

## Evaluación de impacto de la superación del profesorado universitario en el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad

### Impact evaluation of the improvement of university teaching staff in the Science-Technology-Society approach

Mirna Riol-Hernández\*

✉ [mirnarh66@gmail.com](mailto:mirnarh66@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0001-6171-2616>

Osmel Rodríguez-Companioni\*

✉ [osmelr166@gmail.com](mailto:osmelr166@gmail.com)

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

Pedro Manuel Concepción-Cuétara\*\*

✉ [cuetara1962@gmail.com](mailto:cuetara1962@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0003-4148-7479>

\*Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba.

\*\*Dirección General de Educación Ciego de Ávila, Cuba.

#### Resumen

Resulta esencial la integración del enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en el desempeño profesional del profesorado universitario, sin embargo, se evidencian limitaciones que justifican el problema científico referido a: insuficiencias en la evaluación del impacto de las acciones de superación profesional del profesorado universitario en el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad. El objetivo del artículo es proponer una metodología de evaluación de impacto de la superación del profesorado universitario en el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad. Se utilizaron métodos como: grupo de discusión y cuestionario a egresados de maestrías y diplomados, análisis de contenido a tesis doctorales y trabajos académicos, así como entrevistas a vicedecanos, metodólogos y coordinadores de programas de posgrado. Se aportó una metodología de evaluación de impacto con procedimientos de organización, ejecución, interpretación de la información y socialización. La valoración cuantitativa y cualitativa de los indicadores posibilitó la evaluación del impacto de las acciones en un nivel alto y la integración

de propuestas de mejora.

**Palabras clave:** formación del docente, impacto, evaluación, ciencia, tecnología, sociedad

### **Abstract**

The integration of the Science-Technology-Society approach in the professional performance of university professors is essential, however, limitations are evident that justify the scientific problem referred to: insufficiencies in the evaluation of the impact of the professional improvement actions of university professors in the Science-Technology-Society approach. The objective of the article is: to propose a methodology for evaluating the impact of the improvement of university teaching staff in the STS approach. Methods were used such as: discussion group and questionnaire for master's and diploma graduates, content analysis of doctoral theses and academic works, as well as interviews with vice deans, methodologists and coordinators of postgraduate programs. An impact evaluation methodology was provided with procedures for organization, execution, interpretation of information and socialization. The quantitative and qualitative assessment of the indicators made it possible to evaluate the impact of the actions at a high level and the integration of improvement proposals.

**Keywords:** teacher training, impact, evaluation, science, technology, society

### **Introducción**

El contexto actual de la educación superior está caracterizado por los profundos cambios en todos los ámbitos de la vida social y cultural, generados por el desarrollo científico técnico. Esto implica que para poder desarrollar sus funciones docentes, investigativas y de integración social, la universidad requiere de profesores preparados, que no sólo sepan el contenido científico de las materias que imparten, sino también que enseñen lo que la sociedad exige (Hernández, 2020).

Desde estos retos, el profesorado universitario debe contribuir a la formación integral de los estudiantes, lo que precisa una visión social integral de la ciencia, la tecnología y la innovación, teniendo en cuenta que la universidad y sus procesos formativos constituyen actores y gestores de estas sobre la base de un vínculo indisoluble con la sociedad, la comunidad, la localidad, centrando la atención en el papel de los diferentes actores sociales (Polanco et al., 2023).

Sin embargo, desde la integración de los resultados científicos del proyecto de investigación: Educación Ciencia, Tecnología, Sociedad en el contexto universitario, gestionado por el Centro de Estudios Educativos de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, se evidenció en el desempeño profesional del profesorado:

- Poca vinculación de los contenidos de las asignaturas con la realidad social.
- Limitado desarrollo de actividades que estimulen el pensamiento crítico, reflexivo y creativo de los estudiantes.
- Insuficiente contribución a la preparación de los estudiantes para la resolución de problemas reales desde la investigación científica, aplicados a los contextos de actuación.
- Predominio en el profesorado de una visión clásica o tradicional sobre la ciencia y la tecnología.

El referido proyecto fundamentó la necesidad de sistematizar la teoría y las experiencias educativas para contribuir a solucionar la contradicción entre las exigencias socioeducativas y de gestión de los procesos de la universidad en correspondencia con el desarrollo social y tecnocientífico contemporáneo y el nivel de desempeño profesional del profesorado universitario (Morell, 2022).

