



Uso de las taxonomías en contextos educativos y su relación con el desempeño cognitivo

Use of taxonomies in educational contexts and their relationship with cognitive performance

AUTORES: Yullio Cano de la Cruz^{1*}
Edgar Efraín Obaco Soto²
Dayron Rodolfo Vargas Grijalva³
Lianet Delgado Mendoza⁴

* **DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** ycano@pucesd.edu.ec

Cita sugerida (APA, séptima edición):

Cano de la Cruz, Y., Obasco Soto, E. E., Vargas Grijalva, D. R. & Delgado Mendoza, L. (2025). Uso de las taxonomías en contextos educativos y su relación con el desempeño cognitivo. *Innovación, Saber y Capacitación Profesional*. 1(1). 16-31.

RESUMEN

La realización de investigaciones en el ámbito de las taxonomías, los objetivos de aprendizaje y el desempeño cognitivo contribuye a mejorar la calidad de la educación y a

¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6315-1488> Filiación: Grupo de Investigación CoL-Training, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo. Ecuador, E-mail: ycano@pucesd.edu.ec

² ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7243-5869> Filiación: Grupo de Investigación CoL-Training, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo. Ecuador, E-mail: ceobaco@pucesd.edu.ec

³ ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4794-4367> Filiación: Grupo de Investigación CoL-Training, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo. Ecuador, E-mail: drvargas@pucesd.edu.ec

⁴ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7460-231X> Filiación: Grupo de Investigación CoL-Training, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo. Ecuador, E-mail: ldelgadm@pucesd.edu.ec





diseñar procesos de enseñanza más efectivos. Resultados de investigaciones revelan una disparidad en el desempeño cognitivo del estudiantado en Latinoamérica. El objetivo de la presente investigación es reflexionar acerca del uso de las taxonomías e contextos educativos y su relación con el desempeño cognitivo. Se realizó una revisión sistemática de la literatura empleando la metodología PRISMA. La muestra quedó conformada por 22 documentos. Se encontró que esta temática en el campo de la educación ha sido poco abordada. Las taxonomías proporcionan un marco que facilita la evaluación y la retroalimentación. Los objetivos bien definidos y alineados con taxonomías permiten una evaluación precisa y objetiva del rendimiento de los estudiantes, lo que a su vez contribuye a mejorar el desempeño cognitivo. Se establece una relación positiva en el rendimiento cognitivo al facilitar un aprendizaje organizado y orientado a desarrollar habilidades superiores, promoviendo un crecimiento intelectual más efectivo.

Palabras clave: *Desempeño cognitivo, proceso de aprendizaje, pedagogía, taxonomías de aprendizaje, estándares de desempeño.*

ABSTRACT

Conducting research in the field of taxonomies, learning objectives, and cognitive performance helps improve the quality of education and design more effective teaching processes. Research findings reveal a disparity in the cognitive performance of students in Latin America. The aim of this study is to reflect on the use of taxonomies in educational contexts and their relationship with cognitive performance. A systematic literature review was conducted using the PRISMA methodology. The sample consisted of 22 documents. It was found that this topic in the field of education has been little addressed. Taxonomies provide a framework that facilitates assessment and feedback. Well-defined objectives





aligned with taxonomies allow for accurate and objective evaluation of student performance, which in turn contributes to improving cognitive performance. A positive relationship in cognitive performance is established by facilitating organized learning aimed at developing higher-order skills, promoting more effective intellectual growth.

Keywords: *Cognitive performance, learning process, pedagogy, learning taxonomies, performance standards.*

INTRODUCCIÓN

El desarrollo cognitivo como un proceso centrado en el desarrollo del pensamiento, a la maduración intelectual y la evolución integral de las capacidades mentales y emocionales.

Agudelo et al., (2017) asocian el desarrollo cognitivo como un proceso estrechamente vinculado al aprendizaje, aunque los aspectos sociales, como la interacción y la influencia del entorno, tienen marcada influencia en este proceso.

Tratado de manera similar al desempeño cognitivo se encuentran los niveles de asimilación. Tal vez esto se deba a la clasificación de sus niveles, bastante similares a los de desempeño, dado que se agrupan en cuatro: familiarización, reproducción, aplicación y creación o por la tendencia a su desuso (Tundidor, 2019).

Por su parte, el desempeño cognitivo se refiere a la ejecución y funcionamiento de las capacidades cognitivas de una persona en un momento específico. Desde una mirada plenamente pedagógica, Proenza et al., (2020) lo definen como la capacidad de cumplir con los estándares establecidos para un área de conocimiento específica, en concordancia con la edad y el nivel educativo alcanzado. Estos tienen un alto grado de complejidad, al medir el aprendizaje en términos de destrezas y habilidades, en unión a factores afectivos y





volitivos, implicando la resolución de problemas, la interacción comunicativa y la capacidad de asumir posiciones con criterios (Veloz et al., 2022).

