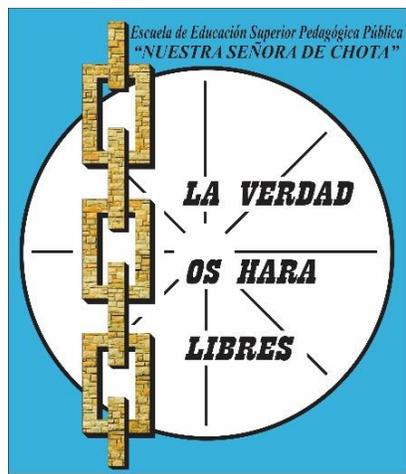


**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
“NUESTRA SEÑORA DE CHOTA”**



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN EL NIVEL INICIAL

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

PROGRAMA DE ESTUDIOS: EDUCACIÓN INICIAL

AUTORAS

MARIA EDIS ASTONITAS VILLALOBOS (ORCID: 0009-0005-2799-9023)

MERLY MARIETA BENAVIDES GONZALES (ORCID: 0009-0004-5518-8191)

ASESOR

DR. HERNANDO NÚÑEZ MEDINA (ORCID : 0000-0003-3238-3491)

CHOTA – ENERO 2023



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Maria ASTONITAS**
Título del ejercicio: **Primera entrega - EA1**
Título de la entrega: **SEGUNDA ENTREGA**
Nombre del archivo: **Astonitas_Benavides_-_TNT.pdf**
Tamaño del archivo: **181.31K**
Total páginas: **23**
Total de palabras: **8,788**
Total de caracteres: **48,174**
Fecha de entrega: **05-may.-2023 10:35a. m. (UTC-0700)**
Identificador de la entre... **2072901678**

SEGUNDA ENTREGA

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

issuu.com

Fuente de Internet

2%

Resumen

El Perú es una sociedad globalizada, está expuesta a un constante cambio, por tanto, se requiere personas con habilidades científicas que sean capaces de buscar soluciones a los diversos problemas que se les presenta continuamente, además, en nuestra sociedad la mayoría de docentes principalmente del nivel Inicial, tienen una manera errónea de pensar y se enfocan en realizar otras actividades dejando de lado el aspecto científico, siendo esencial para el desarrollo integral de los estudiantes. Sin embargo, se sabe que desde el currículo se ha enfatizado en desarrollar una educación por competencias en los niños y niñas, ante esta necesidad nos inquieta la pregunta: ¿Cómo podemos desarrollar el pensamiento científico en los niños y niñas? La investigación tiene como objetivo seleccionar información teórica sobre el pensamiento científico lo que ha sido, es, y puede ser, con el propósito de presentar estudios actuales sobre el tema en el campo metodológico y pedagógico. El artículo tiene como propósito recopilar información teórica del estado del arte sobre el pensamiento científico; investigaciones realizadas con la finalidad de presentar estudios actuales sobre el tema en el campo pedagógico. Para lograr este objetivo, se coleccionó información de 45 fuentes investigadas entre libros, artículos científicos y de revistas e informes, concluyendo que mediante el uso de diversas propuestas, programas y estrategias se planifica, evalúa y evidencia la mejora del nivel del pensamiento científico de los niños y niñas, pero, a pesar que hay investigaciones y propuestas, aún se necesita ampliar e incrementar la metodología a nivel curricular, por la falta de iniciativas y capacitaciones a los docentes.

Palabras clave: Pensamiento científico, habilidades científicas, niños.

Summary

Peru is a globalized society, it is exposed to constant change, therefore, it requires people with scientific skills who are able to seek solutions to the various problems that are continuously presented to them, in addition, in our society most teachers, mainly at the early childhood level, have a wrong way of thinking and focus on other activities leaving aside the scientific skills being essential for the integral development of students. However, it is known that the curriculum has emphasized the development of an education by competencies in children. In view of this need, we are concerned about the question: How can we develop scientific thinking in children? The research aims to select theoretical information on scientific thinking what has been, is, and can be,

with the purpose of presenting current studies on the subject in the methodological and pedagogical field. The article aims to collect theoretical information on the state of the art on scientific thinking; researches carried out with the purpose of presenting current studies on the subject in the methodological field. To achieve this objective, information was collected from 40 researched sources including books, scientific and journal articles and reports, concluding that through the use of various proposals, programs and strategies the improvement of the level of scientific thinking of children is planned, evaluated and evidenced, but, although there are researches and proposals, it is still necessary to expand and increase the methodology at the curricular level, due to the lack of initiatives and training for teachers.

Key words: Scientific thinking, scientific competencies, children.

Introducción

La investigación siempre ha sido una actitud innata en las personas, en consecuencia, la formación en habilidades investigativas se torna importante para formar un ciudadano crítico reflexivo. Siendo el estudio de habilidades investigativas un factor importante en el desarrollo de la educación, por tanto, nace el interés de cómo se puede desarrollar el pensamiento científico, por medio de estrategias didácticas y programas. Además, teniendo en cuenta los estudios actuales han consolidado los conceptos de datos experimentados; siempre serán hechos interpretados en un ámbito de un contexto que se han esclarecido dichos estudios. También se puede afirmar una disposición que se lleva a cabo en comunidad para sacar las dudas que se tienen científicamente, todo esto a base de poder comprender lo que existe y su esencia.