En este sentido, se asume la importancia de la superación profesional del profesorado universitario para el perfeccionamiento de su desempeño profesional, desde propuestas que sean lo suficientemente diversificadas, integradoras y contextualizadas a sus necesidades formativas (Sánchez et al., 2018; Cánova et al., 2019; Cruz et al., 2019; Hernández, 2020; Iglesias et al., 2023).

Se argumenta la necesidad de contribuir desde la superación profesional del profesorado universitario, a la integración del enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) en su desempeño profesional, aportando una visión que fortalezca el papel de la universidad como institución de conocimiento, favorecedora del desarrollo sostenible y la responsabilidad social (Morell, 2022; Morell et al., 2023).

Con esta proyección, se aportaron como resultados científicos del proyecto Educación Ciencia, Tecnología, Sociedad en el contexto universitario, un sistema de acciones de superación en

Educación CTS, planificadas de manera lógica y coherente, teniendo en cuenta las necesidades formativas de los profesores universitarios para la implementación de la perspectiva CTS en su desempeño profesional y las insuficiencias en el proceso de su superación profesional en relación con la formación de una visión social integral de la ciencia y la tecnología.

Para comprobar la pertinencia científico-metodológica de dichas acciones de superación, resulta esencial evaluar su impacto, ya que: “la finalidad de toda actividad científica educacional es lograr un efecto transformador en la práctica, a través de los resultados de investigaciones” (Lahera et al., 2019, p. 26).

Evaluar el impacto de las acciones de superación posibilita integrar valoraciones referidas al efecto de dichas acciones en el desempeño profesional del profesorado universitario, el nivel de satisfacción de los participantes y su percepción sobre los cambios y transformaciones, pero sobre todo aporta elementos para estructurar propuestas de mejora para el perfeccionamiento de futuros programas de formación académica o de superación profesional.

Al valorar la proyección teórico-metodológica de propuestas referidas a la evaluación de impacto de programas de superación profesional, se han revelado limitaciones en su concepción. Al indagar cómo se ha abordado el tema en la evaluación del impacto de la superación profesional del profesorado universitario en el enfoque CTS, se evidenció el énfasis en valoraciones e indicadores cuantitativos sobre el cumplimiento de los planes de posgrado concebidos en las diferentes instancias, el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada acción y en el número de profesionales que participa en las diferentes acciones.

No se ha profundizado en una perspectiva integradora en los cambios y transformaciones que han provocado estas acciones. Tampoco se ha tenido en cuenta, adecuadamente, la percepción y autovaloración de los participantes sobre el alcance de las diferentes acciones y la satisfacción con la contribución al perfeccionamiento de su desempeño profesional. Se presenta, entonces, como problema científico: insuficiencias en la evaluación del impacto de las acciones de superación profesional del profesorado universitario en el enfoque CTS. Con estas consideraciones, el objetivo del presente artículo se refiere a: proponer una metodología de evaluación de impacto de la superación del profesorado universitario en el enfoque CTS.

Desde la metodología propuesta, se utilizaron métodos como: grupo de discusión y cuestionario con los participantes en las acciones de superación en CTS, análisis de contenido de trabajos presentados en procesos de cambio de categoría docente y formación doctoral y entrevistas a directivos, que posibilitaron la evaluación del impacto de las acciones de superación en CTS en el desempeño profesional del profesorado universitario.

La población de la investigación estuvo conformada por los 43 profesores egresados en el 2023 de los programas de formación que se gestionan desde el Centro de Estudios Educativos: Maestría en Ciencias de la Educación Superior, Maestría en Dirección del Proceso Educativo y Diplomado en Ciencias de la Educación. Se analizaron, además, las 21 tesis de los doctorandos que culminaron su formación en el programa de doctorado en Ciencias de la Educación y los 34 trabajos presentados en los procesos de cambio de categoría docente en el período 2022-2023. Participaron también en el proceso investigativo, 11 directivos de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez, seleccionados por su protagonismo como decisores en los procesos sustantivos de la institución.

La investigación es de tipo aplicada. Se integraron los resultados de la aplicación de los diferentes instrumentos desde una perspectiva metodológica cuantitativa y cualitativa, lo que propició valorar el comportamiento de los diferentes indicadores de evaluación propuestos y determinar el nivel de impacto de las acciones de superación en CTS en el desempeño profesional del profesorado universitario, con énfasis en la percepción de los participantes sobre los cambios y transformaciones, así como las propuestas de mejora en un enfoque crítico-reflexivo.

