

Proyectos científicos y alfabetización científica tecnológica de los estudiantes en instituciones educativas públicas peruanas

Scientific projects and technological scientific literacy of students in Peruvian public educational institutions



Alicia Roxana Chávez Somoza
Escuela Superior de Educación Toulouse Lautrec, Lima, Perú
achavezs@talento.tls.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-6248-3779>

Recibido 07 de marzo de 2023

Aprobado 27 de junio de 2023

Resumen

El presente trabajo académico permite reflexionar sobre la relevancia de las estrategias investigativas y de innovación que emplean los estudiantes en las asignaturas de ciencias, donde es muy común que el alumnado responda a las actividades académicas usando sus instintos o simplemente por experiencias empíricas; sin embargo, es necesario que para consolidar su aprendizaje, posean la habilidad de buscar información y dar a conocer su posición crítica, para alcanzar los conocimientos científicos que respondan a la problemática planteada. Por ello se tiene como objetivo fundamentar los aportes de estrategias como los proyectos científicos escolares y la necesidad de que los estudiantes que asisten a las instituciones educativas públicas posean una adecuada alfabetización científica tecnológica, necesaria para desarrollar su capacidad de indagación y deducción demostrando cultura investigativa. La metodología empleada está basada en la búsqueda y análisis de diversas fuentes documentales, de instituciones que brindan aportes pertinentes, como el Ministerio de Educación, Concytec, INEI entre otros. Este estudio permite indagar sobre las estrategias en el área de ciencias, creando espacios para el aprendizaje significativo, y de esta manera desarrollar principios lógicos de indagación, habilidades investigativas y aptitudes científicas en los estudiantes.

Palabras clave: proyectos científicos; alfabetización científica y tecnológica; instituciones públicas; estudiantes; docentes

Abstract

This academic work allows us to reflect on the relevance of research and innovation strategies that students use in science subjects, where students respond to academic activities using their instincts or simply by empirical experiences; However, it is necessary that to consolidate their learning, they have the ability to seek information and publicize their critical position, to achieve the scientific knowledge that respond to the problem posed. Therefore, the objective is to base the contributions of strategies such as school scientific projects and the need for students to attend public educational institutions have adequate technological scientific literacy, necessary to develop their ability to inquiry and deduction demonstrating research culture. The methodology used is based on the search and analysis of various documentary sources, of institutions that provide relevant contributions, such as the

Ministry of Education, Concytec, INEI among others. This study allows you to inquire about strategies in the science area, creating spaces for meaningful learning, and thus develop logical principles of inquiry, research skills and scientific skills in students.

Keywords: scientific projects; scientific and technological literacy; public institutions; students; teachers.

1. Introducción

Ante los problemas actuales de la sociedad, surgen alternativas que permites afrontar las situaciones críticas a través de la educación (Terrazas y Silva, 2013). La aproximación de los estudiantes a desarrollar actividades científicas y de investigación es relevante durante el desarrollo de su aprendizaje, esto debido a que los docentes atienden hacia la mejora de la enseñanza, y los motivan constantemente para conocer y comprender críticamente el mundo que los rodea, y así aprenden a actuar en su contexto (González et al., 2007).

Es innegable que en muchas de las aulas de las instituciones públicas aún existe un modelo de enseñanza por transmisión, llamadas clases tradicionales, donde para la enseñanza de las ciencias aún se emplean estrategias tradicionales que no alcanzan a promover el aprendizaje que es significativo para los estudiantes (Campanario y Moya, 1999).

Asimismo, Marticorena (2010) consideró que en las escuelas la formación en la asignatura de las ciencias naturales no prepara ni motiva a los estudiantes, para que más adelante en la educación superior se inclinen hacia carreras profesionales científicas afines y de innovación tecnológica.

Además, la mayoría de los estudiantes de instituciones educativas públicas consideran que los conocimientos científicos son solo enunciados preestablecidos, con enunciados repetidos y teorías inactivas, por ello, no tienen mayor importancia ni implicancia en su desarrollo académico o para resolver problemas de su entorno (Aguilar et al., 2017). Entonces, la mayoría de los estudiantes llegan a considerar que el conocimiento científico consiste en memorizar leyes y teorías inactivas o en resolver ejercicios, usando una lista de fórmulas escritas en la pizarra (Coronado, 2015). Es evidente la necesidad de impulsar todas las actividades referentes a la investigación científica en las aulas, motivar a la participación en las sesiones para erradicar la idea de considerar que la ciencia es compleja y aburrida (Delgado, 2021).