Es importante saber que siempre desde la historia la habilidad del pensamiento científico ha estado presente para solucionar problemas, resolver enigmas y descubrir nuevas cosas. En años recientes dicho concepto se ha convertido de suma importancia, según el currículo, en formar niños y niñas capaces de solucionar problemas cotidianos, en consecuencia, la mayoría de las habilidades que se refieren a las habilidades del pensamiento científico, estas se van desarrollando y fomentando a lo largo de la vida; se tiene que ver experiencias de educación propiamente ya designadas que ayudarán a moldear el conocimiento irrefutable para abordar el pensamiento científico. Furman (2016).

El presente trabajo tiene como objetivo extraer una revisión teórica de artículos científicos que proporcionan demostrar la realidad en la que se vive sobre el pensamiento científico, así como la relevancia que tiene las ciencias experimentales en este campo y las diferentes estrategias brindadas según el currículo para fortalecimiento de las habilidades y competencias requeridas, al momento de desarrollar el pensamiento científico. Además, pretende revisar las diversas teorías que enfocan este problema, así como la ejecución de diversas estrategias en los estudiantes para alejarlos de un pensamiento ingenuo o empírico, donde el niño aprenda probando y comprobando y de esa forma desarrollar su capacidad de observación, análisis, descubriendo distintas realidades. Para lograr este objetivo se recopiló información derivada de 45 fuentes investigadas, libros, organizaciones corporativas, artículos de revistas e informes, además, se anexaron fuentes que tienen menos de 20 años de publicación, de los cuales las fuentes investigadas fueron referidas para evaluar la fase actual de la educación en el Perú y el estado actual en los países de Latinoamérica.

Las bases de datos consultados fueron de: Redalyc, Scielo, Academiko, Dialnet, Unesdoc, Portal de revistas continental, Glosa Revista de Divulgación, GeoGraphos, Revista Universidad y Sociedad, Revistas Pedagógicas, etc., fueron organizadas en temas cuya estructura es la siguiente: Trasfondo teórico del pensamiento científico, teorías que nos articulan acerca del desarrollo del pensamiento científico, ¿Qué habilidades se desarrollan en el pensamiento científico?, estrategias didácticas y programas para desarrollar el pensamiento científico, Latinoamérica: actualidad del pensamiento científico, perspectivas del pensamiento científico. Las conclusiones se realizaron evaluando las investigaciones relacionadas al pensamiento científico de los últimos veinte años y se concluyó que el desarrollo de diversas estrategias especialmente las que logran desarrollar la indagación favorecen el nivel de pensamiento científico de los niños y niñas.

Argumentación

Trasfondo teórico del Pensamiento científico

Mediante diversas revisiones realizadas en base a estudios bibliográficos, (entre otros; Arango, 2015; Villamizar, 2016; Romaña, 2016; Janampa, 2018; Carrillo, 2011; Prado, 2018; Furman, 2017; García, 2019; MINEDU, 2019) se puede formar un panorama de las diversas teorías,

enfoques y perspectivas que se han ido realizando en relación al pensamiento científico, en dos grandes aportes: la pedagogía y la neurociencia. Por tanto, el campo del pensamiento científico es la unión de estos dos aportes.

Para poder comprender la importancia del pensamiento científico y el aporte de la pedagogía, es eficaz resaltar la importancia de esta categoría para el desarrollo integral e investigativo de los estudiantes. García (2019), respecto al desarrollo del pensamiento científico, sugiere a los docentes desarrollar de manera frecuente el área de Ciencia y Tecnología, al iniciar acciones que promueven las prácticas infantiles para que animen a los niños a manipular, descubrir y debatir a los seres vivos, ciertos objetos, a sus hechos y fenómenos que presenciamos: mediante esto, se busca y analiza la información con el fin de responder a ciertas preguntas que les intriga saber: esto implica que se pondrán a prueba sus ideas y las teorías analizadas para poder afirmarlas o modificarlas; al encontrar las respuestas que existen a todo lo que han observado, posteriormente lo describen, explican y comunican sus descubrimientos. En este sentido, la pedagogía, como sostiene este autor, debe profundizar en sus estudios proponiendo nuevas estrategias, capacitaciones, talleres para los docentes para que evalúen y planifiquen actividades que desarrollen las competencias científicas que se espera lograr de los alumnos.

A esto se agrega lo que plantea Chamizo (2017), en su estudio realizado sobre las habilidades del pensamiento científico, encontró que, en los últimos tiempos, la investigación pedagógica ha mostrado un gran provecho por encontrar mecanismos que transformen la enseñanza y el aprendizaje que se da a partir de las ciencias, basándose en el consenso de que la enseñanza debe centrarse mediante la alfabetización científica y en el desarrollo de sus competencias, y no en la memorización de hechos, teorías o fórmulas. Por consiguiente, desde el ámbito académico o pedagógico, los esfuerzos se han centrado en diversos aspectos, como el estudio de las ideas preconcebidas de los estudiantes o saberes previos, la formas de lograr el cambio conceptual o teórico a lo práctico, el diseño didáctico, la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y, fundamentalmente, el cambio curricular. Este cambio curricular es muy importante porque implica modificar el modelo tradicional de "ciencia a través de la educación" a otra más adecuada, basada en la educación de acuerdo a sus necesidades sociales, a "la educación a través de la ciencia". Concluyendo así que la educación de cada uno de

los estudiantes es el objetivo y la ciencia es sólo una guía con el fin de mejorar en los niños y niñas su educación en el ámbito personal como social.