## Desarrollo

### *Fundamentos teóricos de la evaluación de impacto de la superación del profesorado universitario en el enfoque CTS*

La evaluación del impacto de las acciones de superación en el desempeño de los profesionales ha sido abordada desde diferentes enfoques y aristas. Se coincide en su carácter procesual, dirigido a obtener, identificar, valorar e informar la correspondencia de los objetivos de las diferentes acciones en el entorno social concreto, cuyos efectos se manifiestan en los modos de actuación de las personas, instituciones, organizaciones y sociedad, transformando su alcance

e interpretación de la información, en una herramienta útil para la toma de decisiones en constante retroalimentación (Márquez y Pérez, 2017; Imamura et al., 2022; Carrera et al., 2022).

La evaluación del impacto ha de entenderse, por tanto, como un juicio de valoración sobre la dinámica de los cambios cuantitativos y cualitativos operados en las personas y las organizaciones beneficiadas por la acción de superación, estableciendo un vínculo de causalidad directo o indirecto (Márquez y Pérez, 2017).

Evaluar el impacto de la superación permite medir y valorar la pertinencia de la formación, en correspondencia con el modelo deseado, así como las transformaciones operadas en su desempeño profesional y en su entorno, la calidad de los estudios de postgrado, para contribuir a su mejora (Rodríguez, 2016).

Fleitas y Hernández (2019) y Carrera et al. (2022) coinciden en destacar la importancia que esta reviste al ofrecer información sobre el desarrollo y resultado del programa que sirve de referente, no solo para la acreditación de un resultado, sino también para su mejoramiento continuo.

Medir el impacto de la educación de posgrado permite evaluar la relación causa-efecto entre las acciones concebidas y el comportamiento del desempeño profesional de los participantes, considerando además que los cambios producidos tendrán un carácter duradero y significativo. Para esto, es importante asumir una proyección investigativa que integre elementos cuantitativos y cualitativos, dependiendo de las características de las acciones a evaluar, de los participantes y del enfoque de evaluación diseñado.

Rodríguez (2016) fundamenta que la evaluación de impacto del proceso de superación profesional debe ser integral, global, generalizadora, medir los efectos deseados en los beneficiarios y en la sociedad. Se precisa la utilización de diferentes formas de evaluación desde proyecciones cualitativas y cuantitativas, para profundizar en los cambios y transformaciones en el desempeño profesional del profesorado universitario.

En el contexto de las acciones de superación profesional en el enfoque CTS dirigidas a perfeccionar el desempeño de los profesionales en el contexto universitario, resulta esencial la

evaluación de su impacto, asumido como un proceso de evaluación sistemático e integrador, que en su dinámica expresa la relación dialéctica entre la transformación formativa que produce el proceso de superación profesional y la repercusión que origina, en el desempeño de estos profesionales.

La fundamentación teórica realizada reveló carencias, al no abordar el impacto de las acciones de superación en el enfoque CTS desde una perspectiva sistémica. Se ha enfatizado en los indicadores de connotación cuantitativa referidos al cumplimiento de planes y programas y los niveles de participación del profesorado universitario.

No se han propiciado enfoques metodológicos que faciliten la integración de las valoraciones de los participantes sobre la contribución de las diferentes propuestas y los cambios y transformaciones en su desempeño profesional. Ante las limitaciones evidenciadas, se consideró la necesidad de un nuevo punto de vista de la evaluación de impacto de las acciones de superación en CTS del profesorado universitario, concretado en una metodología de evaluación de impacto que se distingue por un enfoque crítico-reflexivo de los participantes en dichas acciones.

### *Metodología de evaluación de impacto de la superación del profesorado universitario en el enfoque CTS*

Alonso et al. (2019) considera que la metodología como tipo de resultado científico presenta, entre otras, las características siguientes: es un resultado relativamente estable que se obtiene en un proceso de investigación científica, responde a un objetivo de la teoría y/o la práctica educacional. Resulta un proceso lógico conformado por fases o etapas condicionantes y dependientes, que ordenados de manera particular y flexible permiten el logro del objetivo propuesto.

