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

5. En qué nivel de formación considera que se encuentra por dominar diferentes herramientas para la búsqueda y recuperación de información (buscadores, metabuscadores, directorios de materias, web profunda o bases de datos especializadas)

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

6. Sabe aplicar en una investigación el uso de los metadatos de la información obtenida para evaluar la calidad de recursos de información (tipología, relevancia, idoneidad, precisión, autoridad, veracidad, e intencionalidad de los autores y fuentes de la información obtenida)

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

7. Puede utilizar programas para facilitar el procesamiento de la información en la investigación pedagógica

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

8. Puede emplear presentaciones electrónicas para sistematizar, organizar y comunicar resultados de su investigación (visualizar textos, gráficos, películas y otros objetos en páginas individuales o diapositivas)

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

9. Cree le agradecería utilizar el vínculo correcto entre la terminología propia de su materia y descriptores y operadores booleanos para generar estrategias de búsquedas eficaces

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

10. Cuál es su nivel de interés por determinar si una fuente de información está actualizada

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

11. Cuál sería su nivel de satisfacción si pudiera almacenar los datos obtenidos en bases de datos de forma rápida y estructurada

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

12. Cuál es su nivel de deseo por divulgar informaciones en internet, producto de su actividad científica

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

Categoría docente: __ Ninguna __ Instructor __Asistente __Auxiliar	Sexo: __ Masculino __Femenino	Edad:
Graduado de:	Universidad y año:	
Gracias por su colaboración. Si desea recibir los resultados de este proyecto escriba su dirección de correo electrónico aquí: _____		

Anexo 13 Guía de observación participante en el proceso formativo

Objetivo: constatar la evolución y los cambios que se producen en los doctorandos con respecto a la competencia informacional durante su período de formación.

- Lugar: laboratorio de computación la Facultad de Ciencias Pedagógicas de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.
- Tiempo: 3 horas durante cuatro sesiones de trabajo y el taller evaluativo (15 horas presenciales) realizadas en el período comprendido entre septiembre de 2019 y febrero de 2020.
- Unidad de observación: Doctorandos del programa en Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.
- Técnicas de observación: mixtas (incluyendo la observación participante, abierta y desestructurada).

Indicaciones para el observador:

Marque con una cruz (X) el valor que le conceda a cada indicador con la mayor objetividad posible a partir de la escala valorativa:

- Muy Alto (MA): Se considera aquel aspecto que es óptimo, en el cual se expresan todas y cada una de las propiedades, consideradas como componentes esenciales para determinar la calidad del objeto que se evalúa y lo puede desarrollar en su investigación.
- Alto (A): Se considera aquel aspecto que expresa en casi toda su generalidad las cualidades esenciales del objeto que se evalúa, siendo capaz de representar con un grado bastante elevado, los rasgos fundamentales que tipifican su calidad.
- Medio (M): Se considera aquel aspecto que tiene en cuenta una parte importante de las cualidades del objeto a evaluar, las cuales expresan elementos de valor con determinado nivel de suficiencia, aunque puede ser susceptible de perfeccionamiento en cuestiones poco significativas.
- Bajo (B): Se considera aquel aspecto que expresa un bajo nivel de adecuación en relación con el estado deseado del objeto que se evalúa al expresarse

carencias en determinados componentes, considerados esenciales para determinar su calidad.

- Inadecuado (I): Se considera aquel aspecto en el que se expresan marcadas limitaciones y contradicciones que no le permiten adecuarse a las cualidades esenciales que determinan la calidad del objeto que se evalúa por lo que no resulta procedente su realización en la investigación.

Puede agregar otros criterios de su observación, al finalizar su valoración.

1. Qué dominio posee de la terminología de la materia, de modo que permita realizar estrategias de búsqueda eficaces
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
2. Conoce los autores e instituciones más relevantes en su área temática
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
3. Domina las normas internacionales para la confección de citas y referencias bibliográficas
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
4. Conoce las leyes sobre el uso de la propiedad intelectual
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
5. En qué nivel de formación considera que se encuentra por dominar diferentes herramientas para la búsqueda y recuperación de información (buscadores, metabuscadores, directorios de materias, web profunda o bases de datos especializadas)
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
6. Sabe aplicar en una investigación el uso de los metadatos de la información obtenida para evaluar la calidad de recursos de información (tipología, relevancia, idoneidad, precisión, autoridad, veracidad, e intencionalidad de los autores y fuentes de la información obtenida)
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
7. Puede utilizar programas para facilitar el procesamiento de la información en la investigación pedagógica
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