En la entrevista realizada al físico norteamericano Kaku (2014) mencionó:

Todos los niños nacen siendo científicos en potencia, se preguntan por el sol, la luna, las estrellas, la vida misma, hasta que sucede, lo que tenemos son los años peligrosos, donde la sociedad y la educación formal impartida sobre todo en el nivel primario y secundario aplastan su curiosidad científica. (Política y sociedad, 2014, 0:0:12-0:0:58)

Además de la carencia de cultura científica, el desinterés y la desmotivación por parte de la mayoría los estudiantes, también hay insuficiencia de materiales, equipos y recursos educativos en los laboratorios, que constituyen factores negativos para la enseñanza en las asignaturas relacionadas con las ciencias (Quesada-Chaves, 2019).

En esta línea, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concytec, 2010) sostuvo que los estudiantes que llegan a comprender sus inquietudes pueden hacer sus propios descubrimientos y reflexiones, son los que aplican sus conocimientos científicos como los principales protagonistas de su aprendizaje y hacen uso de nuevas tecnologías para resolver situaciones problemáticas de su entorno.

Entonces, se puede afirmar que en las aulas peruanas existe la necesidad de la enseñanza de la investigación científica y que el estudiante posea alfabetización científica adecuada desde edades tempranas, porque según los últimos resultados de la Prueba PISA (Programa para la evaluación internacional de estudiantes) realizada en el 2018, donde compitieron los estudiantes de diversos países incluyendo los peruanos, quienes ocuparon el puesto 404 en la Evaluación de Ciencias, se midieron no solo los conocimientos científicos, también la ciudadanía reflexiva y la participación en un discursos razonados sobre ciencia y tecnología. Esto muestra que los estudiantes peruanos están por debajo en conocimientos científicos referentes a sus pares de países latinoamericanos, como el vecino país de Chile, que tiene un promedio de 452; mientras que Colombia 412 o Brasil, con un promedio de 413.

Es pertinente entonces, proponer estrategias que promuevan el involucramiento de los estudiantes y docentes hacia la ciencia e investigación, fundamentadas en un método de indagación y vivencial para que desarrollen su sentido crítico, permita resolver problemas del contexto, siendo las actividades científicas en el aula una alternativa adecuada.

2. Desarrollo

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal, 2012), es muy importante el acceso al saber científico con fines que beneficien a la sociedad y al ambiente. Debido a que todos los hombres mujeres, tienen el derecho a la educación y por ello la enseñanza de la ciencia es vital para la realización plena del ser humano. Entonces si esto se inicia desde una edad muy temprana en los estudiantes, esto podría tener un mayor impacto en su capacidad científica para que en el futuro se pueda contar con ciudadanos participativos e informados. Es apropiado afirmar que la enseñanza científica es esencial para vivir en democracia y con desarrollo sostenible, donde no debe existir discriminación, además, abarca todos los niveles y modalidades educativas (Adaptación de la declaración de Budapest, Unesco, 1999).

Arias y Navarro (2017) refieren que la ciencia es la producción de conocimiento de forma multidisciplinar con fundamentos históricos, ideológicos, metodológicos, estéticos, éticos y teleológicos. En otras palabras, sugiere métodos para describir, interpretar, comprender, contrastar, validar, analizar, explicar, relacionar, modelar, transformar y descubrir. En este sentido, han aparecido diversos aportes específicos de varias corrientes y también de grandes pensadores de la filosofía y la ciencia.

Entonces, para lograr un aprendizaje significativo se debe educar a los estudiantes peruanos en ciencia y tecnología, asimismo desarrollar las competencias pertinentes. Asimismo, actualizar los contenidos curriculares en la formación básica y de los docentes en servicio, considerando la necesidad e importancia de orientar el aprendizaje para la comprensión de la ciencia y la tecnología y los métodos mediante los cuales el docente desarrolla el espíritu crítico en los estudiantes (Minedu, 2016). La escuela es el lugar donde se debe preparar a nuestros estudiantes para detectar y actuar razonablemente ante los problemas de su localidad, región o país que pueden ser: desnutrición, enfermedades, drogadicción, sexualidad, contaminación entre otros asuntos que trata el área de ciencias.

