

## Secuencia de acciones para la superación didáctico-metodológica del docente con enfoque científico, tecnológico e innovador

### Sequence of actions for the didactic-methodological improvement of the teacher with a scientific, technological and innovative approach

Anay de los Ángeles Rodríguez-Matos

✉ [anayrodriguez897@gmail.com](mailto:anayrodriguez897@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0003-3399-7305>

René Antonio Puig-Martínez

✉ [rpuig200453@gmail.com](mailto:rpuig200453@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0001-9025-4423>

Arasay Padrón-Alvarez

✉ [mailto:arasaybia@gmail.com](mailto:mailto:arasaybia@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0002-2848-7776>

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cuba.

#### Resumen

La superación didáctica y metodológica del docente constituye un elemento medular en el contexto actual de la educación superior, al que se han dedicado múltiples investigaciones que parten de insuficiencias en la sistematización del trabajo metodológico y su resultado en el desempeño del profesor. A partir del análisis documental, y otros métodos de nivel teórico y empírico, se sintetiza una secuencia de acciones que incide de modo notable en este aspecto y contribuye al perfeccionamiento del trabajo metodológico. La ponencia tiene como objetivo, evaluar la eficiencia en la aplicación de esa secuencia de acciones para el logro de la superación didáctica y metodológica del docente, con enfoque innovador, implementada durante el curso 2021, en una de las áreas del Instituto de Ciencias Básicas de la Cujae. La puesta en práctica, demuestra la efectividad y repercusión social de la propuesta y la respuesta al problema planteado.

**Palabras clave:** superación didáctica y metodológica, educación superior, innovación

#### Abstract

The didactic and methodological improvement of the teacher constitutes a core element in the current context of higher education, to which multiple investigations have been dedicated that start from insufficiencies in the systematization of methodological work and its result in the performance of the teacher. From the documentary analysis, and other theoretical and empirical methods, a sequence of actions is synthesized that has a notable impact on this aspect and contributes to the improvement of the methodological work. The objective of the paper is to evaluate the efficiency in the application of this sequence of actions for the achievement of the didactic and methodological improvement of the teacher, with an innovative approach, implemented during the 2021 academic year, in one of the areas of the Institute of Basic Sciences of the Cujae. The implementation demonstrates the effectiveness and social impact of the proposal and the response to the problem posed.

**Keywords:** didactic and methodological improvement, higher education, innovation

## Introducción

La educación superior se concreta como un proceso que deriva en la formación de un egresado independiente, ético, humanista y creativo, capaz de innovar y perfeccionar proyectos en beneficio de una entidad empresarial, una obra social, una comunidad y la sociedad en general, donde la ciencia, la tecnología y la innovación aportan las herramientas necesarias para el desarrollo sostenible, basándose, entre otros aspectos, en la superación didáctica y metodológica del docente que garantiza el perfeccionamiento del proceso docente-educativo.

Desde la pertinencia de la superación de los recursos humanos en la universidad contemporánea, el profesor desempeña un importante rol de orientación, mediatización e intervención en el desarrollo de competencias, oportunidades y potencialidades, para responder a las necesidades específicas en la esfera laboral (Piña et al., 2019).

Ello viene dado por las actuales demandas, con la creación de nuevos modelos educativos, de generación y transferencia del conocimiento como valor agregado, la adquisición de tecnologías, productos, los servicios ofertados en investigación básica y aplicada, y el desarrollo experimental (Noda y Surós, 2020; Núñez et al., 2020).

En ese sentido, la superación debe ser parte integrante del proceso de planificación estratégica de la institución, desde la integración de los intereses individuales y sociales. Este proceso se concibe como el conjunto de métodos formativos o de enseñanza-aprendizaje que posibilita a los graduados universitarios la adquisición y el perfeccionamiento continuo de los conocimientos, habilidades y valores requeridos para un mejor desempeño en sus funciones laborales, así como para su desarrollo cultural general (Bernaza, Troitiño y López, 2018).

Múltiples investigaciones abordan la superación didáctico-metodológica como un proceso continuo, integrador y holístico, donde el profesor novel que, generalmente, no posee una formación didáctica previa, se familiariza con el estudio de documentos normativos de la educación superior, además, participa en la supervisión de actividades realizadas por sujetos de experiencia, planificadas por el departamento al cual pertenece (Bernaza, Troitiño y López, 2018; Piña et al., 2019; Guerra, Machado y Espíndola, 2020; Rodríguez y Padrón, 2020).

