

La formación del pensamiento científico-investigativo en Educación Superior: estudio en Centroamérica y el Caribe

The formation of scientific research thinking in Higher Education: a study in Central America and the Caribbean

Aydeé Rivera de Parada¹  aydee.parada.2020@gmail.com

Débora Mainegra Fernández¹  dmainegrafernandez@gmail.com

Winston Joseph Zamora Díaz²  drwinzamora@uml.edu.ni

¹Universidad Evangélica de El Salvador, El Salvador,

²Universidad Martín Lutero, Nicaragua

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo caracterizar la formación del pensamiento científico-investigativo en cuatro universidades de Centroamérica y el Caribe de acuerdo con los resultados de una entrevista a docentes y estudiantes de las referidas instituciones. Este resultado forma parte de un Proyecto de investigación auspiciado por la Universidad Evangélica de El Salvador, encaminado a la construcción de un sistema de indicadores para la evaluación de esta competencia en la Educación Superior. En la interpretación del instrumento se empleó el Diferencial Semántico y el cálculo del índice de calidad que logra cada unidad de análisis en dicha formación, de acuerdo con la opinión de los entrevistados. Los principales resultados indican insatisfacción con el trabajo que desarrollan las casas de altos estudios a las que pertenecen, así como una interesante variedad de propuestas, sobre todo de los estudiantes, para diversificar el proceso de formación del pensamiento científico-investigativo desde la universidad.

Palabras clave: método científico; pensamiento científico-investigativo; resultados de ciencia.

ABSTRACT

This article aims to characterize the development of scientific research thinking at four universities in Central America and the Caribbean based on the results of an interview with faculty and students at these institutions. This result is part of a research project sponsored by the Evangelical University of El Salvador, aimed at constructing a system of indicators for the evaluation of this competency in Higher Education. The instrument was interpreted using the Semantic Differential and the calculation of the quality index achieved by each unit of analysis in said training, based on the opinions of the interviewees. The main results indicate dissatisfaction with the work carried out by the higher education institutions to which they belong, as well as an interesting variety of proposals, especially from students, to diversify the process of developing scientific research thinking at the university level.

Keywords: *scientific method; scientific-research thinking; scientific results.*

Recibido: 5/2/2025

Aprobado: 21/6/2025

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los sistemas de educación han emprendido acciones para propiciar la formación del pensamiento científico-investigativo (en adelante PCI) en los claustros, de manera que estos generen una enseñanza-aprendizaje innovadora que desarrolle en los estudiantes. No obstante, se aprecia lentitud en este proceso en la mayoría de los países latinoamericanos, por lo que los estudios del fenómeno en el contexto universitario pueden resultar esenciales para transformar esta realidad. Si, además, se desarrollan investigaciones en universidades de distintos países se pueden conocer nuevas experiencias acerca del tema.

El desarrollo de dicha competencia en los profesionales que egresan de la Educación Superior tiene una importancia vital para las naciones, lo cual se refleja en los estudios al respecto, tanto a nivel internacional como en América Latina y el Caribe (Calderón, 2015; Ramón, 2016; Argona et al., 2019; Calizaya, 2020; Furman, 2020; Martínez, 2022;

Guillén, 2023).

Esta premisa llevó a las autoras a desarrollar una sistematización teórica sobre el tema (Rivera & Mainegra, 2023), que les permitió definir la categoría formación del pensamiento científico-investigativo como un sistema de acciones curriculares y extracurriculares concebidas por las Instituciones de Educación Superior y lideradas por las Vicerrectorías de Investigación y/o las Direcciones de Investigación, que conducen a desarrollar algoritmos propios del método científico, como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la formación pre y post graduada, concretándose en resultados científicos que resuelven problemas del contexto tanto profesional como social, y visibilizan a la universidad, lo que impacta en los sujetos involucrados y en la calidad de la educación que ofrece dicha institución.

El objetivo del estudio fue caracterizar la formación del pensamiento científico-investigativo en el claustro y el estudiantado de las instituciones objeto de estudio, de acuerdo con la opinión de estos.