Otro aspecto importante en la pedagogía, relacionado al área de ciencia y tecnología desde el enfoque de indagación científica, estudios realizados por Rojo (2019) y Santos (2020), respecto a esta posición encontraron que aplicar la indagación desarrolla las competencias científicas lo cual fortalece en los niños y niñas la capacidad de brindar posibles respuestas de acuerdo a los problemas suscitados dentro del entorno, siendo elemental para el desarrollo de un país, porque los alumnos deben tener la capacidad de satisfacer las carencias básicas que presenta la población. Por ello, los estudiantes de acuerdo a lo que exige la sociedad debe responder a sus necesidades y aprender a resolver problemas concretos utilizando las competencias, sus conocimientos científicos y tecnológicos. En este sentido, la pedagogía, debería profundizarlo y actualizarlo continuamente porque es el mejor método para enseñar ciencias y mediante ello se desarrollan las capacidades de indagación e investigación de los alumnos y les ayuda a adquirir nuevos conocimientos mientras buscan respuestas a preguntas científicas formuladas previamente. Asimismo, concluyen que este enfoque da a los estudiantes más control sobre su propio aprendizaje y les permite seguir activamente aumentando su comprensión y motivación, mejorando sus actitudes que va hacia la experiencia científica, elevando su confianza y su capacidad de poder trabajar con obtención de nuevos datos más complejos según el contexto nuevo que les rodea.

Sin embargo, a esto se agrega, un estudio realizado por el Ministerio de Educación (MINEDU, 2020), con referencia a los elementos que brinda el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes peruanos según PISA 2015, en el que se encontró, que la gran mayoría de los estudiantes peruanos no han logrado desenvolver complacidamente las competencias científicas teniendo como resultado un bajo nivel. Llegando a la conclusión, que estos resultados son inesperados y deben incitar a la reflexión sobre sus razones, sobre todo teniendo en cuenta que estos enfoques tienen implicaciones para la toma de decisiones en diversos ámbitos de la vida diaria, como la salud, el uso adecuado de la tecnología y el cuidado del medio ambiente. Además, que el desarrollo de estos aspectos logra eficazmente el desarrollo del pensamiento científico, lo cual involucra el desarrollo de la observación, planteamiento de hipótesis, experimentación y planteamiento de conclusiones.

Por otro lado, otro aspecto eficaz para lograr un desarrollo en el pensamiento científico es a partir del aporte de la neurociencia, Quimí (2016), en su investigación encontró que la implementación de herramientas de investigación y evaluación, de aplicarse cambiaría la forma de pensar de los alumnos dinamizando el aprendizaje, debido a que la combinación de conocimientos neurocientíficos y pedagógicos implica pensar en el logro de los procesos emocionales y cognitivos mientras se da el desarrollo, así como en el suceso de contribuir en ellos a través de preguntas específicas que podrían incorporarse al proceso de aprendizaje y enseñanza, mejorando así el aprendizaje a través del desarrollo del pensamiento, la creación y el pensamiento de ciertos significados mediante la curiosidad, en donde los niños y niñas aplican la información del entorno que observan con el fin de buscar y adquirir nuevos conocimientos y reforzar lo que ya saben, comprendiendo así su contexto inmediato a través de la experimentación.

Además, Boderó (2017), en su estudio *Neuroscience in early childhood*, imparte que en la mente del ser humano en un futuro de la sociedad reside y en los vínculos que se establecen internamente como externamente. Por lo tanto, es importante que los educadores entiendan la neurociencia como una manera más extensa de aprender sobre como es el cerebro, cómo es, cómo aprende, cómo procesa, registra, almacena y recuerda la información y en otros aspectos externos para así tomar medidas o acciones para enriquecer las propuestas planteadas y experiencias de enseñanza y aprendizaje en las sesiones de clase, debido a que tienen la oportunidad de ayudar a desarrollar y mejorar el potencial de cada uno de sus estudiantes, porque durante la edad escolar es cuando el cerebro es más plástico y más moldeable. Determinando que es sumamente importante aprovechar este tiempo y esta oportunidad, porque es mucho lo que se puede hacer en un centro educativo para desarrollar un aprendizaje integral.

Por lo tanto, para consolidar las contribuciones, en relación al desarrollo del pensamiento científico implica tener en cuenta que la neurociencia es uno de los factores que permite a los padres, educadores y a la nuestra sociedad global tomar conciencia de todos los elementos que plantean, desarrollan, potencian o sobresalen en el proceso con la posibilidad de la modificación estructural y funcional del cerebro, a través de su uso o no uso, por lo que principalmente los docentes deben considerar como un aspecto fundamental en la primera infancia proporcionar y contribuir en la educación. Por lo tanto, este aspecto se consolida con el campo pedagógico debido a que los docentes deben utilizar estrategias o actividades teniendo en cuenta la neurociencia,

principalmente en cómo funciona el cerebro de los estudiantes y así desarrollar actividades que les permitan descubrir problemas, enigmas, preguntas, etc., observando, planteando hipótesis, experimentando con el fin de dar respuestas significativas y obtener bastante información sobre lo que más resalta. Quimí (2016) y Romero (2016).

