
Una metodología para el aprendizaje basado en proyectos de expresiones algebraicas en el nivel secundario

Project-based learning approach to algebraic expressions in junior high school.

Kelvison Reyes Alcequiez¹, <https://orcid.org/0000-0001-6059-6043>

Greisy Paola Morillo², <https://orcid.org/0000-0002-3948-0318>

¹ Universidad Abierta para Adultos (UAPA), Santiago, República Dominicana, Universidad Nacional Evangélica (UNEV), Santiago, República Dominicana.

² Universidad Nacional Evangélica (UNEV), Santiago, República Dominicana.

kelvisonreyes@f.uapa.edu.do

gmorillo@unev.edu.do

Resumen

Objetivo: Este es un artículo de revisión dirigido a sistematizar las bases teóricas para aplicación del aprendizaje basado en proyectos, el cual es una estrategia innovadora constructivista excelente para desarrollar las competencias matemáticas en los alumnos, con el propósito de implementar la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en matemática como innovación educativa en la enseñanza de expresiones algebraicas en el nivel secundario.

Métodos: Los autores emplearon el método de la revisión descriptiva y el análisis de documentos y artículos.

Resultado: Las evidentes dificultades que presentan los estudiantes para la adquisición de los contenidos de expresiones algebraicas, están asociadas a la falta de motivación e implementación de estrategias innovadoras por los docentes.

Conclusión: El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia innovadora que consigue en los alumnos la motivación y la integración de los contenidos matemáticos con un contexto real, logrando que este desarrolle las competencias esperadas.

Palabras clave: Álgebra, conceptos algebraicos, matemática educativa, aprendizaje por proyectos, nivel secundario.

Abstract

Objective: This is a review article that aims at systematizing the theoretical foundations of project-based learning (PBL), an excellent constructivist innovative strategy to develop students' mathematical competencies. The paper aims at devising a methodology of learning based on Projects (ABP) in mathematics as an educational innovation in the teaching of algebraic expressions at the secondary level.

Methods: The authors rely on the method of descriptive review and analysis of documents and articles.

Result: The students' learning difficulties of the contents of algebraic expressions may be due to the lack of motivation and the predominance of non-innovative teaching strategies.

Conclusion: Project-based learning is an innovative strategy that motivates students and integrates mathematical content with real context, aiding students to develop the expected competencies.

Keywords: Algebra, algebraic concepts, mathematics instruction, project training methods, secondary school.

Recibido: 8 de octubre de 2021

Aprobado: 5 de enero de 2022

Introducción

Este estudio es un artículo de revisión descriptivo de la literatura dirigido a sistematizar las bases teóricas para aplicación del aprendizaje basado en proyectos (ABP).

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, uno de los grandes retos que se ha asumido es el de motivar a los estudiantes y lograr que muestren interés por lo que deben aprender, lo cual se traducirá en el desarrollo de competencias. La asignatura de matemáticas es el área que presenta más dificultades, ya que no se tienen en cuenta múltiples factores que influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes del nivel secundario.

En el año 2015, se llevó a cabo la evaluación PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE) del sistema educativo de República Dominicana, el cual evidenció carencias, específicamente en el área de matemáticas. Esta investigación analiza la forma en que los docentes desarrollan las competencias matemáticas en los alumnos del nivel secundario. Esta evaluación demuestra la gran debilidad que presentan los estudiantes en la asignatura de matemáticas, lo cual también trasciende al docente porque se debe tomar en cuenta que las estrategias que este utiliza son determinantes para cambiar las distintas manifestaciones que presentan los alumnos.

Entre las dificultades presentadas por los alumnos, se pueden mencionar la predisposición negativa que muestran respecto a las matemáticas, ya que las perciben como algo imposible y difícil, lo cual influye directamente en el acondicionamiento psicológico de rechazo frente a la asignatura.