Para Cano et al. (2021) el desempeño cognitivo es la manera en que el individuo utiliza su conocimiento, el grado en que se manifiestan las habilidades y los valores adquiridos durante el proceso de aprendizaje. De ahí que los organismos internacionales que monitorean la calidad de la educación lo consideran como uno de sus indicadores, los cuales se recogen en las denominadas taxonomías, que son herramientas para diseñar objetivos educativos, evaluar el aprendizaje y promover un desarrollo cognitivo estructurado, facilitando la progresión desde habilidades básicas hasta habilidades de pensamiento crítico y creativo.

Los resultados mostrados por el programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos y el Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo de la Calidad de la Educación revelan una disparidad en el desempeño cognitivo del estudiantado (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018). En los países asiáticos los resultados son alentadores, al obtenerse porcentajes superiores al 80% en Lectura, Matemática y Ciencias. En contraste, en Latinoamérica, entre el 40% y el 60% del estudiantado evaluado no alcanzó el nivel mínimo de competencias, ubicándose la mayoría entre el primer y segundo nivel de desempeño, lo que indica que prima la reproducción del conocimiento y un escaso nivel de aplicación y creación (Schleicher, 2019).

Esto pudiera tener como causas la complejidad del panorama educativo mundial en cuanto a la formación del profesorado. Los datos de la UNESCO (2022) revelan que más del 80% del profesorado de primaria y secundaria solo tiene las competencias mínimas para enseñar. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2022).





Esto es una preocupación sobre todo en estas etapas que son claves para desarrollar el desempeño cognitivo del estudiantado. Además, los resultados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo, revelan que las prácticas docentes en el aula son claves para el desempeño cognitivo. (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2022).

Para Martínez Rodríguez et al, (2025), los procesos educativos presentan desafíos constantes en el marco de las transformaciones tecnológicas, científicas y sociales. Este contexto demuestra la necesidad de investigar sobre objetivos de aprendizaje, desempeño cognitivo y taxonomías relacionadas con estos procesos, ya que es esencial desarrollar procesos educativos efectivos, alineados con las capacidades de los estudiantes y que contribuyan a formar individuos con habilidades cognitivas superiores.

En consecuencia, el objetivo de la presente investigación es reflexionar acerca del uso de las taxonomías y su relación con el desempeño cognitivo. Esto condujo a realizar una revisión sistemática encaminada a la definición de conceptos clave y la identificación de lagunas en investigaciones previas.

DESARROLLO

Materiales y métodos

El estudio consistió en una revisión sistemática de la literatura, en la cual se examinó el uso de las taxonomías y su impacto el rendimiento cognitivo. Se empleó la metodología PRISMA, siguiendo las directrices de Page et al. (2021) y Sánchez et al. (2022).

Para seleccionar las fuentes, inicialmente se establecieron los siguientes criterios: que los documentos fueran artículos científicos, de preferencia de revisión, que fueran publicados en acceso abierto en las bases de datos y buscadores de Scopus, Centro de Información de Recursos Educativos y Google Scholar. Sin embargo, al ser escasa la literatura específica





encontrada al respecto se amplió el tipo de documentos a cartas al editor, informes de resultados, tesis doctorales y libros y capítulos de libros.

Para la revisión sistemática, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en Scopus y ERIC, así como el motor de búsqueda Google Scholar. Para optimizar la búsqueda, se emplearon scripts diseñados con el uso de operadores booleanos. Esta búsqueda se limitó a los últimos cinco años, incluyendo artículos en español e inglés.

Luego de refinar toda la búsqueda y aplicar los criterios de inclusión, se llegó a la muestra final, n= 22. Se procedió a realizar una criba de datos, utilizando para ello una plantilla en la Hoja Electrónica de Cálculo de Microsoft Excel. Esto permitió realizar un análisis del contenido de los documentos, atendiendo a las variables previamente definidas.

Para el estudio se definieron las variables: tipología de los documentos y metodología utilizada y las variables sustantivas que están relacionadas con el objeto de estudio de la revisión, incluyendo el período en que se realizan.

RESULTADOS

Al analizar los 22 documentos que conformaron la muestra se encontró que prevalecen los informes de resultados (27,2%), debido a que el desempeño cognitivo es un indicador de calidad educativa y la mayoría de los organismos internacionales que monitorean este proceso emiten informes en función del resultado alcanzado por el estudiantado.