MÉTODOS

El contexto seleccionado para el estudio fue la Universidad Evangélica de El Salvador, la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca” (UPRHSM) de Cuba, la Universidad Abierta para Adultos, de República Dominicana (UAPA) y la Universidad Martín Lutero (UML), de Nicaragua.

La selección intencional de las naciones fue basada en el hecho de que todas pertenecen a la región geográfica de Centroamérica y el Caribe, con un balance de dos en la parte continental y dos en la insular caribeña, con economías en desarrollo, el español como lengua oficial y en la facilidad de acceso a la información pertinente, por las relaciones de trabajo de las investigadoras. A su vez, las universidades se escogen por tratarse de instituciones multipropósito por la diversidad de perfiles y programas que imparten, así como por la presencia de carreras pedagógicas en su espectro formativo, lo que las convierte en diseminadoras del conocimiento científico.

El método de investigación empleado para la obtención de la información fue la entrevista a estudiantes y docentes. Los objetivos específicos estuvieron dirigidos a comprobar si

los docentes y estudiantes conocen a nivel conceptual el pensamiento científico-investigativo, si lo consideran importante, si lo poseen, si trabajan por su formación, qué modificaciones proponen al proceso de enseñanza-aprendizaje en que participan para garantizar su logro y cómo evalúan su formación en la universidad donde interactúan.

Se entrevistó a 50 docentes y 100 estudiantes de 2do año en adelante de cada universidad, para un total de 200 docentes y 400 estudiantes, cuidando de que estuvieran representadas la mayor cantidad de áreas del conocimiento posible (humanidades, ciencias exactas y ciencias naturales).

Se emplearon dos cuestionarios (uno para docentes y otro para estudiantes) con cinco interrogantes cada uno, tres preguntas abiertas o de desarrollo y dos preguntas cerradas de selección simple. Estos se validaron en una muestra de 20 docentes y 20 estudiantes para verificar su confiabilidad por el procedimiento estadístico denominado Coeficiente Alfa de Crombach, y su validez por el de Mitades partidas (Hernández, 2014).

Para interpretar las respuestas a las entrevistas se empleó el Diferencial Semántico, adecuado a las características de la presente investigación, con el procedimiento de que el entrevistador marcó la categoría que se correspondía con lo expresado por el entrevistado, para lo cual se construyeron patrones de respuesta que se hicieron corresponder con la escala nominal Muy Adecuado (MA), Adecuado (A), En Desarrollo (ED) y No Adecuado (NA), lo que permitió el cálculo del índice de calidad en la formación del PCI que logra cada unidad de análisis, de acuerdo con la opinión de los entrevistados, empleando para ello la fórmula:

$$I = \frac{\text{Total de respuestas obtenidas correspondientes a cada categoría de la escala de evaluación}}{\text{Total de respuestas posibles}}$$

RESULTADOS

Resultados de la entrevista a docentes

Caso Cuba

En total se entrevistaron 50 docentes: 25 de Ciencias Sociales y Humanísticas y 25 de Ciencias Exactas y Naturales. De ellos 26 son mujeres y 24 hombres y el promedio de edad es de 46 años. La antigüedad como docentes está entre 9 y 25 años.

Los resultados arrojaron que el 70 % de los entrevistados tiene conocimiento a nivel conceptual sobre la categoría pedagógica formación, referida específicamente al PCI (MA y A), siendo muy bajo el porcentaje en los puntos extremos de muy adecuado (MA) y no adecuado (NA), lo que, si bien es positivo en el segundo caso, muestra que hay margen para la mejora del trabajo en el primero.

En la definición del PCI, se observan cuatro ejes sémicos esenciales en la definición ofrecida por algunos docentes: solución de problemas, métodos científicos, evidencias y creación de nuevos saberes, este último visto como los llamados aportes teóricos y prácticos que deben emerger del mismo. El 80 % del total evalúa de muy adecuado el pensamiento científico que posee, lo que, de confirmarse, constituye una fortaleza porque un principio de la pedagogía reza “que nadie enseña mal lo que conoce bien”.