Asimismo, se debe destacar la importancia e impacto para que los estudiantes construyan el pensamiento crítico, en su calidad de vida actual, donde estos demuestren la capacidad de razonar científicamente, con el objetivo de enfrentar de manera adecuada y fundamentada las situaciones de su vida escolar y personal (Ossa-Cornejo, 2018). Por ello, la labor del docente es importante para

despertar, motivar y fortalecer las inclinaciones científicas y técnicas. Además, se apoya a los estudiantes que se inclinan por la investigación, ya que la cooperación con el progreso y el bienestar de la sociedad se convierte en una actividad importante en el ámbito académico (Saras, 2022).

Entonces, el estudiante debe adoptar estrategias que permitan profundizar y ampliar los conocimientos, además de la inclusión de saberes, desarrollar sus habilidades y competencias durante toda su vida. Por lo cual, promover la investigación en la escuela es vital para que el interés innato del estudiante continúe motivado hacia el constante descubrimiento científico y tecnológico, para poder emplear estos conocimientos adecuadamente, contando con la capacidad y las herramientas necesarias (Delgado, 2021).

La formación académica de los estudiantes es vital para su vida futura, por ello la ejecución de estrategias activas como el proyecto de investigación ha tenido mucho éxito en las escuelas donde se ha realizado, ya que permite la participación de los educandos en la resolución de problemas de su contexto con la teoría e información científica y tecnológica aprendida dentro de las aulas (Pamplona-Raigosa et al., 2019).

Otro aspecto es el fortalecimiento en el estudiante para tomar una posición valorativa y crítica sobre los alcances y limitaciones de la ciencia y tecnología; es decir la ética en investigación, evaluando sus métodos, los beneficios y las consecuencias de los mismos. Durante el proceso de la investigación se deben cumplir los pasos metodológicos, que se origina con la identificación de la pregunta, se formulan las hipótesis, se recolectan y presentan los datos, se evalúan la hipótesis y finalmente se emiten las conclusiones.

En efecto, realizar proyectos científicos en el aula se vuelve una gran alternativa, según Tamayo (1999) un proyecto podría describirse como la planificación de algo, donde se muestran y justifican el conjunto de medidas necesarias para lograr un objetivo, lo que determina el tiempo y los recursos necesarios. Asimismo, Barber (2008) sostuvo que el proyecto científico tiene un proceso complejo, creativo y organizado, necesario para desarrollo adecuado de la investigación y, por tanto, el logro de sus objetivos y la solución del problema científico que lo originó.

Parejo y Pascual (2014) mencionaron que el proyecto de investigación durante la etapa escolar, ayuda a crear conocimiento a partir de los intereses y pensamientos previos de los estudiantes, para producir un proceso donde los estudiantes descubren nuevos conceptos, es decir, investigaciones que respetan y adaptan el proceso a las necesidades y deseos con el proceso de madurez. Para González et al. (2007) es necesario ampliar la investigación sobre la aplicación de los proyectos científicos, ya que es una alternativa de solución ante los problemas educativos, pues promueven cambios en los docentes y estudiantes.

Para Lacueva (2014), los proyectos se clasifican en científicos, tecnológicos y ciudadanos, mientras que, en el proyecto científico, la investigación se realiza aplicando la metodología científica, sobre todo la naturalista. En un proyecto de tecnología, el objetivo es utilizar el conocimiento, la experiencia y los recursos para desarrollar un producto o diseñar un proceso que funcione y sirva para resolver una necesidad; en otras palabras, producir algo nuevo, económico y eficientemente para satisfacer una demanda práctica. Finalmente, en el proyecto ciudadano se caracterizan por indagar en los problemas sociales o sociopersonales, se proponen soluciones y, si es posible, se implementan.

