

Recibido: 02/05/2026
Revisado: 15/05/2026
Aceptado: 20/06/2026
Publicado: 30/06/2026

Cómo citar:

Gaitán, T., Perén, M. y Román-Machado, E. (2026). Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios: evaluación de una intervención basada en el aprendizaje experiencial. *Yachay*, 15(1). e150107. DOI: 10.36881/yachay.v15i1.1367

Autor corresponsal:

Elizabeth Román-Machado
elizabeth.roman@oteima.ac.pa

Fuente de financiamiento:

El Sistema Nacional de Investigación (SNI) de Panamá apoya financieramente a Elizabeth Román-Machado

Declaración de conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de intereses

Declaración de uso de Inteligencia Artificial (IA) :

Se utilizó NotebookLM y Gemini para localizar referencias y optimizar el estilo. La idea original, análisis intelectual y las conclusiones son producto de la propia autoría de los investigadores, quienes asumen la responsabilidad total por la integridad del manuscrito.

OPEN ACCESS

Distribuido bajo:



Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios: evaluación de una intervención basada en el aprendizaje experiencial

Teodocio Gaitán

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado. Universidad Autónoma de Chiriquí, David-Panamá.
teodocio.gaitan@unachi.ac.pa

Maykel Perén

Extensión Universitaria, Universidad Santa María La Antigua, David-Panamá.
mperenq@usma.com.pa

Elizabeth Román-Machado

Sistema Nacional de Investigación de Panamá (SNI), Centro de Investigación Educativa (CIEDU-AIP), Universidad Tecnológica Oteima, David-Panamá
elizabeth.roman@oteima.ac.pa

Resumen

En Panamá la formación de investigadores es fundamental para su desarrollo científico y tecnológico. Por ello, este estudio evaluó la eficacia del método “Aprender Haciendo” en el fortalecimiento de las competencias investigativas de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Centro Regional Universitario de Barú, como una alternativa a la enseñanza tradicional. Se adoptó un diseño mixto secuencial en dos fases, con 40 estudiantes y 4 docentes. En la primera fase, cuantitativa y preexperimental (pretest-posttest), se utilizó un cuestionario tipo Likert de 23 ítems (α pre = .869; α post = .716). Los resultados evidenciaron un incremento sustancial en la puntuación global de las competencias investigativas ($t(39) = 8.264$; $p < .001$), con mejoras destacadas en las dimensiones del saber y saber hacer. La segunda fase, cualitativa, empleó grupos focales con un cuestionario semiestructurado. Los hallazgos revelaron percepciones favorables respecto a la búsqueda en bases de datos académicas, el uso de la matriz de consistencia y el análisis de datos con SPSS, aunque se identificaron dificultades iniciales con la utilización de la tecnología. La triangulación de datos demostró convergencia entre los hallazgos de ambos enfoques, validando la pertinencia y efectividad metodológica. Se concluye que el método “Aprender Haciendo” favorece la integración entre teoría y práctica, fortalece el compromiso ético y promueve la colaboración. Se recomienda la institucionalización de esta metodología y la realización de estudios comparativos en futuras implementaciones.

Palabras clave: Aprendizaje activo, educación superior, estudiantes universitarios, investigación educativa, métodos de enseñanza.

Developing Research Competencies in Undergraduate Students: Evaluation of an Intervention Based on Experiential Learning

Abstract

In Panama, training researchers is essential for its scientific and technological development. Therefore, this study evaluated the effectiveness of the ‘Learning by Doing’ method in strengthening the research competencies of students at the Universidad Autónoma de Chiriquí, Centro Regional Universitario de Barú, as an alternative to traditional teaching. A two-phase sequential mixed-methods design was adopted, involving 40 students and 4 faculty members. The first phase, quantitative and pre-experimental (pretest-posttest), utilized a 23-item Likert-type questionnaire (α pre = .869; α post = .716). The results evidenced a substantial increase in the global score of research competencies ($t[39] = 8.264$; $p < .001$, $d = 1.31$), with notable improvements in the knowledge (saber) and know-how (saber hacer) dimensions.

The second phase, qualitative, employed focus groups with a semi-structured questionnaire. The findings revealed favorable perceptions regarding academic database searches, the use of the consistency matrix, and data analysis using SPSS, although initial difficulties with technology utilization were identified. Data triangulation demonstrated convergence between the findings of both approaches, validating its methodological relevance and effectiveness. It is concluded that the ‘Learning by Doing’ method favors the integration of theory and practice, strengthens ethical commitment, and promotes collaboration. The institutionalization of this methodology and the execution of comparative studies are recommended for future implementations.

Key words: active learning; higher education; undergraduate students; educational research; instructional methods.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las competencias investigativas son un imperativo para las instituciones de educación superior que aspiran formar profesionales capaces de generar conocimiento y aportar soluciones pertinentes a los problemas de su entorno (Ignacio et al., 2025). Tal como lo demostraron Escandón-Barbosa y Salas-Páramo (2023), a nivel mundial la investigación es el factor más influyente en el rendimiento académico universitario a largo plazo. No obstante, la enseñanza de la Metodología de la Investigación suele privilegiar la exposición teórica y relegar la experiencia práctica, lo que deriva en egresados con limitaciones para diseñar, ejecutar y comunicar estudios científicos (Barriga y Henríquez, 2004).

Ante eso, Wainerman (2011) señala que, las razones principales del fracaso en la formación de personal investigador social pasan por: (1) la incapacidad de los cursos de metodología para enseñar a investigar; (2) la separación entre teoría y métodos de producción en las carreras de ciencias sociales; (3) la falta de un “ambiente de aprendizaje” propicio para aprender a investigar investigando; y por último, (4) la falta de experiencia y compromiso de los grupos formadores.