A los informes de resultados, le siguen como mayoría los artículos de revisión y los artículos originales, ambos con un porcentaje de 22,7%. La mayoría de los artículos utilizan una metodología descriptiva (31,8%), aunque también se aprecian investigaciones correlacionales y un estudio de caso.





También es importante destacar que un total de 6 investigaciones han sido de tipo experimental, en alguna de sus formas, buscando manipular variables independientes para constatar cómo inciden en el desempeño cognitivo. Por último, abundan las revisiones sistemáticas sobre el tema, con un 22,7%.

Una vez analizadas las variables de tipología y metodología, se procedió al análisis de las sustantivas, considerando estas, según el criterio de Sánchez et al. (2022) como las variables relacionadas con el fenómeno a estudiar.

Para ello se estudiaron dos variables: una relacionado con el año de publicación y otra en relación con los términos de búsqueda. Existe un recorrido de la variable que data entre 2009 y 2022, con impasse en los años 2010-2015 y luego en el 2021. La mayoría de los artículos datan de 2020 y 2022, con un 27,28 en ambos años. Respecto a la variable objeto de estudio, existe un desequilibrio en los fenómenos a estudiar, partiendo que la mayoría de los documentos se centran en la temática relacionada al desempeño cognitivo, con un 81,8%.

Es importante destacar que la temática de las taxonomías en el campo de la educación ha sido poco abordada, ya que sólo una de las fuentes analiza las tres temáticas, aunque de manera aislada sin establecer relaciones entre ellas.

La revisión de estas investigaciones develó que el desempeño cognitivo es un término alrededor del cual se crean incomprensiones de acuerdo con (Cano et al., 2022) sobre todo porque se confunde con desarrollo cognitivo o niveles de asimilación. Esto conlleva que en muchos casos se encuentren en los títulos de los artículos referencias al desempeño cognitivo y lo que realmente se devela es acerca del desarrollo cognitivo (Fracchia et al., 2018).





Las taxonomías son modelos conceptuales o experimentales que permiten clasificar elementos o procesos realizados por los individuos o para definir una estructura compleja de atributos (Atonal Gutiérrez, 2020). Mediante las taxonomías, se ordenan lógicamente las planeaciones didácticas y se clasifica el orden del aprendizaje que se quiere lograr.

Estos elementos convierten a las taxonomías en herramientas de utilidad para el profesorado, ya que les ayudan a definir objetivos de aprendizaje claros y a comprender el nivel de complejidad de los mismos. Algunas de las taxonomías de aprendizaje más conocidas son:

- **Taxonomía de Bloom:** desarrollada por Benjamín Bloom es una de las taxonomías de aprendizaje más ampliamente reconocidas. Clasifica los objetivos de aprendizaje en seis niveles, desde el conocimiento más básico hasta la comprensión, la aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación. Un elemento importante es que establece las acciones que puede realizar el docente en el aula, por cada uno de los niveles.
- **Taxonomía de Krathwohl :** es básicamente una revisión de la Taxonomía de Bloom, donde se plantean verbos de acción específicos asociados con cada nivel de aprendizaje. Esto hace que sea más fácil para los educadores diseñar evaluaciones y actividades didácticas.
- **Taxonomía de Marzano y Kendall:** se centra en los procesos cognitivos y afectivos del aprendizaje. Dividen los objetivos en tres dominios: cognitivo, psicomotor y afectivo.





- Taxonomía SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome): desarrollada por John Biggs y Kevin Collis, esta taxonomía se centra en la calidad del desempeño de los estudiantes. Clasifica los objetivos en cinco niveles: pre-estructural, uni-estructural, multi-estructural, relacional y extendido.
- Taxonomía de Fink: se utiliza para el diseño de cursos. Se centra en seis dimensiones de diseño, incluyendo los fundamentos del aprendizaje, la interacción y la retroalimentación.

El uso de las taxonomías en la formulación de objetivos, permite establecer la profundidad con la que el docente pretende abordar los contenidos de la clase. Además facilita clarificar y ampliar el espectro educativo en diferentes dimensiones, abarcando las que interesan; proporcionándole un instrumento para categorizar las oportunidades de aprendizaje que ofrece al estudiantado y orientar debidamente el propósito a cumplir durante la clase Atonal Gutiérrez (2020).