Con estos referentes, se considera que una metodología de evaluación de impacto de la superación profesional del profesorado universitario, se refiere al conjunto de acciones que permite medir el resultado que tiene dicho proceso en su desempeño profesional (Rodríguez, 2016; Pineda, 2022; Carrera et al., 2022).

Desde esta fundamentación, se asume como metodología de evaluación de impacto de la

superación del profesorado universitario en el enfoque CTS a: la integración de procedimientos metodológicos que posibilitan valorar la relación dialéctica entre la transformación formativa que produce el proceso de superación profesional y la repercusión que origina en el perfeccionamiento del desempeño profesional del profesorado universitario, en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología en respuesta a las necesidades y compromisos de su contexto de actuación profesional.

El objetivo de la metodología se refiere a: orientar la evaluación de la superación del profesorado universitario en el enfoque CTS desde la lógica de los cambios y transformaciones evidenciados en su desempeño en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología.

Para integrar la lógica del proceso de evaluación de impacto, se precisaron requerimientos metodológicos:

- Utilización de técnicas de evaluación cualitativa y cuantitativa en una proyección participativa y crítico-reflexiva de los implicados.
- Los resultados de la evaluación de impacto incluyen propuestas de mejora y perfeccionamiento de las acciones de superación y de los propios instrumentos de evaluación de impacto.
- La interpretación y socialización de los resultados del proceso de evaluación propician la toma de decisiones en un proceso de constante retroalimentación.
- Resulta esencial la integración de la percepción y autovaloración de los participantes sobre el alcance de las diferentes acciones y la satisfacción con la contribución al perfeccionamiento de su desempeño profesional en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología.

La metodología de evaluación de impacto se organiza en los siguientes procedimientos metodológicos:

- I. Proceder metodológico de organización de la evaluación de impacto.
- II. Proceder metodológico de ejecución de la evaluación de impacto.
- III. Proceder metodológico de interpretación de la información y socialización de los resultados de la evaluación del impacto.



A continuación, se exponen los elementos que integran cada uno de los procedimientos metodológicos:

I. Proceder metodológico de organización de la evaluación de impacto.

Objetivo: Establecer las condiciones previas y necesarias para desarrollar el proceso de evaluación de impacto de la superación del profesorado universitario en el enfoque CTS.

Acciones:

1. Talleres de intercambio y preparación de los investigadores para el desarrollo del proceso evaluativo.
2. Determinación de indicadores de evaluación de impacto.

Se determinan como indicadores para la evaluación de impacto de las acciones de superación profesional en el enfoque CTS en el contexto universitario:

- Justificación de las acciones de superación ante los retos sociales del desempeño profesional del profesorado universitario en el contexto científico actual.
- Cumplimiento del objetivo de las acciones de superación.
- Correspondencia entre los problemas a resolver y el resultado de las acciones de superación.
- Motivación lograda durante el desarrollo de las acciones.
- Satisfacción de los participantes con la pertinencia de las acciones.
- Satisfacción de los directivos con las acciones de superación.
- Reconocimiento por los participantes de la contribución de las acciones a los cambios y transformaciones en su desempeño profesional desde la integración del enfoque CTS.
- Percepción de las posibilidades de las acciones de superación en CTS para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario ante los retos del contexto socio-educativo actual.
- Propuestas de mejora en correspondencia con las necesidades que

se presentan en el contexto socio-educativo actual.

3. Determinación del comportamiento de los indicadores para la evaluación de impacto de las acciones de superación profesional en CTS en el contexto universitario.

- Nivel alto: Reconocimiento por los participantes, en más de un 85 %, de las posibilidades de las acciones de superación. Percepción de los cambios y transformaciones en el desempeño del profesorado universitario en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología. Evidencias de los niveles de satisfacción, compromiso y participación en un enfoque crítico-reflexivo. Se aportan propuestas de mejoras del proceso de superación del profesorado universitario en el enfoque CTS.
- Nivel medio: Reconocimiento por los participantes, entre un 65 % y un 84 %, de las posibilidades de las acciones de superación. Percepción de los cambios y transformaciones en el desempeño del profesorado universitario en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología. Se evidencian niveles de satisfacción, pero no se integran valoraciones de los participantes desde un enfoque crítico-reflexivo. No se realizan propuestas de mejoras del proceso de superación del profesorado universitario en el enfoque CTS.
- Nivel bajo: Reconocimiento por los participantes, en menos de un 64 % de las posibilidades de las acciones de superación. Limitada percepción de los cambios y transformaciones en el desempeño del profesorado universitario en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología. No se evidencian niveles de satisfacción ni se integran valoraciones de los participantes desde un enfoque crítico-reflexivo. No se realizan propuestas de mejoras del proceso de superación del profesorado universitario en el enfoque CTS.