En el contexto latinoamericano, el fortalecimiento de las competencias es una necesidad insoslayable para mejorar la cultura investigativa de los docentes e incrementar su producción científica de las universidades en revistas de alto impacto. Por esto, llama la atención que pese al sostenido esfuerzo de las instituciones solo un 62.5%, es decir, más de la mitad de los profesores, nunca han publicado, desconocen adecuada de los paradigmas y diseños de investigación (González-Díaz et al., 2022). Esta situación evidencia la necesidad de implementar metodologías activas que propicien experiencias significativas de aprendizaje y que estimulen la producción de conocimientos de alto valor desde la etapa formativa.

Para dimensionar la brecha entre el sistema científico consolidado y la región latinoamericana, Wandercil et al. (2026) analizaron los tres rankings académicos de mayor relevancia global: Times Higher Education (THE), QS World University Rankings (QS Quacquarelli Symonds) y

Academic Ranking of World Universities (ARWU). Los autores encontraron que solo seis universidades regionales figuran en estos tres instrumentos; de estas, cinco se ubican en Brasil y una en Chile. La Universidad de São Paulo lidera este panorama académico, sustentando su posición en un sólido componente investigativo y prolífica producción en revistas de alto impacto indexadas en Scopus.

En este contexto, Panamá presenta indicios de mejora que sugieren posicionamiento favorable frente a los sitios que históricamente ha ocupado en los rankings internacionales. De acuerdo con Jauregui (2026) cuyo estudio analizó el componente investigativo de los procesos con fines de acreditación del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (Coneaupa), se evidencia un avance progresivo hacia la gestión, aseguramiento y transferencia del conocimiento. Sin embargo, el autor también señaló la necesidad de implementar alternativas que fortalezcan el seguimiento, la evaluación y el impacto de la labor científica, elementos esenciales para alcanzar el desarrollo nacional integral y consolidar las competencias investigativas (Bieberach et al., 2023).

En ese sentido, un estudio realizado por Barsallo et al. (2025) en cuatro universidades públicas de Panamá, encontró que los académicos que realizan investigación en estas casas de estudio se sienten impulsados por el desafío intelectual, el acceso a nuevas tecnologías y su potencial aporte de su labor a la ciencia y la sociedad. Sin embargo, la burocracia institucional, los salarios, la elevada carga horaria dedicada a la docencia constituyen obstáculos que desalientan el desarrollo científico en estas instituciones.

Por su parte, en el ámbito de las universidades privadas, los docentes muestran una alta motivación hacia la investigación y dominio de los aspectos metodológicos, así como integridad y compromiso ético en la comunicación de sus resultados. No obstante, se identifican limitaciones marcadas en su disposición para conformar comunidades científicas, las asesorías de trabajos de grado y la participación como revisores en revistas indexadas (Rincón y Mujica, 2022).

Esa caracterización general sirve de preámbulo para situar a la Universidad Autónoma de Chiriquí, institución pública líder en la provincia de Chiriquí, donde se observan experiencias muy similares a las descritas en el contexto nacional, ya que aunque algunos docentes desean hacer investigación, la realidad objetiva contradice al deseo y la subjetividad. La carga académica obliga a una enseñanza muy ceñida a la norma y las estructuras de investigación siguen siendo rígidas y complejas.

La experiencia en investigación permite corroborar que la estrategia de enseñanza que se utiliza en las asignaturas se corresponde en mayor medida con las clases magistrales, utilizando mucha teoría y el estudiante hace el esfuerzo de realizar un proyecto de investigación como quien arma un rompecabezas. Además, se ha observado que un porcentaje significativo de estudiantes no tienen conocimiento de cómo se inicia una investigación, no dominan las herramientas

informáticas aplicadas a la investigación, desconocen la forma adecuada de buscar información en internet, mal uso de la redacción, no aplican las normas APA y tienen deficiencias tangibles en métodos estadísticos aplicados a la investigación. Frente a esta brecha, el “aprender a investigar investigando” debe ser el pilar esencial y fundamental para el desarrollo de las competencias investigativas, yendo más allá de la mera transmisión de conocimientos (Morochó, 2025), por medio de estrategias de aprendizaje activo (en particular el método Aprender Haciendo), ya que ofrecen un camino probado para articular teoría y práctica, promover la reflexión metacognitiva y consolidar saberes de orden cognitivo, procedimental y actitudinal (Kolb, 2015; Prince, 2004).

Aprender Haciendo, en especial cuando se trata de investigar, constituye una forma de aprendizaje que aunque se basa en el conocimiento, privilegia su sentido gracias a la experiencia de su aplicación y atiende a las posibilidades de mejora y pertinencia de acuerdo con el contexto. Con esto se logra más interacción, motivación y compromiso del estudiante, porque este método favorece el pensamiento crítico, reflexivo y creativo al ponerlo a desempeñar roles activos (Yampara et al., 2025).

Bajo esta premisa, el estudio se planteó la siguiente interrogante: ¿de qué manera el método “Aprender Haciendo” puede ser eficaz para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios? En consecuencia, el objetivo general fue evaluar la eficacia de la metodología mencionada en la Universidad Autónoma de Chiriquí, específicamente en el Centro Regional Universitario de Barú durante el año 2024, con estudiantes de la Escuela de Contabilidad matriculados entre el primer y cuarto año. Para ello, se analizaron los cambios en las competencias investigativas antes y después de la intervención, se examinaron las percepciones de estudiantes y docentes sobre la implementación del método y, finalmente, se integraron las evidencias cuantitativas y cualitativas para valorar la eficacia de este método activo de aprendizaje.

El estudio tuvo limitaciones derivadas del reducido tamaño de la muestra, la falta de aleatorización por lo que los resultados no pueden ser generalizables a toda la población universitaria. Asimismo, por su diseño preexperimental sin un grupo control las relaciones causales identificadas no son consideradas definitivas.

Antecedentes

Aprender Haciendo constituye una forma de aprendizaje que, aunque se basa en el conocimiento, privilegia su sentido práctico gracias a la experiencia de su aplicación y atiende a las posibilidades de mejora y pertinencia de acuerdo con el contexto. Esto es especialmente relevante cuando se trata de competencias investigativas, como lo comprobaron Ramos et al. (2025) en un estudio realizado con una población de adolescentes de educación media de una institución colombiana, en el que encontraron un bajo nivel inicial de competencias investigativas debido a una pedagogía academicista, baja participación en el aula, un abordaje muy

teórico de los temas relacionados con el método científico, una evaluación centrada en la calificación numérica, poco repaso y escasa realimentación.

