

FOMENTANDO EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE A TRAVÉS DE TECNOLOGÍA: RESULTADOS DE LA FASE V DEL PROYECTO DE APOYO PEDAGÓGICO EN LA COMUNIDAD DE SAN SEBASTIÁN, MANIZALES.

MÓNICA MARIA GUTIERRES GIRALDO
WILSON ALEJANDRO LARGO TABORDA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES



Fecha de Recepción: 11 de abril de 2022

Fecha de Aceptación: 24 de noviembre de 2023

Resumen

El siguiente artículo es el resultado del proyecto social, el cual se ejecutó en la ciudad de Manizales, en articulación entre la Universidad Católica de Manizales (UCM) y la Fundación Obras Sociales de Betania. Siendo esta la quinta fase del proyecto, se propuso como objetivo de la investigación fomentar mediante los proyectos tecnológicos la cultura de la conservación del medio ambiente, en los niños, niñas y jóvenes de la escuela de fútbol y danzas de la comunidad de San Sebastián de la ciudad de Manizales. En ese sentido, se implementó una metodología cualitativa desde el enfoque de la investigación, acción educativa, con el propósito de trabajar en conjunto con los estudiantes que hacen parte del proyecto, padres de familia y docentes de la UCM. Los hallazgos fruto de la investigación permitieron identificar las cualidades y habilidades de los estudiantes con el manejo de los residuos sólidos y el reciclaje para la construcción de cada uno de los artefactos tecnológicos propuestos en las diferentes sesiones. A modo de conclusión, se resalta la vinculación de la familia para el desarrollo de las actividades planteadas desde la UCM y cómo los estudiantes reconocieron la importancia del cuidado del ambiente para tener una mejor calidad de vida.

Palabras Clave -Educación ambiental, proyectos tecnológicos, apoyo pedagógico, proyección social, herramientas tecnológicas.

Abstract

The following article is the result of a social project carried out in the city of Manizales in collaboration between the Universidad Católica de Manizales (UCM) and the Fundación Obras Sociales de Betania. Being the fifth phase of the project, the research aimed to promote environmental conservation culture among the children and youth of the soccer and dance school in the San Sebastián community of Manizales through technological projects. In this regard, a qualitative methodology was implemented using the research-action educational approach, with the purpose of working together with the students involved in the project, parents, and UCM teachers. The research findings allowed for the identification of the students' qualities and skills in managing solid waste and recycling to construct the various proposed technological devices in different sessions. In conclusion, it highlights the involvement of families in the development of activities outlined by UCM and how students recognized the importance of environmental care for a better quality of life.

PROMOTING ENVIRONMENTAL CONSERVATION THROUGH TECHNOLOGY: RESULTS OF PHASE V OF THE PEDAGOGICAL SUPPORT PROJECT IN THE SAN SEBASTIÁN COMMUNITY, MANIZALES

Key words - environmental education, technological projects, pedagogical support, social projection, Technological tools.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la educación debe enfocarse en el desarrollo de habilidades y competencias que los estudiantes puedan usar en el trascurso de su vida. Por tal motivo, Delors (2013) manifiesta que los procesos de enseñanza y aprendizaje deben estar centrados en 4 pilares fundamentales: aprender a conocer, herramienta para comprender; aprender a hacer, siendo capaz de influir en el propio entorno; aprender a convivir, a participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas y finalmente, aprender a ser, proceso fundamental que reúne los tres primeros elementos, en ese sentido, se reconoce la importancia que tiene la articulación de proyectos tecnológicos para fomentar el cuidado del ambiente.

En perspectiva de lo anterior, las instituciones educativas deben promover espacios de reflexión desde sus propias vivencias y reconocimiento del contexto de cada estudiante, de forma tal que los graduados o egresados tengan la capacidad de afrontar y enfrentarse a las realidades que trae consigo la vida. En ese sentido, se requiere de profesionales capacitados y que no solo tengan destreza en una disciplina, sino que puedan responder a las exigencias mundiales para generar un impacto positivo en la sociedad que los rodea manteniendo una convivencia pacífica asegurando de esta manera generaciones comprometidas con el desarrollo de su país y, por tanto, que conozcan su entorno y realidad inmediata.