4. Elaboración de instrumentos para la evaluación de impacto.

Se proponen los siguientes instrumentos de evaluación de impacto:

- Grupo de discusión con los participantes en las acciones de superación en CTS.
- Cuestionario a participantes en las acciones de superación.
- Entrevista a directivos.
- Análisis de contenido de trabajos presentados en procesos de cambio de categoría docente y formación doctoral.

## II. Proceder metodológico de ejecución de la evaluación de impacto.

Objetivo: Desarrollar las diferentes acciones para recolectar la información referida al impacto de las acciones de superación profesional en el enfoque CTS.

La metodología de evaluación de impacto de la superación del profesorado universitario en el enfoque CTS abarcó la valoración de las acciones de superación profesional realizadas en el período de 2022 a 2023.

Se realizó un grupo de discusión con la participación de 11 egresados de la Maestría en Ciencias de la Educación Superior con el objetivo de integrar valoraciones sobre la pertinencia de las acciones de superación en el enfoque CTS.

Para el desarrollo del grupo de discusión, se propusieron como ideas para el debate y reflexión, las siguientes:

- Justificación de las acciones de superación ante los retos sociales del desempeño profesional del profesorado universitario en el contexto científico actual.
- Cumplimiento del objetivo de las acciones de superación.
- Correspondencia entre los problemas a resolver y el resultado de las acciones de superación.
- Contribución de las acciones a los cambios y transformaciones en su desempeño profesional desde la integración del enfoque CTS.
- Posibilidades de las acciones de superación desde el enfoque CTS para el

perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario ante los retos del contexto socio-educativo actual.

- Satisfacción con las acciones de superación.
- Propuestas de mejora en correspondencia con las necesidades que se presentan en el contexto socio-educativo actual.

El grupo de discusión resultó un espacio de debate desde un enfoque crítico- reflexivo que posibilitó integrar valoraciones sobre la percepción y el reconocimiento de los participantes sobre la contribución de las acciones a los cambios y transformaciones en su desempeño profesional desde el enfoque CTS.

Como eje integrador en el desarrollo del grupo de discusión, los participantes argumentaron el logro en un nivel alto de la justificación y pertinencia de las acciones de superación ante los retos del contexto científico actual, el cumplimiento de sus objetivos y la correspondencia entre los problemas a resolver y el resultado de las acciones de superación.

Reconocieron en total consenso las posibilidades de las acciones de superación en el perfeccionamiento de su desempeño profesional. Aportaron ideas referidas a los cambios y transformaciones en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología, lo que se tradujo en el alcance e impacto de sus propuestas de investigación. Profundizaron en los fundamentos teórico-prácticos de las acciones de superación, con énfasis en los talleres realizados, ya que fueron promovidos desde un nuevo punto de vista de dicho proceso a partir del compromiso y la participación en un enfoque crítico-reflexivo. Coincidieron en que estos fundamentos fueron esenciales en su proceso de formación como Máster en Ciencias de la Educación y en la orientación del proceso investigativo, en la sustentación de la problematización, la elaboración de sus aportes y la corroboración de su pertinencia en la solución de problemas del contexto socio-educativo.

Durante el debate se integraron como propuestas de mejora, aspectos vinculados a la necesidad de integrar la autoformación en un mayor nivel de concreción y contextualización teórico-práctica, lo que consolidaría la reflexión crítica de los participantes sobre su desempeño profesional en una visión social integral de la ciencia y la tecnología. También se argumentó la importancia de diversificar las formas organizativas del proceso de superación profesional, con

énfasis en la autopreparación, así como el aprovechamiento de las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TICs). En sentido general, predominó un nivel alto de satisfacción con las acciones de superación en el enfoque CTS.

La integración de las valoraciones del grupo de discusión posibilitó evaluar los indicadores en sentido general, en un nivel alto. Sólo se evaluó en nivel medio la percepción de las posibilidades de las acciones de superación en CTS para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario, ya que no se logró un total reconocimiento por los participantes de los recursos pedagógicos y didácticos para asumir el enfoque CTS en la gestión de los procesos universitarios.