Sin embargo, durante el desarrollo de la superación, no siempre se establecen los nexos de colaboración necesarios para cumplir con los objetivos trazados en dicho proceso y el enfoque de trabajo en equipo no es muy visible, contrario a lo que se propone en el Reglamento de Posgrado y de Trabajo Metodológico, en los cuales se enfatiza en el trabajo colectivo y la interacción en redes (Cuba, MES, 2018; 2019; 2020).

Una encuesta realizada a los docentes del departamento de Enseñanza Militar, perteneciente al Instituto de Ciencias Básicas de la Cujae, en la disciplina Preparación para la Defensa revela insuficiencias en cuanto a la superación en el orden didáctico y metodológico de los docentes. Un resumen de los resultados subraya que, resultan escasas las actividades metodológicas, carencia en el empleo de métodos variados y actuales en la misma, y débil presencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), aunado a insuficientes acciones encaminadas a generar espacios de colaboración y trabajo en equipo en entornos virtuales, para darle salida al trabajo metodológico.

De ahí que la ponencia que se presenta declara como situación problemática la insuficiente superación didáctica y metodológica del docente que imparte la disciplina Preparación para la Defensa de la Cujae en el logro de la sistematización del trabajo metodológico, y el impacto social de este en la preparación de los educandos.

La situación problemática conduce a contradicciones entre las posibilidades que ofrece la impartición de la disciplina, en términos de aprendizaje (una preparación más responsable en términos culturales, políticos e ideológicos, éticos y morales desde una perspectiva social y eficiente de los educandos como protagonistas); y la enseñanza que ofrece un docente con alto nivel de preparación, en consonancia con los avances de la ciencia, la tecnología e innovación.

El problema científico radica en, ¿Cómo superar didáctica y metodológicamente al docente que imparte la disciplina Preparación para la Defensa de la Cujae, con un enfoque innovador, para el perfeccionamiento del trabajo metodológico del colectivo?

Para definir la dirección de la investigación, los autores se trazan como objetivo evaluar la

eficiencia en la aplicación de una secuencia de acciones para el logro de la superación didáctica y metodológica del docente, con un enfoque innovador, que contribuya al perfeccionamiento del trabajo metodológico en el colectivo de la disciplina Preparación para la Defensa de la Cujae.

La investigación descriptiva de corte cualitativo fue realizada en el periodo comprendido en los años 2018-2021. Entre los métodos de nivel teórico que se utilizaron, se encuentra el histórico-lógico, empleado para definir los referentes que sustentan la investigación en torno a la superación como proceso. El analítico-sintético, en primer orden, para la identificación de las insuficiencias que se manifiestan en el colectivo en torno a la superación didáctica y metodológica del docente y su repercusión en la sistematización y perfeccionamiento del trabajo metodológico; en segundo orden en la síntesis de una secuencia de acciones que fortalecen la superación.

Entre los métodos de nivel empírico se subraya el análisis documental, mediante la consulta a fuentes bibliográficas de investigaciones y revisión de informes sobre el trabajo metodológico. La encuesta, que se aplica a docentes con el propósito de diagnosticar el estado actual de la superación didáctica y metodológica, con respecto a la calidad del trabajo metodológico y las vías para perfeccionarlo (propuesta). El criterio de expertos para la validación de los resultados obtenidos en la implementación de la propuesta en la práctica, con procesamiento estadístico a través del método Delphi.

## **Desarrollo**

El conocimiento, la relación universidad-empresa y la superación deben estar al servicio de la investigación y la innovación, la cual constituye una necesidad contemporánea para el desarrollo de cualquier país.

En el ámbito internacional, autores como Martínez y Jaya (2019), y Casas y Pérez (2019), plantean que la ciencia como actividad requiere de su institucionalización, para lo cual, en la superación, se necesita el establecimiento de un conjunto de relaciones que posibiliten el trabajo científico orientado a la producción, disseminación y aplicación de conocimientos, en un colectivo de profesores.