El 50 % evalúa de suficientes, y argumenta con cierta precisión, las acciones que desarrolla para formarlos en sus alumnos, por lo que se consideran adecuadas sus respuestas, sin embargo, es este el primer rubro en que dos de los docentes entrevistados reciben la categoría de No Adecuado por su respuesta, lo que indica que la práctica laboral tiene falencias. Respuestas como la siguiente lo revelan con exactitud:

Ojalá que se pudiera transformar los programas para que todo el conocimiento se gestione a través de la investigación, dicen los pedagogos que lo que mejor se aprende es lo que se “descubre”, y yo agregaría lo que se descubre mediante la investigación científica.

No obstante, se destaca un reconocimiento tácito al valor de la ciencia en la solución de los problemas y resultan creativas e innovadoras las propuestas de nuevas acciones hechas por los docentes, tal es así que el 50 % de ellos reciben la valoración numérica correspondiente a muy adecuado (MA), lo que es alentador porque manifiesta la comprensión del profesorado acerca de la importancia de formar en las nuevas generaciones el PCI, aunque algunas respuestas evidencian la necesidad de cambio en el abordaje de la formación del PCI desde la universidad con un enfoque futurista e, incluso, algunos ofrecen soluciones al alcance de la mano, pero que al parecer, no se ponen en práctica todavía.

Debe señalarse que el 80 % considera que la universidad desarrolla un adecuado trabajo de formación del PCI en el claustro y el estudiantado, lo que al igual que en la definición de la categoría, evidencia reservas desaprovechadas para lograr niveles óptimos en el trabajo.

Caso El Salvador

En la Universidad Evangélica de El Salvador (UEES) se entrevistaron 51 docentes: 26 de Ciencias Sociales y Humanísticas, 25 de Ciencias Naturales y Ciencias Exactas.

El 45.4 % de los entrevistados se encuentra en la etapa ED (en desarrollo) del conocimiento acerca de la formación del pensamiento científico, solo el 36.3% ya poseen esta competencia (MA), lo que constituye requisito indispensable para replicarla en sus estudiantes. Los docentes asocian el referido concepto con la práctica laboral, y solo dos incorporan a su respuesta la existencia de métodos científicos para abordar la solución de problemas. Algunos carecen de conciencia real de su limitación porque el 66.3 % considera Adecuada la formación del PCI que posee, lo cual es cuestionable si casi la mitad (45.4 %) no la puede definir.

Al responder si considera suficiente la labor que desarrolla en tal sentido, el 72.7 % está en el rango de Adecuado. No obstante respuestas como la siguiente ponen de relieve falencias en tal sentido:

No es suficiente, respecto al tiempo en el que se brinda la asignatura, pero sí los motivos para que sean autodidactas, la verdad es que el tema de investigación es muy amplio, y un problema es que las asignaturas de metodología I y II están demasiado separadas, que se pretende realizar muchas cosas, pero realmente influyen muchos factores para brindar el seguimiento como tal.

Véase que la formación del pensamiento científico se asocia con el autodidactismo, como si los docentes no fueran responsables de formar dicha competencia. En otros casos, se revela una interpretación de la formación en investigación, empleada como castigo porque en lugar de otorgar el derecho a investigar a los estudiantes más destacados académicamente, se le concede a los peores en rendimiento. Además, las propuestas de nuevas acciones para mejorar la formación del pensamiento científico, en muchas

ocasiones, pareciera que forman parte de lo que debía estar ocurriendo.

Aunque, en algunos casos se revela un pensamiento a largo plazo con ideas creativas, como, por ejemplo:

Fomentar el tipo de investigaciones longitudinales en los primeros años de la carrera. Que un estudiante comienza una investigación en primer ciclo, se continúa en química orgánica y posteriormente se puede continuar en bioquímica, por ejemplo.

A pesar de estas cuestiones, es alta la satisfacción manifestada en las respuestas a la pregunta 5 por los docentes con el trabajo que desarrolla la UEES al respecto, pues solo un docente considera que está en desarrollo, mientras que 10 de los entrevistados, para un 90.9 % la evalúan entre MA y A.

Caso Nicaragua

En Nicaragua se entrevistaron 49 docentes: 27 de Humanidades y 22 de Ciencias Exactas y Naturales. Hay una tendencia a la dispersión en las escalas evaluativas con respecto al conocimiento que poseen los docentes entrevistados acerca de la definición de PCI, que va desde un 36.3 % con un conocimiento MA al respecto, hasta un 27.2 % que carece de información suficiente (NA).