Se aplicó un cuestionario a 32 profesores, egresados de la Maestría en Dirección del Proceso Educativo y del Diplomado en Ciencias de la Educación, 30 encuestados (93.75 %) evaluaron en un nivel alto el cumplimiento del objetivo de las acciones de superación, su justificación ante los retos sociales del desempeño profesional del profesorado universitario en el contexto científico actual y la correspondencia entre los problemas a resolver y el resultado de dichas acciones.

La totalidad de los encuestados evaluó en un nivel alto la motivación lograda durante el desarrollo de las acciones. Por otra parte, 29 encuestados (90,6 %) consideró en un nivel alto la satisfacción con la pertinencia de las acciones y su contribución a los cambios y transformaciones en su desempeño profesional desde el enfoque CTS. Finalmente, 12 encuestados (37.5 %) determinaron en un nivel alto las posibilidades de las acciones de superación en el enfoque CTS para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario ante los retos del contexto socio-educativo actual, mientras 20 (62.5 %) lo hicieron en un nivel medio.

Se realizó la entrevista a 11 directivos con la participación de cuatro vicedecanos de investigación y posgrado, cinco coordinadores de programas de posgrado y dos metodólogos, con el objetivo de integrar valoraciones sobre la pertinencia de las acciones de superación en el enfoque CTS. Los entrevistados coincidieron en el nivel alto de la contribución de las acciones a los cambios y transformaciones en el desempeño profesional del profesorado universitario desde la integración de los Estudios CTS y sus posibilidades para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario ante los retos del contexto socio-educativo

actual.

Los directivos expresaron satisfacción y destacaron como las diferentes acciones contribuyeron a la pertinencia de los ejercicios académicos y científicos realizados por los profesores, al integrar propuestas de solución a importantes problemas de su desempeño profesional desde una visión social integral de la ciencia y la tecnología. Hubo consenso en proponer mejoras referidas a potenciar en forma sistémica las diversas formas organizativas del proceso de superación y la autogestión del conocimiento, lo que coincide con las valoraciones aportadas por el profesorado en el grupo de discusión. Se insistió en la necesidad de profundizar en los recursos pedagógicos y didácticos para asumir el enfoque CTS en la gestión de los procesos universitarios.

Como elemento de cierre de la evaluación de impacto de las acciones de superación, desde la metodología propuesta, se realizó el análisis de contenido de 55 documentos presentados por profesores en procesos de cambio de categoría docente y obtención de grado científico (21 tesis de los doctorandos que culminaron su formación en el programa de doctorado en Ciencias de la Educación y los 34 trabajos presentados en los procesos de cambio de categoría docente en el período 2022-2023).

El comportamiento de los diferentes indicadores en los documentos analizados, se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 1**

*Comportamiento de los indicadores en el análisis de contenido*

<b>Indicadores</b>	<b>Se observa en nivel alto</b>	<b>Se observa en nivel medio</b>	<b>Se observa en nivel bajo</b>
Conocimiento sobre Ciencia Tecnología y Sociedad	41 (74.5 %)	11 (20 %)	3 (5.4,2 %)
Comprensión del enfoque CTS para la enseñanza – aprendizaje y la gestión de los procesos universitarios.	30 (54.5 %)	21 (38 .1 %)	4 (7,2 %)

<b>Indicadores</b>	<b>Se observa en nivel alto</b>	<b>Se observa en nivel medio</b>	<b>Se observa en nivel bajo</b>
Conocimientos sobre los impactos de la implementación del enfoque CTS en la práctica docente y en la proyección de las funciones de la universidad	30 (54.5 %)	21 (38 .1 %)	4 (7,2 %)
Razonamiento moral y ético sobre ciencia, tecnología y su relación con la sociedad.	41 (74.5 %)	11 (20 %)	3 (5.4,2 %)
Propuestas de mejora de la gestión de los procesos universitarios desde el enfoque CTS	30 (54.5 %)	22 (40 %)	3 (5.4 %)
Interés en asumir el enfoque CTS en su desempeño profesional	41 (74.5 %)	11 (20 %)	3 (5.4,2 %)
Reconocimiento de recursos pedagógicos y didácticos para asumir el enfoque CTS en la gestión de los procesos universitarios	15 (27.2 %)	29 (52.7 %)	11 (20 %)