Entonces, es imperativo fortalecer la educación del aprender al devenir, porque las universidades anteponen el conocimiento, y en cierta medida ignoran la base fundamental del ser persona, por lo que muchas veces

las empresas aceptan excelentes profesionales, pero los abandonan por considerarlos malas personas, por esta razón, necesitan una presencia holística acorde con su práctica profesional. Así que tenemos que volver a lo básico, no tanto papeleo, sino un fuerte compromiso verbal.

Desde el siglo XXI se proporcionan herramientas que han facilitado y permitido la circulación y el almacenamiento de los datos y la información, así como para la comunicación, planteando a la educación una doble exigencia que, a primera vista, parece casi paradójica: la educación debe difundir, a gran escala y con eficacia, un número cada vez mayor de teorías y conocimientos por medio de la tecnología, adaptado a la civilización, puesto que son la base de las habilidades futuras. Al mismo tiempo, debe encontrar y definir lineamientos para no verse desbordado por el más o menos efímero flujo de información que invade los espacios públicos y privados, y mantiene encarrilados los proyectos de desarrollo individual y colectivo. En cierto sentido, la educación está obligada a proporcionar una carta náutica de un mundo complejo, constantemente apasionante y, al mismo tiempo, una brújula para poder navegar en él (Delors, 2013).

Adicionalmente, Serna et al., (2017), indican que las condiciones ambientales en el Centro Educativo El Recreo, Sede Básica Primaria, lo cual en su investigación plantearon como propósito encontrar soluciones al problema ambiental de la institución. Es destacable que los estudiantes y la comunidad en general no practicaban el reciclaje. En su lugar, todos los materiales recolectados en casa y en la escuela se quemaban en las cercanías de sus viviendas. En ocasiones, cuando se acumulaba una gran cantidad de desechos y se demoraba su quema, esto atraía moscas, hormigas, mosquitos y diversos roedores, lo que dio lugar a enfermedades y olores desagradables.

Por otro lado, investigaciones como las planteadas por Largo-Taborda et al., (2022) y Gutierrez-Giraldo et al., (2023), donde se han llevado a cabo procesos pedagógicos enfocados al fortalecimiento de la sensibilidad ambiental por medio de la articulación de proyectos tecnológicos en los procesos pedagógicos. En ese sentido, los autores señalan la importancia de la vinculación de las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje enfocados al fortalecimiento de la cultura del reciclaje en pro del cuidado del ambiente.

En coherencia con lo anterior, desde el 2018 se han venido desarrollando diversos espacios de intervención

de manera conjunta entre la Fundación Obras Sociales de Betania en articulación con la Universidad Católica de Manizales (UCM) con el fin de construir de manera colectiva espacios educativos en el barrio San Sebastián de la ciudad de Manizales con los niños, niñas y jóvenes que pertenecen al programa denominado: *Apoyo Pedagógico para niños de la Escuela de Fútbol y Danzas de la Comunidad de San Sebastián Manizales*.

II. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación, se plantea un proceso desde el enfoque cualitativo, en el cual se analiza el contexto y la relación que tienen los niños, niñas y jóvenes de la escuela de fútbol y danzas de San Sebastián. En perspectiva de lo anterior, el objetivo del proyecto y de la investigación es fomentar, mediante los proyectos tecnológicos, la cultura de la conservación del medio ambiente en los niños, niñas y jóvenes de la escuela de fútbol y danzas de la comunidad de San Sebastián de la ciudad de Manizales.

Proceso Metodológico: El abordaje metodológico se da a través de los siguientes momentos:

Primer momento: Línea Base

- Reconocer cuáles son las acciones que realizan los niños, niñas y jóvenes en relación con la conservación del ambiente, para determinar y definir los diferentes proyectos tecnológicos que se van a diseñar.

Segundo momento: Fase de intervención – seguimiento

- Se diseñarán e implementarán proyectos tecnológicos para la conservación del medio ambiente.

Tercer momento: Evaluación, impacto, sostenibilidad

- Al finalizar la fase, se aplicará un post-test para establecer el grado de apropiación en los niños, niñas y jóvenes frente al cuidado del ambiente y analizar si mejoró con la implementación de los proyectos tecnológicos que se aplicaron durante la ejecución del proyecto.

Con el propósito de llevar a cabo nuestra propuesta de investigación, hemos concebido una investigación-acción educativa (IAE). Esta metodología nos permite identificar y analizar los momentos de reflexión que surgen en las interacciones entre los docentes-investigadores, los estudiantes y los padres de familia que componen nuestra comunidad de estudio (Duque & Largo, 2021).

