

35

ALTERNATIVA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE POSTGRADO

DIDACTIC ALTERNATIVE FOR THE DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC THOUGHT IN GRADUATE DEGREE STUDENTS

Osmel Rodríguez Companioni¹

E-Mail: osmeler166@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1652-9075>

María del Carmen Rodríguez Domínguez¹

E-Mail: mariacdethia@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7008-0331>

Yeniska Martínez Díaz¹

E-Mail: myeniska@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8556-9372>

¹Universidad de Ciego de Ávila "Máximo Gómez Bález" Cuba

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rodríguez Companioni, O., Rodríguez Domínguez, M. C. del, & Martínez Díaz, Y. (2023). Alternativa didáctica para el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de postgrado. *Revista Conrado*, 19(95), 328-336.

RESUMEN

En el ámbito educativo, el postgrado, constituye una exigencia permanente en aras de fortalecer y perfeccionar las competencias profesionales para elevar la calidad de la actividad laboral. En tal sentido, los gestores de este proceso, se enfrentan a ciertas problemáticas en el desarrollo del mismo, relacionadas con las limitaciones que presenta el estudiantado para el análisis de situaciones y hechos vivenciales, que le permitan hacer predicciones sobre los resultados y arribar a conclusiones estructuradas e integradoras del aprendizaje; enfocando el desarrollo de capacidades reflexivas, críticas, que conduzcan a un razonamiento científico de su actividad profesional. En este trabajo se propone una alternativa didáctica, construida a partir del modelo didáctico de la dinamización, el cual toma en cuenta las exigencias que la sociedad moderna le impone a la enseñanza y al aprendizaje, con la utilización del método dialéctico. El resultado alcanzado corroboró la pertinencia de la propuesta, a través del método criterio de expertos y su efectividad en una evaluación parcial de la práctica pedagógica.

Palabras clave:

Alternativa didáctica, pensamiento científico, estudiantes, educación posgrada.

ABSTRACT

In the educational field, the postgraduate course constitutes a permanent requirement in order to strengthen and improve professional skills to raise the quality of work activity. In this sense, the managers of this process face certain problems in its development, related to the limitations that the student body presents for the analysis of situations and experiential facts, which allow them to make predictions about the results and reach conclusions. Structured and inclusive learning; focusing on the development of reflective, critical capacities that lead to a scientific reasoning of their professional activity. In this work, a didactic alternative is proposed, built from the didactic model of dynamization, which takes into account the demands that modern society imposes on teaching and learning, with the use of the dialectical method. The result achieved corroborated the relevance of the proposal, through the expert criteria method and its effectiveness in a partial evaluation of the pedagogical practice.

Keywords:

Didactic alternative, scientific thinking, students, the post-graduate course.

INTRODUCCIÓN

La autonomía, el pensamiento crítico, las subjetividades y la apropiación del mundo escolar, se reconoce por parte de los docentes y su experiencia pedagógica, en función de que se articule lo teórico con lo práctico.

En tal sentido, es necesario generar alternativas que permitan la reconstrucción metodológica, organizativa y conceptual, que aporte herramientas metodológicas acordes con los objetos de conocimiento, los contextos y las particularidades propias de la comunidad educativa, desde una mirada interdisciplinaria, para concebir el desarrollo de un pensamiento científico en docentes y estudiantes como parte de la cultura escolar. Es imprescindible desmitificar la idea de que la ciencia es ajena a la sociedad y a la escuela, evidenciando cómo el desarrollo del pensamiento científico es un elemento que debe ser parte de la vida cotidiana, y cómo desde las instituciones educativas se pueden generar procesos que fortalezcan las prácticas formativas incentivando en los estudiantes procesos mentales que les ayuden a solucionar problemas de su entorno social y profesional.