Innovaciones educativas

Hoy día en el ámbito educativo está de moda la expresión "Innovación educativa", donde a cualquier acción que se realiza en el campo educativo se la señala como tal, sin embargo, ¿cuánto se comprende esta expresión? y, en la misma línea, ¿la comunidad educativa es consciente de

qué es la innovación educativa?

Sein-Echaluze, Fidalgo & García (2014) plantean que, para asumir el concepto de innovación educativa, este debe dar respuestas a necesidades concretas, su respuesta tiene que ser eficaz, además de mantenerse a través del tiempo y que sus resultados puedan involucrarse a distintos contextos y no seguir uno particular, lo cual permite realizar cambios en el aprendizaje y en la formación produciendo una notoria mejora en los resultados de aprendizaje.

Según Sánchez & Murillo (2010) la innovación educativa en lo referente a la dimensión metodológica se enfoca en la forma de desarrollar los procesos pedagógicos, donde dan gran prioridad al trabajo cooperativo y a los proyectos, lo que supone una nueva forma de enseñar y ayuda significativamente en el aprendizaje del estudiante. Asimismo, se puede evidenciar una mejora en el desarrollo profesional de los docentes, ya que a través de los proyectos de innovación aprenden cómo trabajar en equipo y hacer que los estudiantes aprendan a trabajar en conjunto y estas acciones hacen que dicho docente se enfoque en cómo organizar a su alumnado de forma diferente y cómo reflexionar sobre su práctica educativa.

El constructivismo

En la República Dominicana el sistema educativo sigue una metodología de enseñanza que se apoya en enfoque del constructivismo, por su demostrable resultado beneficioso y el desarrollo de competencias que logra en los estudiantes, porque dicho enfoque da prioridad a la participación del alumno para que pueda crear sus propios conocimientos.

Blanco, Cabrera, Gaete & Pinilla (2010) señalan como el constructivismo está presente en la vida cotidiana, como por ejemplo en la tecnología a través de internet y el cine, además de la realidad virtual y como se entrelazan las distintas vías de comunicación, las cuales promueven de forma masiva distintas manifestaciones afines al constructivismo. Lo que evidencia que el constructivismo es una adquisición evolutiva, ya que se va adaptando según los tiempos y la circunstancia, porque hoy día se integra de forma normal a los cambios en que se ve envuelta la sociedad y marcando una nueva forma de comunicación.

Según Flórez (1994) se establecen distintas posturas del constructivismo en el área educativa, señalando cuatro corrientes, las cuales evidencian que este no posee una única referencia, donde cada una ofrece aportes significativos, convirtiéndola en una metodología compleja y efectiva, estas corrientes son: evolucionismo intelectual, desarrollo intelectual, desarrollo de habilidades cognoscitivas y construccionismo social.

Por otra parte, Delval (2001) afirma que el constructivismo es un enfoque que se fundamenta en la enseñanza a partir del sujeto que aprende, donde este es quién construye su propio conocimiento a partir de su contexto y la realidad, ya que parte de los conocimientos previos que posee, lo que le permite realizar transformaciones de dicha realidad. Por tal razón se afirma que el conocimiento se adquiere por medio de exponerse a la realidad y realizando experimentos de

situaciones cotidianas a la vez que va transformando.

Aprendizaje basado en proyecto (ABP)

Desde hace mucho tiempo en los distintos sistemas educativos, los procesos pedagógicos estaban estructurados de tal manera que el docente era el centro de dicho proceso, ya que es quien planificaba y organizaba lo que se iba a enseñar, sin tomar en cuenta al estudiante, pasando este a un segundo plano y sin ser ponderado.

No obstante, Vega, Portillo, Cano & Navarrete (2014) señalan que esta situación está cambiando en las aulas de los distintos niveles educativos, ya que el estudiante ha pasado a ser el protagonista de los procesos pedagógicos. El docente no parte de lo que quiere enseñar, sino de lo que el estudiante debe aprender y a estas metodologías se le denominan metodologías activas, entre la que se puede señalar el ABP o PBL por sus siglas en inglés (Project-Based Learning).