Esto se evidencia en las respuestas que van desde atribuir a la genética la posesión de esta competencia, hasta los que lo ven como una actitud propia de la curiosidad humana. Estos sujetos, sin embargo, autoevalúan su conocimiento sobre el tema, en una proporción cercana al 50 % respectivamente, de adecuado (A) y en desarrollo (ED), lo que alerta de escasa conciencia de sus carencias.

No obstante, el reconocimiento de sus insuficiencias en el trabajo de formación del PCI es alto, pues el 63.6 % del total de entrevistados lo considera insuficiente e ilustra con ejemplos lo que debe hacerse y no se lleva a cabo. Manifiestan creatividad y una perspectiva pedagógica amplia al proponer acciones que pueden contribuir al desarrollo de esta competencia, con un 45.4 % de MA y respuestas como la siguiente:

Formar redes de estudiantes auxiliares investigativos en los cuales se disponga de recursos para que participen con estudiantes que están en proceso de elaboración de sus tesis para que contribuyan en la investigación para la construcción de su trabajo final.

Hay una alta coincidencia en relación con las debilidades en el trabajo de formación del PCI que desarrolla la Universidad, con un 50.9 % de respuestas que lo ubican en las categorías ED y NA.

Caso República Dominicana

En República Dominicana fueron entrevistados 50 docentes: 27 de Ciencias Sociales y Humanísticas y 23 de Ciencias Naturales. La mayoría de los entrevistados (70 %), conoce con cierta corrección la definición de PCI, lo que constituye un precedente favorable porque pueden distinguir hacia dónde dirigir las acciones para formarlo en sus estudiantes. Tres fueron evaluados como en desarrollo (ED).

La autovaloración del nivel de formación del pensamiento científico que poseen también es alta porque el 100 % se ubica entre MA y A, al igual que la satisfacción con las acciones que desarrolla para formarlo, en que el 80 % se encuentra ente MA y A. No obstante, algunas respuestas revelan inconformidad con la calidad del trabajo como, por ejemplo:

Considero que puedo profundizar y hacer otras acciones, aunque siempre me propongo contribuir a su formación con tareas concretas, precisas, que involucran el desarrollo de su pensamiento crítico, así como la reflexión a partir de situaciones y la aplicación en la práctica. Que sean conscientes de lo que hacen y cómo lo hacen.

El 70 % del total, efectúa propuestas creativas de nuevas acciones que pueden ser implementadas para lograr la formación de la referida competencia. Por último, el 60 % valora de positiva la labor de la Universidad Abierta para Adultos (UAPA) en cuanto a la labor que desarrolla para formar el PCI en el claustro y el estudiantado.

Resultados de la entrevista a estudiantes

Caso Cuba

Se aplicó la entrevista a 100 estudiantes cubanos: 58 de Ciencias Exactas y Naturales y 42 de Humanidades. Cursan el 3er y 4to año de las respectivas carreras. De ellos, 44 eran hombres y 56 mujeres.

El comportamiento de las respuestas indicó resultados ligeramente inferiores a los de los docentes en el conocimiento conceptual acerca del PCI, con un 58 % del total de entrevistados entre MA y A, siendo superior la cifra de respuestas ED. Esto se corresponde con la autoevaluación que se otorgan, en que el 42 % la clasifica ED.

También es coherente con que el 50 % de ellos considere su PCI entre ED y NA, y continúa inconforme con el nivel alcanzado en esta competencia, lo que a juicio de las investigadoras indica que no es marcadamente evidente el trabajo que se realiza para ello por la institución, o al menos que no se implica a los estudiantes como entes activos del proceso de formación, lo que constituye una amenaza para el éxito del mismo.

Esta consideración se acentúa cuando al proponer acciones para la formación del PCI, el 40 % lo hace en el rango de MA y A, pero el 60 % de los estudiantes se limita más bien a hacer una crítica velada a la carencia del trabajo, proponiendo muchas veces algo que debía estar ocurriendo, porque constituye parte de los planes de estudio de las diferentes carreras que imparte la Universidad.