DISCUSIÓN

Uno de los objetivos centrales de la educación en la actualidad es la asimilación por el alumno de los conocimientos científicos de la época contemporánea y la formación de una concepción y actitud científica hacia los fenómenos de la realidad, de un pensamiento científico y de una actitud responsable ante el conocimiento y su empleo en función del bien social, lo cual se logra mediante la unidad entre el carácter científico y la intencionalidad de la educación. (Abreu Valdivia, et. al., 2021).

Para explicar la utilización de las taxonomías en la formulación de los objetivos de la clase, de manera que se favorezca el desempeño cognitivo, se parte de la premisa establecida por



Atonal Gutiérrez (2020) quien establece estas son el principal elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues posibilitan la generación de un saber concebido como proceso y no como producto. Las taxonomías en educación permiten definir aquello que los educadores quieren que los estudiantes aprendan.

Lograr un tránsito a niveles cognitivos superiores es complejo, porque en ellos se involucra el pensamiento crítico, la innovación y la creatividad, es por ello que deben planificarse minuciosamente y es ahí cuando las taxonomías entran en el proceso (Atonal Gutiérrez, 2020). Además, una planificación con el uso de las taxonomías permite discernir si se está dando un tratamiento prioritario a un determinado nivel de desempeño cognitivo y descuidando otro, buscando una distribución equitativa de los niveles de profundidad.

Para su uso efectivo, primeramente, se deben establecer las habilidades a trabajar en la clase. Para ello es necesario que el profesor se remita a las taxonomías y corrobore si esta habilidad está en correspondencia con lo que quiere desarrollar en su clase y el nivel que desea lograr en el estudiantado. Esto partiendo del conocimiento que las habilidades se clasifican atendiendo a su complejidad, desde las más básicas denominadas habilidades básicas del pensamiento o habilidades generales de carácter intelectual, hasta las de mayor complejidad cognitiva. (Silvestre & Zilberstein, 2002).

Esto indica que un mismo contenido se puede abordar desde diferentes procedimientos. Se puede tratar a un nivel reproductivo, con habilidades sencillas dónde el estudiante identifica, caracteriza, ejemplifica hasta otras de mayor complejidad dónde debe valorar, argumentar, resolver problemas. Por consiguiente, el profesorado, desde el establecimiento del objetivo de la clase, debe tener claridad sobre cuál es la habilidad a desarrollar en el estudiantado durante su clase, que hará el individuo con el contenido (Cano, 2020).





Retomando las ideas anteriores, las taxonomías son una herramienta eficaz, pues no solo clasifican las diferentes acciones en función de la cognición, también ofrecen recomendaciones de cómo abordar los contenidos de la clase para permitir el tránsito de un nivel a otro, desde los procesos cognitivos de orden inferior, a otros de orden superior (Atonal Gutiérrez, 2020).

La influencia de las taxonomías en el rendimiento cognitivo se considera significativa, ya que orientan la planificación del aprendizaje, la evaluación y el desarrollo de habilidades mentales superiores. Desde esta perspectiva, se establece una relación positiva en el rendimiento cognitivo al facilitar un aprendizaje organizado y orientado a desarrollar habilidades superiores, promoviendo un crecimiento intelectual más efectivo.

CONCLUSIONES

A pesar de que las taxonomías aplicadas en pedagogía proporcionan una estructura y un marco claro para la definición de objetivos de aprendizaje, esta temática en el campo de la educación ha sido poco abordada.

Al clasificar los objetivos en niveles de complejidad, como la Taxonomía de Bloom, permiten al profesorado especificar con precisión qué se espera que el estudiantado logre. Esto proporciona una dirección clara y ayuda a los estudiantes a comprender los estándares de desempeño requeridos.

Su empleo ayuda a diversificar y enriquecer los objetivos de aprendizaje. Al incluir categorías como análisis, síntesis y evaluación, alientan a los educadores a ir más allá de los objetivos puramente memorísticos y promover un pensamiento crítico y creativo propio de los niveles de desempeño cognitivo superiores.





La relación entre taxonomías y objetivos de aprendizaje es clave para la medición del desempeño cognitivo. Las taxonomías proporcionan un marco que facilita la evaluación y la retroalimentación. Los objetivos bien definidos y alineados con taxonomías permiten una evaluación precisa y objetiva del rendimiento de los estudiantes, lo que a su vez contribuye a mejorar el desempeño cognitivo.