El pensamiento científico desde las teorías del desarrollo cognitivo

A medida que las diversas investigaciones fueron avanzando a lo largo del tiempo y muchos investigadores concluyeron que las teorías conductistas impedían que los estudiantes logren desarrollar eficaz y oportunamente sus aprendizajes, se planteó las teorías cognitivas las cuales prevalecen hoy en día y se basan en activar y utilizar los conocimientos previos para comprender situaciones nuevas y adaptar las estructuras de estos conocimientos para interpretar nuevos aprendizajes: Teoría del desarrollo cognitivo, teoría del aprendizaje significativo, teoría del aprendizaje por descubrimiento, teoría del aprendizaje situado, teoría de la indagación, entre otras que forman el punto clave del pilar de la investigación. En síntesis:

Teoría del desarrollo cognitivo: Parte de la evolución continua de la inteligencia donde los niños aprenden del hacer y explorar activamente, pero a pesar de ser una teoría conocida ha tenido diversos debates sobre su utilidad a través del tiempo. Por consiguiente, Bravo (2008), en su investigación Teorías del desarrollo cognitivo y su aplicación educativa, al aplicar la teoría en niños menores de seis años ha llegado a obtener la siguiente conclusión, que el desarrollo cognitivo abarca el proceso de asimilación, el cual procesa toda la información nueva que se obtiene para que posteriormente se analice de acuerdo al esquema mental de los estudiantes, seguido requiere convertir la nueva información de esa manera incorporar a la que ya tiene. Cuando es simultáneo con lo que ya conoce o sabe se llegara alcanzar un equilibrio. Otro de los procesos para modificar los esquemas actuales es la acomodación, la cual tiende a darse cuando la información se divergiza un poco con los esquemas obtenidos. Si se mal entiende demasiado, posiblemente no sería posible porque los niños y niñas aún no cuentan con una estructura mental en donde les permita interpretar la información. Este autor concluye que, de acuerdo a lo que afirmó Piaget, los procesos de asimilación y de acomodación están estrechamente relacionados y exponen algunos cambios del conocimiento a lo largo de la vida. Asimismo, Tineo (2019), en su trabajo de investigación encontró que el progreso cognitivo implica realizar cambios en el pensamiento, en los niveles de

comprensión en general, esta comprensión se da en progresión de acuerdo a ciertas etapas que tiene el estudiante, llega activarse cuando los estudiantes empiezan a socializarse con el mundo externo; uno de los principales aspectos en la estimulación es la intervención temprana. En esencia, el desarrollo del pensamiento depende, según la teoría, de la trascendencia de conocimientos, experiencias, atención, creatividad, y otras habilidades relacionadas al campo científico.

Teoría del aprendizaje significativo: Supone que facilitar un aprendizaje significativo para desarrollar el pensamiento científico depende mucho más de un nuevo enfoque pedagógico, de una nueva directiva escolar, que, de nuevas metodologías, incluidas las modernas tecnologías. En particular, el uso que se le está haciendo del mismo hoy en día, tiene algunas implicancias, el aprendizaje significativo no será posible sin una voluntad de aprender de los niños o una actitud significativa hacia el aprendizaje. No puede surgir si los subcomponentes adecuados no están presentes en la conformación cognitiva. No es posible si el material carece de sentido lógico, lo que no debe confundirse con el proceso en sí. No es súbito ni inmediato. Mediante el lenguaje en donde se produce estas intervenciones. Aunque no se ve facilitada por la organización o elaboración de contenidos curriculares. Y este no es un proceso independiente que tenga lugar al margen de las interacciones personales y, por tanto, si no se tienen en cuenta estos factores, no se desarrollará adecuadamente. (Moreira, 2000).

Teoría del aprendizaje por descubrimiento: Esta teoría propuesta por Bruner (1996), en referencia sobre el docente y su manera de enseñanza tradicional ansiaba que la información no sea simplemente recibida por los estudiantes, sino que dicho aprendizaje logre que los estudiantes construyan por sí mismos sus propios conocimientos. Además, Machaca et al. (2018), revisan la teoría del aprendizaje a través de descubrimiento y demuestran que la aplicación de dicha teoría es aceptable para el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia, ya que la esencia se centra en experimentación y es precisamente esto lo que permite desarrollar el pensamiento científico.

Dentro de este campo, muchos investigadores sostienen que el aprendizaje a través del descubrimiento demuestra que, si es posible, porque los estudiantes persiguen un objetivo para poder resolver un problema, y este es capaz de ser logrado de acuerdo a sus capacidades de confianza en lo que sabe, Barrón (2011); Arias y Oblitas (2014) y Ventura (2016). No obstante,

este aprendizaje requiere una conducta activa, para lograr adquirir nuevos aprendizajes, aunque esta conducta estará totalmente a favor si se tiene una motivación.