Esa situación se replica en la universidad, en la que los cursos dedicados a la investigación frecuentemente están cargados de teorías, lo que trae como consecuencia que el estudiante no logre captar la esencia de lo que implica hacer ciencia, y se refleja en dificultades importantes de coherencia al enfrentar la realización de un proyecto de investigación. Sin embargo, como lo señalan Yampara et al. (2025), las estrategias de pensamiento crítico, reflexivo y creativo permiten al estudiante ser agente de su aprendizaje lo que facilita que logre transferir información de forma rigurosa para analizar e interpretar problemas reales y complejos en la búsqueda de su solución.

Asimismo, Mejía-Arévalo et al. (2025) analizaron por medio de un estudio con enfoque mixto, el efecto de un guion instruccional en aula virtual invertida, sobre el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes universitarios. En sus conclusiones resaltan que este guion favorece la interacción didáctica, el uso eficiente de recursos digitales y el fortalecimiento del manejo de información como habilidad clave en la competencia investigativa.

De igual manera, Ochoa (2025) realizó una revisión sistemática con el fin de deducir una clasificación estructurada de las competencias investigativas en el contexto de la educación superior latinoamericana, considerando componentes cognitivos, actitudinales y procedimentales. De esta revisión surgieron cinco grupos de competencias: metodológicas, comunicativas, éticas, cognitivas-prácticas y actitudinales. El autor concluyó que una comprensión holística de las competencias permite su integración efectiva en los procesos formativos, mejorando tanto la calidad del aprendizaje como la capacidad crítica de los estudiantes.

Por su parte, Puche-Villalobos y Acosta-Faneite (2025) analizaron los factores que inciden en el desarrollo de competencias investigativas en docentes universitarios que imparten seminarios y asignaturas metodológicas en Sudamérica. La investigación contó con una muestra de 150 docentes de diez países de la región y se encontró que en los indicadores institucionales tienen baja prioridad el desarrollo de habilidades científicas, la preparación de los docentes es percibida como moderada en algunos países y que el interés estudiantil es variable. Estos hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer políticas institucionales y procesos de formación docente continua. Esta situación ya había sido reportada por Fajardo y García (2023) en relación con la región centroamericana, donde predomina la asignación de una alta carga docente, la contratación de docentes por horas clase, poca cultura investigativa en la comunidad universitaria y, lo que es más grave, una escasa formación investigativa en los docentes.

Sin embargo, las competencias investigativas de los académicos noveles requieren de capacidad para integrar efectivamente la docencia y la indagación científica en especial en la modalidad virtual, por esto Isea-Argüelles et

al. (2025) exploraron por medio de un estudio explicativo de tipo cuasiexperimental la implementación de un programa formativo a 80 educadores con mediciones antes y después de la experiencia, evidenciando mejoras significativas en las competencias de investigación evaluadas: epistemológica, metodológica y técnica, las cuales aumentaron de 3.52 a 4.23 en promedio por lo que se consideró que el programa formativo impactó positivamente a este grupo de profesores contribuyendo a elevar la cultura científica y las capacidades para integrar en su práctica pedagógica la investigación.

De igual manera, Cortés et al. (2023) analizaron la metodología Learning by doing y su relación con el rendimiento académico de estudiantes de administración de empresas. A través de un estudio experimental compararon las calificaciones definitivas de dos grupos de estudiantes que cursaron la asignatura en el primer semestre del año 2022, uno de forma tradicional (grupo control) y el otro con estrategias de Aprender Haciendo (grupo experimental). Se realizó un pretest y postest, que al contrastar dejó claro que no solo hubo una mejora en las calificaciones del grupo en el que se intervino con la metodología Learning by doing, sino que también se incrementaron sus habilidades en liderazgo, innovación y creatividad. Esto permitió a los investigadores concluir que es necesario adoptar esta metodología en la formación de administradores de empresas.

Específicamente en el ámbito académico panameño se revelan tensiones y oportunidades diferenciadas en los sectores público y privado. Por un lado Barsallo et al. (2025) detectaron que los profesores de universidades públicas son impulsados hacia la investigación por el estímulo intelectual, el uso de nuevas tecnologías y la contribución a la sociedad. Sin embargo, la burocracia institucional, los salarios y la excesiva carga horaria para actividades docentes son factores que actúan como barreras desmotivadoras, lo que obliga al desarrollo de políticas que subrayen la sostenibilidad de la investigación como herramienta para impulsar la calidad educativa.

Paralelamente, en el contexto de las universidades privadas, Rincón y Mujica (2022) observaron que los profesores poseen niveles elevados en el saber hacer (con énfasis en el enfoque cuantitativo) y saber ser (ética y compromiso), pero muestran un escaso desarrollo de las competencias del saber convivir. Esto se hace evidente en la renuencia a participar como revisores en revistas científicas, el poco acompañamiento que brindan a la formación de investigadores o su limitada actuación como miembros de jurado. En conjunto, ambos antecedentes evidencian que, a pesar de la motivación intrínseca, el conocimiento y las habilidades, el sistema requiere alternativas que suavicen la rigidez estructural y fomente la colaboración académica integral.

Por su parte, Tejedor et al. (2024), evaluaron el nivel de desarrollo de las competencias investigativas en estudiantes de primer ingreso de la Licenciatura en Finanzas y Banca del Centro Regional Universitario de Coclé a un grupo de 23 estudiantes del primer semestre de 2023, por medio

de una investigación cuantitativa de tipo exploratorio-descriptivo. Los resultados revelaron que los niveles alcanzados en las dimensiones evaluadas (organización de información, generación de conocimiento y divulgación) fueron inferiores al nivel considerado como competente. Las conclusiones advierten sobre la necesidad urgente de reforzar las competencias investigativas desde el inicio del proceso formativo universitario.