El objetivo de este artículo es proponer una alternativa didáctica, cuya base teórica y metodológica se sustenta en el modelo didáctico de la dinamización, al tomar en cuenta las exigencias que la sociedad moderna le impone a la enseñanza y al aprendizaje, con la utilización del método dialéctico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los principales fundamentos se basan en los resultados del proyecto de investigación institucional: El desarrollo del pensamiento científico en estudiantes universitarios y sus implicaciones axiológicas de la Universidad de Ciego de Ávila, y para ello, se toma como punto de partida, la definición dada por los investigadores del proyecto que, fundamentan y definen lo que entienden por pensamiento y pensamiento científico:

Es una forma especial que alcanza el hombre en su desarrollo para abordar la realidad con la que interactúa desde los métodos científicos, de forma sistemática y dialéctica, al tener en cuenta las características del objeto de estudio para su representación, comprensión, idealización, transformación y verificación práctica. Exige del desarrollo de capacidades (conocimientos- habilidades), de valores y una actitud honesta, justa, autocritica, flexible, divergente, lógica, coherente, cuestionadora, crítico, creativa, transformadora, aportadora de soluciones a los problemas. Manifestando capacidad para contextualizar, innovar y crear (Pla, et al., 2021, p.15)

A partir de la sistematización teórica realizada por los referidos investigadores y la precisión de lo que se asume como desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes, elaboraron una serie de rasgos, cualidades y características de este concepto. Estos rasgos serán introducidos en las diferentes acciones de la alternativa didáctica que se propone.

Un estudiante con desarrollo del pensamiento científico debe:

- Procesar información de variadas fuentes sobre el objeto de estudio, utilizando métodos, procedimientos e instrumentos científicos, con un manejo adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Sistematizar información a través del sistema categorial de la ciencia para representarse los objetos de estudio desde su complejidad dialéctica, como sistema. Contradicciones, relaciones causales, contextualizaciones sociales, problemas.
- Modelar nuevas maneras de representar el objeto de estudio a partir de métodos científicos, con razonamientos argumentados desde la ciencia para pronosticar hipotéticamente el desarrollo, utilizando las categorías, leyes y principios que se manifiestan en el mismo.
- Gestionar la planificación de la introducción y generalización de conocimientos científicos en la práctica, con enfoque de innovación tecnológica, utilizando métodos científicos para su implementación y desde un ambiente de trabajo colectivo y participativo de los agentes de cambio.
- Demostrar con argumentos y juicios científicos la significatividad de los conocimientos científicos para solucionar problemas.
- Manifestar posiciones objetivas, críticas, éticas, de compromiso social, honestas, flexibles, creativas respecto a la obtención, utilización y socialización de los conocimientos científicos.

Un fundamento imprescindible para la propuesta que se realiza, es el relacionado con la enseñanza problemática, por el papel que desempeña en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al contribuir a la formación integral de los estudiantes, desde un interdisciplinario, favorece el carácter activo y protagónico en el aprendizaje y potencia el desarrollo de habilidades para polemizar, organizar, defender puntos de vista, criticar con fundamentos científicos y proponer soluciones.

Al respecto, Guanche Martínez (2005) señala que:

la enseñanza problemática es una concepción del proceso docente-educativo en la cual los alumnos se enfrentan a

los aspectos opuestos del objeto de estudio, revelados por el maestro

y los asimilan como problemas docentes, cuya solución se efectúa mediante tareas cognoscitivas y preguntas que contienen también elementos de problemática, con lo cual se

apropian de los nuevos conocimientos, en su dinámica, mediante la utilización de los métodos problemáticos de enseñanza. (p.1).

No obstante, el éxito de la enseñanza problemática depende, no solo de la manera en que se elabore la situación problemática y del nivel de compresión y análisis por parte de los estudiantes; sino también, de cómo el profesor sea capaz de organizar el proceso de solución del problema docente y la implicación consciente e independiente de los estudiantes en todo el proceso de búsqueda y procesamiento de la información.

De otra parte, (Parrae al., 2020) insisten en los efectos positivos producidos por la gamificación en el protagonismo de los estudiantes en la construcción de sus aprendizajes y en el incremento del grado de compromiso de estos.

Para el postgrado, este tipo de enseñanza es muy importante porque garantiza una adecuada profesionalización de los docentes, en función de solucionar problemas que inciden en el proceso educativo que dirige por vías científicas.

Hasta aquí, se impone una interrogante: ¿Cómo contribuir al desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de postgrado desde la asignatura Sociología de la Educación?

Para lograr un acercamiento a su respuesta, se debe partir de la utilidad del saber sociológico y su valor académico y extraacadémico, en una ciencia con una función diversa (determinada por quien produce dicho conocimiento) sobre la sociedad y tiempo actual, que por su misma función y diversas perspectivas se encuentra destinada constantemente a ofrecer sus resultados y contestar: ¿Para qué sirve realmente tal o cual sociología?