Teoría del aprendizaje situado: Analizar sobre lo que conlleva, es responder a la pregunta ¿Por qué educar hoy con aprendizaje situado?, la posible respuesta que se le da a la realidad actual en donde está nuestro país, es que se exige una educación de acuerdo a la exigencias que estas mismas pide, de donde vive y se vivirá en el futuro, esta educación exige que los niños y niñas se formen desde un inicio; puedan y sepan enfrentar todas las situaciones que se le enfrenten a lo largo de su vida, también conforme pasan los años podrá experimentar. Por consiguiente, Pérez (2017), en su investigación contrastó que la innovación es parte del aprendizaje y está de acorde a la actualidad, los retos de cada día, esto implica la transformación y el cambio a todas las prácticas educativas pedagógicas. Por tanto, los cambios esperados asombran, lo que se vive diariamente, la posmodernidad; como se menciona anteriormente se está estableciendo educar personas susceptibles, este aspecto contribuirá al mundo, con seres sociables con todo el entorno sin hacer daño a nadie y con muchos valores educativos y personales para saber actuar ante las ciertas necesidades.

Teoría de la indagación: En efecto, en relación al desarrollo del pensamiento científico y enseñanza de las ciencias, estudios han afirmado que uno de los mejores métodos para lograr explicar la ciencia a partir de la indagación en los estudiantes, mediante este aspecto se promueve la habilidad de investigación y ayuda a que estos procesen los nuevos conocimientos que obtienen, darán respuesta a las intervenciones de acuerdo al contexto. (Gómez, 2018). Otros concluyen que el método de la investigación es innato que tiene el niño desde que nace, que parte desde su curiosidad, este es un gran potencial a través de la exploración, no obstante, no solo se basa en la experimentación, sino que ellos mismos descubran el aprendizaje de acuerdo a sus esquemas mentales previos y estos analizarán y hallarán la respuesta. Pero es necesario que la indagación tiene una ruta completa de acuerdo a la experiencia que se presenta a diario o en el problema, estás están acompañadas por ciertas estrategias que parten desde su interés y de sus saberes previos.

¿Qué habilidades se desarrollan en el pensamiento científico?

Como lo menciona Serulnicof (2000), en su investigación de hacer ciencia en la primera infancia, muestra como descubrir e indagar todo el medio social y natural. Aunque se han subestimado que al estar en una etapa muy temprana son incapaces de poder crear hipótesis acertadas e inciertas de acuerdo a sus creencias o experiencias, de encontrar explicaciones lógicas de acuerdo a lo que observan, pues se debe tener en cuenta que estos pequeños si son capaces de hacerlo, a temprana edad los niños y niñas aunque no conozcan términos científicos por su edad y estas puedan estar lejos de las habilidades cognitivas, se permitirá conocer y comprenderlas a partir de su exploración del contexto y de su indagación; se llegará a profundizar este campo y de obtener un aprendizaje, los estudiantes formularán preguntas y obtendrán algunas respuestas y estas les llevarán a obtener más interrogantes.

La observación: La observación es una habilidad que incluye el cargo de los sentidos para percibir la información, esencialmente al máximo número de rasgos que son referentes a la captación, es considerada una acción mental y no solo hacía una contestación de los órganos a los estímulos Harlen (1989). Por lo tanto, un estudio realizado por Correa et al. (2017), determinó que los niños, al haber utilizado cierto número sus sentidos y propiedades al momento de realizar una observación y descripción de un elemento, material u objeto de las actividades, se ubica en un determinado nivel de desarrollo o dominio de la habilidad científica de interés. Es decir, más que asignar una calificación, se valora el grado de desarrollo de la habilidad: mientras más completa es la descripción, más es el grado de adquisición de los niños de la habilidad científica de observación, medición e identificación de propiedades.

El planteamiento de hipótesis: Se tienen que dar como resultado a un enunciado o expresión en forma de preguntas, por lo tanto, el planteamiento de hipótesis surge de una cuestión o un problema investigable, muchas veces las hipótesis son establecidas a partir de una experiencia previa de forma semejante, obteniendo así información que puede ser provechosa y llevar a explicaciones dispuestas que se comprobaran. Una investigación aplicada por Collantes y Escobar (2016), de esta habilidad obtuvo como resultados que los niños y niñas de cinco años manifiestan ciertas hipótesis perceptivas a un inicio serán de menor proporción que tienen los estudiantes de cuatro años, puesto que estas plantean hipótesis de dos a ocho, si mencionan más hipótesis son de

acuerdo a un esquema ya visto o planteado anteriormente, se formulan desplazamientos científicos y alternos de pocas hipótesis. Se estima que en este grupo es la reconstrucción de hipótesis de relación, que están compuestas de menor igualdad de causalidad y conexión. El conjunto investigado se diferencia principalmente por las hipótesis de correspondencia y comprensión previo, concluyendo que los resultados obtenidos admiten para corroborar que si es posible que se construyan hipótesis relevantes, adaptables y coherentes y estos son de distintos temas y diversos ambientes. Estas tienen una finalidad de poder resolver problemas en el ámbito educativo y personal; de igual manera en las áreas de la ciencia, matemática y donde éstas la requieran.