En Iberoamérica, por ejemplo, en las instituciones formadoras de carreras de perfil técnico, se distingue una contradicción entre los profesionales con alto nivel de superación y aquellos que no lo tienen, lo cual redundaría en el mayor índice de desempeño en el proceso de formación y preparación integral de ingenieros y arquitectos (Albornoz, Barrere y Sokil, 2018; Martínez y Jaya, 2019; Casas y Pérez, 2019).

En el área de América y el Caribe, en países como, Brasil, México, Argentina, entre otros, la superación didáctica y metodológica universitaria diversifica el accionar de los profesores, dirigido a las actividades que precisen en la naturaleza del conocimiento desarrollado y su gestión (Martínez y Jaya, 2019).

En Cuba, estudios desarrollados acerca de la evolución científico-tecnológica de la superación del personal docente, y su relación con la cohesión y sistematización del trabajo metodológico con un enfoque CTS+I en la educación superior, han demostrado su probada efectividad entre las más connotadas vías de superación científica, con una influencia significativa en la profesionalización de los educadores cubanos, como protagonistas sociales en la formación de las nuevas generaciones (Rosa y Marrero, 2018).

En este sentido, el país cuenta con un alto potencial humano, resultado de una política educacional y social exitosa, que le permite apostar por esta vía de crecimiento, a través de la innovación. Esto requiere atención en la superación profesional, porque luego de culminado un curso, entrenamiento o diplomado pertinente a las necesidades de la empresa, se reinvierta ese esfuerzo en cambios favorables y palpables para ella. De ahí que las tareas que desarrolla la innovación, propicien en los docentes el pensamiento flexible, la inconformidad con lo rutinario, el sentimiento de reto y la motivación; con el fin de dar solución a los problemas pertinentes y promover soluciones creativas, durante el trabajo metodológico (Bernaza, Troitiño y López, 2018; Guerra, Machado y Espíndola, 2020).

En este orden de ideas, la superación alcanza relevancia en la medida que se orienta a la solución de problemas relacionados con la actualización y profesionalización del capital humano, en aras de promover el perfeccionamiento permanente del hombre en la sociedad (Rosa y Marrero, 2018; Cuba, MES, 2019; Cuba, MES, 2020).

En tal sentido, la gestión de la CTS+I en el trabajo científico de las universidades, a nivel de los colectivos, desempeña un rol de vanguardia en la búsqueda de enfoques y mecanismos creativos para mejorar la superación del personal docente. Aprovecha las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y desarrolla las habilidades para la búsqueda, gestión e intercambio de la información. Constituye todo un proceso que tiene como funciones la adquisición, selección, procesamiento, transmisión, integración y socialización de los conocimientos de forma consciente y planificada, para aplicar en diferentes situaciones (Cuba MES, 2017; Abreu y Ramos, 2019; Núñez et al., 2020; Artigas; García y Perdomo, 2021).

En el caso de los docentes universitarios, la superación se visualiza a través de la organización del posgrado, maestría o doctorado según la estrategia que define cada universidad, en la

cual se deben planificar actividades de superación de carácter pedagógico y didáctico, que respondan a tales necesidades de aprendizaje (Cuba, MES, 2019).

La superación, debe ser parte integrante del proceso de planificación estratégica de la institución, desde la integración de los intereses individuales y sociales. Ese proceso puede ser concebido como el conjunto de métodos formativos o de enseñanza-aprendizaje que posibilite a los graduados universitarios la adquisición y el perfeccionamiento continuo de los conocimientos, habilidades y valores requeridos para un mejor desempeño de sus funciones laborales, así como, para su desarrollo cultural general (Guerra, Machado y Espíndola, 2020).

Se insiste, por tanto, en la necesidad de reconocer que la superación didáctico-metodológica es la vía para conseguir que el docente esté dispuesto a aprender y alcanzar el desarrollo profesional que precisa su actividad pedagógica tomando como referente lo estipulado en los documentos rectores de ciencia, tecnología e innovación en las universidades. Este proceso pedagógico, no se reduce al proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también puede incluir otros vinculados con la actividad laboral y personal. (Cuba, MES, 2017).

A partir de este punto, la superación didáctico-metodológica ya no se realiza desde una concepción tradicional sino mediante una formación del profesorado que transcurre de manera continua y que combina responsabilidad, desempeño, competencia, autonomía y colaboración en la dinámica del docente (Bernaza, Troitiño y López, 2018; Artigas, Abreu y Ramos, 2019; Guerra, Machado y Espíndola, 2020).