A pesar de ello reconocen la labor de los docentes que han trabajado con ellos Metodología de la Investigación y su crecimiento personal, en esta competencia, como resultado a los estudios universitarios.

Esto se contradice, sin embargo, en las respuestas a la pregunta 5, en que el 90 % manifiesta satisfacción con el trabajo que desarrolla la Universidad para la formación del PCI. No obstante, la categoría A, con 0.38 como índice en toda la entrevista, alcanza el nivel más alto en la percepción de los estudiantes acerca de lo que se hace en su institución por la formación del PCI en los sujetos.

Caso El Salvador

El total de estudiantes salvadoreños que respondieron el cuestionario fue 100, de ellos 56 cursan carreras de Ciencias Sociales y Humanísticas y 44 de Ciencias Naturales. El 60 %

de las respuestas se encuentra en las categorías ED y NA, por lo que se hace necesario enfocar el trabajo a formar esta competencia antes de que egresen de las aulas universitarias.

A pesar de ello, el 80 % autoevalúa como Adecuado el desarrollo que ha alcanzado en cuanto a pensamiento científico, lo que agudiza el problema porque indica que no tienen conciencia de su desconocimiento, así que no están haciendo nada para superarlo.

Esa misma proporción (60 % de los entrevistados) clasifica como ED la mejoría lograda en el dominio del método científico como resultado de su paso por la universidad, pero al argumentar dicha respuesta se evidencia inconsistencia en los juicios que emiten, que se refieren más bien al aprendizaje de las materias. Como elemento positivo, puede destacarse el reconocimiento que hacen del papel de la biblioteca universitaria en la formación del PCI.

Sin embargo, el 50 % de ellos manifiesta sugerencias interesantes referidas a qué debe hacerse para mejorar su aprendizaje sobre investigación científica, con reclamos referidos a la preparación que deben darles los docentes y la necesaria interrelación de todas las materias en función de dicha meta.

No obstante, se observa en las respuestas cierta percepción del científico como un ser que no está insertado en la realidad cotidiana, además, critican la falta de preparación de algunos docentes.

Primero quizás sería poner a catedráticos altamente capacitados, porque si bien es cierto uno de estudiante debe de poner su 100 %, pero también necesitamos motivación de parte de nuestro catedrático, porque a veces sucede que uno tiene las ganas de aprender, pero el catedrático lo desanima a uno. Quizás escuchar más a los estudiantes cuando nosotros sentimos como esa debilidad en ciertas materias.

A pesar de ello, el 90 % evalúa entre MA y A el trabajo que desarrolla la UEES en cuanto a la formación del PCI en los docentes y estudiantes.

Caso Nicaragua

Los estudiantes nicaragüenses que respondieron el cuestionario fueron 100, de ellos 60 de Ciencias Exactas y Naturales y 40 de Ciencias Sociales y Humanística. Aunque el 60

% de los criterios indica cierto dominio, a nivel teórico al menos, del concepto de PCI, ese mismo porcentaje evalúa como ED su formación en esta competencia, tal vez porque actúan con conocimiento de causa y son conscientes de las complejidades que puede adquirir el trabajo de ciencia.

También el 60 % considera que la universidad ha influido positivamente en su formación como investigador en ciencias, aunque sus explicaciones al respecto suelen ser críticas acerca de la preparación de los docentes y su modo de trabajar esta competencia, lo que se generaliza a lo largo de toda la entrevista.

Es sorprendente la profundidad de análisis que se manifiesta en sus propuestas acerca de nuevas acciones para perfeccionar la formación del pensamiento científico, el 70 % de las cuales se evalúan entre MA y A.

Aunque el 50 % evalúa el trabajo de la universidad en este aspecto como A, un 40 % indica que se encuentra ED, y ningún estudiante de los entrevistados lo clasificó como MA, lo que alerta acerca de falencias que deben ser analizadas con mayor nivel de detalle por la institución, en aras de mejorar la percepción de los estudiantes acerca de la labor de formación del pensamiento científico que realizan.

Caso República Dominicana

Los estudiantes entrevistados en República Dominicana fueron 100 en total, todos de Ciencias Sociales y Humanísticas. El 70 % afirma que ha mejorado considerablemente su PCI como resultado de sus estudios universitarios, aunque los argumentos que exponen no siempre se corresponden con el uso del método científico en la resolución de problemas. No obstante, en ocasiones critican las limitaciones del conocimiento adquirido como resultado del proceso de formación.