Precisamente, es la sociedad la que determina el valor real legítima o deslegitima del saber sociológico en correspondencia con los propósitos de quien investiga y la utilidad que se le asigne socialmente. De esta forma, dicho saber se convierte en herramienta fundamental para la educación de la sociedad y el ideal de hombre que se quiere formar en las presentes y futuras generaciones. “Por eso es más necesario que nunca descolonizar el imaginario colectivo y educar en un modelo social acorde

con un estilo de vida universalizable a todo el planeta” (Díez & Palomo, 2022, p.233).

Es entonces la Sociología de la Educación la encargada del análisis y diagnóstico de la sociedad, que posibiliten la creación de proyectos de cambios sociales por medio de la acción participativa de comunidades.

Al final la utilización del conocimiento sociológico por parte de la comunidad científica, los docentes y los actores sociales, son en última instancia quienes definen la importancia (práctica) de los aportes de la sociología para la sociedad. *“En particular, la virtud de la sabiduría práctica, entendida como la deliberación moral y el discernimiento necesarios para equilibrar las tensiones contrapuestas y tomar decisiones sabias y éticas en el momento más oportuno, que tiene un valor incalculable”* (Brooks, 2023, p. 57).

De ahí la significación que tiene el cambio de mentalidad en los docentes en ejercicio, que no es más que desarrollar su pensamiento desde una perspectiva científica, sobre todo por lo acelerado de los procesos de cambios sociales por causas económicas, políticas y culturales, que le imponen a la educación un reto permanente.

Alternativa didáctica

Rasgos que caracterizan una alternativa:

- Es un resultado relativamente estable que se obtiene en un proceso de investigación científica.
- Debe responder fundamentalmente a la práctica educativa, aunque puede dar respuesta a un objetivo de la teoría.
- Tiene en cuenta categorías de la Filosofía, Ciencias de la Educación, Ciencias Pedagógicas y las ramas del conocimiento que se relacionan con el objetivo para el cual se diseña.
- Fases dentro de la alternativa:
 1. Fase preparación del profesor.
 2. Fase de planificación de la asignatura.
 3. Fase de la preparación de los estudiantes.
 4. Fase de ejecución y control.

En la primera fase o fase de preparación del profesor, se propone el curso de Postgrado: Fundamentos sociológicos de la educación, presentado en formato digital y los materiales de apoyo a la docencia (bibliografía básica y complementaria, tareas docentes y evaluación final del curso). Para su desarrollo el profesor estará preparado para:

- Caracterizar la situación real que presenta el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes, a partir de los rasgos y cualidades que lo distinguen.
- Elaborar o utilizar instrumentos ya validados para realizar el diagnóstico.
- Determinar qué factores influyen en la situación que presentan estudiantes para el desarrollo del pensamiento científico.

Desde el punto de vista metodológico para potenciar el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes el profesor debe:

- Estudio de la procedencia laboral de sus estudiantes, funciones y contextos en que se desempeña.
- Estudiar los objetivos generales de cada nivel educativo involucrado en el curso y representado por sus estudiantes para integrarlo en el diseño del programa analítico del curso.
- Seleccionar y secuenciar el contenido del curso de forma problematizadora que propicie, la reflexión, el debate, la toma de posiciones y propuesta de solución a los problemas profesionales más frecuentes en el ejercicio de la profesión.
- Seleccionar métodos de enseñanza productivos combinado con los métodos de la investigación científica que promuevan la aplicación del contenido, la identificación de problemáticas, causas, y que propicie el desarrollo de la crítica, la reflexión, propuestas de soluciones teóricas y prácticas desde las actividades docentes que diseñe en para el desarrollo del curso.
- Desde la orientación de los temas objeto de estudio, propiciar en los estudiantes la necesidad por la búsqueda de información de diferentes fuentes con un alto nivel de confiabilidad.
- Desde el contenido en las asignaturas de la Disciplina, orientar actividades que generen elaboración de hipótesis y proponer solución de problemas derivado del estudio teórico y/o práctico realizado.
- Diseñar instrumentos de evaluación de aprendizaje teóricos y prácticos vinculados a ejercicios profesionales integradores, abiertos, flexibles, que propicie un pensamiento científico en el estudiante donde revele la capacidad que poseen para aplicar los contenidos en la resolución de problemas de la profesión y lo comunique de forma oral, escrita o gráfica.
- Seleccionar formas organizativas fundamentales del trabajo docente que propicie el protagonismo del estudiante en su proceso de formación en correspondencia con el tiempo de auto preparación utilizado. Es fundamental que el profesor como orientador-facilitador del proceso de formación profesional, propicie al aprendizaje autónomo.