En este contexto, el contenido del trabajo metodológico que tiene como sustento esencial las categorías, principios y leyes de la didáctica, se orienta, además, hacia la superación de los directivos, académicos, profesores y personal de apoyo, a fin de que estén en condiciones de dirigir el proceso social de formación de las nuevas generaciones. Asimismo, establece una premisa para la gestión de la calidad en la superación de los docentes en el contexto actual y constituye la línea priorizada del trabajo educacional (Cuba, MES, 2018; Guerra, Machado y Espíndola, 2020).

El trabajo metodológico se define en el Reglamento Docente Metodológico (Cuba, MES, 2018), como “...la labor que, apoyados en la Didáctica, realizan los sujetos que intervienen en el proceso docente educativo, con el propósito de alcanzar óptimos resultados en dicho proceso, jerarquizando la labor educativa desde la instrucción, para satisfacer plenamente los objetivos formulados en los planes de estudio”.

De ello, cabe precisar, que no todo el claustro universitario ha sido formado como profesional

en la esfera didáctico-metodológica en el pregrado, por lo que al llegar a ese contexto concurre la obligatoriedad de una formación psicopedagógica que constata su competencia profesional (García y Perdomo, 2021).

Durante esta etapa, el profesor participa en las diferentes actividades concebidas por su departamento, como, por ejemplo: clases abiertas, visitas a pedagogos de experiencia, con el propósito de mejorar la calidad de sus clases, cursos de superación en función de prepararlos e instruirlos. Recorrido que, en varios casos, no se cumple a cabalidad (Guerra, Machado y Espíndola, 2020).

Para ello, se establece como vía fundamental un sistema de trabajo que tributa a la formación continua del colectivo en lo pedagógico, profesional, científico, político-ideológico, económico, social y, en general, a la cultura integral del profesor. Las acciones, tienen como rasgo esencial el enfoque sistémico y se llevan a cabo para todos los tipos de cursos y en cada uno de los niveles organizativos, con prioridad para la labor educativa desde la instrucción, en las disciplinas que conforman el currículo (Guerra, Machado y Espíndola, 2020).

Otra cuestión importante en cuanto a la preparación e instrucción de los docentes es a través del trabajo metodológico, en los diferentes niveles organizativos (colectivos de carrera, año, disciplina, asignatura), en que está implicado. En tal sentido, los autores concuerdan con los criterios de García, Varela y Espíndola (2019), los cuales refieren que la preparación de la disciplina y asignatura, constituyen vías fundamentales para dicha superación.

La preparación de la disciplina se define como un trabajo coordinado y sistemático que orienta desde el punto de vista didáctico la preparación de las asignaturas que la forman. Se crean así, las condiciones adecuadas para el cumplimiento de los objetivos de la disciplina, en general; y en particular, los de las asignaturas, en vínculo estrecho con el modelo del profesional y con el papel y el lugar de esa disciplina en la carrera (Cuba, MES, 2018).

Por su parte, la preparación de la asignatura, es definida como un tipo de trabajo metodológico que garantiza, previo a la realización de la actividad docente, la planificación y organización de los elementos principales que aseguran su desarrollo eficiente, a partir de las orientaciones metodológicas del grado a que pertenece y los objetivos, según corresponda y se concreta en la elaboración del sistema de clases correspondiente a una unidad temática (Cuba, MES, 2018; García, Varela y Espíndola, 2019).

Todo lo anterior se rige, esencialmente, bajo la dirección del jefe del departamento, que en la Resolución N<sup>o</sup> 2/18 tiene entre sus funciones, garantizar la preparación integral del personal

que posee a su cargo (Cuba, MES, 2018).

Teniendo en cuenta los fundamentos para contextualizar el programa de las disciplinas, las actividades de I+D+I corroboran la necesaria conexión entre las políticas de desarrollo económico y social y las políticas de ciencia, tecnología e innovación en las mismas (Núñez et al., 2020).