Pero se hace necesario que los estudiantes desarrollen la competencia científica, se pueden considerar estrategias pedagógicas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) o el Aprendizaje

Basado en la Investigación (ABI). En el primer caso, los alumnos pueden elegir, diseñar y desarrollar juntos un producto: puede ser tangible, un objeto o una actividad, deben diseñarlos e implementarlos de tal forma que respondan a un problema o necesidad. Este método promueve el aprendizaje individual e independiente dentro de un plan de trabajo definido por objetivos y métodos de acción. (García-Varcácel et al., 2017).

Las actividades escolares en ABP se caracterizan por el hecho de que pueden ser de diferentes tipos: algunas están relacionadas con situaciones problemáticas reales, eventos actuales, actividades escolares, intereses especiales de los estudiantes o metas pedagógicas de los docentes. Todo esto permite un aprendizaje interdisciplinario ya que los estudiantes utilizan habilidades y contenidos de diferentes campos en el proceso. (Causil y Rodríguez, 2021).

El empleo del ABP en la lección de ciencias permite verificar la corrección de la información y resolver tareas relacionadas con el tema, también fortalece al grupo y la colaboración para trabajar con compañeros y el profesor, ofrece oportunidades para reducir las dificultades y superar la complejidad de las materias, es decir, comprenden mejor las estructuras de conocimiento y los niveles organizativos de la unidad didáctica. (Causil y Rodríguez, 2021).

En cuanto a la estrategia conocida como Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI), se busca que el estudiante aprenda a indagar en contextos locales o conocidos, que para ellos representan problemas y pueden responder a preguntas basadas en hechos o evidencia de la vida cotidiana (Díaz, 2023). Con referencia a los problemas que los estudiantes pueden investigar, existe gran amplitud, desde enfrentar problemas cotidianos hasta más complejos para los que se necesitan de ciertos conocimientos científicos y habilidades para resolverlos, por lo que se requiere esfuerzo, búsqueda de información, reflexión, imaginación y trabajo en equipo.

La aplicación del ABI desarrolla las habilidades investigativas de los estudiantes en el aula, para que comprendan y vivan el proceso investigativo desde el primer hasta el último año, tienen como objetivo combinar la investigación con la docencia, lo que permite que el estudiante se involucre parcial o totalmente en la investigación sobre métodos científicos bajo la dirección de un profesor (Ruiz, 2021).

Para González et al. (2017) al emplear estrategias se motiva la investigación y se desarrollan las competencias científicas en los estudiantes; sin embargo, es necesario que posean habilidades para evaluar, usar y transformar objetos, resolver problemas, proponer soluciones y tomar decisiones. El propósito es entender las implicaciones científicas y sus aplicaciones en la sociedad (Bybee y Fuchs 2006).

Al respecto, Navarro y Foster (2012) sostuvieron que la alfabetización científica y tecnológica incluye dimensiones filosóficas, históricas y sociales. Es un camino que permite utilizar, hacer útil el conocimiento y así desarrollar aprendizajes efectivos e implementar procesos innovadores en la educación (Macedo, 2016). En tal sentido, se debe promover el uso crítico de la tecnología y la información para explotar su potencial educativo, social y comunicativo. (Ortega, 2009).

Para conocer el nivel adecuado de la alfabetización científica y tecnológica Bybee (1997) diseñó un esquema por niveles: 1) analfabetismo científico, es la baja capacidad cognitiva o comprensión limitada; 2) alfabetización científica nominal, el estudiante entiende o reconoce la pregunta, concepto o tema; sin embargo, existen malentendidos, teorías ingenuas o conceptos imprecisos; 3) alfabetización científica y tecnológica funcional, que se caracteriza por el uso de vocabulario científico y tecnológico

en determinados contextos; 4) alfabetización científica conceptual y procedimental, los conceptos científicos se entienden y asocian con disciplina, metodología y procedimientos, y finalmente 5) alfabetización científica multidimensional, se alcanza comprensión científica y se emplean los métodos de investigación. Según el autor, alcanzar este nivel en las escuelas es poco probable e incluso es muy difícil para los investigadores.

Así, se puede decir que una persona con suficiente alfabetización científica y técnica puede utilizar la información, identificar dudas, obtener nueva información, explicar fenómenos científicos y obtener conclusiones; conoce el desarrollo de la ciencia y la tecnología, el campo intelectual y el mundo cultural; se enfoca en el deseo de ocuparse de la ciencia y las ideas científicas, del ciudadano pensante (OCDE, 2009).