En la segunda fase, el profesor tendrá en cuenta el proceder anterior, favoreciendo el trabajo individual y colectivo en función de la solución de las tareas docentes que planifique para cada temática a tratar en el curso. El uso de todas las potencialidades de la Plataforma Moodle es esencial en la combinación de la modalidad presencial y virtual.

En la tercera fase o fase de preparación de los estudiantes es donde el profesor orienta las diferentes actividades que deben realizar los estudiantes, y para ello tendrá en cuenta los rasgos, cualidades y características del pensamiento científico en función de su desarrollo. En tal sentido las guías de estudio deben enfocarse hacia:

- El procesamiento de información de variadas fuentes sobre el objeto de estudio, utilizando métodos, procedimientos e instrumentos científicos, con un manejo adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Sistematización de la información a través del sistema categorial de la ciencia para representarse los objetos de estudio desde su complejidad dialéctica, o sea, como sistema. Contradicciones, relaciones causales, contextualizaciones sociales, problemas.
- Modelación de nuevas maneras para representar el objeto de estudio a partir de métodos científicos, con razonamientos argumentados desde la ciencia para pronosticar hipotéticamente el desarrollo, utilizando las categorías, leyes y principios que se manifiestan en el mismo.
- Planificación de la introducción y generalización de conocimientos científicos en la práctica, con enfoque de innovación tecnológica, utilizando métodos científicos para su implementación y desde un ambiente de trabajo colectivo y participativo de los agentes de cambio.
- Demostración y argumentación de la significatividad de los conocimientos científicos para solucionar problemas profesionales.
- Manifestación de posiciones objetivas, críticas, éticas, de compromiso social, honestas, flexibles, creativas respecto a la obtención, utilización y socialización de los conocimientos científicos.

En la cuarta fase o fase de ejecución y control se lleva a la práctica todo lo planificado, teniendo presente los conocimientos que poseen los estudiantes; las clases deben estar dirigidas y controladas por el profesor, quien tiene la tarea de hacer cumplir todo lo planificado, teniendo siempre presente las características individuales de sus estudiantes. Además, a la par de esta actividad se debe ir conociendo cómo se han ido asimilando, por parte de los estudiantes, los contenidos recibidos; esto se puede

determinar a través de las diferentes formas de evaluación existentes, las cuales pueden ser orales, escritas o digitales según el trabajo realizado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para corroborar la pertinencia de la alternativa didáctica para el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de postgrado a través de la asignatura: Sociología de la Educación, se consideró oportuno el criterio de expertos. Este método científico se utiliza para garantizar la certeza de los efectos de las investigaciones, desde su proyección teórica o en su aplicación práctica.

El autor Hurtado de Mendoza (2012) defiende la idea de que la utilización del criterio de expertos le ofrece niveles de validez de contenido, en el orden teórico y práctico, a la investigación, porque muestra el nivel de efectividad de un resultado científico, en consecuencia, con el juicio de personas autorizadas.

Para la selección de posibles expertos, inicialmente se encuestó a los 20 según la metodología establecida para determinar el grado de competencia en el tema, a quienes se les aplicó la prueba de evaluación. Cada posible experto se autoevaluó en escala de 1 a 10 en orden ascendente en relación con el grado de conocimiento que posee sobre el tema. También se determinó el grado de influencia de diferentes fuentes de argumentación en sus criterios. De los 20 posibles expertos encuestados, 15 resultaron ser expertos en el tema de la investigación.

Sobre el Coeficiente de conocimiento o información (K_c) que tiene el experto acerca del problema fue calculado sobre la base de la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0,1. Empleándose la fórmula: $K_c = n / (0,1)$ Donde: K_c -Coeficiente de conocimiento e información y n -Rango seleccionado por el experto.

Sobre el Coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto (K_a) determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de una tabla patrón, empleándose la fórmula: $K_a = n_i / (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6)$. Donde: K_a : Coeficiente de Argumentación y n_i : Valor correspondiente a la fuente de argumentación (1 hasta 6). De esta forma el Coeficiente de Competencia (K) es el que determina qué experto se selecciona para trabajar en la investigación y se obtiene su valor después de haber logrado el Coeficiente de conocimiento (K_c) y el Coeficiente de argumentación (K_a).