Como resultados de investigaciones precedentes y la revisión de informes sobre el trabajo metodológico se subrayan los siguientes resultados. Se ha comprobado que la influencia de la ciencia, la tecnología y la innovación sobre la preparación y superación didáctico-metodológica universitaria, y su repercusión en la sistematización del trabajo metodológico de los departamentos con enfoque de CTS+I, no siempre responde a la necesidad de la formación preconizada por los documentos rectores y la práctica. Unido a una insuficiente concepción de la estrategia de trabajo metodológico como expresión organizativa del proceso de perfeccionamiento del desempeño profesional del claustro. Insuficiencias que se mantiene hasta la actualidad (Bernaza, Troitiño y López, 2018; Guerra, Machado y Espíndola, 2020).

Todo ello ha exigido, en relación al colectivo de disciplina Preparación para la Defensa de la Cujae, la necesidad de diseñar una propuesta conformada por una secuencia de acciones para contribuir al perfeccionamiento del trabajo docente-metodológico, con un enfoque de ciencia, tecnología y sociedad, que se resumen de la siguiente manera:

- Para validar la efectividad que tiene en el claustro la secuencia de acciones sintetizada por los autores y descritas anteriormente, se concibe, planifica y realiza un cuasi experimento. Se implementa durante el curso 2021 y se comparan los resultados obtenidos antes de la aplicación de la secuencia de acciones y luego de la aplicación de la misma.

La población estuvo integrada por 14 docentes que imparten la disciplina Preparación para la Defensa de la Cujae. En el proceso de estudio, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes y se les aseguró el anonimato de sus respuestas. La selección y conformación del grupo de expertos tomó en consideración el grado académico o científico, la categoría docente y la experiencia en la docencia: dos poseen el grado científico de doctor y nueve la categoría académica de máster en diferentes especialidades. Todos con experiencia entre 10 y 19 años en la docencia. La conformación se aprecia en la tabla 1.

Una encuesta inicial realizada a estos profesores antes de la aplicación de la intervención (curso 2018-2019), dirigida a determinar el nivel en la superación didáctica y metodológica del docente, mostró los siguientes resultados:



- El 83 %, refiere escasas acciones relacionadas con diseñar, desarrollar y evaluar proyectos de investigación e innovación, encaminados a la superación didáctico-metodológica, en espacios de colaboración, trabajo en equipo y entornos virtuales; que puedan llevarse a propuestas de soluciones racionales y objetivas, en su realidad objetiva actual.
- El 75 %, considera débil el empleo de métodos que generan la participación en equipos de trabajo por parte de los diferentes colectivos durante el desarrollo del trabajo metodológico, en su área de conocimiento, en los distintos niveles: carrera, año, disciplina y año.
- El 50 %, plantea la necesidad de adoptar enfoques y mecanismos creativos a la luz de la ciencia, la tecnología y la innovación, para la superación didáctica y metodológica, más allá de los mecanismos procedimentales establecidos; que deriven en la toma de decisiones, nuevas propuestas integración de las TIC al proceso y que conlleve al resultado de un pensamiento colectivo.

**Tabla 1**

*Datos de los expertos consultados*

Experto	Grado académico o científico			Categoría docente
	Doctores	Máster o especialista	Ingenieros	
1	x			Titular
2	x			Titular
3	x			Auxiliar
4		x		Auxiliar
5		x		Auxiliar
6		x		Auxiliar
7		x		Auxiliar
8		x		Asistente
9		x		Asistente
10		x		Asistente
11		x		Asistente
12		x		Asistente
13			x	Asistente

Experto	Grado académico o científico	Categoría docente
14	x	Asistente

La intervención se centró en la aplicación de la secuencia de acciones propuesta en el curso 2021, comparando con los resultados anteriormente manifestados.

Como variable dependiente del cuasi experimento, se considera la superación didáctico-metodológica de los docentes que imparten la disciplina, manifestada mediante la evaluación crítica del criterio de los expertos a preguntas que dan respuesta a la secuencia de acciones, luego de aplicada esta. Como variables independientes, la secuencia de acciones sintetizadas, que contribuyen al perfeccionamiento del trabajo metodológico en el colectivo de disciplina.