8. Puede emplear presentaciones electrónicas para sistematizar, organizar y comunicar resultados de su investigación (visualizar textos, gráficos, películas y otros objetos en páginas individuales o diapositivas)
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
9. Cree le agradaría utilizar el vínculo correcto entre la terminología propia de su materia y descriptores y operadores booleanos para generar estrategias de búsquedas eficaces
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
10. Cuál es su nivel de interés por determinar si una fuente de información está actualizada
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
11. Cuál sería su nivel de satisfacción si pudiera almacenar los datos obtenidos en bases de datos de forma rápida y estructurada
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____
12. Cuál es su nivel de deseo por divulgar informaciones en internet, producto de su actividad científica
Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

Otros criterios de la observación:

Anexo 14 Guía de entrevista a doctorandos durante el proceso de formación de la competencia informacional (grupal)

Objetivo: obtener información acerca del proceso de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Principales temas a tratar:

1. Relatar en detalle cómo se condujo en una situación problemática.
2. Indicar las dudas que le surgieron a cada paso.
3. Manifiestar de qué manera la ayuda que se le pudiera brindar le serviría para resolver sus dudas.

Anexo 15 Guía de encuesta, después de la implementación práctica del sistema

Como tarea del proyecto de la Uniss “Desarrollo profesional sostenible: universidad-sociedad” y parte de un estudio doctoral, se realiza una investigación relacionada con la formación de la competencia informacional y su impacto en las investigaciones que desarrolla, por ello se le pide que sus respuestas sean lo más sinceras posible (Marcar una respuesta en cada caso).

Esta encuesta está diseñada para constatar el nivel de formación de la competencia informacional en los doctorandos.

Marque, una alternativa en cada caso, con una cruz, al tener en cuenta la escala valorativa:

- **Muy Alto (MA):** Se considera aquel aspecto que es óptimo, en el cual se expresan todas y cada una de las propiedades, consideradas como componentes esenciales para determinar la calidad del objeto que se evalúa y lo puede desarrollar en su investigación.
- **Alto (A):** Se considera aquel aspecto que expresa en casi toda su generalidad las cualidades esenciales del objeto que se evalúa, siendo capaz de representar con un grado bastante elevado, los rasgos fundamentales que tipifican su calidad.
- **Medio (M):** Se considera aquel aspecto que tiene en cuenta una parte importante de las cualidades del objeto a evaluar, las cuales expresan elementos de valor con determinado nivel de suficiencia, aunque puede ser susceptible de perfeccionamiento en cuestiones poco significativas.
- **Bajo (B):** Se considera aquel aspecto que expresa un bajo nivel de adecuación en relación con el estado deseado del objeto que se evalúa al expresarse carencias en determinados componentes, considerados esenciales para determinar su calidad.
- **Inadecuado (I):** Se considera aquel aspecto en el que se expresan marcadas limitaciones y contradicciones que no le permiten adecuarse a las cualidades esenciales que determinan la calidad del objeto que se evalúa por lo que no resulta procedente su realización en la investigación.

1. Qué dominio posee de la terminología de la materia, de modo que permita realizar estrategias de búsqueda eficaces

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

2. Conoce los autores e instituciones más relevantes en su área temática

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

3. Domina las normas internacionales para la confección de citas y referencias bibliográficas

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

4. Conoce las leyes sobre el uso de la propiedad intelectual

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

5. En qué nivel de formación considera que se encuentra por dominar diferentes herramientas para la búsqueda y recuperación de información (buscadores, metabuscadores, directorios de materias, web profunda o bases de datos especializadas)

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

6. Sabe aplicar en una investigación el uso de los metadatos de la información obtenida para evaluar la calidad de recursos de información (tipología, relevancia, idoneidad, precisión, autoridad, veracidad, e intencionalidad de los autores y fuentes de la información obtenida)

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

7. Puede utilizar programas para facilitar el procesamiento de la información en la investigación pedagógica

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

8. Puede emplear presentaciones electrónicas para sistematizar, organizar y comunicar resultados de su investigación (visualizar textos, gráficos, películas y otros objetos en páginas individuales o diapositivas)

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

9. Qué nivel de agrado sintió al utilizar el vínculo correcto entre la terminología propia de su materia y descriptores y operadores booleanos para generar estrategias de búsquedas eficaces

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

10. En qué nivel considera interesante determinar si una fuente de información está actualizada

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

11. En qué nivel le satisfizo almacenar los datos obtenidos en bases de datos de forma rápida y estructurada

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

12. Qué nivel de satisfacción sintió al divulgar informaciones en internet, producto de su actividad científica

Inadecuado _____ Bajo _____ Medio _____ Alto _____ Muy alto _____

Anexo 16. Resultados obtenidos al aplicar el Alfa de Cronbach

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	15	100

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,840	,842	12

Alfa de Cronbach > 0,8 evidencia Evaluación de Bueno (George y Mallery, 2003, p. 231)

Se calculó un valor de alfa de Cronbach para cada grupo de ítems que componen una dimensión, porque si se usa en escalas con ítems que exploran dos o más dimensiones distintas, aunque hagan parte de un mismo constructo, se corre el riesgo de subestimar la consistencia interna.