El 50 % ofrece propuestas adecuadas (A) para mejorar el trabajo de formación de la referida competencia, no obstante, algunas forman parte de lo que debería estar ocurriendo de forma expedita por constituir parte del deber de un currículo universitario. El 60 % evalúa la gestión de la universidad en este aspecto como MA y A, aunque es significativo que para un 40 % se encuentre ED.

DISCUSIÓN

Si se observa el índice de evaluación por categoría de la calidad con que tiene lugar el proceso de formación del PCI, en cada uno de los países que integran la muestra, se notará su coincidencia con los estudios de la región Iberoamericana en ciencia y tecnología, una recopilación publicada con carácter anual por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) con el título *Estado de la Ciencia*, que muestra en 2022, una disminución en indicadores clave, donde América Latina y el Caribe destacan por sus pobres resultados (ver tabla 1).

Tabla 1. Índice por país en cada una de las categorías que integran la escala de evaluación.

País	Índice por categoría			
	MA	A	ED	NA
Cuba	0.32	0.42	0.20	0.6
El Salvador	0.18	0.49	0.30	0.1
Nicaragua	0.16	0.32	0.25	0.25
República Dominicana	0.18	0.58	0.24	0

Al igual que en el instrumento anteriormente analizado, puede observarse, en cada una de las instituciones que integran la muestra investigada, de acuerdo con el criterio de los estudiantes, que existe una coincidencia con los juicios expresados por Ramón (2016) y Mendoza (2019), quienes critican las políticas referidas a esta competencia en sus respectivos países (Nicaragua y El Salvador), lo que puede hacerse extensivo a toda la región (ver tabla 2).

No menos preocupante resultan los juicios relativos a la escasa preparación de los claustros acerca de la formación del pensamiento científico, y la velada denuncia de que no se respetan las orientaciones plasmadas en los planes de estudio sobre este aspecto, pese a que los docentes reconocieron en sus respuestas la importancia que le atribuyen. ¿Y si es tan importante, por qué no se hace? Se sugiere profundizar en las causas que generan estas incongruencias en futuras investigaciones.

Tabla 2. Índice por país en cada una de las categorías que integran la escala de evaluación.

País	Índice por categoría			
	MA	A	ED	NA
Cuba	0.20	0.38	0.34	0.04
El Salvador	0.10	0.50	0.26	0.14
Nicaragua	0.14	0.42	0.40	0.04
República Dominicana	0.18	0.42	0.34	0.06

Obsérvese que República Dominicana y El Salvador, con un índice positivo de 0.60 (MA y A) se ubica a la cabeza del grupo por los resultados de la entrevista a estudiantes, cifra que es más baja que el 0.76 obtenido por la primera en la entrevista a docentes, lo que puede significar cierta tendencia al deber ser en las respuestas de estos últimos, o falta de autocritica con respecto a las carencias en la labor que realizan.

Puede apreciarse que, aunque continúa primando de forma general la categoría Adecuado, crecen las evaluaciones de ED en la mayoría de los países, ya que supera siempre a MA, lo que indica que la percepción de inconformidad con el proceso que tienen los estudiantes no solo es superior a la manifestada por sus profesores, sino que es una tendencia en las instituciones de la región que fueron estudiadas.

Estos resultados parecen coincidir con la RICYT (2022) en que en esta región no se logra aún un trabajo efectivo en las IES, encaminado a la formación del PCI en el claustro y el estudiantado. Nótese, además, las inconsistencias internas que revelan las respuestas, tanto de docentes como de estudiantes, sobre todo con respecto al conocimiento a nivel teórico de la categoría pensamiento científico investigativo, lo que, a juicio de los autores, revela deficiencias en el trabajo formativo elemental de las Instituciones de Educación Superior.