Para la evaluación de la efectividad de aplicación de la propuesta, los docentes encuestados dieron respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿La aplicación de la secuencia de acciones incrementa la superación didáctica y metodológica del claustro?
2. ¿Las actividades propuestas en la secuencia de acciones influyen de modo notable en la sistematización del trabajo metodológico y contribuyen a perfeccionar el proceso?
3. ¿Las actividades descritas en la secuencia de acciones garantizan enfrentar con resiliencia los retos sociales que tiene el colectivo que imparte la disciplina en el momento actual, en materia de superación didáctica y metodológica?
4. ¿La utilización del diseño de tareas docentes de diverso tipo, conduce a una mejor comprensión del impacto social que tiene la superación didáctico-metodológica de los docentes que imparten la disciplina?
5. ¿El análisis de los talleres metodológicos interdepartamentales conlleva al establecimiento de nexos de orden didáctico, metodológico e interdisciplinario, en el área del conocimiento?

Para evaluar la pertinencia de los expertos sobre las preguntas objeto de análisis, se siguieron los pasos establecidos en el método Delphi (Martínez, Padilla y Suárez, 2019).

La calidad del grupo respetó los dos principios esenciales de este método: la inteligencia colectiva y la participación anónima; así como, el proceso iterativo en rondas y criterios a considerar para la finalización del proceso. Se les suministró a los expertos un instrumento

diseñado con la finalidad de calcular el coeficiente de aceptación de cada ítem y someter a su valoración la propuesta descrita en la investigación. Siete de ellos, respondieron la solicitud mediante email, y otros siete, de forma presencial.

El instrumento para validar cada pregunta según la escala Likert constó de cinco categorías: Muy adecuada, bastante adecuada, adecuada, poco adecuada e inadecuada. Según ellas el experto tiene que seleccionar cuál de ellas es la más apropiada, de acuerdo con su criterio, para cada una de las preguntas (Martínez, Padilla y Suárez, 2019).

Las respuestas a las preguntas fueron procesadas en el Statistical Package for Social Science (SPSS) versión 15.0 para Windows. Para definir el coeficiente de competencia (K) de cada experto, primero, se define el coeficiente de conocimiento (K<sub>c</sub>) del experto sobre el problema que se analiza, determinando mediante su propia valoración la respuesta a su competencia sobre la pregunta concreta en una escala de “0 a 10”; y segundo, se determina el coeficiente de argumentación (K<sub>a</sub>), estimado a partir del análisis del propio experto sobre el grado de fundamentación de sus criterios.

Con estos datos se determina el coeficiente de competencia, K, como el promedio de los dos anteriores, utilizando la fórmula 1:

$$K = \frac{K_c + K_a}{2} \quad [1]$$

El criterio para medir el nivel competencias del experto, según este proceder, es:

- Si  $0,8 < K \leq 1,0$  Coeficiente de competencia alto.
- Si  $0,5 < K \leq 0,8$  Coeficiente de competencia medio.
- Si  $K \leq 0,5$  Coeficiente de competencia bajo.

Aplicado el proceder, se llega a la conclusión que, de los 14 expertos, seis poseen un coeficiente de competencia de 0,825, y el resto de 0,85, lo que demuestra la alta competencia mostrada por los expertos en las preguntas objeto de investigación, no rechazando a ninguno.

Concluido el segundo corte (curso 2021), la distribución de frecuencias absolutas de las respuestas de los expertos a las preguntas derivadas de la aplicación del sistema de acciones se aprecia en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Distribución de frecuencias absolutas de las respuestas de los expertos*

Número de la pregunta	Resultados de la consulta					Total
	Muy adecuada	Bastante adecuada	Adecuada	Poco adecuada	Inadecuada	
1	12	2	-	-	-	14
2	10	3	1	-	-	14
3	7	4	3	-	-	14
4	5	4	5	-	-	14
5	1	11	2	-	-	14
6	7	6	1	-	-	14
7	7	7	-	-	-	14

La distribución de frecuencias absolutas de la respuesta de los expertos recogidas en la tabla 2 y la evaluación según el método Delphi del nivel de competencias de los expertos, fueron datos iniciales para determinar la distribución de frecuencias acumuladas (Tabla 3), y a través del Statistical Package for Social Science (SPSS), la distribución de frecuencias relativas (Tabla 4) y la imagen de frecuencias relativas acumuladas (Tabla 5).