III. RESULTADOS

Con la implementación del proyecto se pudo llevar a cabo la intervención con la comunidad mediante el acompañamiento a través de la plataforma ZOOM, dichos encuentros se desarrollaban cada 15 días, aplicando fichas técnicas en las cuales se daba apoyo en la construcción de los proyectos tecnológicos.

En un primer momento, se construyó una mano robótica, luego se pasó a la generación de una cartilla y por último, se creó un portarretrato. Para cada una de las actividades anteriores, los materiales a utilizar debían ser reciclados o reutilizados con el fin de mitigar y reducir el impacto ambiental desde la conciencia que los estudiantes y sobre todo desde los padres de familia.

Cada actividad desarrollada contaba con un mes para su ejecución, donde se seguía la secuencia presentada en la figura 1.



Fig. 1. Secuencia de trabajo con los niños, niñas y jóvenes.

Como proceso final, se llevó a cabo un ejercicio de socialización en el cual los estudiantes tuvieron la oportunidad de presentar sus actividades contando con la participación de docentes, líderes de la fundación y sobre todo los padres de familia pudieron evidenciar los resultados obtenidos durante el acompañamiento realizado en el primer semestre del 2021.

Es importante recalcar que, el acompañamiento con los niños, niñas y jóvenes de la Fundación Obras Sociales de Betania, que participan en la escuela de fútbol y danzas

de San Sebastian se han implementado diversas actividades enfocadas a diversas áreas de conocimiento, tales como: Matemáticas, lenguaje, educación ambiental y pensamiento crítico, siempre permeado por el uso de las herramientas TIC.

El cuidado del medio ambiente y los proyectos tecnológicos

La educación ambiental y el cuidado del medio ambiente son temas de gran importancia en las instituciones educativas, especialmente en la enseñanza de las ciencias naturales. Es esencial que los estudiantes comprendan cómo estos conceptos se relacionan con su vida cotidiana y su proceso educativo. Los conceptos ambientales tradicionalmente se han centrado en los recursos naturales, como la biodiversidad, el agua, la flora y la fauna. Sin embargo, la educación ambiental va más allá de la naturaleza y se relaciona directamente con las interacciones humanas en la sociedad.

En este contexto, la tecnología desempeña un papel fundamental en la educación actual. La tecnología influye en la forma en que se enseña y se aprende. La implementación de proyectos tecnológicos en la educación ambiental puede motivar a los estudiantes y promover hábitos que contribuyan a la protección y preservación del entorno natural. La tecnología se convierte en una herramienta clave para resolver problemas ambientales y mejorar la calidad de vida.

La aparición de la propiedad y su relación con el Estado son factores cruciales en la comprensión de la interacción entre los seres humanos y el entorno. La propiedad lleva a la creación del Estado como medio de garantizar la preservación de la propiedad y la riqueza. Esto a menudo conduce a la explotación de unos individuos por otros. La tecnología se convierte en una solución para abordar este problema, al tiempo que promueve la conservación del medio ambiente. Los gobiernos han establecido normativas para proteger el entorno y promover el avance tecnológico.

La promoción del cuidado del medio ambiente a través de proyectos tecnológicos en entornos educativos es esencial para motivar a los estudiantes y permitirles comprender la importancia de preservar el entorno natural. Los proyectos tecnológicos fomentan la motivación de los estudiantes y los conectan con su entorno, lo que permite una mayor comprensión de la importancia de la educación ambiental.

La educación ambiental en las escuelas primarias es fundamental para que los estudiantes fortalezcan su

conciencia ambiental y desarrollen habilidades que les permitan abordar la problemática ambiental. Los proyectos tecnológicos ayudan a los estudiantes a interactuar y a desarrollar habilidades para el reciclaje y la reutilización de materiales.

El uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) permite identificar los conocimientos previos de los estudiantes y adaptar la enseñanza a sus necesidades. Además, fomenta el desarrollo de competencias y habilidades emprendedoras en los estudiantes.

En conclusión, la implementación de proyectos tecnológicos en la educación ambiental en la comunidad de San Sebastián ha demostrado ser una estrategia efectiva para motivar a los estudiantes, promover la conciencia ambiental y desarrollar habilidades tecnológicas y emprendedoras. Estos proyectos han permitido a los estudiantes comprender la importancia de preservar el medio ambiente y contribuir a la sociedad desde una perspectiva sostenible.