La experimentación: La experimentación simboliza la vía donde el niño emplea los conocimientos obtenidos, a través de la exploración, observación, análisis, creación de hipótesis y desarrollo de las habilidades coherentes con el pensamiento científico, analítico, crítico y creativo. Además, esta habilidad concierne en diferenciar la parte teórica con el contexto concreto con el fin de probarla por medio de la experiencia. Es punto de conexión del método científico sostenido en el cumplimiento voluntario de estos fenómenos. Por tanto, una investigación realiza por Huamán (2021), concluye que la exploración y la manipulación de materiales tiene una relación muy importante, puesto que mediante ello se obtiene un gran aprendizaje vivencial. La participación de los sujetos de investigación demuestra su interés al poder investigar, analizar e ver la manera correcta de plasmar sus respuestas y preguntas.

El planteamiento de conclusiones: Esta habilidad entra en operación cuando se han apartado los datos, aunque perenemente se realizan indiscutibles previsiones antes de alcanzar el punto final, el análisis de las conclusiones supone congregarse una variedad de información y observaciones extraídas de la experimentación. No obstante, un aspecto importante es tener en cuenta que los niños y niñas saltan las conclusiones basadas en pruebas limitadas ya que lo realizan de manera general sin experimentar a profundidad, por ejemplo, algunos pueden mencionar que todos los materiales de hechos en plástico flotan en agua, pero no consideran que otros están compuestos por mayor peso y volumen y que a más peso mayor densidad. (Harlen, 1989).

Por lo tanto, teniendo en cuenta dichas habilidades, se verificó diversos estudios entre los de Arango (2015) y Romero (2016), sostienen, que el aprendizaje, enseñanza y desarrollo del pensamiento científico en las instituciones educativas en las que están a cargo docentes con

experiencia académica tradicional, no reciben capacitaciones ni orientaciones por parte de las UGEL o MINEDU, en consecuencia, planifican actividades que no les permite indagar, resolver problemas, investigar ni pensar críticamente. Sin embargo, los resultados que obtuvieron de sus investigaciones en las entrevistas, el 90% de los niños demuestran que la ejecución del pensamiento científico es un proceso de acuerdo a las competencias, es decir que la ejecución de algunas técnicas permiten que todas las habilidades se potencien y logren su realización, además, en la evaluación el 70% de docentes tuvo como propósito alcanzar la calidad en las metas de acuerdo al modelo curricular, aunque esto tiene que estar en constante retroalimentación entre docentes, asesores y todo el equipos, con el fin de mejorar el proyecto educativo y de las condiciones pedagógicas. Además, concluyen que los actores educativos son los principales responsables para que se desarrolle la parte científica en los niños y niñas, que se darán de acuerdo a las diversas estrategias que se planteen en el aula y estas a partir de la curiosidad se tendrá una gran producción y comprensión de significados y a la vez habrá información del entorno, se llegará a obtener nuevos conocimientos y fortalecer todas sus capacidades y estas comprendan a partir de la experimentación del contexto.

Siguiendo la misma línea, Janampa (2018), sugiere que un aspecto fundamental es el rol de los y las docentes, por ello realizó una investigación que tenía como objetivo promover el desarrollo científico por parte de los educativos, se obtuvo los siguientes resultados en su investigación, se observa al 100% de la muestra, donde 12 maestras que representan al 80% declaran que casi siempre planifican actividades dentro de las unidades didácticas que estimulan el desarrollo de los sentidos, la observación, descubrimiento, exploración, experimentación y el pensamiento reflexivo y 1 docente representa al 20% manifestó que lo realiza algunas veces. Por lo que se concluye que, el acercamiento infantil al pensamiento científico es responsabilidad de los docentes de educación inicial porque deben propiciar espacios frecuentes para que desarrollen los pensamientos científicos en los estudiantes.

Añadido a esto, el pensamiento científico es una gran problemática de acuerdo a cómo se presente, una de las causas principales es donde los docente ponen poco interés en motivar a sus estudiantes a lograr investigaciones, promover su indagación desde pequeños, puesto que está es una estrategias donde se fortalece el desarrollo y sin ella es difícil de lograrlo, un aspecto que mejora es el desarrollo cognitivo, ya que este es capaz de brindar y conocer muchos significados

y en este sentido lograr experimentar y aprender con el mundo externo, esto tiene aspectos positivos para lograr un aprendizaje significativo, en cambio si este se transforma será parte de su formación; la tecnología forma parte de todo este proceso y debe ser utilizada de la mejor manera.

Estrategias didácticas y programas para desarrollar el pensamiento científico

Uno de los mayores retos que tiene el sistema educativo es un gran interés por en los alumnos, el indagar, investigar y aportar ideas de solución a las problemáticas que día a día suceden, que sean capaces de contribuir y de dar soluciones a partir de sus experiencias y conocimientos previos, de tener las habilidades de investigar en busca de estrategias que le brinden soluciones y que sean innovadores en su contexto; esta es una de las razones muy fundamentales en las escuelas de promover, incentivar y de acercar al niño y niña a la investigación, con el objetivo de afianzar al desarrollo del pensamiento científico.