**Tabla 3**

*Distribución de frecuencias acumuladas de las respuestas de los expertos según consultas*

Preguntas	Muy adecuada	Bastante adecuada	Adecuada	Poco adecuada	Inadecuada
1	12	14	-	-	-
2	10	13	14	-	-
3	7	11	14	-	-
4	5	9	14	-	-
5	1	12	14	-	-
6	7	13	14	-	-
7	7	14	-	-	-

**Tabla 4**

*Distribución de frecuencias relativas de las respuestas de los expertos según consultas y categorías del instrumento*

Preguntas	Muy	Bastante	Adecuada	Poco	Inadecuada
	adecuada	adecuada		adecuada	
1	0,5625	0,7500	0,9375	0,9375	0,9375
2	0,7500	0,9524	0,6675	0,9375	0,9375
3	0,4375	0,5625	0,7500	0,9375	0,9375
4	0,5675	0,9524	0,8750	0,9375	0,9375
5	0,5625	0,6875	0,7500	0,9375	0,9375
6	0,4375	0,6234	0,6675	0,9375	0,9375
7	0,4375	0,5625	0,9375	0,9375	0,9375

**Tabla 5**

*Imagen de las frecuencias relativas acumuladas por la inversa de la curva normal*

Preguntas	Respues- ta a las pregun- tas					Suma	Promedio	N-P
	MA	BA	A	PA	I			
1	0,15	0,31	1,53	0	0	1,99	0,66	0,07
2	0,15	0,48	1,53	0	0	2,16	0,72	0,11
3	0,15	0,15	0,67	0	0	0,97	0,22	0,19
4	0,15	0,48	1,53	0	0	2,16	0,66	0,01
5	0,15	0,15	0,67	0	0	0,97	0,72	0,11
6	0,15	0,15	1,53	0	0	1,83	0,61	0,10
7	0,15	0,15	1,53	0	0	1,83	0,61	0,09
Puntos de corte	0,15	0,355	0,22	0	0	13,2	-	-

	Respues- ta a las pregun- tas	Suma	Promedio	N-P
Preguntas  Leyenda: muy adecuada (MA); bastante adecuada (BA); adecuada (A); poco adecuada (PA); inadecuada (I)				

Para asumir una de las cinco categorías evaluadas, estadísticamente, los valores de frecuencias relativas acumuladas por la inversa de la curva normal en cada una de las preguntas deben coincidir con el valor del punto de corte mostrado para cada opción. Puede apreciarse en la tabla 5, que la única opción en la cual la imagen de las frecuencias relativas acumuladas en cada una de las preguntas coincide con el punto de corte es la de “Muy adecuada”, de lo que se infiere que, estadísticamente, las consultas pueden considerarse evaluadas por los expertos como muy adecuadas, lo que permite inferir la efectividad de la secuencia de acciones implementadas con respecto al objetivo que se persigue, con respuesta positiva al problema declarado en la investigación. Con respecto a las categorías inferiores de la escala, “Poco adecuada” e “Inadecuada” no hubo respuestas de los expertos, lo cual favoreció que se obtuvieran los resultados antes expuestos.

El predominio de respuestas en (muy adecuada, bastante adecuada y adecuada) determinó la valoración final con el criterio positivo de cada una de las consultas. Finalmente, al analizar los resultados de la escala y de la consulta a los expertos, se puede valorar de pertinente la secuencia de acciones implementadas durante el curso 2021, para el logro de la superación didáctica y metodológica, lo cual favoreció el perfeccionamiento del trabajo metodológico del

colectivo que imparte la disciplina Preparación para la Defensa de la Cujae, con enfoque de ciencia, tecnología, sociedad e innovación. No obstante, a los resultados positivos, algunos expertos expresaron sugerencias y recomendaciones con el objetivo de contribuir a su óptima implementación. Se aprecian a continuación, los testimonios ofrecidos:

Experto 2. Plantea acertadamente que la secuencia de acciones implementada constituye una vía de orientación para el logro de la superación didáctico-metodológica, y para la sistematización y perfeccionamiento del trabajo metodológico. Sin embargo, considera que debe instruirse más a los docentes en los contenidos de los documentos rectores y metodológicos para la organización de la ciencia, tecnología, sociedad e innovación (CTI) en las universidades.

Experto 4. Considera que es necesario profundizar en las formas de empleo de los recursos que preconiza el sistema de acciones.

Experto 11. Considera correcto que se hayan precisado qué acciones acometer para el logro de la superación didáctico-metodológica de los docentes y cómo estas revierten sus posibles beneficios en la práctica educativa, pero es ineludible que cada una esté bien planificada para el logro de los objetivos propuestos.