Para calcular el Coeficiente de Competencia (K) se empleó la siguiente fórmula.

$$K = 1/2 (K_c + K_a) \cdot (F-1)$$

Entonces: Si $0,8 < K < 1,0$; el coeficiente de competencia es alto.

Si $0,5 < K \leq 0,8$; el coeficiente de competencia es medio. Si $K \leq 0,5$; el coeficiente de competencia es bajo. De esta forma, se solicitó la participación a 20 posibles expertos de reconocida experiencia profesional con una alta calificación científica y pedagógica, autoridad profesional y dominio del tema objeto de investigación. Finalmente se seleccionaron 15 expertos de tres universidades cubanas, los cuales mantienen una relación directa con la docencia y la investigación (12 doctores y 3 máster). De los docentes seleccionados, 10 son profesores titulares y el resto profesores auxiliares, además, la experiencia profesional promedio en la Educación Superior es de 25 años.

El cuestionario dirigido a los expertos para la evaluación de la alternativa didáctica propuesta, se estructuró con las siguientes dimensiones: fundamentos teóricos de la alternativa didáctica, características, la estructura, la lógica y la organización de la alternativa didáctica. Cada dimensión con sus correspondientes indicadores.

Para medir las dimensiones y los indicadores del cuestionario para los expertos, se utilizó una escala tipo Likert con cinco opciones de elección (1 al 5); las cuales enuncian qué tan de acuerdo se considera que se está con cada aspecto. Cinco: significa muy adecuado, cuatro: bastante adecuado, tres: adecuado, dos: poco adecuado, y uno: no adecuado. Para constatar el consenso de los expertos en la evaluación de la pertinencia de la alternativa didáctica se utilizó el coeficiente de concordancia de rangos W. de Kendall.

Para el desarrollo de la corroboración se entregó a cada uno de los expertos información digital (vía correo electrónico) sobre las dimensiones y los indicadores que debía valorar, además del cuestionario diseñado para conocer sus criterios sobre la propuesta elaborada. A partir de la disposición de los expertos, se fijó un plazo para la devolución de los cuestionarios.

Luego de obtener la información de cada experto, se organizaron los resultados y las valoraciones en una matriz de datos en un fichero Excel. En las columnas se colocaron las variables y en las filas los datos con los criterios de los 15 expertos, en correspondencia con dimensiones e indicadores del cuestionario.

Posteriormente los datos se introdujeron en el editor de datos del Software Profesional SPSS. 21.0, para realizar los análisis de datos correspondientes, mediante estadísticos descriptivos distribucionales (frecuencias y porcentajes).

Para valorar el grado de consenso de los expertos en la evaluación de la pertinencia de la alternativa didáctica, se utilizó el coeficiente de concordancia W de Kendall, que es un tipo de prueba no paramétrica que permite determinar si la concordancia entre más de dos conjuntos de rangos es estadísticamente significativa.

La prueba se efectuó con un nivel de significancia de 0,05 (implica un intervalo de confianza del 95,0 %) y para tomar la decisión estadística sobre la significatividad de la concordancia del criterio de los expertos, se formuló una hipótesis nula (H_0) y otra hipótesis alternativa (H_1):

H_0 : No hay concordancia entre los criterios de los expertos.

H_1 : Sí hay concordancia entre los criterios de los expertos.

Se estableció un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$, lo que quiere decir que la confianza en la realización de la prueba es de: $1 - \alpha = 0,95$ y se consideró la regla de decisión que establece que: si la significación asintótica $<\alpha$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la existencia de concordancia entre los criterios de los expertos y que: si la significación asintótica $\geq \alpha$, entonces no se rechaza la hipótesis nula (H_0) y por tanto, se acepta la inexistencia de concordancia entre los criterios de los expertos.

El coeficiente de concordancia W de Kendall, como un tipo de prueba no paramétrica permitió determinar la concordancia entre más de dos conjuntos de rangos para varias muestras relacionadas, reveló una significación asintótica de 0,007 $<\alpha$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se puede afirmar que si hay concordancia entre los criterios de los expertos. De esta manera se ha comprobó que la concordancia entre el criterio de los expertos tiene significación estadística.

Los porcentajes que se obtuvieron a partir del análisis de los resultados del criterio de expertos, sobre los fundamentos y las características de la alternativa didáctica propuesta después de su perfeccionamiento, Figuras 1 y 2.