En la valoración cualitativa del comportamiento de los indicadores desde el análisis de contenido, se reveló el impacto de las acciones de superación al comprobar el nivel de integración de los diferentes aspectos referidos a la visión social integral de la ciencia y la tecnología en respuesta a las necesidades y compromisos en el contexto de actuación profesional del profesorado universitario y en el reconocimiento de los cambios y transformaciones en su desempeño profesional desde la integración del enfoque CTS. El indicador referido al reconocimiento de recursos pedagógicos y didácticos para asumir el enfoque CTS en la gestión de los procesos universitarios fue el único evaluado en un nivel medio, lo que no afecta la perspectiva general de la prevalencia en un nivel alto del resto de los indicadores evaluados.

III. Proceder metodológico de interpretación de la información y socialización de los resultados de la evaluación del impacto.

Objetivo: Socializar los resultados de la evaluación de impacto de las acciones de superación en el enfoque CTS desde la interpretación de la información aportada por los instrumentos.

Este proceder integra dos momentos esenciales: la interpretación de la información y la socialización de los resultados de la evaluación de impacto. La integración de los resultados aportados por los diferentes instrumentos posibilitó la evaluación de los indicadores en un nivel alto debido al reconocimiento por los participantes de las posibilidades de las acciones de superación. Se evidenció la percepción de los cambios y transformaciones en el desempeño del profesorado universitario en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología y se comprobó el nivel de satisfacción, compromiso y participación en un enfoque crítico-reflexivo.

El reconocimiento de recursos pedagógicos y didácticos para asumir el enfoque CTS en la gestión de los procesos universitarios resultó el único indicador evaluado en un nivel medio, ya que fue insuficiente la percepción por el profesorado de las posibilidades de las acciones de superación en el enfoque CTS para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje universitario ante los retos del contexto socio-educativo actual. En esta perspectiva, no se evidenció suficientemente la preparación del profesorado universitario para introducir el enfoque CTS desde una adecuada contextualización didáctica y pedagógica en las asignaturas que imparte.

Al ser consecuentes con los requisitos de la metodología de evaluación de impacto propuesta, desde la integración de valoraciones cuantitativas y cualitativas, se realizaron propuestas de mejoras del proceso de superación del profesorado universitario en el enfoque CTS referidas a:

- Necesidad de integrar la autoformación en un mayor nivel de concreción y contextualización teórico-práctica.
- Importancia de diversificar las formas organizativas del proceso de superación profesional, con énfasis en la autopreparación.
- Aprovechamiento de las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TICs) para el desarrollo de las acciones de superación.



- Integrar acciones que tributen al perfeccionamiento de la preparación del profesorado universitario para introducir el enfoque CTS desde una adecuada contextualización didáctica y pedagógica en las asignaturas que imparte.
- Proponer líneas de trabajo metodológico referidas a la integración del enfoque CTS en el proceso de enseñanza aprendizaje desde las estrategias curriculares aprobadas.
- Darle continuidad a los resultados del proyecto de investigación Educación CTS en el contexto universitario, desde un mayor nivel de generalización e implementación en el logro de la preparación pedagógica y didáctica del profesorado.
- Aprovechar los elementos aportados por la evaluación de impacto para el perfeccionamiento continuo de los diferentes programas de superación profesional.

El informe de los resultados de la evaluación de impacto de las acciones de superación en el enfoque CTS y de las propuestas de mejora fue socializado en diferentes espacios de gestión de los procesos sustantivos de la institución. En estos espacios se logró la participación de coordinadores de programas de posgrado: maestrías, diplomados y programa doctoral. Fue muy valiosa la vinculación en este momento de socialización de profesores de la asignatura Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, tanto de pregrado como de posgrado, así como de metodólogos y directivos.

Esta socialización se proyectó desde la retroalimentación constante, pues en la medida que se cerraba un ciclo de evaluación del impacto de las acciones, se trazaban estrategias para proponer nuevas acciones contentivas de mejoras en el logro del perfeccionamiento del desempeño profesional del profesorado universitario en una visión social integral de la ciencia y la tecnología.

## Conclusiones

La fundamentación teórica evidenció la necesidad de un nuevo punto de vista de la evaluación de impacto de las acciones de superación del profesorado universitario en el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad, que se concretó en una metodología de evaluación de impacto,

caracterizada por un enfoque crítico-reflexivo desde procedimientos metodológicos de organización, ejecución, interpretación de la información y socialización de los resultados de la evaluación del impacto.