## **Conclusiones**

La evaluación crítica del estado del trabajo docente-metodológico de los profesores que imparten la disciplina Preparación para la Defensa de la Cujae, reconoce insuficiencias en la superación de estos en el orden didáctico y metodológico. Ello motivó la realización de una investigación, en la que, aplicando diferentes métodos, se logra sintetizar un sistema de acciones aplicado en el curso 2021. Su validación por criterio de expertos, demostró efectividad y repercusión social, dando de esta forma cumplimiento al objetivo propuesto y respuesta al problema declarado en la investigación.

## **Referencias bibliográficas**

- Albornoz, M., Barrere, R. y Sokil, J. (2018). Las universidades lideran la I+D en América Latina. En: El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y tecnología Iberoamericanos/Interamericanos (pp. 31-44). Editorial Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT), Buenos Aires, Argentina. <http://www.rieyt.org/2018/10/el-estado-de-la-ciencia-2018/>.
- Artigas Pérez, E., Abreu González, O. H. y Ramos Rodríguez, A. E. (2019). Reflexiones sobre la gestión del conocimiento y el desarrollo local en Mayabeque. *Revista de Gestión del Conocimiento y el Desarrollo Local*, 6(3), 1-9.

- Bernaza Rodríguez, G., Troitiño Díaz, D, M. y López Collazo, Z. (2018). La superación profesional: mover ideas y avanzar más. Primera edición, Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior.
- Casas, R. y Pérez Bustos, T. (2019). Ciencia, tecnología y sociedad en América latina. La mirada de las nuevas generaciones. Editorial CLACSO.
- Cuba, Ministerio de Educación Superior (2017). Documentos metodológicos para la organización de la CTI en las universidades y ECTI del MES. Editorial Félix Varela.
- Cuba, Ministerio de Educación Superior (2018). Reglamento Docente Metodológico. Editorial Félix Valera.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior (2019). Resolución Ministerial 140/19. Reglamento de Posgrado. La Habana.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior (2020). Instrucción No.1/2020. Manual para la Gestión del Posgrado. La Habana.
- García Pérez, M. y Perdomo Blanco, L. (2021). Preparación metodológica para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en la ingeniería industrial. *Revista Mendive*. 19(2), 578-599.
- Guerra Suárez, L.; Machado Ramírez, E.; Espíndola Artola, A. (2020). La superación didáctico-metodológica del docente para el trabajo en equipo en el contexto universitario. *Opuntia Brava*, 13(1), 12-24.
- Martínez Navarro, M. y Jaya Escobar, 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*, 2019(2), 1-11. <https://www.eumed.net/rev/atlan/2019/02/%20educacion-trayectorias-desafios.html>.
- Martínez García, I.; Padilla Carmona, M.T. y Suárez Ortega, M. (2019). Aplicación de la metodología Delphi a la identificación de factores de éxito en el emprendimiento. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 129-146. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.37.1.320911>
- Noda, M. y Surós, E. (2020). Educación superior de calidad: una respuesta necesaria a los objetivos de la agenda educativa 2030. <http://catalogo.reduniv.edu.cu/pdf/dc115416-65bd-4c7a-8ef9-30c7ec15ad35.pdf>



- Núñez Jover, J., Ortiz Pérez, H. R., Proenza Díaz, T. y Rivas Diéguez, A. (2020). Políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación y desarrollo territorial: nuevas experiencias, nuevos enfoques. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 15(43), 187-208. <http://ojs.revistas.net/index.php/CTS/%20article/view/149>.
- Piña, C., Seife, A., Díaz, A., Pez, P. y Rodríguez, K. (2019). La formación del profesor universitario desde una dimensión humana. *Medisur*, 7(2), 266-269. <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4122>
- Rodríguez, L. y Padrón, A. (2020). Estrategia para el trabajo metodológico desde entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Revista Horizontes Pedagógicos*, 10(1). 29-50.
- Rosa, A. S., Guzmán, A. C. y Marrero, F. R. (2018). Modelo de profesionalización pedagógica de los docentes universitarios para la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 6(3), 25-41. <http://refcale.uileam.edu.ec/%20index.php/refcale/article/view/1404>.