Los proyectos tecnológicos y el medio ambiente: Un aporte desde la vulnerabilidad

La educación ambiental es una herramienta esencial para garantizar la sostenibilidad del desarrollo y fomentar habilidades orientadas al cuidado y preservación del medio ambiente. Es fundamental comprender cómo la implementación de alternativas educativas contribuye al desarrollo sostenible de las regiones. Los procesos educativos se entrelazan con las problemáticas sociales para proponer soluciones y estrategias de cambio.

A medida que avanza la tecnología, las problemáticas ambientales se vuelven más complejas y urgentes. La educación se convierte en un agente de cambio clave para abordar estos desafíos y transformar la sociedad. La velocidad del desarrollo y la multiculturalidad de la sociedad actual presentan desafíos significativos para los sistemas educativos, que deben adaptarse a un futuro incierto y complejo.

La educación se convierte en el punto de conexión entre el progreso tecnológico y la responsabilidad social y ambiental. Los estudiantes se convierten en agentes activos del cambio, contribuyendo a la construcción de paz y promoviendo la conciencia ambiental. La tecnología y la innovación desempeñan un papel importante en este proceso, motivando a los estudiantes y mejorando la calidad de la educación.

La sociedad se encuentra inmersa en un ciclo interdependiente, donde la naturaleza, la tecnología y

la educación se relacionan para mantener el equilibrio y la estabilidad. La educación debe ser contextualizada y pertinente para que cada miembro de la comunidad educativa sea consciente de su papel en la preservación del planeta.

La articulación de la educación ambiental con proyectos tecnológicos permite a los estudiantes comprender el mundo a través de procesos educativos adaptados a su contexto. La tecnología impulsa la innovación, motivando a los estudiantes y mejorando la calidad de la educación. La innovación social aborda las necesidades de las poblaciones vulnerables y promueve iniciativas de cuidado ambiental.

La innovación se basa en la interacción de procesos que incluyen el intercambio de información con el exterior. La educación desempeña un papel fundamental en la transformación del entorno y promueve el diálogo entre el contexto, la tecnología y la educación ambiental. Las ideas y prácticas eficientes se replican y adaptan en diferentes contextos, enriqueciendo el proceso de innovación.

La intervención no solo contribuye al aprendizaje de los estudiantes en relación con el medio ambiente y los proyectos tecnológicos, sino que también genera espacios de acompañamiento y reflexión para la comunidad, promoviendo un aprendizaje colectivo y una mayor conciencia ambiental.

IV. DISCUSIÓN

En el transcurso del proyecto de Apoyo Pedagógico para niños de la Escuela de Fútbol y Danzas de la Comunidad de San Sebastián-Manizales, en colaboración con la Fundación Obras Sociales de Betania, se llevó a cabo la quinta fase, que se centró en la promoción de la conciencia ambiental y la preservación del entorno natural a través de proyectos tecnológicos. Los resultados de esta investigación han puesto de manifiesto una serie de hallazgos de gran relevancia.

En primer lugar, se observó que los estudiantes participantes demostraron una mayor apropiación y reconocimiento de la influencia positiva de la tecnología en su proceso educativo. Comprendieron mejor cómo las herramientas tecnológicas pueden potenciar su aprendizaje y contribuir al desarrollo de la sociedad en general. Este aumento en la conciencia tecnológica puede traducirse en un mejor aprovechamiento de los recursos digitales en futuras etapas de su educación.

Autores como Alzate et al., (2018); Parra-Bernal & Agudelo-Marín (2022); Largo-Taborda et al., (2022) y Hurtado (2020), manifiestan que el uso de la tecnología en los procesos de formación permite que los estudiantes puedan aumentar su interés y motivación (Ruiz-Ortega & Rodas, 2023), a la hora de abordar nuevos conceptos que en un primero momento no fueron llamativos.

Además, se evidenció una mejora en las áreas en las que se brindó apoyo pedagógico. Los estudiantes que recibieron esta asistencia experimentaron un aumento en sus niveles de socialización y un mayor respeto por las normas establecidas en las actividades del programa. Este fortalecimiento en la convivencia social es esencial para su desarrollo personal y futuro éxito en la sociedad.