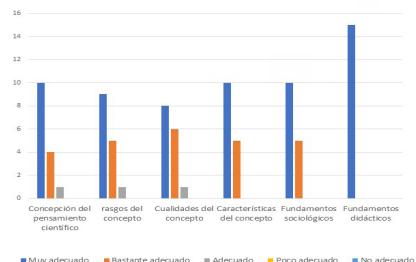


Figura 1: Resultados de la valoración de los expertos sobre los fundamentos de la alternativa didáctica para el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de postgrado a través de la asignatura: Sociología de la Educación.

Fuente: Elaboración propia.

Es de destacar que los expertos realizaron recomendaciones muy útiles, sobre todo, referente al uso de diferentes fuentes de consultas bibliográficas por parte de los estudiantes, en función de que le proporcione significatividad para solucionar problemas profesionales.

Puede observarse que como tendencia consideraron entre muy adecuada y bastante adecuada la fundamentación de la alternativa didáctica.

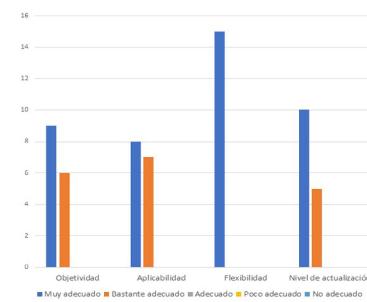


Figura 2: Resultados de la valoración de los expertos sobre las características de la alternativa didáctica.

Fuente: Elaboración propia.

También, la propuesta de alternativa didáctica para el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de postgrado a través de la asignatura Sociología de la Educación, fue valorada por los expertos. Figura 3.

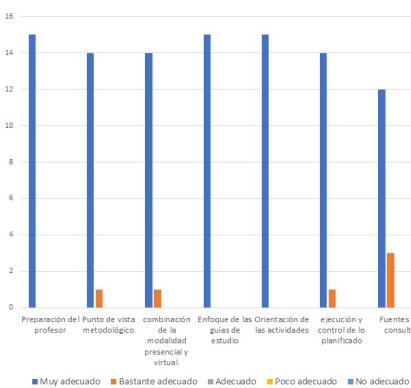


Figura 3: Resultados de la valoración por los expertos de la Alternativa didáctica diseñada.

Fuente: Elaboración propia.

En la valoración realizada, como tendencia, los expertos consideraron entre muy adecuada y bastante adecuada la alternativa didáctica diseñada.

La aplicación de manera parcial de la a una población de 56 estudiantes de la alternativa didáctica en el postgrado, específicamente en las maestrías en Dirección del Proceso Educativo y Ciencias de la Educación Superior, respectivamente, las que se gestionan desde el Centro de Estudios Educacionales de la Universidad de Ciego de Ávila "Máximo Gómez Báez". El trabajo se organizó desde la conferencia inicial del curso, lo que posibilitó en un primer momento orientar las guías de estudio y explicar las principales características de las tareas docentes en cada caso, en función de potenciar los rasgos, cualidades y características del pensamiento científico.

Las guías de estudio se enfocan hacia el desarrollo de dos talleres en cada programa de maestría y en ellos se partió primeramente de la caracterización de la situación real que presentaban los estudiantes sobre los rasgos, cualidades y características del pensamiento científico. Para ello, se utilizaron instrumentos ya validados, lo que permitió determinar qué factores influían en la situación que presentaban los estudiantes para el desarrollo del pensamiento científico.

Se tuvo en cuenta, además, el estudio de la procedencia laboral de los estudiantes, funciones y contextos en que se desempeñan. Se realizó un estudio de los objetivos generales de cada nivel educativo involucrado en el curso y representado por sus estudiantes para integrarlo en el diseño del programa analítico, se seleccionó el contenido del curso de forma problematizadora para que propiciara, la reflexión, el debate, la toma de posiciones y propuesta de solución a los problemas profesionales más frecuentes en el ejercicio de la profesión.

También se seleccionaron métodos de enseñanza productivos, combinados con los métodos de la investigación científica con el propósito de promover la aplicación del contenido, la identificación de problemáticas, causas, y que permitiera el desarrollo de la crítica, la reflexión, propuestas de soluciones teóricas y prácticas desde las actividades docentes diseñadas para el desarrollo del curso.

Desde la orientación de los temas objeto de estudio, se insistió con los estudiantes en la necesidad de la búsqueda de información de diferentes fuentes con un alto nivel de confiabilidad.