Por último, un estudio que se considera relevante para la presente investigación por compartir el contexto institucional fue el realizado por Lezcano (2016) con el fin de analizar la efectividad de la asignatura Métodos y Técnicas de Investigación para favorecer la producción de tesis al culminar la carrera en la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Chiriquí, desarrollado en las diez carreras de la Facultad de Humanidades. La investigación encontró que el tipo de evaluación y temas enseñados, no favorecen la preparación ideal del estudiante para enfrentarlo a esta nueva actividad académica, hay poca cultura de investigación, se desconoce el manejo de los recursos, existe poca experiencia en el desarrollo de investigaciones y hay un vínculo débil entre Facultad-docente-estudiante.

Fundamento teórico

En este estudio, se asume el “Aprender Haciendo” como un modelo de hacer ciencia pedagógica que forma parte del abanico de manifestaciones del aprendizaje experiencial de David Kolb (2015). Este autor plantea un ciclo: experiencia concreta-> observación reflexiva-> conceptualización abstracta -> experimentación activa que lleva al estudiante desde la observación, pasa por reflexión acerca de lo observado y formula hipótesis, para ir construyendo una red de conceptos abstractos y generalizaciones que expliquen lo observado, para finalmente convertirlo en experimentación activa que se basa en transferir los conceptos en otras situaciones. Una vez finalizado este ciclo, se reinicia con más conocimiento e información.

Eso significa que el estudiante internaliza mejor mediante la práctica directa y la experiencia que con métodos pasivos, con lo que deja de ser un receptor de teorías para convertirse en un agente de soluciones en contextos reales. En esto coincide plenamente con el “Aprender Haciendo” fundamento del Seminario, ya que en este se prioriza la aplicación inmediata de conocimientos en situaciones concretas, lo que contribuye a desarrollar no solo habilidades cognitivas, sino también competencias prácticas, éticas y colaborativas necesarias para el quehacer investigativo.

En este marco, el conocimiento entonces no se recibe de manera pasiva, así que docente y estudiantes lo deben construir activamente a través de la interacción entre las estructuras cognitivas y un contexto concreto, lo que se puede relacionar con la propuesta de Jean Piaget (1970), quien describió el proceso como una dinámica de asimilación y acomodación, mediante el cual los individuos reconfiguran sus esquemas mentales frente a situaciones que generan desequilibrios cognitivos, por lo cual el seminario propuesto

busca al exponer al estudiante a desafíos prácticos en los que debe interactuar en el espacio formativo en la búsqueda de resolver problemas de investigación, no producto de la adquisición de información externa, sino por el resultado de un proceso interno de reorganización cognitiva, en el que ajustan sus esquemas mentales frente a la nueva experiencia.

En este sentido, el rol del docente cambia de ser un transmisor de información a un mediador, diseñando experiencias que fomenten el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la autonomía en la construcción del conocimiento. El método Aprender Haciendo encuentra sustento en esta teoría, ya que priorizan la experiencia directa y la interacción con el entorno. Sin embargo, el estudiante no realiza ese proceso solo, sino que es mediado en su contexto sociohistórico por el docente, los compañeros de aprendizaje y todas las herramientas que le permitan transformar en conocimiento lo que observa y experimenta. Por esto, Lev Vygotsky (1978), concibe el aprendizaje como una construcción social mediada por herramientas culturales, que le acompañan en el tránsito desde lo que el estudiante sabe y puede hacer de forma autónoma, y lo que puede lograr con el apoyo gradual experto del docente (andamiaje) haciendo más efectivo el aprendizaje que actúa sobre la Zona de Desarrollo Próximo.

Por su parte, David Ausubel (2002) tiene un papel importante en la orientación del seminario ya que sostiene que la nueva información se asimila de forma sustancial cuando se relaciona deliberadamente con la estructura cognitiva previa del estudiante, apoyándose en organizadores previos, la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora. Esta lógica explica por qué las actividades de recepción instruccional, si están bien diseñadas, superan al aprendizaje por mera memorización. El aprendizaje significativo implica la integración de nueva información con conceptos ya existentes en la estructura cognitiva del individuo, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera, tal como se contempló en el Seminario, con el aprendizaje del uso de herramientas tecnológicas como son los programas SPSS o las normas APA, facilitando al estudiante anclar el nuevo aprendizaje en sus conocimientos previos, de forma sustancial y no arbitraria, lo que le permitió desarrollar mayor autonomía.

El Seminario tuvo una modalidad híbrida, por lo que también se tomó en cuenta los planteamientos de Long y Siemens (2011) y el conectivismo porque tal como lo plantean los autores, el Seminario orientó a los estudiantes en la elección de fuentes confiables de información en proceso de curaduría que desarrollaron al distinguir entre información trivial y la que resultase verdaderamente importante para sus investigaciones. De igual forma, el curso tuvo soporte en la plataforma de Google Classroom para el intercambio y la consignación de avances, estableciéndose como un nodo de interacción adicional a las actividades presenciales.

Asimismo, es importante concluir el fundamento teórico de la investigación con la perspectiva de competencias de Sergio Tobón (2013), quien las considera actuaciones integrales y en

contexto en las que se conjugan los pilares de la educación propuestos por Jacques Delors (1996): (a) Saber, relacionado con la dimensión cognitiva y referida al conocimiento teórico que, en este caso, se relaciona con el proceso de investigación; (b) Saber hacer, implicando los procedimientos, y asociado en este estudio con el dominio de técnicas y métodos de investigación, y; (c) Ser y saber convivir que se refiere a lo actitudinal, es decir, la ética, compromiso y trabajo colaborativo como aspectos esenciales en la actuación de un investigador.

Todos estos aspectos son la base del instrumento de investigación, y por tanto, son el respaldo teórico del estudio más allá de la pertinencia del método en estudio, porque su conjunción tiene potencial transformador en la enseñanza de la investigación, al propiciar la formación de estudiantes críticos, autónomos y socialmente responsables.

MATERIAL Y METODO

El presente estudio buscó analizar los cambios en las competencias investigativas y las percepciones de los participantes a partir de una intervención educativa.