V. CONCLUSIONES

En perspectiva de lo anterior, el uso de las herramientas tecnológicas, no solo mejoró aspectos relacionados con el aprendizaje de algunos conceptos propios de las ciencias naturales, sino que a su vez se pudo promover el cuidado del ambiente desde la perspectiva de la conservación de materiales que pueden tener otros usos o que sirven de reciclaje, generando de esta manera espacios de reflexión en torno al reconocimiento de las problemáticas ambientales (Largo-Taborda & Rosero-Moreano, 2016; Largo-Taborda, 2022).

Por último, es relevante destacar que el proyecto no solo potenció la formación académica, sino que también hizo hincapié en la formación humana. Se llevaron a cabo actividades de integración y desarrollo durante las jornadas programadas. Además, se promovió la participación de las familias de los estudiantes, fomentando espacios de reflexión y diálogo. Los padres de familia mostraron un compromiso significativo con Obras Sociales Betania y la Universidad Católica de Manizales, lo que fortalece aún más el impacto positivo del proyecto en la comunidad y contribuye a una educación más integral y holística.

En resumen, la quinta fase de este proyecto demostró ser altamente beneficiosa en términos de conciencia tecnológica, desarrollo social y formación humana. Los resultados positivos obtenidos resaltan la importancia de abordar no solo los aspectos académicos, sino también los valores y la interacción social en la educación de los jóvenes de la comunidad de San Sebastián-Manizales. Estos hallazgos pueden servir como base para futuros programas y proyectos educativos que busquen un impacto positivo y duradero en la sociedad.

Trabajar en la comunidad a través del proyecto “Apoyo pedagógico a los niños de la escuela de fútbol y escuelas de danza de la comunidad de San Sebastián - Manizales”, el cual se acordó con la Fundación Obras Sociales de Betania, y se implementó con foco en el fortalecimiento de la conciencia ambiental. Se puede concluir que los estudiantes y el aporte a la tecnología en el proceso de formación, especialmente sus aportes al impacto social, muestran mayor posesión y reconocimiento a través de la quinta etapa del proyecto tecnológico y cuidado por el medio ambiente.

Al mismo tiempo, también hubo mejoras en el apoyo docente, lo que a su vez mostró que los estudiantes que participaron en la Etapa 5 aumentaron su nivel de socialización y respeto por las reglas establecidas en las actividades para promover la convivencia social y sobre todo fortalecer la cultura de la conservación y cuidado del ambiente.

Por último, es importante reconocer que los procesos pedagógicos enfocados a la construcción de la sensibilidad ambiental han permitido una mayor apropiación por parte de los estudiantes y sus familias, puesto que al desarrollar el acompañamiento mediante el uso de las TIC logró a su vez vincular a los padres de familia en la construcción y desarrollo de las actividades propiciando un trabajo colaborativo y en conjunto desde el hogar de cada uno de los estudiantes.

A través del proyecto “Apoyo Pedagógico para Niños de la Escuela de Fútbol y Danzas de la Comunidad de San Sebastián en Manizales,” en colaboración con la Fundación Obras Sociales de Betania, hemos implementado la fase 5 del proyecto, que se enfoca en fortalecer la conciencia ambiental y el cuidado del medio ambiente mediante proyectos tecnológicos. Los resultados indican un mayor nivel de apropiación y reconocimiento por parte de los estudiantes de las contribuciones de la tecnología en su proceso de aprendizaje y en el desarrollo de la sociedad en general.

Asimismo, hemos observado mejoras significativas en las áreas donde se ha brindado apoyo pedagógico. En particular, los estudiantes que participaron en la fase cinco mostraron una mejora en sus habilidades de socialización y un mayor respeto por las normas establecidas en las actividades, lo que ha contribuido a una convivencia más armoniosa.

Además, el proyecto ha enriquecido el proceso de formación humana, no solamente a través de las áreas de intervención, sino también mediante actividades de

integración y desarrollo durante las jornadas establecidas. Se ha fomentado la colaboración en el ámbito familiar como un medio para consolidar los espacios de reflexión y diálogo entre los niños y niñas que participan en el programa y sus padres. Estos últimos han demostrado un compromiso sobresaliente con Obras Sociales Betania y la Universidad Católica de Manizales en la continuación y progreso del proyecto.

Agradecimiento

Agradecimiento a la Universidad Católica de Manizales y la Fundación Obras Sociales de Betania por el apoyo a los investigadores.

