

Procedimiento para la formación de competencias en gestión científico-tecnológica en estudiantes de gestión sociocultural

Procedure for the formation of competences in scientific-technological management in students of sociocultural management

Yaniubi Tito Pérez

Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación. Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.

<https://orcid.org/0009-0008-3185-1787>

yaniubititoperez84@gmail.com

Marlenis Dorrego Pupo

Doctora en Ciencias Pedagógicas, Docente Auxiliar. Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0003-1985-4973>

mdorrego@uho.edu.cu

Ada Iris Infante Ricardo

Doctora en Ciencias Pedagógicas, Docente Titular. Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0002-1358-3888>

adairisinri@gmail.com

RESUMEN

La investigación surge debido a la necesidad que presentan los estudiantes de la carrera Licenciatura en Gestión Sociocultural de la Universidad de Holguín, Cuba, del desarrollo de la gestión científico-tecnológica y su materialización en la práctica laboral investigativa como competencia; lo que limita el cumplimiento de las exigencias que establece el modelo del profesional. El objetivo general de este estudio es diseñar un procedimiento que potencie la perspectiva de la gestión científico-tecnológica. En tanto, se realiza a partir de acciones y operaciones para la formación y manejo de conocimientos científicos y tecnológicos, habilidades, actitudes y valores en los estudiantes para gestionar la ciencia y la tecnología. De modo que, en la recogida de la información científica se emplearon encuestas, entrevistas, grupos de discusión y revisión de documentos, que posibilitó el tratamiento a la formación con énfasis en las competencias en gestión científico-tecnológicas. El criterio de expertos posibilitó la validación de la propuesta planteada.

Recibido

21/04/2023

Aceptado

18/07/2023

PALABRAS CLAVE

Gestión; ciencia; tecnología; competencia; formación.

ABSTRACT

The research arises due to the need presented by the students of the degree course in Sociocultural Management of the University of Holguin, Cuba, for the development of scientific-technological management and its materialization in the investigative labor practice as competence; which limits the fulfillment of the demands established by the professional's model. The general objective of this study is to design a procedure that enhances the scientific-technological management perspective. As such, it is carried out from actions and operations for the formation and management of scientific and technological knowledge, skills, attitudes and values in students to manage science and technology. Thus, in the collection of scientific information, surveys, interviews, discussion groups and review of documents were used, which made possible the treatment of training with emphasis on competences in scientific-technological management. The experts' criteria made possible the validation of the proposed proposal.

KEYWORDS

Management; science; technology; competence; training.

INTRODUCCIÓN

60

La Agenda 2030 y los Estados miembros decidieron adoptar la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) como elemento integral de sus estrategias nacionales de desarrollo sostenible, lo cual implica construir sistemas fuertes, con base en la comprensión de los vínculos entre los actores, dinámicas de intercambios y que articule una variedad de políticas. El desafío entonces, es adoptar y repensar nuevos enfoques que consideren los problemas de la formación de los profesionales (Ferreyra y La Torre, 2020).

De igual modo la formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social constituye hoy día una misión esencial de la Educación Superior contemporánea Barcia, Pico y Macias (2019). La sociedad demanda de las universidades la estructuración de la gestión de la ciencia y la tecnología desde la integración de conocimientos entre los procesos docentes e investigativos y la socialización de los resultados, así como en las carreras, centros de estudios, empresas, gobiernos y otras instancias. De ahí su pertinencia en la aplicación en los currículos para poder potenciar el desarrollo de competencias que permitan incidir en la sociedad de manera estratégica y prospectiva.

Unido a lo anterior, se diagnostica que es escaso el estudio en torno a la formación inicial de los gestores socioculturales desde la gestión científico-tecnológica en la práctica laboral investigativa. En correspondencia, se considera insuficiente su tratamiento desde este enfoque. Al respecto diversos autores han abordado la temática de la gestión de la ciencia y la tecnología con otras características: Tito (2016); Rodríguez (2018); Barcia, Pico y Macias (2019); Díaz-Canel, Núñez y Torres (2020); Ferreyra y La Torre (2020); Fornet *et al.*, (2021); Martínez y Jaya (2022).

El siguiente estudio contribuye a focalizar las principales limitaciones en la formación inicial de los gestores socioculturales desde la gestión científico-tecnológica. Esas valoraciones pueden orientar a los actores sociales implicados tales como: universidades, carreras, disciplinas, unidades docentes y entidades laborales de base, en el proceso de transformación sociocultural y en estrecha relación con valores educativos, económicos y políticos en diversos escenarios.

En este sentido, la investigación se desarrolla a partir de un procedimiento que tiene en cuenta las acciones y operaciones para la formación y manejo de conocimientos científicos tecnológicos, habilidades, actitudes y valores en los estudiantes para gestionar la ciencia y la tecnología. Es a través de esta herramienta que se puede concretar en la práctica de la formación inicial del gestor sociocultural desde la gestión de la ciencia y la tecnología como competencia profesional. Asimismo, Barcia, Pico y Macias (2019) plantean que:

La ciencia y la tecnología son dos de los supremos logros de la humanidad, por esta razón deben incorporarse enfoques en los programas educativos que pongan al profesional en contacto con la ciencia, la tecnología y sus consecuencias con el fin de que pueda ayudarse a sí mismo en la solución de sus problemas. (p. 434)

Atendiendo a estos criterios, es necesario adecuar el Sistema de Gestión de la Ciencia a las condiciones de cada universidad para el logro de los objetivos de manera eficaz. La gestión de la ciencia y la innovación tecnológica de las universidades se expresan a partir de las investigaciones realizadas que impactan socialmente en numerosas esferas y procesos socioculturales. Los diversos modelos son prueba fehaciente del quehacer científico-tecnológico de esta institución educativa. Construir estos conocimientos desde el currículo de cada carrera y su modelo de formación propicia un mejor desempeño de los estudiantes y los egresados.

La gestión de la ciencia y la tecnología tiene su basamento en los procesos de planificación institucional que tributan al desarrollo social. A su vez, se entiende como gestión científico-tecnológica:

la construcción de escenarios de interacción sociocultural en una comunidad científica determinada, basado en el aprendizaje cooperativo, continuo y abierto para la generación, transferencia y socialización del conocimiento científico, socio-tecnológico y de innovación, que atiendan las necesidades o problemáticas identificadas en la sociedad (Tito, 2016, p.16).

Al respecto se asume el criterio de gestión científico-tecnológica que ofrece Rodríguez (2018) donde se plantea que la misma está orientada a “la formación del talento humano con las competencias y el liderazgo necesarios, para articular actores, procesos y entidades que consolidan la necesaria alianza entre la universidad, el Estado, el sector productivo y la sociedad para el desempeño profesional” (p. 353).

La carrera Gestión Sociocultural para el Desarrollo de la Universidad de Holguín, desde su modelo del profesional planifica acciones que están en correspondencia con los principios de la política científico-tecnológica y educativa, donde profesores y estudiantes actúan como gestores de la ciencia y la tecnología para contribuir al desarrollo social. Esta actividad requiere una relación teoría-práctica, encaminada a resolver problemas profesionales desde la ciencia y la tecnología y un adecuado desempeño en los escenarios de gestión sociocultural.

La sociedad contemporánea demanda a las universidades un individuo integral, capaz de resolver problemas en distintas áreas de desempeño y con responsabilidad social, esto ha conllevado a que las instituciones de Educación Superior a facilitar la aplicación fusionada de los conocimientos en la solución de situaciones contextualizadas y promover el desarrollo de competencias. De igual manera en la implementación de un currículo por competencias es

necesaria la reformulación de las prácticas pedagógicas y evaluativas, donde se demanda articular los conocimientos desde un enfoque holístico con las habilidades requeridas por los estudiantes para el desempeño profesional (Córdoba y Lanuza, 2022).