CONCLUSIONES

La imperiosa necesidad de que nuestras pequeñas naciones de Centroamérica y el Caribe encuentren un camino hacia el desarrollo de sus economías, de manera que ofrezcan a sus

jóvenes un espacio adecuado para poner en práctica sus proyectos de vida sin necesidad de emigrar, obliga a buscar en la ciencia y la tecnología un camino para ello. En tal empeño la formación del PCI en la Educación Superior es imprescindible, sin embargo, los resultados de la presente investigación parecen indicar que no se han encontrado vías para lograrlo.

En la entrevista a docentes, el índice de calidad de la formación del pensamiento científico investigativo obtenido fue de 0.74 en Cuba, 0.67 en El Salvador, 0.48 en Nicaragua y 0.76 en República Dominicana; mientras que en la entrevista a estudiantes fue de 0.58 en Cuba, 0.60 en El Salvador, 0.56 en Nicaragua y 0.60 en República Dominicana, con valores que no alcanzan el 0.80% en ningún caso, lo que al parecer confirma para la región centroamericana y caribeña los juicios de la RICYT (2022).

Las respuestas dadas encaminan las críticas a la falta de preparación en investigación de los docentes, el inadecuado cumplimiento de lo que estipulan los planes de estudio y programas al respecto, a la escasa creatividad en la formación del método científico y a la falta de orientación clara al respecto.

Pese a que las dimensiones del estudio desarrollado no permiten inferencias absolutas, los autores le atribuyen un valor exploratorio de la realidad contextual centroamericana y caribeña, en relación con el trabajo que se viene desarrollando por las Instituciones de Educación Superior en la formación del pensamiento científico investigativo en los futuros profesionales, que constituye una alerta y debe promover investigaciones del particular, que permitan mejorar los métodos de enseñanza que lo propicien.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argona Pérez, G., Celi Saavedra, L. & Campos Pérez, R. (2019). Política científica universitaria: pensamiento estratégico. *Revista Campus*, 27 (1).
<https://doi.org/10.24265/campus.2019.v24n27.01>
- Calderón, R. (2015). La formación de recursos humanos en innovación regional y apropiación de la ciencia. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas: RICSH*, 4 (8), 161-179.
<https://www.ricsh.org.mx/index.php/RICSH/article/view/44>

- Calizaya, J. M. (2020). Algunas ideas de investigación científica. *Revista Minerva: Multidisciplinaria de Investigación Científica*, 1 (3), 35-39.
<https://dx.doi.org/10.47460/minerva.v1i3.15>
- Furman, M. (2020). *Aprender ciencias en las escuelas primarias de América Latina*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375199>
- Guillén Henríquez, J. L. (2023) Necesidad de transformar el proceso de Investigación Científica en las IES de El Salvador. *Revista CREA Ciencia*, 15 (1).
<http://dx.doi.org/10.5377/creaciencia.v15i1.15706>
- Hernández Sampieri R. (2014) *Metodología de la investigación*. 6ta ed. México: McGraw-Hill/interamericana.
- Martínez Suárez, D. G. (2022). Pensamiento científico en la educación secundaria: acercamiento al estado de la cuestión. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14 (27). <https://doi.org/10.22430/21457778.2150>
- Mendoza, A. (2019). Ciencia, tecnología e innovación. Concepciones del profesorado en El Salvador. *Revista panamericana de Pedagogía*, (27), 75-98.
<https://doi.org/10.21555/rpp.v0i27.1677>
- Ramón López, M. (2016). Actores y escenarios en la re-formulación de la política de ciencia tecnología e innovación en Nicaragua. *REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, 4 (8), 72-88
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (2022). *El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2021*. <http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/11/El-Estado-de-la-Ciencia-2021.pdf>
- Rivera, A. & Mainegra D. (2023). La formación del pensamiento científico investigativo en la Educación Superior: estudio teórico-tendencial. *Revista Mendive*, 21 (2)
<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3318>

Agradecimientos

A la Universidad Evangélica de El Salvador, y en especial a la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social, la Dirección de Investigaciones y el Centro de Investigaciones de Salud y Sociedad, por hacer posible el estudio, a partir del cual se generó este resultado.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Contribución autoral

Aydeé Rivera de Parada: Conceptualización, curación de datos, Análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Débora Mainegra Fernández: Conceptualización, curación de datos, Análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Winston Joseph Zamora Díaz: Investigación, metodología, validación, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.