Nombre y filiación de los autores

Mónica María Gutiérrez Giraldo - Docente Universidad Católica de Manizales, programas de licenciatura en Educación. Pertenecientes a la Unidad Académica de Formación en Ciencias Naturales y Matemáticas.

Wilson, Alejandro Largo Taborda - docente Universidad Católica de Manizales, programas de licenciatura en Educación. Pertenecientes a la Unidad Académica de Formación en Ciencias Naturales y Matemáticas.

BIBLIOGRAFÍA

Abreu Quintero, J. L. (2011). Innovación social: conceptos y etapas. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 6(2), 134-138. <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/8019>.

Acero López, A. E. (2015). *La investigación-acción participativa como metodología de proyectos tecnológicos Caso: Proyecto "Gestión del recurso hídrico"* (Tesis de Maestría, Universidad de los Andes) Repositorio Institucional Séneca. <http://hdl.handle.net/1992/13238>.

Alzate Gallego, Y., Gutiérrez Giraldo, M. M., & Orozco Vallejo, M. (2018). La proyección social universitaria como acto de donación y hospitalidad. *Revista De Investigaciones · UCM*, 18(32), 106-118. <https://doi.org/10.22383/ri.v18i32.117>.

Botero Hincapié, V. (2015) *Formulación de proyectos tecnológicos ambientalizados para inclusión digital en la ciudad de Manizales* (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia) Repositorio Institucional UN. <http://bdigital.unal.edu.co/50896/>.

Duque-Cardona, V., & Largo-Taborda, W. A. (2021). Desarrollo de las competencias científicas mediante la implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) en los estudiantes de grado quinto del instituto universitario de Caldas (Manizales). *Panorama*, 15(28), 143-156. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i28.1821>.

Fernández Pineda, E. & Finol de Navarro, T. (2007). La tecnología y el ambiente: consolidación de la ecoeficiencia o del ecoenfrentamiento. *Télématique*, 6(2), 62-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2962609>.

García García, J. J., Cauich Canul, J. F. (2008). ¿Para qué enseñar ciencias en la actualidad? Una propuesta que articula la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. *Revista Educación y Pedagogía*, 20(50), 111-122. <http://hdl.handle.net/10495/3044>.

Giraldo-Gómez, O., Zuluaga-Giraldo, J. I., & Naranjo-Gómez, D. (2020). La proyección social una apuesta desde el acompañamiento pedagógico. *Praxis*, 16(1), 77-84. <https://doi.org/10.21676/23897856.3033>.

Gutiérrez, M. C., Gil, H., Zapata, M. T., Parra-Bernal, L. R., & Cardona, C. E. (2018). *Uso de herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje universitario. Una propuesta pedagógica pendiente por construir*. Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.

Gutierrez-Giraldo, M. M., Grajales Ospina, Y. F., Largo-Taborda, W. A., & Estrada Granados, V. (2023). El ABP como estrategia educativa para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático a través de las TIC: Un aporte desde la proyección social en la escuela de Fútbol y Danzas en la comunidad de San Sebastian (Manizales). *In Libro de Autoría colectiva "Innovación Educativa" Vol.1 Núm. 6* (CID-Centro de Investigación y Desarrollo, Vol. 1, pp. 20-38). CID - Centro de Investigación y Desarrollo. https://doi.org/10.37811/cli_w939.

Hurtado Vinasco, K. S. (2020) Fortaleciendo el proceso de regulación metacognitiva utilizando la guía de interaprendizaje para la enseñanza del cuidado del medio ambiente. (Tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales). Repositorio Institucional UCM.

Hurtado Vinasco, K. S. (2020). *Fortaleciendo el proceso de regulación metacognitiva utilizando la guía de interaprendizaje para la enseñanza del cuidado del medio ambiente* (tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales). Repositorio Institucional UCM. <http://hdl.handle.net/10839/3033>.