El ABP es una metodología que tiene como base el constructivismo, el cual proporciona autonomía al estudiante y le provee herramientas para que construya su propio conocimiento a partir de situaciones de la realidad. En ese mismo sentido Ausín, Abella, Delgado & Hortigüela (2016) establecen que una parte fundamental del ABP es que el alumno pasa a ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando el docente el rol de mediador y guía. Por tal razón se considera que el ABP es una extraordinaria metodología, porque permite al estudiante resolver problemas en un contexto real, lo que implica toma de decisiones, investigaciones y trabajo en equipo.

Según Kokotsaki, Menzies & Wiggins (2016) el ABP es una estrategia que influye directamente en el estudiante mejorando su conocimiento y habilidades que pone en disposición de tareas reales mediante colaboración, comunicación e investigaciones. Dicha actividad se realiza a través del grupo de alumnos, los cuales deben trabajar en equipo y cada uno realizando investigaciones referentes a la problemática planteada, cumpliendo con características específicas, además de una complejidad acta para el nivel de los estudiantes diseñada por el docente. Luego los alumnos intercambian ideas para llegar a la solución de forma cooperativa, potenciando así la motivación y la participación de todos.

Bell (2010) establece que, así como todos los procesos pedagógicos deben ser evaluados, cuando se emplea el ABP al final del proyecto los estudiantes tienen la capacidad de realizar una autoevaluación del trabajo realizado. Esta evaluación va más allá porque no evalúan solo su aprendizaje, sino que además se involucra la interacción entre sus iguales, transformándose en un aprendizaje significativo.

Según Blanchard (2014), la metodología por proyectos influye directamente en la motivación de los estudiantes, provocando que sientan deseos y necesidad de aprender, lo cual se ve limitado por la utilización de una metodología inadecuada por el docente, ya que a veces se ve enfocado

en desarrollar los contenidos curriculares y no toma en cuenta las necesidades de los estudiantes y sus repetidos cuestionamientos al momento de adquirir algún aprendizaje, como por ejemplo: por qué y para qué necesita aprender dichos conocimientos y como con ABP el mismo estudiante tiene la oportunidad de responderse, puede vincular la teoría con la práctica, lo que le ayuda a su autonomía, desarrollar la capacidad crítica, el trabajo en equipo y llegar a conclusiones grupales para resolver problemas.

Características del ABP

Toda metodología, en especial las que se enfocan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como es el caso del ABP, tienen características muy definidas y específicas, las cuales lo identifican y le dan una estructura de implementación que lo hace diferente a los demás. En este sentido Hallermann, Larmer & Mergendoller (2011) enfocan los componentes principales del ABP dividiéndolo en dos grupos principales: contenido significativo y habilidades del siglo XXI. Establecen que el primero consta de tres acciones necesarias para su implementación iniciando con una pregunta de conducción, luego la investigación y por último un producto final.

Es por lo que Du & Han (2016) indican que el docente debe evaluar todo el proceso del proyecto, para poder determinar el punto de partida y detectar las fortalezas y debilidades que se van manifestando, donde el contexto y entorno juegan un papel que favorecen la comunicación entre docente-estudiantes, lo que permite evidenciar los conocimientos previos y cómo el alumno puede relacionarlo con la realidad. En relación con las características del ABP, se pueden resumir en lo que establece Blanchard (2014) que entiende que es una metodología integral, que agrupa diversos elementos como fundamentos para desarrollar las competencias de los estudiantes, tomando en cuenta los intereses del alumno, el currículo del nivel y el contexto donde se desarrolla el proceso educativo.

Fases para implementar el ABP en el Aula

Todo proceso debe cumplir una estructura clara y organizada para que se pueda ejecutar de forma sistematizada. Según Du & Han (2016) el docente puede comenzar a definir y desarrollar el proyecto siguiendo una serie de fases que serán descritas debajo. La planificación requiere la elección del tema, búsqueda de recursos y organización, además de la creación donde se desarrolla el pensamiento la coordinación y la unificación; mientras que el procesamiento consta de la reflexión y el seguimiento.