La alfabetización científica permite a los estudiantes adquirir y utilizar información, basados en fuentes confiables de información, para demostrar habilidades y valores procedimentales, la capacidad de explicar el mundo físico, tomar decisiones racionales, resolver situaciones y comprender los límites y beneficios de la ciencia y la tecnología y su impacto en la calidad de vida. En términos generales la alfabetización tecnológica, enseña a los estudiantes a usar y operar dispositivos tecnológicos, discutir y sintetizar información, evaluar su uso para tomar decisiones informadas y participar en su entorno.

Entonces, la investigación no se trata solo de realizar experimentos en el laboratorio o aula de una institución educativa, sino que los estudiantes investiguen para que realicen sus propios aportes científicos, de esa manera mostrar interés por los problemas actuales de la sociedad. Se puede sugerir que el docente elija cuidadosamente los temas científicos y presentarlos de manera motivadora para despertar el interés y la curiosidad entre sus estudiantes (Minedu, 2016)

3. Conclusiones

Es en la edad escolar donde se deben iniciar y formar las actitudes, habilidades y destrezas para realizar investigaciones científicas propias de su edad y contexto; es una necesidad urgente porque de esta manera se contribuirá al progreso, al bienestar individual y a la formación de ciudadanos preocupados por el bienestar social.

Los proyectos escolares son una oportunidad propicia para crear espacios de aprendizajes significativos que toma en cuenta las necesidades, intereses, habilidades investigativas y aptitudes de los estudiantes, considerando también las características de su contexto. Por ello la importancia de los proyectos científicos escolares, que permiten desarrollar competencias en los estudiantes para diagnosticar, planificar, organizar, estructurar, relacionar, y realizar actividades en contextos reales, contando siempre con el asesoramiento y estímulo de los docentes. Mediante la aplicación de la metodología científica los estudiantes descubren principios lógicos de indagación, deducción e innovación (Sarceda et al., 2015).

Los avances científicos han abordado todas las áreas incluyendo la educación, por lo cual los estudiantes deben ser alfabetizados científica y tecnológicamente, ampliando sus oportunidades, de esta manera, ellos aprenderán a desenvolverse en los cambios del mundo actual.

Los proyectos científicos en el aula y la alfabetización científica y tecnológica desarrollada en los estudiantes permiten que ellos reconozcan el papel que tiene la investigación científica y tecnología para su desempeño en la vida personal y su impacto en la sociedad.

4. Referencias

- Aguilar, F., Bolaños, G. y Villamar, J. (2017). *Epistemological foundations to guide the development of knowledge*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14904/1/Fundamentos%20epistemologicos.pdf
- Arias, F. (2007). *Metodología de investigación*. Trillas.
- Barber, M.O. (2008). Proyecto de investigación, su importancia. *Revista Habana de Ciencias Médicas*, 7(4), 3. <https://www.redalyc.org/pdf/1804/180414029001.pdf>
- Bernal, C.A. (2006). *Metodología de la investigación*. (2da.ed.). Pearson.
- Bybee, R. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Bybee, R. & Fuchs, B. (2006). Preparing the 21st century workforce: A new reform in science and technology education. *Journal of Research in Science Teaching*, 43 (4), 349-352. <https://doi.org/10.1002/tea.20147>
- Campanario, J.M. y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? principales tendencias y propuestas. *Investigación didáctica*, 17(2), 179-192
- Causil, L. A. y Rodríguez, A. E. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales. *Plumilla Educativa*, 27 (1), 105-128. <https://doi.org/10.30554/pe.1.4204.2021>
- CEPAL (2012). Digital technologies for the challenges of inclusive education in Latin America. Some good practices. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35386/S2012809_es.pdf
- Concytec. (2015). *Explore the various factors that influence the inclination of young people towards scientific and technological education*. file:///C:/Users/USER/Downloads/jovenes-formacion-cientifico-tecnica_1.pdf
- Concytec. (2016). *Create to grow. National Policy for the Development of Science Technology and Technological Innovation*. https://portal.concytec.gob.pe/images/documentos/Politica_Nacional_CTI-2016.pdf
- Delgado, J. M. (2021). La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2385-2386. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.476
- Díaz, G. L. (2023). Inquiry-based learning (ABI): a strategy to improve the teaching - learning of chemistry. *Ciencia Latina Multidisciplinary Scientific Journal*, 7(1), 27-41. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4378
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. & Basilotta Gómez-Pablos, V. (2017). Project-based learning (ABP): evaluating the perspective of elementary school students. *Educational Research Journal*, 35(1), 113-131. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>
- González, D.; Olarte, F. y Corredor, J. (2017). La alfabetización tecnológica: de la informática al desarrollo de competencias tecnológicas. *Estudios Pedagógicos*, 13 (1), 193-212. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173553246012>