Estadísticos de los elementos			
	Media	Desviación típica	N
Dominio_terminología_materia	2,0000	,53452	15
Conoce_autores_relevantes	1,5333	,74322	15
Domina_normas_citas_y_referencias	1,8000	,67612	15
Conoce leyes propiedad intelectual	1,1333	,35187	15
Uso_herramientas_búsqueda	1,1333	,35187	15
Uso_metadatos_información_obtenida	1,2667	,59362	15
Uso_programas_procesamiento_información	1,4667	,63994	15
Uso_presentaciones_electrónicas	2,2000	,94112	15
Deseos_vínculo_terminología_operadores	4,5333	1,06010	15
Agrado_determinar_fuente_actualizada	4,0000	,37796	15
Satisfaccion_almacenar_datos_obtenidos	3,8000	,86189	15
Deseos_divulgar_información	4,7333	,59362	15

Anexo 17. Resultados de la constatación inicial y la final de los indicadores de la variable dependiente

Tabla 1: Resultados de la constatación inicial.

INDICADORES	GRUPO				
	Inadecuado	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Dominio de la terminología de la materia	2	11	2	0	0
Dominio de los autores e instituciones más relevantes del área temática	9	4	2	0	0
Dominio de las normas internacionales para la confección de citas y referencias bibliográficas	5	8	2	0	0
Dominio de las leyes sobre el uso de la propiedad intelectual	13	2	0	0	0
Uso de diferentes herramientas para la búsqueda y recuperación de información	13	2	0	0	0
Uso de los metadatos de la información obtenida para evaluar la calidad de recursos de información	12	2	1	0	0
Uso de programas para facilitar el procesamiento de la información en la investigación pedagógica	9	5	1	0	0
Uso de presentaciones electrónicas para visualizar textos, gráficos, películas y otros objetos en páginas individuales o diapositivas	5	2	8	0	0

Deseos de utilizar un vínculo correcto entre la terminología propia de su materia y descriptores y operadores booleanos para generar estrategias de búsquedas eficaces	0	2	0	1	12
Agrado por determinar si una fuente de información está actualizada	0	0	1	13	1
Satisfacción al almacenar los datos obtenidos en bases de datos de forma rápida y estructurada	0	2	1	10	2
Satisfacción por divulgar informaciones en internet, producto de su actividad científica	0	0	1	2	12

Tabla 2: Resultados de la constatación final.

INDICADORES	GRUPO				
	Inadecuado	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Dominio de la terminología de la materia	0	0	1	13	1
Dominio de los autores e instituciones más relevantes del área temática	0	0	5	7	3
Dominio de las normas internacionales para la confección de citas y referencias bibliográficas	0	0	4	10	1
Dominio de las leyes sobre el uso de la propiedad intelectual	0	0	0	12	3

Uso de diferentes herramientas para la búsqueda y recuperación de información	0	0	0	9	6
Uso de los metadatos de la información obtenida para evaluar la calidad de recursos de información	0	0	2	10	3
Uso de programas para facilitar el procesamiento de la información en la investigación pedagógica	0	0	8	5	2
Uso de presentaciones electrónicas para visualizar textos, gráficos, películas y otros objetos en páginas individuales o diapositivas	0	0	1	9	5
Qué nivel de agrado sintió al utilizar el vínculo correcto entre la terminología propia de su materia y descriptores y operadores booleanos para generar estrategias de búsquedas eficaces	0	0	1	1	13
En qué nivel considera interesante determinar si una fuente de información está actualizada	0	1	1	1	12
En qué nivel le satisfizo almacenar los datos obtenidos en bases de datos de forma rápida y estructurada	0	2	1	1	11
Qué nivel de satisfacción sintió al divulgar informaciones en internet, producto de su actividad científica	0	0	1	3	11

Anexo 18. Pruebas no paramétricas realizadas en el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Nivel después de la propuesta - Nivel antes de la propuesta	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	15 ^b	8,00	120,00
	Empates	0 ^c		
	Total	15		

a. Nivel después de la propuesta < Nivel antes de la propuesta

b. Nivel después de la propuesta > Nivel antes de la propuesta

c. Nivel después de la propuesta = Nivel antes de la propuesta

Estadísticos de contraste^b

	Nivel después de la propuesta - Nivel antes de la propuesta
Z	-3,461 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,001

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Estadísticos de contraste del Test de Monte Carlo

			Antes	Despues
Chi-cuadrado ^a			1,600	,400
gl			2	2
Sig. asintót.			,449	,819
Sig. Monte Carlo	Sig.		,533 ^b	,867 ^b
	Intervalo de confianza de 95%	Límite inferior	,281	,695
		Límite superior	,786	1,000

a. 0 casillas (,0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 5,0.

b. Basado en 15 tablas muestrales con semilla de inicio 624387341.