- Juvinao Gallor, J. L. (2017). *Desafíos guberlocal conforme a las políticas públicas de emprendimientos e innovación de proyectos tecnológicos en la localidad de Fontibón*. (Tesis de especialización, Universidad Militar Nueva Granada) Repositorio Institucional UMNG.
- Largo-Taborda, W. A. (2022). Desarrollo de un método de micro extracción en fase líquida con fibra hueca en modo barra de solvente "hf-sbme", para el análisis de contaminantes emergentes (benzodicepinas y compuestos fenólicos) en muestras de aguas residuales (Tesis de maestría, Universidad de Caldas). Repositorio Institucional Ucaldas. <https://repositorio.ucaldas.edu.co/handle/ucaldas/17362>.
- Largo-Taborda, W. A., & Rosero-Moreano, M. H. (2016). Determinación de compuestos fenólicos mediante microextracción con solvent bar usando HPLC-UV en muestras de aguas residuales contaminadas con vinazas. *Scientia Chromatographica*, 8(2), 121-127.
- Largo-Taborda, W. A., Gutiérrez-Giraldo, M. y Hurtado Vinasco, K. S. (2022a). Los proyectos tecnológicos y el cuidado del medio ambiente: una mirada desde la proyección social. En *La investigación científica en diversas ciencias* (1.a ed., Vol. 15, pp. 270–289). Editorial EIDEC. <https://doi.org/10.34893/o5438-7720-2889-r>.
- Marín-Cano, M. L., Parra-Bernal, L. R., Burgos-Laitón, S. B. y Gutiérrez-Giraldo, M. M. (2019). La práctica reflexiva del profesor y la relación con el desarrollo profesional en el contexto de la educación superior. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15(1), 154-175. <https://doi.org/10.17151/rlee.2019.15.1.9>.
- Mejía Alzate, M. A. y Ramírez Velarde, A. T. (2019) *SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PROCESOS EDUCATIVO-AMBIENTALES ASOCIADOS A LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES COMO INSUMO PARA UN PROYECTO AMBIENTAL UNIVERSITARIO*. (Tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales) Repositorio Institucional UCM.
- Moyano Romero, E. (2019) *Promoción de la dimensión ambiental en estudiantes de octavo grado*. (Tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales). Repositorio Institucional UCM. <http://hdl.handle.net/10839/2601>.
- Parra-Bernal L. R., Menjura Escobar M. I., Pulgarín Puerta L. E., & Gutiérrez M. M. (2021). Las prácticas pedagógicas. Una oportunidad para innovar en la educación. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 70-94. <https://doi.org/10.17151/rlee.2021.17.1.5>.
- Parra-Bernal, L. R., & Agudelo Marín, A. (2020). Innovación en las prácticas pedagógicas mediadas por TIC. En R. Canales Reyes & C. Herrera Carvajal (Eds.), *Acceso, democracia y comunidades virtuales: apropiación de tecnologías digitales desde el Cono Sur* (1.a ed., pp. 51–64). Universidad de los Lagos.
- Parra-Bernal, L. R., & Agudelo-Marín, A. (2021). Contexto de la innovación educativa en la Universidad Católica de Manizales, Colombia. En *Formando Profesores para el Sur. Diálogos latinoamericanos en torno a la Formación Inicial Docente desde la Universidad de Los Lagos* (pp. 131–149). Universidad de Los Lagos.
- Parra-Bernal, L. R., & Agudelo-Marín, A. (2022). *Innovación educativa: reflexiones y desafíos de las prácticas con uso de TIC* (1.a ed., Vol. 1). Centro Editorial Universidad Católica de Manizales. <https://www.ucm.edu.co/innovacioneducativa-reflexiones-y-desafiosde-las-practicas-con-uso-de-las-tic/>.
- Parra-Bernal, L. R., Chaverra, L., Patiño, J., Marín, M., Fernández, O., Orozco, M., Granados, E., Peláez, R., Jaramillo, D. y Palacio, J. (2016) *Educación, sociedad y cultura*. Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- Rodríguez Hernández, M.; Arredondo Herrera, C. y Martínez Mercado, J. A. (2020). Desarrollo de proyectos tecnológicos en la estación Río Escondido. *Revista Iberoamericana de producción académica y gestión educativa*. 7(13).
- Rodríguez Herrera, A., & Alvarado, H. (2008). *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*. Cepal. <http://hdl.handle.net/11362/2536>.
- Ruiz-Ortega, F. J., y Rodas Rodríguez, J. M. (2023). Emociones al enseñar Biología y enseñar a argumentar en Biología. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 18(2), 71–93. <https://doi.org/10.17151/rlee.2023.18.2.4>.
- Serna Vargas, L. M., Quinto Sánchez, M. y Pérez Pérez, B. L. (2017). *Conservación del medio ambiente a través de proyectos tecnológicos*. (Tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales) Repositorio Institucional UCM. <http://hdl.handle.net/10839/2002>.