Tobón (2015) analiza las competencias como actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer en una perspectiva de mejora continua. Por su parte, autores como Mezquita y García (2022) establecen que, las competencias están ligadas a los conocimientos, capacidades, habilidades y conjuntos de valores que permiten su aplicabilidad en el ámbito laboral; mientras Alcívar y Navarrete (2023) agregan que, la adquisición de las competencias es progresiva hasta convertirse en fortalezas que van generando resultados a corto, mediano y largo plazo. Estas perspectivas, dejan ver que la formación por competencias ha adquirido relevancia en la enseñanza universitaria.

Por su parte Molina (2019) declara que las competencias deben revalorarse de acuerdo a los avances científicos técnicos y necesidades propias de la sociedad, para la cual está siendo formado dicho profesional. A su vez, Escandell-Poveda *et al.*, (2023), insisten en que se van adquiriendo durante la formación en relación con la profesión a desempeñar y permiten resolver determinados problemas en un direccionamiento hacia las capacidades analíticas, resolutorias, comunicativas, de actualización y aprendizaje. Se concuerda con estas ideas porque el contexto socioeconómico, socioeducativo y sociocultural requiere de profesionales con nuevas competencias para enfrentar los retos actuales.

Esta concepción se ajusta de manera armónica con la idea que se desarrolla en la investigación, pues se tienen en cuenta para la formación de competencias en gestión científico-tecnológica, la articulación que se establece entre la universidad y la sociedad para el logro de un desempeño eficaz del profesional. Además, apunta a que los gestores socioculturales deben ser capaces de demostrar conocimientos y apropiación de herramientas científicas, tecnológicas y metodológicas que le permitan la consolidación permanente de una visión consecuente con las trayectorias tecno-científicas y en el escenario de la práctica laboral.

A partir de los razonamientos anteriores, el objetivo de la investigación se expresa en la elaboración de un procedimiento metodológico que tenga en cuenta acciones y operación para la formación de competencias en gestión científico-tecnológica en estudiantes de la carrera Gestión Sociocultural. Con este fin, se enfoca en la formación del gestor sociocultural desde esta perspectiva específica, explorando cómo los avances científicos y tecnológicos impactan en el trabajo de estos profesionales.

El estudio ofrece nuevas perspectivas y desafíos para la promoción de la cultura, la participación ciudadana y la transferencia del conocimiento adquirido en el

aula al contexto sociocultural inmediato. En este sentido, la investigación se basa en el diagnóstico de la formación y el manejo de conocimientos científicos y tecnológicos, así como en las habilidades, actitudes y valores de los actores involucrados (docentes, alumnos y sociedad) en la gestión de la ciencia y la tecnología.

Existe una necesidad apremiante de implementar cambios en el Plan de Estudio "E" de la carrera de Gestión Sociocultural para fortalecer los conocimientos en gestión científico-tecnológica. El enfoque actual de la gestión de ciencia y tecnología en las asignaturas y clases es insuficiente y requiere una incorporación más estructurada y planificada. Esto promoverá la confrontación de ideas y habilidades entre investigadores y docentes, fortaleciendo su formación en gestión científico-tecnológica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El paradigma metodológico asumido en el desarrollo de la investigación, se circunscribe a un enfoque mixto (Hernández y Mendoza, 2018), en el que se emplearon entrevistas en profundidad, grupos de discusión, revisión de documentos, encuestas, para identificar el tratamiento a la formación con énfasis en los conocimientos, habilidades y valores que debe poseer un gestor sociocultural para administrar la ciencia y la tecnología. A su vez, se desarrollaron visitas a clases y a las prácticas laborales investigativas de los estudiantes.

El trabajo de campo se desarrolló en dos fases de investigación. En la primera fase se realizó el diagnóstico y caracterización del hecho socioeducativo de investigación, aplicando diversos métodos y técnicas. En este momento del análisis se determinaron las variables, indicadores y las dimensiones básicas del estudio en torno a la gestión científico-tecnológica como competencia en la carrera Gestión Sociocultural. En la segunda fase, se llevó a cabo un proceso de análisis de los datos cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales se reflejaron los resultados de la investigación.

Asimismo, las entrevistas se realizaron a docentes, directivos y tutores, para precisar la preparación que poseen acerca de las herramientas de gestión científico-tecnológica. Además, las técnicas mencionadas se aplicaron a estudiantes de cuarto año de la carrera Gestión Sociocultural de la Universidad de Holguín, Cuba; con el objetivo de identificar las insuficiencias de su desempeño en la gestión científico-tecnológica en los diferentes campos y esferas de desempeño profesional.

Uno de los componentes más importantes en el estudio constituye la definición de la población y muestra. Se determinó la implementación de un muestreo

intencionado para la aplicación de las técnicas correspondientes. En este caso particular, se declara que se muestrearon 10 docentes, 2 directivos, 5 tutores y los estudiantes de 1ro (8), 2do (20), 3ro (15) y 4to año (9), todos de la carrera Gestión Sociocultural en la Universidad de Holguín quien constituye la población. El objetivo principal por el que se escogió la muestra fue para subdividir la población heterogénea en estratos homogéneos. Otro indicador que se consideró como criterio de selección de los estudiantes se expresa en el incremento del grado de representatividad, también darles tiempo a que recibieran las diversas asignaturas y pudieran ir asumiendo posturas y perspectivas en cuanto a sus contenidos y cómo aplicarlos en la práctica laboral investigativa. Por ello, se parte del segundo semestre, dado que los estudiantes ya han recibido varias asignaturas en el primer semestre del curso.

De igual modo se emplea la observación participante y el grupo discusión para obtener información sobre los contenidos de gestión científico-tecnológica. A su vez, permiten lograr los objetivos del procedimiento, mediante la realización de acciones a corto, mediano o largo plazo. Para la implementación del procedimiento, es necesario que la carrera cuente con un diseño con enfoque estratégico y de proceso. A continuación, se argumentan las condiciones previas que conforman la propuesta:

- Liderazgo del jefe de carrera para propiciar el accionar coherente de todos los responsables de disciplinas y asignaturas.
- Disposición favorable de los docentes para planificar y organizar el proceso de formación desde la gestión de la ciencia y la tecnología.
- Propiciar la articulación interdisciplinaria de la disciplina “Gestión Sociocultural”, “Desarrollo y Políticas Públicas”, “Metodología de la Investigación Social” e Historia Cultural y Pensamiento Social, con la participación creativa de los docentes.
- Propiciar la articulación de los diferentes años académicos, con la participación creativa de los docentes.
- Generar contextos de interacción social favorables para que los estudiantes puedan accionar y resolver los problemas profesionales desde la gestión de la ciencia y la tecnología, a partir del contexto y con ayuda de los tutores que se desempeñan en el escenario de práctica laboral.

Por otro lado, fue necesario la aplicación del criterio de experto a través del método Delphi que expresa la pertinencia y factibilidad de la propuesta. En este sentido, según López-Gómez (2018), el método Delphi permite estructurar un proceso comunicativo de diversos expertos organizados en grupo-panel con vistas a aportar luz en torno a un problema de investigación. Su desarrollo tiene que garantizar el anonimato. La revisión llevada a cabo evidencia los parámetros metodológicos fundamentales a considerar, que se desarrollan en:

- Selección y conformación del panel de expertos.
 - Número de expertos.
 - Calidad del panel.
-

- Proceso iterativo en rondas.
- Criterios a considerar para la finalización del proceso: consenso y estabilidad.