Enfoque y diseño

La investigación se abordó desde un enfoque mixto de tipo secuencial explicativo, en el que se integran procedimientos con predominio cuantitativo y, en menor presencia, cualitativo (Creswell y Creswell, 2024). Es así como, en una primera fase se adoptó un diseño preexperimental debido a que se realiza una intervención educativa con un solo grupo de participantes, sin emplear grupo de control, y se evaluaron los cambios antes y después de la implementación de la estrategia pedagógica. Este tipo de diseño se consideró el más adecuado porque no fue posible realizar asignaciones aleatorias ni controlar todas las variables externas, pero si era necesario obtener evidencia sobre la eficacia de la intervención (Hernández y Mendoza, 2023).

En ese sentido, el estudio asume características prospectivas y longitudinales, ya que buscó conocer desde el análisis explicativo la causalidad de la implementación del método Aprender Haciendo en el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes, y así validar la hipótesis planteada en el proceso investigativo por medio de evidencias que sustenten su pertinencia y efectividad (Hernández et al., 2014).

Posteriormente, la fase cualitativa se realizó por medio de grupos focales con estudiantes y docentes, a fin de explorar en profundidad las percepciones, desafíos y valoraciones sobre la eficacia del método “Aprender Haciendo” en el fortalecimiento de las competencias investigativas. Asimismo, el estudio permitió articular la teoría, hipótesis y resultados empíricos, para finalmente exponer cómo y en qué medida la metodología aplicada contribuyó con el fortalecimiento de las competencias investigativas (Hernández et al., 2014).

Contexto y participantes

El contexto institucional para esta experiencia formativa fue la Licenciatura en Contabilidad del CRUBA, de la

Universidad Autónoma de Chiriquí en Panamá. En esta sede, se realizó la invitación dirigida a los estudiantes del primero al quinto año, matriculados en el segundo semestre de 2024, para participar en el Seminario “Aprendizaje activo en la redacción de proyecto de tesis”, contando con el aval del Centro de Investigación de Ciencias Médicas y Bioquímicas (CICIMEB) de la Facultad de Medicina.

La población inscrita en el seminario estuvo conformada por 40 estudiantes y cuatro docentes vinculados al seminario que se desarrolló desde el 25 de septiembre hasta el 20 de noviembre de 2024. Los estudiantes participaron en la fase cuantitativa de evaluación pretest-postest, en tanto que, para la fase cualitativa se conformaron grupos focales con estudiantes que asistieron de forma voluntaria y los cuatro docentes, para ofrecer sus percepciones sobre el método pedagógico empleado.

Instrumentos de recolección de datos

Antes del inicio del Seminario, se diseñó un instrumento de 23 ítems con escala de tipo Likert y cinco opciones de respuesta que oscilan desde “nunca” hasta “siempre”. Esta prueba tuvo el propósito de medir la variable dependiente “Competencias Investigativas” a través de cuatro dimensiones: Saber (conocimiento teórico acerca de los elementos que conforman un proyecto de investigación), Saber hacer (aplicación a objetos de investigación específicos), Ser (actitudes y valores asociados a la investigación) y Saber convivir (colaborar con otros investigadores en tareas de investigación).

Procedimiento e intervención

El instrumento diseñado se sometió a un proceso de validación de contenido mediante el juicio de tres expertos. De igual forma, se aplicó a una prueba piloto lo que permitió verificar su consistencia interna por medio del coeficiente de Alfa de Cronbach con apoyo del programa SPSS.

En cuanto a la intervención educativa, al ser un estudio evaluativo se establecieron dos momentos para medir el progreso con el instrumento diseñado, uno inicial que sirvió de línea base, y uno final, para determinar la efectividad de la estrategia propuesta. En cuanto a su implementación, el seminario “Aprendizaje activo en la redacción de proyecto de tesis” se organizó en una modalidad híbrida, con una duración de 40 horas, distribuidas en cuatro encuentros presenciales quincenales de 2 horas en horario nocturno de 6 a 8 pm. y 8 horas a distancia con el apoyo de un aula en Google Classroom. Se abordaron 4 módulos que contemplaron sus respectivas prácticas cuyo producto constituían avances de proyectos de investigación desde el paradigma positivista.

Posteriormente, se realizó un encuentro a través de la plataforma Microsoft Teams, en el que participaron, distribuidos en grupos focales y de forma voluntaria, 16 estudiantes y los cuatro docentes. Se empleó un cuestionario semiestructurado de preguntas abiertas, se designaron monitores y se contó con una facilitadora. Los investigadores principales estuvieron presentes como observadores. La finalidad de esta jornada fue determinar las percepciones,

desafíos y valoraciones sobre la eficacia del Seminario para el fortalecimiento de las competencias investigativas.

Análisis de datos

El procesamiento de la información se realizó mediante el software SPSS. Se calcularon las medidas de tendencia central para describir el comportamiento de las variables en la línea base (pretest) y en la evaluación final (postest). Para determinar la significancia de los cambios observados, se aplicaron pruebas de normalidad, y posteriormente, prueba t de Student para muestras relacionadas, permitiendo así el contraste de las hipótesis planteadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se presentan a continuación articularon procedimientos cuantitativos y cualitativos con el propósito de alcanzar una comprensión integral del fenómeno objeto de estudio. El primer resultado que es importante destacar está relacionado con la validez de contenido del instrumento, que fue realizada por medio de un juicio de experto del cual surgieron recomendaciones que fueron incorporadas a la versión definitiva del cuestionario. De igual forma, se determinó la fiabilidad mediante el cálculo de Alfa Cronbach, el cual se mantuvo en niveles aceptables tanto en el pretest (.869) como en el postest (.716).

Resultados cuantitativos

Los resultados del análisis estadístico del pretest y postest indicaron una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes tras la intervención (ver Tabla 1).