Con la integración de los resultados de cada procedimiento de la metodología propuesta, se evaluó en un nivel alto el impacto de las acciones de superación del profesorado universitario en el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad y se propusieron mejoras orientadas al perfeccionamiento de su desempeño profesional en el logro de una visión social integral de la ciencia y la tecnología en respuesta a las necesidades y compromisos de su contexto de actuación profesional.

### Referencias bibliográficas

- Alonso Betancourt, L.A., Leyva Figueredo, P. A. y Mendoza Tauler, L. L. (2019). La metodología como resultado científico: alternativa para su diseño en el área de Ciencias Pedagógicas. *Opuntia brava*, 11(2), 231-247. <https://opuntiabrava//1990-1-10-20191129-1>
- Cánova Herrandiz, A., Cruz Cabrera, L., Vecino Rondan, U. y González Padrón, S. L. (2019). Gestión de la superación profesional como factor clave para los profesores universitarios. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3), e3. <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/2307>
- Carrera Morales, A., Mesa Carpio, N. y Padilla Cuellar, Y. (2022). Metodología para evaluar el impacto de la educación de posgrado. *Transformación*, 18(1), 53-69. <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
- Cruz Cabrera, L., Cánova Herrandiz, A. y Vecino Rondan, U. (2019). Modelo de dirección para la superación profesional de los profesores universitarios. *Ciencias Holguín*, 25(2), 30-40. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181559111003>
- Fleitas Triana, M. S. y Hernández Medina, L. A. (2019). La medición del impacto en las capacitaciones: una herramienta eficaz dentro de la empresa. *RECUS Revista Electrónica Cooperación Universidad-Sociedad*, 4(2), 24-32. <https://core.ac.uk/download/pdf/230929464.pdf>
- Iglesias león, M., Baute Álvarez, L. M., y Cortés Cortés, M. E. (2023). Cómo transformar en la

- Educación Superior un profesor tradicional a un profesor innovador. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 709-716. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3675>
- Hernández Águila, A. O., Martín Hernández, A. y Miranda Álvarez, J. L. (2020). La superación profesional del profesor universitario a través de talleres. Un recurso valioso para su formación. *Revista Mapa*, 5(20), 77- 89. <http://revistamapa.org/index.php/es>
- Imamura Díaz, J. I., Morales González, M. y Pérez García, C. (2022). Metodología para la evaluación de impacto de la superación en la Educación Técnica y Profesional. *Ingeniería Industrial*, XLIII (1), e4302.
- Lahera, F., Romero, R. y Marrero, H. (2019). La redacción de artículos científicos sobre resultados de investigaciones educacionales. *Opuntia Brava*, 11(2), 25-37. <https://doi.org/10.35195/ob.v11i2.739>
- Márquez Fabré, I. y Pérez Rosell, R. (2017). Acercamiento a la metodología para la evaluación de impacto de la superación de los directivos educacionales. *Maestro y Sociedad*, 14 (1), 118-129.
- Morell Alonso, D., Armas Crepo, M., Riol Hernández, M. (2023). Sistema de acciones de superación en Ciencia, Tecnología y Sociedad para directivos de la universidad. *Educación y sociedad*, 21 (número especial), 354-374.
- Morell Alonso, D. (2022). *Informe parcial del proyecto de investigación*. Centro de Estudios Educacionales UNICA.
- Pineda Martínez, E. O.(2022). *Metodología para la medición de impacto de programas y proyectos de las funciones sustantivas de la Universidad Santo Tomás*. Ediciones MIUsta.
- Polanco Musse, R. H., Páez Suárez, V. y Altagracia Taveras, R. (2023). El profesor universitario como modelo de superación para la formación profesional. *Varona*, 77.
- Rodríguez Reyes, O. (2016). Metodología para la evaluación del impacto de los cursos de posgrado en las Facultades de Ciencias Pedagógicas. *Praxis Investigativa ReDIE*, 8 (15), 36-50.



Sánchez R., Y., Herrera Miranda, G. L., Páez Bejerano L. R., García Seruto, M. y Carmona Domínguez, D. (2018). Regularidades del proceso de superación profesional. *Educ Med Super*, 32(2).