Para la selección de los individuos del grupo Delphi, los criterios de inclusión fueron: docente de educación superior con al menos diez años de experiencia y que su actividad estuviese vinculada con la formación de profesionales de Gestión Sociocultural y como criterio de exclusión que en los últimos cinco años no haya impartido docencia a estudiantes de esta especialidad. Además, se consideró expertos en la materia a partir de la utilización sistemática del juicio intuitivo, para obtener un consenso de opiniones bien informadas y se consideraron diversos elementos valorativos para declarar si las fases, pasos, objetivos, actividades y operaciones eran:

Muy efectivo (ME)	Efectivo (E)	Poco efectivo (PE)	Inefectivo (I).
-------------------	--------------	--------------------	-----------------

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los resultados en la investigación que se presenta contiene dos etapas y momentos esenciales. En este sentido, se parte en primer lugar del diagnóstico en torno a las insuficiencias que presenta la formación de los estudiantes de la carrera Gestión Sociocultural desde la gestión científico-tecnológica como una competencia. El segundo momento tiene que ver con el diseño de un procedimiento que posibilite un mejor desempeño del estudiante en su práctica laboral y posteriormente, en los diversos escenarios de actuación profesional.

A través de entrevistas a líderes estudiantiles, profesores, directivos y activistas de ciencia e innovación tecnológica de la carrera Gestión Sociocultural, se pudo constatar la complejidad y las intersubjetividades que se ponen en juego, así como las interacciones que se establecen en los procesos de apropiación y gestión científica y tecnológica. Los estudiantes poseen concepciones diferentes, actitudes y posicionamientos teóricos metodológicos, capacidades y potencialidades específicas. Atribuyendo distintas significaciones sociales con respecto a la gestión, en especial de la ciencia y la tecnología.

Para ello fue necesario, describir el sistema de contenidos que le permite al gestor sociocultural en formación la apropiación del conocimiento en torno a la gestión de la ciencia y la tecnología desde la perspectiva sociocultural. El constructo, valoriza el papel del estudiante en la interacción con los agentes y agencias, en las condiciones socioculturales, educativas y económicas donde desarrolla su actividad. Se centra en cómo deben ser las relaciones entre la universidad, la familia y la comunidad, para potenciar un desempeño adecuado del gestor sociocultural, a partir de sus demostraciones en la práctica laboral investigativa.

Los contenidos que guardan relación con la gestión científico-tecnológica, son poco utilizados en los programas de asignaturas y de clases y así lo refleja el diagnóstico realizado. De esta forma, se fundamenta que los conocimientos, habilidades, actitudes y valores sobre el objeto deben estar amparados en el desarrollo de la transversalidad, interdisciplinariedad y multidisciplinariedad, para ajustar los programas en función de la formación de la gestión de la ciencia y la tecnología como competencia, pues constituye un modo de hacer especial del gestor sociocultural.

Asimismo, autores como Alonso, Cruz y Ronquillo (2022) plantean que el contenido es:

Aquella parte de la cultura, arte, ciencia y/o tecnología que debe ser objeto de apropiación por parte del trabajador en formación inicial o continua durante el aprendizaje para alcanzar los objetivos propuestos, apropiarse de los métodos de trabajo tecnológico y solucionar los problemas profesionales asociados al objeto de su profesión, especialidad u oficio (p.68).

Además, este enfoque, fundamenta el papel de las instituciones sociales donde se generan nuevas dinámicas de relaciones, porque se vivencian situaciones diferentes, en función de desarrollar competencias para ofrecer las alternativas en las que se puedan articular diversos actores sociales para la gestión de la ciencia y la tecnología.

De igual modo, en el tratamiento al contenido gestión científico-tecnológica como competencia, se precisa atender y comprender las disposiciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) como organismo central de la actividad en Cuba, lo que implica no solo el vínculo estrecho de los estudiantes y docentes con las instancias correspondientes, sino su estudio y sistematización desde una perspectiva crítica. Estas cuestiones deben reflejarse en el proceso de interacción de ambas agencias para favorecer la docencia actualizada, pertinente y valorativa de los procesos socioculturales desde la ciencia y la tecnología.

El análisis precedente, incluye el desarrollo de este contenido desde lo instructivo-educativo y desarrollador en el proceso formativo del gestor sociocultural. Conocimientos que permitirán diseñar tareas que atraviesen el proceso de formación profesional del estudiante, desde la integración de los saberes científico-tecnológicos en su dimensión sociocultural. Tal proceso debe estar dirigido por la Disciplina Principal Integradora "Gestión Sociocultural" para el diseño de una estrategia de práctica laboral investigativa que conciba acciones donde el gestor sociocultural pueda aplicar lo aprendido en lo académico, desde una posición crítica, reflexiva, creativa, emprendedora, responsable y ética que le permita adentrarse en las demandas de la sociedad.

A partir de lo enunciado, se desprende la necesidad de aprovechar los espacios y posibilidades de vínculo con los polos de ciencia y tecnología y los Centros

de Investigación más destacados del territorio, no solo para la actualización del claustro sobre las tendencias en esta esfera, sino para propiciar con ello la formación activa de los estudiantes en estos conocimientos. Esta cooperación puede desarrollarse a partir de proyectos de investigación o de gestión, la práctica laboral investigativa, los resultados de la gestión del conocimiento, la ciencia y la innovación tecnológica.

Desde el componente laboral-investigativo, el estudiante participa en los espacios de interacción, a su vez la toma de decisiones que impliquen las cualidades y valores presentes en él con respecto a la gestión de la ciencia y la tecnología. Además, desde la perspectiva extensionista en la formación del gestor sociocultural, porque es un espacio ideal para la formación y desarrollo de conocimientos, habilidades, cualidades, actitudes y valores para su desempeño. Aquí intervienen las unidades de ciencia e innovación tecnológica, Centros de Investigación y otras entidades que atienden estas esferas y que constituyen agencias de producción y socialización de conocimientos en gestión científico-tecnológica. Por ello, la carrera debe propiciar escenarios formativos donde se potencien los elementos siguientes:

- Diagnóstico de las instituciones, empresas, organizaciones y comunidades que pueden potenciar la formación del gestor sociocultural desde la ciencia y la tecnología.
- Identificación de las problemáticas y procesos socioculturales que pueden ser atendidos por gestores socioculturales desde la gestión científico-tecnológica.
- Articulación de los actores y agentes para la aplicación de la gestión científico-tecnológica.
- Asesorar a los actores sociales en la elaboración y aplicación de políticas y estrategias en torno a la ciencia y la tecnología.
- Realización de la estrategia de práctica laboral investigativa con carácter de sistema donde se articulen conocimientos de diversas asignaturas y se potencie la gestión de la ciencia y tecnología.

Las potencialidades expresadas permiten a los estudiantes el dominio de las herramientas para la gestión de la ciencia y la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje; así como, los métodos y procedimientos a emplear en la resolución de problemas profesionales. Además, se potencia el uso de recursos didácticos y el empleo de las TICs, en correspondencia con las actitudes de los estudiantes. Por ejemplo: utilizar (libros, mapas conceptuales, objetos virtuales de aprendizaje, cápsulas digitales, objetos reales, entre otros) de forma activa y articulada con otros estudiantes, profesores, tutores y otros. Estos procesos se manifiestan mediante una comunicación asertiva y cooperativa en escenarios de socialización.

A tono con los supuestos anteriores, una acción pertinente a desarrollar tiene que ver con los cambios en el Plan de Estudio "E" de esta carrera, pues según el diagnóstico realizado la gestión de ciencia y la tecnología no se aborda con claridad y suficiencia en los programas de asignaturas y en clases. A su

vez, cuando se le da salida a este sistema de contenidos se hace de manera espontánea y no desde una organización coherente del proceso de enseñanza-aprendizaje y de manera particular en la práctica laboral investigativa. Por ello, desde la carrera se debe potenciar los conocimientos de la gestión de la ciencia y la tecnología para favorecer el desempeño práctico del gestor sociocultural.