Tabla 1

Medidas de tendencia central y dispersión para el pretest y postest

	Pretest	Postest
Media	70.93	87.20
Mediana	70.00	87.00
Desviación estándar	11.97	7.78
Varianza	143.35	60.52
Asimetría	-1.33	0.35
Error estándar de asimetría	0.37	0.37
Curtosis	5.55	0.20
Error estándar de curtosis	0.73	0.73

Nota: *elaboración propia*

Los resultados descriptivos evidencian una mejora en el desempeño de los estudiantes entre el pretest y el postest. La media aumentó de 70,93 a 87,20 puntos, con una diferencia de 16,27 puntos. De manera similar, la mediana se incrementó de 70,00 a 87,00 puntos, lo que indica un desplazamiento general de los puntajes hacia valores más altos después de la intervención.

Asimismo, se observó una reducción de la variabilidad de los puntajes. La desviación estándar disminuyó de 11,973 en el pretest a 7,780 en el postest, mientras que la varianza

se redujo de 143,353 a 60,523. Estos resultados indican que, además de mejorar el promedio, los puntajes del postest fueron más homogéneos.

Respecto a la forma de la distribución, el pretest presentó asimetría negativa (-1,329), lo que indica concentración de puntajes altos con cola hacia valores bajos. En el postest, la asimetría fue menor (0,353), sugiriendo una distribución más equilibrada. La curtosis disminuyó de 5,549 a 0,204, lo que indica que los puntajes del postest presentaron una distribución menos apuntada y más cercana a la normalidad (Ver Tabla 2).

Tabla 2

Prueba t de student para muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas				t	sig
	Media	Ds	IC 95%			
			Inf	Sup		
Postest						
-	16.28	12.46	12.29	20.26	8.26	.000
Pretest						

El resultado del análisis estadístico de la prueba t de Student para muestras emparejadas muestra que con una probabilidad de error del 0.000% el método Aprender Haciendo es eficaz para el desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes del Centro Regional Universitario de Barú.

Resultados cualitativos

Los hallazgos cualitativos, obtenidos a través de los grupos focales con estudiantes y docentes, coincidieron con los resultados cuantitativos al revelar que la experiencia fue percibida como motivadora, clara, útil y relevante. Esto se evidenció con lo comentado por un estudiante: “con la práctica en cada taller incrementamos nuestro compromiso y nos motivó a seguir participando en el taller porque resultó más fácil de comprender” (GF-e4), esto coincide con lo afirmado por los docentes: “[el Seminario] permitió conectar la teoría con la práctica”(GF-d2).

Los participantes destacaron el valor práctico de actividades como la elaboración de la matriz de consistencia, el uso del software SPSS y la búsqueda en bases de datos académicas. Como lo expresó una estudiante: “el profesor nos enseñó el paso a paso desde la instalación del software hasta la ejecución de los datos y a medida que se iba utilizando...le tuvimos más confianza al programa y a no verlo tan complicado” (GF-e2). Esto fue corroborado por los docentes al señalar que “ahora contamos con herramientas prácticas para enseñar a analizar datos con SPSS y presentar resultados bajo normas APA de manera clara y efectiva” (GF-d1).

Además, manifestaron un aumento en su autoeficacia para formular proyectos de investigación. Esta convergencia entre métodos confirma la eficacia del método Aprender Haciendo como estrategia para el desarrollo integral de competencias investigativas, lo cual fue recogido en dos conclusiones de los grupos focales: “hubo aprendizaje activo porque se interactúa

simultáneamente con el profesor, estudiantes y profesores que nos acompañaron” (GF-e16). “Nos sentimos más preparados para redactar nuestro anteproyecto de tesis...” (GF-e12). Este último comentario resultó el corolario de la experiencia formativa del Seminario.

Discusión de los resultados

Los resultados cuantitativos evidencian un salto cuantitativo de +16.27 puntos y tamaño de efecto masivo ($d = 1.31$) lo que sugiere que el método “Aprender Haciendo” no solo mejora las puntuaciones, sino que transforma la autoeficacia investigativa de los estudiantes. En principio, el 80% de los estudiantes tenían dificultades con el saber hacer, lo cual se corroboró con lo afirmado en los grupos focales acerca de la “complejidad de SPSS”. En cuanto a las dimensiones ser y saber convivir, el margen de mejora fue inferior porque desde el inicio estás puntuaciones resultaron superiores en el pretest, en comparación con la línea base del saber hacer. El factor de cambio lo constituye el andamiaje docente, gracias al cual se trascendió la barrera tecnológica, lo cual también fue demostrado en la investigación de Cortés et al. (2023), con la metodología Learning by Doing, quienes de igual forma observaron que se incrementan las habilidades investigativas. Aunque es importante mencionar que en el presente estudio no se analizaron las habilidades de liderazgo, innovación y creatividad, estas resultaron favorecidas en el citado artículo.

Los resultados de este estudio contradicen los hallazgos reportados por Rincón y Mujica (2022), en cuanto a los niveles elevados en el saber hacer, aunque en ese caso se refería a los docentes. No obstante, coinciden plenamente con los de Tejedor et al. (2024), referido a los estudiantes universitarios, ya que este fue el factor que inicialmente se detectó con una mayor deficiencia al punto de estar en un nivel inferior al considerado competente.

Estos resultados tienen coherencia con lo señalado por Fajardo y García (2023), Puche-Villalobos y Acosta-Faneite (2025), Ramos et al. (2025), Yampara et al. (2025), en cuanto a la urgencia de equilibrar la carga horaria de las universidades con horas para la investigación y la formación de los docentes en competencias investigativas para que apliquen estrategias que permitan al estudiante transferir de forma rigurosa la información hacia análisis e interpretación de problemas reales y complejos en la búsqueda de su solución, para así superar metodologías academicistas y el abordaje muy teórico con el que los participantes, lo que se relacionan directamente con los problemas de culminación de los proyectos en investigaciones, porque la práctica queda desconectada de su base teórica, lo que dificulta establecer una cultura investigativa.