A continuación, se desglosará cada una de estas fases, las cuales se deben desarrollar con un orden claro y de sucesión, ya que dependiendo de cómo se realice va a influir en los resultados.

Fase 1. Planificación del proyecto

Botella & Ramos (2019) recomiendan que no se pueden dejar de lado la investigación acción y además contemplar aspectos como las competencias, objetivos, contenidos y los criterios de

evaluación. Por otra parte, Barron & Darling (2008) hacen recomendaciones puntuales que se deben tener en cuenta en esta primera fase:

Producto final: definir de forma clara los criterios a tomar en cuenta.

Participantes: tomar en cuenta la cantidad de estudiantes y las características de ellos para crear los grupos en base a la diversidad.

Grupos de trabajo: Establecer claramente cómo estarán conformado los equipos (cantidad de estudiantes, roles, responsabilidades, etc.)

Recursos disponibles/necesarios: Tomar en cuenta el contexto y las características socioeconómicas, además de con qué se cuenta para el proyecto.

Temporalización: realizar un cronograma que incluya la duración del proyecto y con cuantas sesiones se va a desarrollar.

Tareas: describir las distintas asignaciones y qué se busca con cada una de ellas.

La planificación de las actividades precisa aquellas que deben ser organizadas de tal forma que sea coherente y lógica, además de que provoquen en los estudiantes un aprendizaje significativo.

Técnicas de evaluación: la evaluación tiene que estar presente en cada momento del proyecto, el docente debe definir el diseño y la utilización de instrumentos de evaluación acorde a los estudiantes y al proyecto que se está realizando.

Fase 2. Implementación de la acción en el aula

Una vez definido el tema del proyecto y la organización, se inicia su ejecución por medio de una intervención didáctica dirigida a los estudiantes como protagonista del proceso.

Fase 3. Comunicación del producto final y evaluación

Según Habók & Nagy (2016) en esta fase se realizarán las presentaciones de los resultados de los proyectos, que se pueden realizar de distintas formas, desde una ponencia en la escuela hasta un cortometraje o una revista.

En ese mismo sentido Larmer & Mergendoller & Boss (2015) plantean que existen diferentes maneras de realizar la presentación de los resultados al público y como esta brinda beneficios extraordinarios a todos sus actores. La presentación en público de los estudiantes le aporta numerosos beneficios a su desarrollo, como la autoestima, las destrezas de exposición y creatividad en la realización de materiales audiovisuales, etc.

Por otra parte, Ertmer & Simons (2006) afirman que la evaluación en un proyecto tiene una función formativa, ya que busca valorar la calidad y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, asimismo es una fuente de información que permite conocer el progreso individual y en equipo de los estudiantes, que debe estar presente en todo el transcurrir del proyecto.

Considerando la estructura antes planteada del funcionamiento del ABP, se puede evidenciar que es una forma única que le caracteriza, aunque no es cerrado, pero tiene sus fases bien definidas de cómo se deben desarrollar los proyectos y lograr en los estudiantes conocimientos y competencias extraordinarias.

Expresiones algebraicas y dificultades de aprendizaje

Según Godino, Batanero & Font (2003) el álgebra es un campo de las matemáticas donde se manipulan letras que representan números no especificados. De acuerdo con dichos planteamientos, se tiene una estrecha relación entre la operación matemática y la denominada aritmética generalizada, lo cual viene siendo relativamente lo mismo porque se auxilian de números, como estos se relacionan y se realizan operaciones entre ellos.

Cabe destacar que a lo largo del tiempo se han presentado un sin número de debilidades en los estudiantes para el aprendizaje de las expresiones algebraicas y surge el ABP como una excelente estrategia. La cual empleada de forma correcta por el docente permitirá que el estudiante logre con facilidad las competencias matemáticas.

Métodos

La metodología empleada en el presente artículo es de revisión descriptiva mediante la sustentación de diversas bases teóricas, la cual se obtuvo mediante el análisis de documentos y artículos sobre ABP de expresiones algebraicas en el nivel secundario.