En el desarrollo de los talleres y en las respuestas a las tareas docentes en cada guías de estudio, se tuvo en

cuenta: el procesamiento de información de variadas fuentes sobre el objeto de estudio, utilizando métodos, procedimientos e instrumentos científicos, con un manejo adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación, la sistematización de la información a través del sistema categorial de la ciencia para representarse los objetos de estudio desde su complejidad dialéctica, o sea, como sistema, contradicciones, relaciones causales, contextualizaciones sociales, problemas, la modelación de nuevas maneras para representar el objeto de estudio a partir de métodos científicos, con razonamientos argumentados desde la ciencia para pronosticar hipotéticamente el desarrollo, utilizando las categorías, leyes y principios que se manifiestan en el mismo.

La manera en que se planifica la introducción y generalización de conocimientos científicos en la práctica, con enfoque de innovación tecnológica, utilizando métodos científicos para su implementación y desde un ambiente de trabajo colectivo y participativo de los agentes de cambio; la demostración y argumentación de la significatividad de los conocimientos científicos para solucionar problemas profesionales y la manifestación de posiciones objetivas, críticas, éticas, de compromiso social, honestas, flexibles, creativas respecto a la obtención, utilización y socialización de los conocimientos científicos. Se elaboró una guía de observación. (anexo 1)

Los resultados de la aplicación parcial de la alternativa didáctica pueden observarse en la Figura 4.

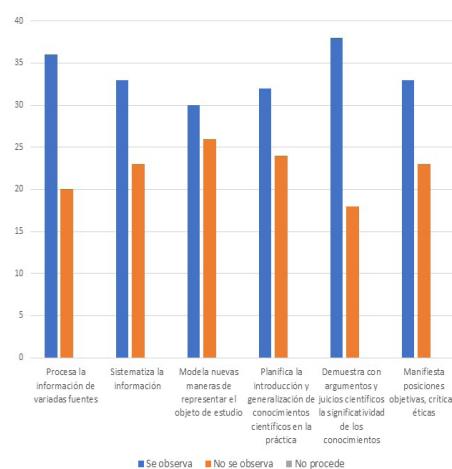


Figura 4: Resultados de la aplicación parcial de la alternativa didáctica.

Fuente: Elaboración propia.

En el indicador uno, el 64,28 % logró procesar la información de variadas fuentes sobre el objeto de estudio, utilizando métodos, procedimientos e instrumentos científicos, con un manejo adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación, y el 35,72 % presentó dificultades, sobre todo, por el insuficiente dominio de las tecnologías.

Referido a la sistematización de la información a través del sistema categorial de la ciencia para representarse los objetos de estudio desde su complejidad dialéctica, correspondiente al indicador dos, el 58,92 %, pudo realizarla desde sus contradicciones, relaciones causales, contextualizaciones sociales y problemas, sin embargo, el 41,8 % no pudo lograrlo.

En cuanto a la modelación de nuevas maneras de representar el objeto de estudio a partir de métodos científicos, indicador tres, el 53,57 % lo realizó con razonamientos argumentados desde la ciencia y les permitió pronosticar hipotéticamente el desarrollo, utilizando las categorías, leyes y principios que se manifiestan en el mismo y en el 46,43 % no se observó.

En la planificación, la introducción y generalización de conocimientos científicos en la práctica, indicador cuatro, se observó que el 57,14 %, lo hizo desde un enfoque de innovación tecnológica, utilizando métodos científicos para su implementación y desde un ambiente de trabajo colectivo y participativo, no obstante, en el 42,86 % no se observó este proceder.

En el indicador cinco, el 67,85 % de los estudiantes, demostró con argumentos y juicios científicos la significatividad de los conocimientos científicos para solucionar problemas y en el 32,15 %, no se observó.

En la manifestación de posiciones objetivas, críticas, éticas, de compromiso social, honestas, flexibles, creativas respecto a la obtención, utilización y socialización de los conocimientos científicos. El indicador seis, tuvo un comportamiento similar al indicador dos, el 58,92 %, logró manifestarse desde dichas posiciones y el 41,8 %, no lo logró.

De forma general, la alternativa didáctica, brinda la posibilidad de contribuir al desarrollo de un pensamiento transformador para el desarrollo social.