Los resultados de esta investigación son coincidentes con los de Isea-Argüelles et al. (2025), en cuanto a las mejoras significativas que representan los programas de formación en investigación porque redundan en un fortalecimiento de todas las competencias necesarias para hacer ciencia, lo que impacta positivamente en las capacidades institucionales de este componente misional. Esto, si se considera lo encontrado por

Lezcano (2016) en la misma universidad donde se realizó el estudio, quien señaló que existe poca experiencia y desarrollo de investigaciones y que la evaluación y temas abordados no favorecen la preparación ideal de los estudiantes para enfrentar esta actividad académica, resalta la relevancia de este aporte, constituyendo una clara referencia para la gestión de la investigación en la Universidad.

En este estudio también se encontró que los estudiantes valoraron de forma muy positiva el uso de herramientas tecnológicas, porque facilita el manejo de información compleja, lo cual fue también señalado por Mejía-Arévalo et al. (2025), cuando afirmaron que el uso eficiente de los recursos digitales y el fortalecimiento del manejo de la información es una habilidad clave en la competencia investigativa. Esto a su vez se relaciona con las competencias cognitivas-prácticas que identificó Ochoa (2025) en su clasificación de las competencias investigativas en Latinoamérica.

Si bien, la investigación no se orientó a estudiar las motivaciones de los profesores hacia la investigación como lo hicieron Barsallo et al. (2025), coincide en el uso de nuevas tecnologías como un factor estimulante para los nuevos investigadores. Los resultados también confirman la necesidad de ir de un requisito de trabajo de grado al desarrollo de una cultura de investigación para incrementar la calidad educativa del país.

Desde el plano teórico, los resultados respaldan con solidez los postulados del constructivismo de Piaget, el socioconstructivismo de Vygotsky y el aprendizaje significativo de Ausubel. La implementación del método Aprender Haciendo permitió que los estudiantes reorganizaran activamente sus estructuras cognitivas (asimilación y acomodación), operaran dentro de su zona de desarrollo próximo con apoyo docente (andamiaje) y relacionaron nuevos conocimientos con experiencias previas, logrando aprendizajes más profundos y duraderos.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio evidencian que la implementación del Seminario “Aprendizaje activo en la redacción de proyecto de tesis” basado en el método “Aprender Haciendo” contribuyó al desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes con base en las mejoras significativas observadas en los participantes.

La estimación de la situación inicial mostró limitaciones marcadas en las dimensiones Saber y Saber hacer, asociadas con la comprensión de los aspectos metodológicos y la aplicación de procedimientos de investigación. Asimismo, se identificaron fortalezas actitudinales relacionadas con la disposición ética y colaborativa. Luego de la intervención, en el análisis de la situación final se observó una mejora significativa en el desempeño global ($t = 8,264$; $p < .001$; $d = 1,31$), con avances en todas las dimensiones evaluadas y una mayor homogeneidad en los niveles de logro alcanzados. Estos hallazgos sugieren que una estrategia didáctica orientada a la práctica favorece la articulación de los conocimientos

conceptuales, habilidades investigativas y actitudes necesarias para la formación de futuros investigadores.

Con relación a las percepciones de los estudiantes y docentes sobre la eficacia del método Aprender Haciendo utilizado durante el seminario, los grupos focales revelaron una valoración ampliamente favorable del método. Ambos colectivos coincidieron en que la secuencia de talleres prácticos (búsqueda en Google Académico, construcción de la matriz de consistencia y uso de SPSS) facilitó la comprensión de conceptos, incrementó la motivación y fomentó un ambiente cooperativo. Los desafíos iniciales (resistencia al cambio metodológico y manejo de TIC) fueron superados mediante andamiaje docente, fortaleciendo la confianza para aplicar lo aprendido en proyectos reales.

La integración de los hallazgos evidenció convergencia entre la mejora objetiva de las competencias investigativas y las valoraciones positivas de los participantes sobre la experiencia formativa. Mientras los resultados estadísticos mostraron un incremento significativo en el desempeño de los estudiantes, las percepciones expresadas permitieron identificar que la combinación de las actividades prácticas, el acompañamiento docente y reflexión metacognitiva configuró un entorno formativo que articuló teoría y práctica, elevó la autoeficacia investigativa y redujo las brechas de desempeño entre los estudiantes.

En conjunto, estos resultados respaldan la eficacia del método “Aprender Haciendo” como estrategia pertinente en la formación investigativa universitaria, lo cual da respuesta a la pregunta que originó este estudio.

Luego de culminado el estudio y considerando los resultados positivos que arroja esta experiencia, surgen dos recomendaciones que pueden orientar acciones futuras:

- Institucionalización y escalabilidad de la propuesta formativa. Se recomienda la formalización del seminario “Aprendizaje activo en la redacción de proyectos de investigación” como una asignatura o módulo transversal en diversas facultades de la Universidad Autónoma de Chiriquí en el CRUBA. Para garantizar la validez y la replicabilidad de los resultados es necesario transitar hacia diseños cuasiexperimentales, lo cual permitiría la comparación entre grupos experimentales y control. Asimismo, se sugiere implementar un programa de formación dirigido a docentes para que actúen como facilitadores del método “Aprender Haciendo”, Esto permitirá que el investigador principal asuma el rol de observador externo, minimizando posibles sesgos y fortaleciendo la objetividad del proceso formativo.
- Profundización de la evidencia mediante la diversificación metodológica. Considerando que el enfoque mixto secuencial de corte explicativo permitió una triangulación enriquecedora entre el progreso estadístico y la experiencia intersubjetiva, se recomienda mantener el abordaje para futuras investigaciones. Sin embargo, para profundizar en las dimensiones de las competencias investigativas relacionadas con el ser y el saber convivir, se sugiere complementar los grupos focales