Resultados

Entre las dificultades presentadas por los alumnos, se pueden mencionar las evidentes falta de motivación e implementación de estrategias innovadoras por los docentes, la predisposición negativa que muestran respecto a las matemáticas, ya que las perciben como algo imposible y difícil, lo cual influye directamente en el acondicionamiento psicológico de rechazo frente a la asignatura, mucho temor a los contenidos de expresiones algebraicas, porque tienen que relacionar números y letras, lo que consideran que son procesos complejos y cuestionan si les pueden ser útiles a lo largo de su vida, por lo que implementando el aprendizaje basado en proyectos el alumno puede evidenciar dichos contenidos matemáticos en la vida cotidiana. Un ejemplo de cómo se desarrollaría un proyecto sobre expresiones algebraicas en un contexto de la vida real, tomando en cuenta las tres fases que este contempla sería lo que hemos denominado *expresiones algebraicas un lenguaje para la vida*.

En la primera fase se comunica el tema, el cual consiste en elaborar materiales para una exposición que se realizará en el centro educativo sobre las aplicaciones de las expresiones algebraicas al contexto de la vida real, donde cada grupo presentará un póster sobre dicho tema. Se formarán equipos de cinco estudiantes al azar donde cada uno tendrá un rol específico, dichas funciones serán asignadas por cada equipo entre sus miembros.

En la segunda fase es donde se implementa y se desarrolla el proyecto por medio del trabajo colaborativo y con responsabilidades puntuales: búsqueda de información en internet, organización de repositorios online donde seleccionan los recursos y la elaboración del producto final.

En la tercera fase cada equipo presenta el producto final con sus resultados a toda la comunidad educativa evidenciando las competencias desarrolladas.

Discusión

Partiendo de la debilidad que presentan los docentes por la falta de implementación de estrategias innovadoras, es que se debe abordar lo planteado por Sein -Echaluze, Fidalgo & García (2014) en relación a que la innovación educativa debe dar respuestas a necesidades concretas y el docente prestar atención a esas necesidades que presenta el alumno. En ese mismo sentido el alumno muestra predisposición negativa frente a las matemáticas y demanda tener más participación, por tal razón se sugiere lo que señala Delval (2001) al proponer una estrategia bajo el enfoque constructivista el cual se fundamenta en la enseñanza a partir del sujeto que aprende, donde este es quién construye su propio conocimiento a partir de su contexto y la realidad, en ese mismo orden Blanchard (2014) señala que la metodología por proyectos influye directamente en la motivación de los alumnos, provocando que sientan deseos y necesidad de aprender.

Conclusiones

Se concluye que el ABP ayuda al docente a ser creativo e innovador en su praxis, por medio de la implementación de una estrategia activa, donde el docente asume el rol de guía y facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje y el alumno pasa a ser el centro y protagonista del desarrollo de sus propios conocimientos.

Permitiendo por medio del ABP, como estrategia innovadora, conseguir en los alumnos la motivación y la integración de los contenidos matemáticos con un contexto real, logrando que este desarrolle las competencias esperadas y un aprendizaje significativo respecto a los contenidos de expresiones algebraicas.

Referencias

Ausín, V., Abella, V., Delgado, V. & Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de innovación docente desde las Aulas Universitarias. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de

<https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v9n3/art05.pdf>

Barron, B. & Darling, L. (2008). *Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning. Book Excerpt*. California: George Lucas Educational

Foundation.

Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The clearing house*, 83(2), 39-43. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>

Blanchard, G. M. (2014). *Transformando la sociedad desde las aulas: metodología de aprendizaje por proyectos para la innovación educativa en el Salvador*. Madrid: Narcea Ediciones.