- González, N., Zerpa, M. L., Gutiérrez, D., & Pirela, C. (2007). Educational research in teaching. *Laurus*, 13(23), 279-309.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (4ta.ed.). Mc Graw Hill.
- INEI. (2016). *Educación*. <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/education/>
- Macedo, B. (2016). *Educación científica*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/5025/Educaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica.pdf?sequence=1>
- Minedu. (2015). *Learning routes, science technology and environment curricular area, sixth cycle*. Quad/Graphics
- Minedu. (2015). *Learning Routes, Curriculum Area Science Technology and Environment, Seventh Cycle*. Quad/Graphics
- Minedu. (2016). *Currículo nacional de la educación básica*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- Navarro, M. & Foster, C. (2012). Level of scientific literacy and attitudes towards Science in high school students: comparisons by sex and socioeconomic level. *Educational thought. Latin American Educational Research Magazine*, 49(1), 1-17. <https://doi.org/10.7764/PEL.49.1.2012.1>
- OCDE (2009). PISA 2009. *Assessment framework-key competencies in reading, mathematics and science*. OCDE
- Ortega, I. (2009). La alfabetización tecnológica. Teoría de la Educación. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(2), 11-24. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017352003>
- Ossa-Cornejo, C., Palma-Luengo, M., Lagos-San Martín, N. y Díaz-Larenas, C. (2018). Evaluation of critical and scientific thinking in pedagogy students of a Chilean university. *Electronic Journal Educare*, 22(2),204-221. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.12>
- Pamplona-Raigosa, J., Cuesta-Saldarriaga, J.C. y Cano-Valderrama, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista eleuthera*, 21,13-33. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.21.2>
- Parejo, J.L. y Pascual, C. (2014). *La pedagogía por proyectos: clarificación conceptual e implicaciones prácticas*. <http://amiedu.org/actascimie14/wp-content/uploads/2015/02/parejo.pdf>
- Política y sociedad. (2014). *Michio Kaku: Children are born being scientists, but they are crushed by society and education. [Videograbación]*. <http://www.politicaysociedad.net/michio-kaku-los-ninos-nacen-siendo-cientificos-pero-son-aplastados-por-la-sociedad-y-la-educacion/>
- Quesada-Chaves, M.J. (2019). Conditions of the educational infrastructure in the Middle Pacific region: school spaces that promote learning in the classroom. *Education Magazine*, 43 (1), 1-35. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28179>
- Ruíz, F. (2021). Revisión Bibliográfica: La Metodología del Aprendizaje basado en la Investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1079 https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312

- Saras, E. (2023). La práctica de investigación se convierte en una actividad fundamental en la comunidad académica para contribuir al progreso y bienestar de la sociedad. *Revista Educación*, 21(21),8-9. <https://orcid.org/0000-0001-7960-8948>
- Sarceda, M. C., Seijas, S. M., Fernández, V. y Fource, D. (2015). El trabajo por proyectos en educación infantil: aproximación teórica y práctica. *Reladei*, 4 (3), 159-176.
- Tamayo, M. (1999). *El proyecto de investigación*. https://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/documentodeconsultacomplementario-el_proyecto_de_investigacion.pdf
- Terrazas Pastor, R., & Silva Murillo, R. (2013). Education and the knowledge society. *Perspectives*, (32), 145-168.



© Los autores. Este artículo es publicado por la *Revista Educación* de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Es de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia atribución no comercial 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), que permite el uso no comercial y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.