Se establece una relación positiva en el rendimiento cognitivo al facilitar un aprendizaje organizado y orientado a desarrollar habilidades superiores, promoviendo un crecimiento intelectual más efectivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu-Valdivia, O., Pla-López, R., Naranjo-Toro, M., & Rhea-González, S. (2021). La pedagogía como ciencia: su objeto de estudio, categorías, leyes y principios. *CIT. Información tecnológica*, 32(3), 131-140. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000300131
- Agudelo Gómez, L., Pulgarín Posada, L.A., Tabares Gil, C. (2017). La estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo de la primera infancia. *Revista Fuentes*, 19(1), 73-83. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/3011/3340>
- Atonal Gutiérrez, T. (2020) La aplicación de taxonomías en los procesos de aprendizaje. *Sinergias educativas*, 5(2), 83-104. <https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/117>





Cano, Y. (2020) *Didáctica general. Una aproximación a su estudio*. Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Santo Domingo, Ecuador.

<https://repositorio.puce.edu.ec/items/6ef2a1bd-d1ce-4879-84b7-092607f0b333>

Cano, Y., Lara Lara, F., Obaco Soto, E., Hurtado Quiróz, M. V. (2022). Desempeño cognitivo: un indicador incomprendido de la calidad educativa. *Revista INFAD de Psicología*. 2(1), 459–464.

<https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/2386>

Cano, Y., Obaco Soto, E. E., Delgado Mendoza, L., Herrera Orosco, G. N., Romero Gutiérrez, J. M. (2021). Trabajo por niveles de desempeño cognitivo en el contexto ecuatoriano: ¿Alternativa o necesidad? *Tendencias Pedagógicas*, 38, 112-123.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8032403>

Fracchia, C. S., Segretin, M. S., Hermida, M. J., Prats, L., & Lipina, S. J. (2018). Pobreza como factor mediador entre inteligencia fluida y procesos autoregulatorios. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 10(1), 266-267.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7401196>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2022). *Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. 1era. Ed. Quito, Ecuador.

https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm_uploads/2022/08/ER_CE_2019_30_08_2022.pdf





Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo. 1era. Ed. Quito, Ecuador. https://www.katari.info/wp-content/uploads/2021/02/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123_compressed.pdf

Martínez Rodríguez, R del C., Álvarez Flores, E.P., & Benítez Corona, L. (2025). La autorregulación del aprendizaje en la formación de ingenieros desde las ecologías del aprendizaje. *Formación Universitaria*.18(1), 101-110. <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v18n1/0718-5006-formuniv-18-01-101.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). Transformar la enseñanza desde dentro. Tendencias actuales en la situación y el desarrollo del personal docente. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383002>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>

Proenza Garrido, Y., Romero Rodríguez, R., & Marrero Silva, H. (2020). Calidad de la educación: reflexiones acerca de las áreas de contenido, dominios cognitivos y nivel de desempeño del aprendizaje de la Matemática. *Opuntia Brava*, 12(2), 272-283.





<https://scispace.com/papers/calidad-de-la-educacion-reflexiones-acerca-de-las-areas-de-2iok97rem8>

Sánchez-Serrano, S., Pedraza-Navarro, I., Donoso-González, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico.

Bordón Revista de Pedagogía, 74(3), 51-66.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8583045>

Schleicher, A. (2019). PISA 2018 Insights and Interpretations. OECD Publishing.

<https://docslib.org/doc/3750410/pisa-2018-insights-and-interpretations>

Silvestre, M., & Zilberstein, J. (2002) Hacia una Didáctica Desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

https://descubridor.banrepcultural.org/discovery/fulldisplay/alma991011368199707486/57BDLRDC_INST:57BDLRDC_INST

Tundidor Bermúdez, Á. M. (2019). Hacia una reclasificación de los niveles de asimilación del conocimiento. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica, 22(4), 197.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322019000400009

Veloz Baños, A. P., Ramón Dávila, A. Y., Delgado Mendoza, L., Obaco Soto, E.E., Cano de la Cruz, Y. (2022). Desempeño cognitivo en lengua y literatura. Experiencia práctica para su mejora. Ensayos. Revista de la Facultad de Educación de

Albacete, 37(1), 117–133. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9764787>





FINANCIACIÓN

No existió fuentes de financiación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Yullio Cano de la Cruz, Edgar Efraín Obaco Soto, Lianet Delgado

Curación de datos: Dayron Rodolfo Vargas Grijalva

Análisis formal: Edgar Efraín Obaco Soto

Investigación: Yullio Cano de la Cruz, Edgar Efraín Obaco Soto, Lianet Delgado Mendoza

Metodología: Yullio Cano de la Cruz

Administración del proyecto: Yullio Cano de la Cruz

Supervisión: Yullio Cano de la Cruz

Validación: Edgar Efraín Obaco Soto

Redacción – borrador original: Dayron Rodolfo Vargas Grijalva

Redacción – revisión y edición: Yullio Cano de la Cruz