Estrategia: Enseñanza basada en la indagación: Para lograr desarrollar el pensamiento científico Gómez y Pérez (2013), desarrollaron en su investigación la indagación, por ser una propuesta novedosa donde se implementó por la misma necesidad que presentó la institución educativa, estas fueron por la falta de motivación en sus aulas de clase en relación con la exploración y la investigación de las ciencias naturales, siendo una de las estrategias importantes para la ejecución del trabajo cooperativo y continuo en el cual de manera que desarrollaron actividades de manera lúdica en los estudiantes, cada una de las actividades tenían una función determinada que se distribuía dentro de un grupo, esto permitió que los pequeños descubran y experimenten fenómenos y logren plantear respuestas de acuerdo a las inquietudes que se les presentó en el día a día. Obteniendo como resultados de su investigación que el 89% de los niños y niñas han logrado alcanzar su mayor participación durante el desarrollo del proyecto por medio de preguntas y respuestas planteadas por el grupo, se ha observado que existió un gran avance de cada uno de ellos, en estas actividades reluce una serie de preguntas y solo el 11% de los niños y niñas no se evidenció lo que se esperaba, debido a la falta de compromiso con sus actividades.

Estrategia: Aprendizaje basado en problemas: Esta estrategia, es una propuesta de las rutas de aprendizaje, del área de ciencias, presentada por el Ministerio de Educación, (MINEDU, 2015), siendo una propuesta pedagógica motivadora, esta consiste en plantear una situación a los

estudiantes que no tiene solución conocida o que no se encuentre la información inmediata, esta situación permitirá a los estudiantes lograr interpretaciones y organizarse en equipos para poder visualizar el problema de acuerdo a sus ideas, hacer que se active su creatividad y pensamiento científico. Al hacer ciertas predicciones, al indagar y profundizar su investigación, al poner en práctica sus nociones, datos, técnicas y habilidades para lograr brindar diversas soluciones y construirlas con todos los integrantes de su grupo, estas pueden dar uso de material disponible. Al usar estas estrategias en el futuro los niños y niñas enfrentarán las situaciones complejas de la vida personal, social y productiva, siendo capaces de poner sus nociones y sus actitudes, conocimientos, estrategias y habilidades sociales como intelectuales, de esta manera se adapta a las circunstancias y podrá también transformarla. Algunos estudios realizados a través del tiempo por Morales y Landa (2004); Bretel (2019), encontraron que al desarrollar trabajos en pequeños grupos aprender la colaboración para la búsqueda de soluciones y resolver un problema menor, complejo o donde se necesita mucha indagación, estas con planteadas por un docente, con la finalidad de lograr el aprendizaje autodirigido de los estudiantes. La función del educador es de facilitar el aprendizaje, aunque esta propuesta educativa fue mayormente adaptada en las escuelas de mayor rango y han tenido unos logros muy significativos han motivado a ser tomada por distintas instituciones a nivel mundial.

Estrategia: Aprendizaje por proyectos: Esta estrategia también es una propuesta pedagógica que radica especialmente en proponer a niños y niñas, planificar elegir y elaborar un producto en forma concertada: puede ser una actividad diseñada y ejecutada por ellos mismos, o algún material u objeto, esta tiene que responder a un problema o atender de acuerdo a la necesidad planteada. Estos proyectos proponen que los niños y niñas desarrollen habilidades específicas y competencias para planificar, organizar y realizar una tarea común en contextos reales. Se organizan en equipos de trabajo, asumen responsabilidades individuales y grupales, realizan indagaciones o investigaciones, solucionan problemas, construyen acuerdos, toman decisiones y colaboran entre sí durante todo el proceso. En un estudio aplicado por Sanmartín (2019), en relación al APP según el criterio de los padres que son quienes hacen el acompañamiento, obtiene el 68%, estos se encuentran motivados, con ganas de participar y continuar adquiriendo aprendizajes en las clases, el criterio 2 muy poco motivados cuando recibían clases tiene el 32% y en el criterio 3 que corresponde a nada motivados al momento de recibir las clases obtienen el 0%. Los resultados antes indicados confirman que la motivación no se activa de manera automática,

quien debe realizar acciones en base a estrategias innovadoras para que aumente una disposición favorable es el docente. Concluyendo así que la implementación del ABP en los niños de 4 a 5 años de educación inicial II sirvió para el desarrollo de diversas competencias científicas, la motivación y del rendimiento escolar en contraposición a los resultados que se tenía antes del establecimiento de dicha estrategia.

Programa: Mis primeros experimentos: Imparte actividades experimentales organizadas, dirigidos a los niños y niñas de 5 años de educación inicial. Este programa permite dar solución a los fenómenos que rodean a los niños y niñas, tomando en cuenta las técnicas de la ciencia, como la observación, planteamiento de hipótesis, experimentación y comunicación de los resultados obtenidos. Casimiro et al. (2017).

Relevancia de la educación científica en los niños y niñas

En la actualidad la tecnología y la ciencia para el desarrollo de la sociedad es uno de los factores principales, las nuevas industrias del mundo entero surgen y progresan día a día, éstas pueden ser relevantes para complacerlos y ser parte de ellos, la tecnología hoy en día es una problemática para la educación científica, estos muestran hechos verídicos como falsos, pero cómo se puede superar, a partir del descubrimiento, se debe motivar a los estudiantes a ser parte de la tecnología como de la investigación, la indagación y sea relevante las todos. (Cáceres, 2015).