En la práctica laboral investigativa se han de diseñar actividades que posibiliten al estudiante, experimentar situaciones problemáticas individuales, en los diferentes grupos sociales y en especial en el aula universitaria. Esto le permite confrontar sus intereses, motivaciones, conocimientos, habilidades con los de otros compañeros del grupo y profesores, utilizando un método cooperativo de aprendizaje. Como conclusión de la estructuración se presenta el sistema de conocimientos relacionado con la gestión científico-tecnológica como competencia:

- Identificar insuficiencias en los procesos de gestión científico-tecnológica, así como diagnosticar, caracterizar, diseñar, planificar, coordinar, ejecutar, controlar y evaluar proyectos, estrategias y programas socioculturales.
- Gestionar proyectos y programas que involucren a la comunidad para que favorezcan la calidad de vida y los procesos socioculturales desde las herramientas de gestión científico-tecnológicas.
- Sistematizar y socializar las prácticas científicas, tecnológicas, culturales y educativas, así como la experiencia producto de los proyectos socioculturales.
- Articulación de actores y políticas considerando la significación social de la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Dirigir sistemas de ciencia, tecnología e innovación en los diversos escenarios de desempeño profesional (organizaciones, empresas, instituciones, comunidades).
- Investigar y aprovechar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, todas necesarias y pertinentes en su desarrollo personal y a su incidencia colectiva en el orden profesional.
- Proponer alternativas de solución a los problemas de carácter socioeconómico, socioeducativo y sociocultural, deduciendo las consecuencias de los procedimientos, metodologías, estrategias y elaborando productos y alternativas para el desarrollo.
- Asesorar a los diferentes actores sociales para el perfeccionamiento de políticas sobre gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación como recurso de adecuación a los cambios y necesidades en función del desarrollo.

Además, se pudo corroborar en la triangulación de fuentes y el análisis de los resultados que el 71,01 % plantean que el tratamiento al contenido sobre gestión de la ciencia y la tecnología en el proceso formación inicial de la carrera Gestión Sociocultural no se realiza de forma organizada y planificada. El 60,21 % manifiesta que es insuficiente la organización, planificación, ejecución y evaluación de la formación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la gestión científico-tecnológica gestor sociocultural y en su desempeño en la práctica laboral investigativa. El 55,07 % refleja que se desarrollan talleres metodológicos para la gestión de la ciencia y la tecnología.

De modo que, el 46,37 % de los docentes manifiestan que los conocimientos, habilidades y valores de los estudiantes sobre la gestión de la ciencia y la tecnología no se materializan de manera eficiente en la práctica laboral investigativa en sus ámbitos de desempeño profesional. Asimismo, un 75,36 % refiere que para una adecuada apropiación de esta competencia es necesario diseñar bases orientadoras del aprendizaje que potencien estos conocimientos de manera creativa.

Un 72,46% de los encuestados manifiestan que se deben perfeccionar las estrategias de práctica laboral investigativa, donde se logre articular las instituciones de ciencia e innovación tecnológica y se evidencie los nexos que se establecen entre los procesos socioculturales y las relaciones universidad-sociedad. Del mismo modo plantean, que son insuficientes las tareas docentes y profesionales según el año académico y en de la gestión científico-tecnológica y se constata en un 75, 36%.

Aunque es válido explicar que producto del diagnóstico se pudo constatar que las manifestaciones de la gestión de la ciencia y la tecnología obedecen también a otras condicionante como: las ideas y percepciones sobre esta, la motivación, actitud, la creatividad del estudiante y del docente, el perfeccionamiento del currículo en función de los procesos socioculturales y los nexos que se deben establecer entre las universidades, empresas, gobiernos y la sociedad.

En la figura 1 se muestra los estudiantes y docentes que manifestaron la existencia de inconsistencias en torno a la gestión científico-tecnológica y en las cuales es recurrente la falta de participación en proyectos de investigación en los diversos escenarios donde se desempeñan como gestores socioculturales. Además, la escasa gestión de publicaciones científicas constituye una de las limitaciones fundamentales de la gestión de la ciencia y la tecnología en los estudiantes de Gestión Sociocultural. Se destaca, además la falta de acceso a las TIC y a Internet, lo cual les impide aprovechar los recursos digitales, acceder a información actualizada y utilizar herramientas científico-tecnológicas en su desempeño.

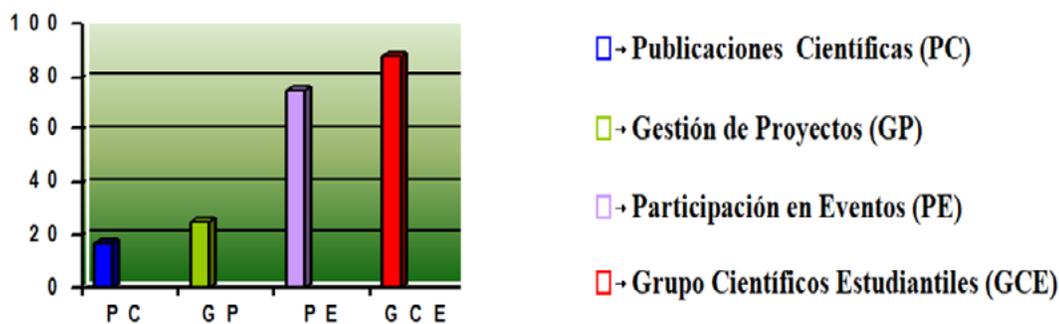


Figura 1. Referida al comportamiento de indicadores de gestión científico-tecnológica en los estudiantes de Gestión Sociocultural. Fuente. Elaboración propia, 2023

Procedimiento metodológico para la formación de la competencia en gestión científico-tecnológica

A partir de la sistematización de las evidencias constatadas en el diagnóstico y los antecedentes investigativos sobre la temática se precisa el diseño y desarrollo de un procedimiento que favorezca este proceso. Así, en el contexto educativo, Silvestre y Zilberstein (2002) consideran los procedimientos metodológicos como complemento de los métodos de enseñanza constituyen “herramientas que le permiten al docente instrumentar el logro de los objetivos, mediante la creación de actividades, a partir de las características del contenido, que le permitan orientar y dirigir la actividad del alumno en la clase y el estudio”. (p. 43).

Por otro lado, Parra, Moreno y Tapia (2018) y Carrillo, Cruz y Cárdenas (2020) coinciden en que un procedimiento consiste en seguir ciertos pasos predefinidos para desarrollar una labor de manera eficaz. Facilita el camino hacia la *praxis*, permite enunciar de un modo menos académico, pero más operativo, las acciones y tareas necesarias para avanzar en la dirección deseada.

Los procedimientos son considerados por Ramírez y Megna, (2018) como una aportación práctica fundamental. En este sentido son similares en cuanto a estructura y fundamentación, lo cual se tiene en cuenta para la confección de la presente propuesta y se asumen además ideas de Martín, Loredo y Álvarez (2018) por tanto, se diseña un procedimiento para favorecer las competencias en gestión de la ciencia y la tecnología. Se analiza su concepción general, las fuentes de las que se nutre y luego se describe a partir de su objetivo general, cómo opera, cuáles son sus salidas y alcance.