con otras técnicas cualitativas, tales como: las entrevistas a profundidad, observación participante o análisis de contenido de los productos generados en el Seminario. Esto permitiría capturar de forma más detallada la evolución del compromiso ético y la dinámica de colaboración académica entre los estudiantes.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (2002). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Barriga, O., & Henríquez, G. (2004). Artesanía y técnica en la enseñanza de la metodología de la investigación social. Cinta de Moebio. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (20), 126-131. <https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/26114>
- Barsallo, G., Mendoza, E., Arboleda, M., Torreiro-Casal, M., & Ordoñez, C. (2025). Academics' motivation to research: A study on public universities in Panama. *Frontiers in Education*, 9, 1465824. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1465824>
- Bieberach, R., T. de Benavides, M., & Tapia, A. (2023). Plan de mejoramiento institucional ajustado, como instrumento para el aseguramiento de la calidad en las universidades panameñas. *Entrelíneas*, 2(1), 5-26. <https://doi.org/10.56368/Entrelíneas211>
- Cortés, O., Betancourt, L., Mejía, J., & Ojeda, A. (2023). Learning by doing and academic performance in business administration students. *Pensamiento Americano*, 16(32), 1-15. <https://doi.org/10.21803/penamer.16.32.659>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2024). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (7th ed.). Pearson.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. Ediciones UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- Escandón-Barbosa, D., & Salas-Páramo, J. (2023). Un análisis global del desempeño de las universidades en el ranking mundial de instituciones de educación superior. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(4), 133-154. <https://doi.org/10.15366/reice2023.21.4.007>
- Fajardo, E., & García, M. (2023). Percepción de las competencias investigativas en la educación superior: Análisis y propuestas. *REDISED*, 5(1), 119-126. <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/3039/3544>
- González-Díaz, R., Acevedo-Duque, Á., Martín-Fiorino, V., & Cachicatari-Vargas, E. (2022). La cultura investigativa de los profesores latinoamericanos en la era digital. *Comunicar*, 70, 71-83. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-06>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2nd ed.). McGraw-Hill Education.
- Ignacio, A., Leyva, N., & Durán, K. (2025). Las competencias investigativas en la educación superior. Una revisión bibliográfica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(38), 1896-1908. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i38.1024>
- Isea-Argüelles, J., Romero-Fernández, A., & Aldana-Zavala, J. (2025). Eficacia de la formación en competencias investigativas de docentes noveles en modalidad virtual. *Revista de Ciencias Sociales*, 31(Especial), 437-451. <https://doi.org/10.31876/rcs.v31i.44576>
- Jauregui, T. (2026). Calidad investigativa y acreditación universitaria: Revisión de los estándares de CONEAU. *Espila*, 8(1), 41-54. <https://doi.org/10.61454/afxcar30>
- Kolb, D. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Lezcano, J. (2016). *Relación del estudiante con la asignatura Métodos y Técnicas de Investigación en el último año y la carencia de conocimiento para investigar al culminar la carrera en la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Chiriquí* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Chiriquí]. <https://jdimike.unachi.ac.pa/handle/123456789/1162>
- Long, P., & Siemens, G. (2011). Penetrating the fog: Analytics and learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 31-40. <https://er.educause.edu/articles/2011/9/penetrating-the-fog-analytics-in-learning-and-education>
- Mejía-Arévalo, X., Maldonado, G., & Grijalva, O. (2025). El guion instruccional con TIC en aula invertida para la competencia investigativa. *Apertura*, 17(1), 136-153. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802025000100136
- Morocho, A. (2025). Acompañamiento docente: Pilares para la formación de competencias investigativas en la educación universitaria. *Revista Multidisciplinaria Investigación Contemporánea*, 3(1), 4-9. <https://doi.org/10.58995/redlic.v3.n1.a99>
- Ochoa, J. (2025). Clasificación de competencias investigativas en la educación superior. *RUNAE*, 12, 50-52. <https://doi.org/10.70141/runae.12.1112>
- Piaget, J. (1970). *Psicología y pedagogía*. Editorial Ariel.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231. https://engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1smSpn4AiHSh8z7a0MHDBwhb_JhcoLQml/2004-Prince_AL.pdf
- Puche-Villalobos, D., & Acosta-Faneite, S. (2025). Desarrollo de competencias investigativas en docentes: un enfoque multifactorial. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 9, e9781. <https://doi.org/10.32541/recie.v9.781>
- Ramos, E., Argüello, I., & Pérez, I. (2025). Metodologías activas: desarrollo de las competencias científicas en estudiantes de la media académica. *Unaciencia Revista de Estudios e Investigaciones*, 18(34), 4-26. <https://doi.org/10.35997/unaciencia.v18i34.841>
- Rincón, S., & Mujica Chirinos, N. (2022). Competencias investigativas en docentes de las universidades particulares de Panamá. *Revista Oratores*, 1(16), 25-47. <https://doi.org/10.37594/oratores.n16.687>
- Tejedor, E., Ortega, B., & Alfaro, D. (2024). Nivel de competencias investigativas en un grupo de estudiantes matriculados en la Licenciatura en Finanzas y Banca del Centro Regional Universitario Coclé. Año 2023. *Cuadernos Nacionales*, (35), 78-95. <https://doi.org/10.48204/jnacionales.n35.a5326>
- Tobón, S. (2013). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe Ediciones. <https://riissu.edu.do/cw>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wainerman, C. (2011). *Consejos y advertencias para la formación de investigadores en ciencias sociales*. En C. Wainerman & R. Sautu (Eds.), *La trastienda de la investigación* (pp. 27-51). Manantial.
- Wandercil, M., Ganga-Contreras, F., Calderón, A., & Abello-Romero, J. (2026). Calidad de las universidades latinoamericanas a la luz de los rankings académicos internacionales. Ensaio: *Aviação e Políticas Públicas em Educação*, 34(130), 1-27. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362026003405131>
- Yampara, A., Seclén, A., Vargas, G., & Ibarra, M. (2025). Aprendizaje basado en la investigación en educación superior: estrategias para desarrollar pensamiento crítico y competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Social Fronteriza*, 5(5), 1-23. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(5\)932](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(5)932)

Contribución de los autores

Teodocio Gaitán: Concepto, Curación, análisis, metodología, proyecto, recursos, supervisión, escritura inicial, escritura final.

Maykel Perén: Concepto, Curación, metodología, proyecto, recursos, supervisión, escritura inicial, escritura final.

Elizabeth Román-Machado: metodología, proyecto, recursos, supervisión, escritura inicial, escritura final.