CONCLUSIONES

Esta investigación ha tenido como fin proponer una alternativa didáctica, sustentada en el modelo didáctico de la dinamización, con su génesis en la enseñanza problemática y en la utilidad del saber sociológico, teniendo

en cuenta las exigencias sociales que la modernidad demanda a los procesos de enseñanza y al aprendizaje, con la utilización del método dialéctico. Presupone la posibilidad de centrar esfuerzos en el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de postgrado desde la concepción curricular.

Las características que tipifican la alternativa didáctica, las fases por la que transita y las precisiones metodológicas permiten potenciar el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de posgrado como formadores e investigadores en contextos diversos.

La validez de la alternativa, respaldado por el criterio de expertos como método científico, en el orden teórico y práctico se evidencia la aplicabilidad de este resultado científico, que ofrece un modo para operar científicamente, no solo desde el ejercicio de la profesión, sino también, desde lo personal y familiar, por lo que se necesita asumir la interpretación del pensamiento científico, como línea directriz en función de su desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brooks, E. & Villacís, J. L. (2023). Formar ciudadanos y ciudadanos-líderes para nuestra sociedad: renovando la educación del carácter en las universidades. *Revista Española de Pedagogía*, 81(284), 51-72. <https://doi.org/10.22550/REP81-1-2023-03>
- Díez, E. & Palomo, E. (2022). La formación universitaria del futuro profesorado: la necesidad de educar en el modelo del decrecimiento. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 97(36.2), 231-250. DOI. <https://doi.org/10.47553/rifop.v98i36.2.91505>
- Guanche Martínez, A. (2005) La enseñanza problemática de las ciencias naturales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(6), 1-23. <https://doi.org/10.35362/rie3662785>
- Hurtado de Mendoza Fernández, S. (2012). Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método Delphi. *Histodidáctica: ENSEÑANZA DE LA HISTORIA / DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES*. http://www.ub.edu/histodidactica/index.php%3Foption%3Dcom_content%26view%3Darticle%26id%3D21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphy%26catid%3D11:metodologia-y-epistemologia%26Itemid%3D103
- Parra González, A., Segura Robles, A., & Romero García, C. (2020). Análisis del pensamiento creativo y niveles de activación del alumno tras una experiencia de gamificación. *Educar*, 56(2). DOI <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1104>

Pla López, R. V., Peñate Hernández, J. I., Rodríguez Companioni, O., García Gutiérrez, A. D., Díaz Echevarría, Y., Díaz González, L., Rodríguez Barrios, M., Vilar de los Santos Finalé, M., Arriox Jiménez, T., Mari-chal Guevara, O. C., Roque Rodríguez, M., Abreu Valdivia, O., Sánchez Morales, J. V., Rodríguez Domínguez, M. C., & Meneses Gardeazabal, R. (2021). *Desarrollo del pensamiento científico y sus implicaciones axiológicas. Informe de resultado científico del Proyecto de investigación*. Primer semestre del año 2021. (Manuscrito sin publicar). Universidad Máximo Gómez Báez.

ANEXO (1)

Guía para la observación del desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de postgrado a través de la asignatura: Sociología de la Educación.

Objetivo: constatar el nivel de desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de postgrado.

Tipología de actividad observada: Talleres.

Leyenda: clasificación de los indicadores a observar:

[SO]Se observan; [NSO] No se observan y [NP] No proceden.

Indicadores	SO	NSO	NP	Observaciones
Procesa la información de variadas fuentes sobre el objeto de estudio, utilizando métodos, procedimientos e instrumentos científicos, con un manejo adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación.				
Sistematiza la información a través del sistema categorial de la ciencia para representarse los objetos de estudio desde su complejidad dialéctica, como sistema. Contradicciones, relaciones causales, contextualizaciones sociales, problemas.				
Modela nuevas maneras de representar el objeto de estudio a partir de métodos científicos, con razonamientos argumentados desde la ciencia para pronosticar hipotéticamente el desarrollo, utilizando las categorías, leyes y principios que se manifiestan en el mismo				

Planifica la introducción y generalización de conocimientos científicos en la práctica, con enfoque de innovación tecnológica, utilizando métodos científicos para su implementación y desde un ambiente de trabajo colectivo y participativo de los agentes de cambio.				
Demuestra con argumentos y juicios científicos la significatividad de los conocimientos científicos para solucionar problemas.				
Manifiesta posiciones objetivas, críticas, éticas, de compromiso social, honestas, flexibles, creativas respecto a la obtención, utilización y socialización de los conocimientos científicos.				