En la elaboración del procedimiento fue necesario atender las características de los estudiantes de la carrera. Este tiene como objetivo establecer de manera ordenada y precisa las operaciones y acciones metodológicas para la planificación, organización, ejecución y evaluación de la formación inicial desde la gestión de la ciencia y la tecnología en la carrera estudiada.

En tal sentido, los actores responsables de la ejecución del procedimiento son el jefe de departamento de Gestión Sociocultural, jefe de carrera, los jefes de disciplinas, los profesores principales de año académico y profesores del colectivo pedagógico. Para su implementación se requiere de condiciones previas que posibilitan el buen desenvolvimiento de estos actores y las transformaciones que se esperan en los estudiantes.

El alcance del procedimiento no se limita solo a los estudiantes de la carrera en cuestión, sino que considera las implicaciones de los directivos, docentes y tutores, desde el diagnóstico inicial, para identificar el grado de desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores en torno a la gestión de la ciencia y la tecnología.

Es un procedimiento reiterativo que va evaluando a corto, mediano y largo plazo como han ido evolucionando los estudiantes respecto a la competencia en gestión de la ciencia y la tecnología. Se tiene como referente las relaciones universidad-sociedad y los nexos que se establecen a partir de los diferentes procesos socioculturales y el amparo del Sistema de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y las transformaciones en la Educación Superior Cubana.

En las diferentes fases y pasos se integran la planificación y la organización (fase I), la ejecución (II) y el control (III) que permiten potenciar las competencias en gestión de la ciencia y la tecnología en la formación inicial del gestor sociocultural. También se evidencian elementos de cada función en las restantes fases, por ejemplo, con el control al concluir cada una de ellas se valida la congruencia con el resultado deseado y el real. Los métodos y técnicas son principalmente los de trabajo en equipo, identificación, jerarquización y solución de problemas, lluvia de ideas, acompañados de acciones concretas que realizan cada año académico y disciplinas de la carrera.

Su elaboración se concreta a partir de fases, pasos y cuatro acciones con operaciones específicas que se interrelacionan entre sí. Parte del diagnóstico de los estudiantes en formación de la carrera Licenciatura en Gestión Sociocultural para el Desarrollo en función de potenciar conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la gestión de la ciencia y la tecnología. Continúa con la aplicación de las tareas docentes y profesionales del contexto, se realiza la evaluación del desempeño de los estudiantes en las diferentes esferas de actuación. A continuación, se estructura el procedimiento. (Figura 2)



Figura 2. Estructura del procedimiento metodológico. Fuente. Elaboración propia, 2023

El procedimiento metodológico que se aporta, brinda los requisitos y procedimientos metodológicos necesarios para que los docentes y estudiantes participaran de manera activa, en la articulación y desarrollo del contenido referido a la gestión científico-tecnológica. Lo anterior se potencia en todas las fases y pasos del desarrollo de las acciones y operaciones de la propuesta.

FASE 1. Diseño y preparación: es la fase inicial del procedimiento, cuando se ejecutan las acciones necesarias para sentar las pautas para su desarrollo. Tiene como objetivo instruir a los directivos y profesores que conducirán el proceso formativo de la competencia en gestión de la ciencia y la tecnología.

Acción 1. Diagnóstico de las insuficiencias de los estudiantes, profesores y directivos de la carrera en torno al conocimiento sobre gestión de la ciencia y la tecnología como competencia.

Objetivo: Preparación de los estudiantes, profesores y directivos de la carrera en torno a la gestión de la ciencia y la tecnología como competencia.

Indicaciones metodológicas: se recomienda para realizar esta acción considerar el criterio de los docentes y directivos de la carrera, directivos de las diferentes Unidades Docentes (UD), Entidades Laborales de Base (ELB), Centros de Investigación y estudiantes; se sugiere aplicar técnicas como: análisis de documentos, guías de observación, encuestas, entrevistas, lluvia de ideas y grupos nominales.

Operaciones

- Identificar las carencias que tienen los profesores, directivos y estudiantes de la carrera, acerca de la gestión, ciencia y tecnología, gestión de la ciencia y la tecnología, competencias.
- Diagnosticar las insuficiencias de los estudiantes en su práctica laboral investigativa en las diferentes esferas de desempeño en torno al sistema de conocimientos, habilidades, actitudes y valores de gestión, ciencia y tecnología.
- Realizar talleres científico-metodológicos en cada disciplina y colectivo de año acerca de la concepción de la gestión de la ciencia y la tecnología en la carrera como una competencia a desarrollar durante en la práctica laboral investigativa y en el desempeño profesional.
- Preparación de los métodos y medios a emplear en el proceso de planificación del procedimiento para dinamizarlo y desarrollarlo con un carácter sistémico.

Diagnóstico de las competencias científico-tecnológicas de los estudiantes, a partir de instrumentos sociológicos, psicológicos y cognitivos. Estas competencias podrán expresarse en las diferentes formas de organización de la docencia, dadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje: (conferencias, talleres, seminarios, clases prácticas, práctica laboral, elaboración de trabajos de curso, realización de publicaciones científicas, participación en grupos científicos estudiantiles,

talleres de sistematización de experiencias, eventos científicos, participación en proyectos y otros)

Paso 2. Organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en función de potenciar la competencia en gestión de la ciencia y la tecnología.

Objetivo: Preparar a los directivos, docentes y estudiantes en los temas relacionados con la competencia que se desarrollará.

Indicaciones metodológicas: preparar a los estudiantes, directivos y profesores en relación con los pasos a seguir durante todo el procedimiento para gestionar la ciencia y la tecnología. Se conciben varias sesiones de trabajo en dependencia de las condiciones de la carrera.

Acción 2. Identificación de las disciplinas y asignaturas su interrelación para el tratamiento a los contenidos de gestión de la ciencia y la tecnología que tengan salida en su práctica laboral investigativa en los diversos ámbitos de desempeño.

Esta acción se desarrolla a través de la planificación metodológica de la carrera. Debe determinarse un facilitador quien modere las actividades para organizar el tiempo, las intervenciones y los recursos. Se recomienda emplear técnicas de trabajo en grupo, asegurar la motivación de los participantes y crear un clima sociopsicológico armónico y creativo.

Operaciones

- Organizar las prácticas laborales investigativas según las horas previstas en cada disciplina en correspondencia con las indicaciones del Plan de Estudio "E" con respecto a la significación social de la ciencia y la tecnología.
- Realizar talleres metodológicos de la carrera para seleccionar y establecer las relaciones entre los problemas profesionales, los objetivos por años, los contenidos de las disciplinas y asignaturas que favorecen la gestión de la ciencia y la tecnología en correspondencia con las esferas de desempeño.
- Desarrollar talleres científicos metodológicos integradores desde la Disciplina Principal Integradora "Gestión Sociocultural" hasta los diferentes niveles organizativos para jerarquizar los conocimientos y habilidades en las diferentes asignaturas y su salida en la práctica laboral investigativa según los años de la carrera.
- Realizar talleres metodológicos para precisar en cada año académico los contenidos que se deben desarrollar en las asignaturas para intencionar el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de la gestión de la ciencia y la tecnología, en correspondencia con las diferentes esferas de desempeño profesional.
- Elaborar las tareas docentes y profesionales según el año académico y el objetivo previsto en el modelo del profesional desde la gestión científico-tecnológica.

- Conformación del itinerario formativo y trayectorias científico-tecnológicas para la carrera Licenciatura en Gestión Sociocultural.
- Elaboración de las acciones a nivel de carrera que se materializaran en los años académicos y las disciplinas, en función de ir construyendo el proceso formativo de competencias en gestión de la ciencia y la tecnología para los gestores socioculturales.