Blanco, C., Cabrera, A., Gaete, T. & Pinilla, J. P. (2010). La evolución del constructivismo (desde una perspectiva constructivista). *MAD*(23), 43-54. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/122194/la-evolucion-del-constructivismo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Botella, A. M. & Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. *Perfiles educativos*, 41(163), 127-141. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de https://perfileseducativos.unam.mx/iisue_pe/index.php/perfiles/article/view/58923/52094

Delval, J. (2001). Hoy todos son constructivistas. *Educere*, 5(15), 353-359. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35651520>

Du, X. & Han, J. (2016). A literature review on the definition and process of Project-Based Learning and other relative studies. *Creative Education*, 7(7), 1079 - 1083. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/303709671_A_Literature_Review_on_the_Definition_and_Process_of_Project-Based_Learning_and_Other_Relative_Studies

Ertmer, P. A & Simons, K. D. (2006). Jumping the PBL implementation hurdle: Supporting the efforts of K-12 teachers. *Interdisciplinary Journal of Problem-based learning*, 1(1), 40-54. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1005&context=ijpbl>

Flórez, O. R. (1994). *Modelos pedagógicos y enseñanza de las ciencias. Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.

Godino, J. D., Batanero, C. & Fond, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros: manual para el estudiante*. Granada, España: Universidad de Granada. Recuperado 5 de agosto de 2021, de https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

-
- Habók, A. & Nagy, J. (2016). In-service teachers' perceptions of project-based learning. *SpringerPlus*, 5(1), 1-14. Recuperado el 5 de agosto de 2021, de <https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/s40064-016-1725-4>
- Hallermann, S., Larmer, J. & Mergendoller, J. R. (2011). *PBL in the elementary grades: step-by-step guidance, tools and tips for standards-focused K-5 projects*. Novato: Buck Institute for Education.
- Kokotsaki, D., Menzies, V. & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de <https://r.issu.edu.do/?l=11383X3t>
- Larmer, J., Mergendoller, J. R. & Boss, S. (2015). *Gold standard PBL: Essential project design elements*. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de www.pblworks.org/blog/gold-standard-pbl-essential-project-design-elements
- Sánchez, M. & Murillo, P. (2010). Innovación educativa en España desde la perspectiva de grupos de discusión. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 14(1), 171-189. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1365480216659733?journalCode=impa>
- Sein-Echaluze, M. L., Fidalgo, Á. & García, F. J. (2014). Buenas prácticas de innovación educativa: Artículos seleccionados del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2013). *Revista de Educación a Distancia (RED)*(44), 1-5. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de <https://revistas.um.es/red/article/view/254011>
- Vega, F., Portillo, E., Cano, M. & Navarrete, B. (2014). Experiencias de aprendizaje en ingeniería química: diseño, montaje y puesta en marcha de una unidad de destilación a escala laboratorio mediante el aprendizaje basado en problemas. *Formación universitaria*, 7(1), 13-22. Recuperado el 3 de agosto de 2021, de <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v7n1/art03.pdf>

Kelvison Alejandro Reyes Alcequiez: Licenciado en Educación, mención Física-Matemática, Licenciado en Educación Inicial, Magister en didáctica de las matemáticas, Magister en Educación Inicial, Magister en Psicopedagogía, y Doctor en didáctica de las matemáticas. Se desempeña como docente de grado y postgrado de la Universidad Nacional Evangélica, Universidad Abierta Para Adultos, Universidad Católica Santo Domingo y Universidad Católica Tecnológica del Cibao, es autor de libros y artículos para la enseñanza.

Greisy Paola Morillo: Magister en Estadística Aplicada y Doctoranda en Estadística. Actualmente se desempeña como Directora Ejecutiva de Sembrando Pensamiento Científico, en la Universidad Nacional Evangélica (UNEV), Recinto Santiago. Santiago, República Dominicana.

Declaración de responsabilidad autoral:

Kelvison Alejandro Reyes Alcequiez es el autor principal encargado de la temática investigada en cuanto a la indagación y análisis de los documentos consultados.

Gresiy Paola Morillo participó en la interpretación de los resultados y en la revisión del manuscrito, fue encargada de revisar en conjunto la temática y revisar que esta no estuviese publicada en otras revistas.