En correspondencia con los elementos dinámicos que conforman el procedimiento, se elaboraron tareas docentes y profesionales para los estudiantes que responden a los contenidos de gestión de la ciencia y la tecnología y su manifestación como una competencia en la práctica laboral investigativa en las diversas esferas de actuación. Se expresan a continuación:

FASE 2. Formulación e implementación de acciones: determina el resultado de la intervención realizada por los tutores, profesores y directivos. Luego de concebir las nuevas actividades para favorecer la competencia de gestión de la ciencia y la tecnología.

Paso 3. Intervención, diseño y aplicación de las actividades de gestión de la ciencia y la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la práctica laboral investigativa.

Objetivo: Aplicar las actividades de gestión de la ciencia y la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de manera particular en la práctica laboral investigativa.

Indicaciones metodológicas: se debe dar prioridad a las condiciones para la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Se deben sistematizar periódicamente sesiones de corta y mediana duración y, de ser necesario, aumentar su frecuencia en dependencia de las especificidades de cada año académico y las diferencias individuales. Es preciso realizar una sesión de trabajo para el debate sobre nuevas formas de hacer, abordar contenidos, sobre la ciencia, la tecnología y su gestión. Es necesario explicar cómo con estas acciones se contribuye a alcanzar los objetivos de la formación profesional de los estudiantes y de los docentes. En esta fase se dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje en cada uno de los años académicos como eslabón fundamental de base. Se escogen los métodos y sus procedimientos, se determinan cuales constituyen los medios por excelencia a emplear.

Elaboración de tareas y situaciones concretas de aprendizaje según el enfoque escogido, se distinguen las variables, dimensiones e indicadores que permitan interpretar el proceso de formación de competencias en la gestión científico-tecnológica. Se desarrollaron tareas integradoras que contengan contenidos a fines con las categorías de análisis en cuestión. Ejecución de ejercicios y tareas integradoras que expresen la gestión de la ciencia y la tecnología como una competencia a desarrollar en la formación inicial de los gestores socioculturales. En esta etapa es necesario dejar claro cuáles son los aspectos básicos: dominar las

categorías de análisis (competencias, gestión, ciencia y tecnología), innovación, emprendimiento y creatividad, proceso de gestión, dirección, estadística, TIC, diseño de proyectos, trabajo redes y capaces de propiciar el trabajo en equipo.

Acción 3. Intervención, diseño y aplicación de las actividades para la gestión de la ciencia y la tecnología en la práctica laboral investigativa.

Esta acción hace posible que los estudiantes ejerciten lo aprendido a partir de la solución de tareas docentes y profesionales elaboradas a nivel del colectivo de año y de las disciplinas. Además, los problemas profesionales que se producen en los diferentes procesos socioeconómicos y socioculturales. A la vez les permite conocer, descubrir y detectar nuevas situaciones problemáticas que se originan en la realidad de la práctica laboral investigativa y trabajar en su transformación. Se recomienda el tratamiento al carácter instructivo, educativo y desarrollador del proceso de formación a partir del empleo de métodos cooperativos, creativos y participativos. También, de debe atender qué medios e instrumentos son los adecuados a aplicar en el contexto, que posibiliten la apropiación del contenido de la gestión de la ciencia y la tecnología, así como la interpretación del nuevo significado que ofrece para desempeño en las diferentes esferas de desempeño profesional.

Operaciones

- Realizar debates y talleres teórico-prácticos para potenciar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores en la gestión de la ciencia y la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su componente laboral investigativo.
- Diseñar el programa de práctica laboral investigativa en función de introducir sistemas de conocimientos relacionados con la significaron social de la ciencia y la tecnología, así como tareas profesionales del contexto en los diferentes años de la carrera, para propiciar el desarrollo de las competencias en gestión científico-tecnológica.
- Preparar a los directivos de las Unidades Docentes y Entidades Laborales de Base en cuanto a la aplicación de la gestión de la ciencia y la tecnología en el contexto, así como a los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que deben desarrollar los estudiantes.
- Organizar el sistema de trabajo metodológico y las actividades que permitan la demostración a los tutores y docentes de la carrera la aplicación consecuente de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores de la gestión en la ciencia y la tecnología en los diferentes procesos socioculturales.
- Creación de un grupo científico estudiantil que tenga en cuenta las líneas de investigación en función de la temática en las diferentes esferas de actuación, de forma tal que los estudiantes tengan posibilidades de ofrecer soluciones a las propias contradicciones que se producen en torno a la gestión de la ciencia y la tecnología.
- Proponer un evento que promueva la gestión de la ciencia y la tecnología, donde puedan participar estudiantes y profesionales de diversas áreas para sistematizar experiencias en torno a la temática.

- Fundamentar y diseñar un proyecto donde los docentes y estudiantes puedan exponer sus principales experiencias y resultados en la gestión científico-tecnológica.

FASE 3. Evaluación y control. Determinada por el resultado de la intervención y aplicación por los jefes de las disciplinas y colectivos de año. Luego de concebir las nuevas actividades para potenciar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores en relación a la gestión de la ciencia y la tecnología, es necesario precisar el nivel de competencia alcanzado, lo que permite conocer si aún persisten inconsistencias al respecto.

Paso 3. Evaluación del procedimiento para la gestión de la ciencia y la tecnología como competencia de los gestores socioculturales.

Objetivo: evaluar el resultado de las acciones realizadas por la intervención del equipo para la gestión de la competencia.

Indicaciones metodológicas: se reitera el diagnóstico empleando el mismo instrumento. Si se considera necesario se pueden incluir otras técnicas de obtención de información que sean factibles.

Acción 4. Evaluación de la gestión de la ciencia y la tecnología como competencia a desarrollar por los estudiantes y cómo se expresa en la práctica laboral investigativa y en las diferentes esferas de actuación.

La evaluación debe desarrollarse durante todo el procedimiento, esta contribuye a valorar con objetividad los resultados de cada acción, con la aplicación herramientas metodológicas y los mecanismos establecidos para evaluar el cumplimiento de los objetivos, los indicadores y los resultados previstos a alcanzar. Para la evaluación de los resultados alcanzados se utilizarán los indicadores establecidos por el Ministerio de Educación Superior, teniendo en cuenta que estos expresan los aspectos esenciales a considerar para evaluar el comportamiento de este proceso universitario y se tienen los medios y fuentes de verificación para medirlos.

Los indicadores que se utilizan para medir las competencias en gestión científica y tecnológica se expresan en: conocimientos básicos sólidos de su especialidad, habilidades y herramientas para la investigación científica, uso de las TIC, capacidades para la gestión de proyectos, ética científica tecnológica, trabajo en redes y en grupos. En este sentido se realizará la evaluación del desempeño de los estudiantes en el escenario de la práctica laboral investigativa, acción que requiere de objetivos precisos y bien identificados para constatar las transformaciones que se producen en los estudiantes, de manera que permita su retroalimentación y mejora sistemática y continua. Se recomienda la observación participante, el diario de campo y talleres de práctica laboral investigativa.

Operaciones

- Analizar las aristas del desempeño en gestión científico-tecnológica para ser evaluados en las diferentes esferas de actuación de los estudiantes como competencia profesional.
- Incluir en la práctica laboral investigativa los indicadores para evaluar el desempeño en gestión de la ciencia y la tecnología de los estudiantes.
- Evaluar la transformación de la gestión de la ciencia y la tecnología que los estudiantes manifiestan en la realización de las diferentes tareas docentes y profesionales del contexto que realiza.
- Realizar talleres de culminación de práctica laboral investigativa donde se exponga las tareas relacionadas a la gestión de la ciencia y la tecnología en las esferas y modos de actuación.

La gestión científico-tecnológica se forma a partir de los conocimientos, habilidades y valores del sujeto en la interacción social. Estas se estructuran por la cultura profesional que se concibe desde el saber hacer que la reconoce como una actividad creadora y desarrolladora; el saber ser que realza los valores para llevar a cabo esta actividad y el saber estar como manifestación de los aspectos sociológicos y psicológicos que orientan y estimulan a los estudiantes en su desempeño en los diversos ámbitos de desempeño profesional. Por ello, la comprensión de los desafíos que impone la ciencia y la tecnología para el desarrollo integral de los actores sociales debe favorecer nuevos escenarios, indagación de alternativas para incentivar la creatividad, la participación, las potencialidades del entorno para aplicar soluciones para la transformación desde las instituciones de Educación Superior.

La gestión científico-tecnológica está integrada en primer lugar, por funciones, tipos y estructura que explica el comportamiento de los estudiantes en su desempeño en el espacio de la práctica laboral investigativa. A su vez, los conocimientos y habilidades que han ido adquiriendo, se establecen en la relación sujeto-sujeto y sujeto-objeto, a partir de determinadas situaciones de aprendizaje que potencien esta competencia. Además, se puede analizar como subproceso de la formación inicial de profesional, orientada hacia la internalización de este conocimiento como herramienta para la transformación social y las relaciones universidad-sociedad.

Dentro de este marco, la carrera promoverá alianzas y entornos formativos que impulsen el diagnóstico de instituciones, empresas, organizaciones y comunidades, aprovechando las problemáticas específicas como base para la formación en gestión científico-tecnológica. Se incluye la realización de tareas docentes y ejercicios profesionales que potencien estas competencias y donde se articulen las relaciones universidad-organizaciones-gobierno-comunidad para generar el cambio social. Esto implica la identificación de problemáticas y procesos socioculturales abordables mediante esta gestión, así como la facilitación de la articulación de actores y agentes involucrados.

Valoración por criterio de expertos

En la consulta y entrevista con los expertos se tuvo en cuenta en primer lugar, la selección de los posibles expertos. Como criterio se consideró los aspectos siguientes: potencialidades y posibilidades de su participación y experiencia sobre la temática; conocimientos teóricos adquiridos a través de las distintas formas de superación profesional; la experticia concreta sobre el tema que se aborda. Se determinó el grado de competencia de los expertos seleccionados utilizando la expresión siguiente:

$$K = \frac{(K_c + K_a)}{2}$$

Donde K_c es el coeficiente de conocimiento, K_a el coeficiente de argumentación. El análisis matemático del coeficiente de competencia de los posibles expertos, permitió que se seleccionaran, de los 54 posibles expertos, 30 de ellos con un coeficiente de competencia alto y medio, con un valor promedio de 0.82 (se considera que si $K \geq 0,8$, entonces el nivel de competencia es alto; si $0,5 \leq K < 0,8$ se considera medio y por debajo de 0,5 bajo). A los expertos que obtuvieron la calificación de medio se les determinó el promedio y este arrojó un valor de 0,75, los que coincidieron con el valor obtenido por los expertos con esta categoría.

Tal criterio permitió incluirlos en aquellos de competencia alta. Todos los expertos seleccionados son graduados universitarios con experiencia en la investigación. El 67,8% están vinculados directamente a la carrera Gestión Sociocultural. El 15,6 % tienen el título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. El 15,6 % se corresponde con ser especialista de las de Centros de Investigación, Unidades Docentes y Entidades Laborales de Base. La experiencia profesional de los expertos se encuentra en el rango entre los 10 y 30 años, lo que indica un adecuado nivel de confiabilidad respecto a los criterios obtenidos acerca del procedimiento propuesto.

De la consulta realizada se obtuvieron los resultados siguientes:

1. Los elementos estructurales del procedimiento; así como, la coherencia entre ellos en los que se expresan las articulaciones que lo fundamentan, desde las relaciones universidad-sociedad, fueron valorados de muy efectivos (ME) y efectivos (E) por los expertos seleccionados, según el grado de competencia (Figura 3).
2. Solo se registraron algunos señalamientos de los expertos, aunque no significativos, en torno a seguir perfeccionando los criterios de evaluación del procedimiento para favorecer competencias científico-tecnológicas en la práctica laboral investigativa.
3. Existe correspondencia del procedimiento con las exigencias educativas vigentes; así como las potencialidades de su aplicación fue valorado de muy efectivos (ME) y efectivos (E) por los 30 expertos consultados. Como

regularidad, los expertos consideraron respecto al procedimiento, los aspectos siguientes:

- Se reconoce una herramienta sugerente y novedosa de contribuir a la formación de competencias en gestión científico-tecnológicas en los gestores socioculturales.
- Se incorporan elementos teóricos y metodológicos que permiten interpretar la formación de competencias profesionales en los estudiantes Gestión Sociocultural.
- Se ofrecen acciones y operaciones de manera coherente para una adecuada fundamentación científico-tecnológica desde la práctica laboral investigativa, que viabilizan y garantizan un proceso de formación más integral e interdisciplinaria del gestor sociocultural.

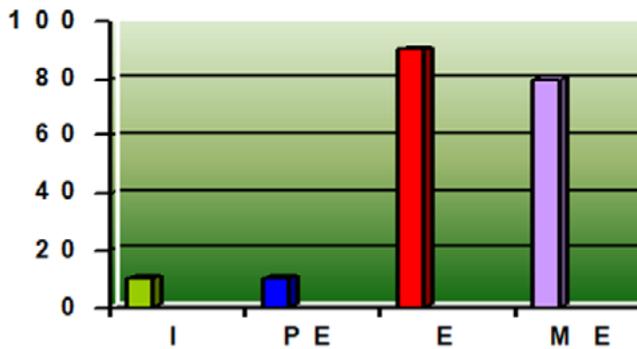


Figura 3. Referida a la pertinencia del procedimiento metodológico para favorecer la formación de la competencia en gestión científico-tecnológica a través de criterio de experto.

Fuente. Elaboración propia. 2023

Del resultado alcanzado, se puede inducir que el procedimiento metodológico propuesto para favorecer la formación mediante las competencias en gestión científico-tecnológicas en los estudiantes de Gestión Sociocultural fue valorado de muy efectivo (ME) y efectivo (E) por los 30 expertos seleccionados, lo cual demuestra el grado de pertinencia, relevancia y viabilidad para su aplicación en la práctica laboral investigativa. Con el resultado del criterio de expertos, se procedió a la segunda etapa de valoración de la factibilidad del método que se propone a través de talleres de socialización.

En consecuencia, se desarrollaron dos talleres de socialización y valoración crítica de los resultados a fin de constatar la validez y aplicabilidad del procedimiento metodológico para favorecer el contenido de gestión científico-tecnológica como una competencia del gestor sociocultural. El que tuvo como tema "Taller de Sistematización de Experiencias de la práctica laboral investigativa desde la gestión científico-tecnológica". A su vez, participan directivos, docentes, estudiantes, miembros de Centros de Investigación del territorio, así como Entidades Laborales de Base y las Unidades Docentes de la carrera.

En consecuencia, el objetivo que se persigue es evaluar los resultados de cada de los estudiantes en la práctica laboral donde emplean conocimientos,

habilidades y valores que le permiten gestionar la ciencia y la tecnología en su escenario de desempeño profesional. La técnica empleada fue a través de: ¿qué nos propusimos hacer, ¿qué hemos logrado y qué nos falta? Al concluir la actividad, se le entrega una hoja a cada estudiante y se le orienta que relacionen los objetivos que se habían propuesto alcanzar, que les faltó y cómo pueden perfeccionar el trabajo para una próxima presentación. Finalmente se socializan los resultados en colectivo.

CONCLUSIONES

En el diagnóstico y la sistematización teórica se pudo constatar las carencias en el proceso de formación inicial de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Gestión Sociocultural con respecto a la gestión de la ciencia y la tecnología. Esta categoría constituye un núcleo transversal en el proceso de formación, no solo del gestor sociocultural sino de otras especialidades por las implicaciones y significación social que la misma encierra. Los cuales son imprescindibles para comprender que potencialidades y fortalezas distinguen la formación de los gestores socioculturales.

En correspondencia, el carácter determinante de la competencia en gestión científico-tecnológica en la formación inicial del gestor sociocultural, se instituye por la Comisión Nacional de la Carrera (CNC) como un eje que transversaliza toda la trayectoria formativa del profesional de la Gestión Sociocultural. Por tanto, debe partir del conocimiento precedente, así como el contexto formativo y la derivación de los contenidos que se materializan de manera eficiente en la práctica laboral investigativa.

El procedimiento metodológico aportado puede contribuir a que los gestores socioculturales en formación se apropiaran de conocimientos, habilidades y valores para gestionar la ciencia y la tecnología. En este se explica la importancia de darle tratamiento a los contenidos que permiten al estudiante la apropiación y el desempeño en gestión de la ciencia y la tecnología durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, el desarrollo de conocimientos y habilidades profesionales para gestionar la ciencia y la tecnología debe estar dirigido por las disciplinas de la profesión y su articulación.

También, se debe fortalecer la gestión académica de la carrera mediante asesoramiento a los actores sociales en la formulación y aplicación de políticas y estrategias relacionadas con la ciencia y la tecnología. Además, se debe aplicar una estrategia de práctica laboral investigativa que funcione como un sistema integrador, donde se combinen conocimientos de diversas asignaturas y se fortalezca la gestión de la ciencia y la tecnología.

Es así que, esto implica perfeccionar las estrategias formativas para favorecer la práctica profesional y establecer nexos entre los procesos socioculturales y las relaciones universidad-sociedad. Además, se hace evidente la importancia de promover la participación activa de los estudiantes en actividades científicas, así como la actualización continua de los docentes en temas relacionados con la gestión científico-tecnológica. Esto garantizará que los estudiantes adquieran conocimientos actualizados relevantes en su desempeño profesional.

Finalmente, es imperativo fortalecer la formación del gestor sociocultural en la gestión científico-tecnológica mediante cambios en el currículo, la promoción de la participación activa de los estudiantes, la actualización docente, la creación de alianzas estratégicas y la colaboración interdisciplinaria. De esta manera, se asegurará que los gestores socioculturales estén preparados para enfrentar los retos de la sociedad actual y contribuir al desarrollo sociocultural a través de la aplicación efectiva de la ciencia y la tecnología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcívar, Y. y Navarrete, Y. (2023). Estrategia metodológica para el fortalecimiento de las competencias digitales docentes. *Revista Estudios Del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(1), pp. 34-49. <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/336>
- Alonso, L.A., Cruz, M.A. y Ronquillo, L.E. (2022). *Enseñanza aprendizaje profesional para formar trabajadores competentes*. Editorial Libro Mundo.
- Barcia Villamar F., Pico Pillasagua J., & Macías Cedeño P. (2019). Ciencia, tecnología y sociedad: aportes en la formación profesional. *Opuntia Brava*, 11(2), 433-443. Recuperado a partir de <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/773>
- Blain, A. y López, J. (2022). Concepciones teóricas sobre las redes sociales e identidad cultural en las Escuelas Pedagógicas. *Revista EduSol*, 22(Especial), pp.474-483 <https://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/view/404>
- Carrillo, H., Cruz, M. y Cárdenas, J.R. (2020). Procedimientos metodológicos para integrar contenidos en las prácticas de campo. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), pp. 117-122. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000600117&script=sci_abstract&lng=en
- Córdoba, A.L. y Lanuza, E.M. (2022). La evaluación de las competencias educativas en siete universidades de educación superior de Latinoamérica. *Revista Científica FAREM- Estelí*, (44), pp. 35-56. <https://doi.org/10.5377/farem.v11i44.15685>
- Díaz-Canel, M.M., Núñez, J. y Torres, C.C. (2020). Ciencia e innovación como pilar de la gestión de gobierno: un camino hacia los sistemas alimentarios locales. *Revista Cooperativismo y Desarrollo*, 8(3), pp. 367-387. <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/372>

- Escandell, R., Papí, N. e Iglesias, M. (2023). Competencias profesionales en perfiles digitales: especialistas en posicionamiento web. *Revista de Comunicación*, 22(1), 1–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.26441/RC.2.1-2023-3034>
- Fernández, I. L, Boza, Y. y Keeling, M. (2022). Gestión de la investigación y perfeccionamiento del sistema educativo. Alineación estratégica para el desarrollo sostenible. *Revista Atenas*, 3(59), pp. 148-163. <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/123>
- Ferreira, M. L. y La Torre, E. (2020). Educación en Ciencias 2030, Ciencia de la Sostenibilidad y STEAM-Sinergia en tiempos de crisis. *Latin American Journal of Science Education*, 7(2), pp. 1-15. http://www.lajse.org/nov20/2020_22013_2.pdf
- Fornet, E., Guerra, K., De la Cruz, A.M. y Reyes, A. (2021). Gestión de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo sostenible: aporte de la ANEC-Holguín. *Revista Cubana de Ciencias Económicas*, 7(2), pp. 117-131. <https://www.ekotemas.cu/index.php/ekotemas/issue/view/21>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. M.-H. Interamericana & S. A. De C. V. Editores (Eds.), Mc Graw Hill (1a Edición). http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- López, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Revista Educación XX1*, 21(1), pp.17-40. <https://doi.org/10.5944/educXX1.20169>
- Martín, C.E., Loredó, N.A., y Álvarez, N.M. (2018). Procedimiento para la gestión de competencias. *Revista Retos de la Dirección*, 40-63. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-1552018000200003&lng=es&tlng=es
- Martínez, M. y Jaya, A.I. (2019). La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior: trayectorias y desafíos. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (febrero 2019). <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/educacion-trayectorias-desafios.html>
- Mezquita, E. y García, M. (2022). Vinculación de la cultura investigativa con las competencias genéricas en Educación Superior: ¿Urgencia o meta a largo plazo? *Revista Conjeturas Sociológicas*, 29(10), pp. 10-28. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/conjsociologicas/article/view/2492>
- Molina, K. E. (2019). *Modelo de evaluación del aprendizaje por competencias: El caso del grado de Medicina de la UNAN-Managua*, 419. Managua, Nicaragua. [Tesis Doctoral, UNAN]. <https://repositorio.unan.edu.ni/12309/1/100816.pdf>
- Parra, F. A., Moreno, M. R. y Tapia, I. I. (2018). Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad en periódicos provinciales. *Revista Ciencias Holguín*, 24(2), <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/1083/1165>
- Ramírez, G.B. y Megna, A. (2018). Propuesta de procedimiento para desarrollar la cadena ciencia-tecnología-negocio desde la gestión universitaria. *Revista Estrategia y Gestión Universitaria*, 6(1), pp. 62-83. <https://revistas.unica.cu/>

index.php/regu/article/view/1042

Rodríguez, J. M. (2018). Gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 47(4), pp. 353-355. <http://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/194>

Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora*. Editorial Pueblo y Educación.

Tito, Y. (2016). *Propuesta de acciones socio-tecnológicas para favorecer la gestión social de las tecnologías del Centro de Estudios CAD/CAM de la Universidad de Holguín*. [Tesis de Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Universidad de la Habana].

Tobón, S. (2015). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>