Por tanto, Wolfenzon (2021), mediante su investigación, afirma resultados que acarrear a la autorreflexión de la práctica pedagógica porque determina que los niños no construirían aprendizajes significativos con el pensamiento científico, este autor sugiere que se debe tener espacios de acuerdo a la edad, en este caso a temprana edad, pues estos espacios pueden partir con las preguntas y de llegar a una respuesta aceptable, estas que sean registradas y que provoquen una asombro e interés, en conclusión, lograr la capacidad de preguntar en los estudiantes, los profesores logren la motivación en cada uno de ellos y los niños y niñas despierten su curiosidad permitirá el desarrollo del pensamiento científico.

Además, es esencial acercar a los estudiantes a la ciencia para lograr desarrollar el pensamiento científico porque al conocer el mundo se dará un conocimiento y nuevos conceptos y encontrar situaciones que se relacionen con un problema, estas pueden promover las

competencias de la resolución de problemas, análisis y la síntesis de los problemas dados, desarrollando competencias y habilidades que son necesarias para la vida. Balderas (2020). Asimismo, en su investigación, fundamentó que las opiniones previas que brindan los niños y niñas en relación al aprendizaje científico, es decir, al uso de la indagación que poseen sobre un concluyente aspecto que se desea retomar dentro del salón de clase como una preparación para la adquisición de nuevos conocimientos; se encontró que el 80% exploran y el 20 %, que es el nivel de exploración de las mismas es relativamente poco. Por consiguiente, es importante tener en cuenta los saberes que los alumnos traen consigo antes de iniciar con las actividades por ser punto primordial para el desarrollo de las acciones subsecuentes y aumenta los lapsos de atención a partir de la ciencia, promueve mencionar sus decisiones, lograr información que argumente su punto de vista, elaborar conclusiones a base de observaciones, experimentos, datos o información concreta.

Latinoamérica: actualidad del desarrollo de las competencias científicas

Distintas corrientes cognoscitivas han dejado su huella en las distintas investigaciones realizadas de cómo hacer ciencia. Unos inician a partir de la experiencia en especial del mundo práctico y los antecedentes del contexto para llegar a afirmaciones teóricas. El mundo práctico sería cuestionado de manera objetiva y apto de ser alcanzado por medio del conocimiento sensorial. Otros investigadores cambian desde la teoría y lógica: solo desde una organización teórica es posible comenzar con criterios exteriores de la realidad social, por consiguiente, quienes investigan este último aspecto no captan dicha realidad a modo de reflejo, sino elaboran problemas, situaciones e interpretaciones todo basado en un marco conceptual. Asimismo, otro medio notable para analizar cómo se está desarrollando las ciencias son las pruebas PISA porque con los resultados obtenidos se generan en el sistema educativo comparaciones internacionales utilizando preguntas, los países emplean una escala de valoración en sus estudiantes. Por lo general esto se aplica en estudiantes de secundaria, pero ¿cómo se plantea?, el resultado de dichas evaluaciones define de una cierta manera cómo los estudiantes fueron preparados desde el nivel inicial, primaria y secundaria.

No cabe duda de que la elaboración de conocimiento científico tiene una base práctica. Pero esta extrapolación de los hechos no se limita a lo que aparece. En primer lugar, porque lo que vemos no es algo objetivado, sino que está impregnado de las sensaciones que el investigador, consciente o inconscientemente, trae consigo. Sentidos que corresponden a contextos históricos,

culturales y sociales. Carbonelli et al. (2017). En este argumento, el mundo complejo de la "realidad" es considerado una construcción social, la manera en que vemos nuestra realidad depende sobre nuestra historia, valores y creencias que traen consigo.

Desde nuestra subjetividad, damos un sentido a las cosas que diferirá del de los demás. La realidad social no es única en la sociedad moderna. Pensemos en la vista y el tacto: el ojo percibe elementos que las manos son incapaces de percibir, y el tacto capta sensaciones imperceptibles para los demás, sensaciones imperceptibles para el ojo. Conoceremos mejor una escultura si, además de mirarla, la apreciamos con las manos. Es una virtud combinar estrategias que faciliten la interpretación de la realidad. Del mismo modo, aceptar diferentes enfoques de la realidad es un signo de pluralismo metodológico. Además, la conceptualización de la relación entre teoría y datos empíricos está estrechamente relacionada a la metodología de la investigación.

Por tanto, para conocer el nivel del desarrollo de las ciencias en Latinoamérica, se opta por revisar las evaluaciones PISA. Según el análisis realizado por el MINEDU (2020), del informe del Programa Internacional para la Evaluación de estudiantes PISA (2015), en el Perú, se observó que no hubo logros en las competencias científicas en la gran mayoría de estudiantes. Los resultados que arrojaron fueron las siguientes: el 27.9% de estudiantes lograron un nivel bajo en el desarrollo de esta competencia (Nivel 2), el 58.5% de estudiantes lograron un nivel bajo en esta competencia; esto quiere decir que su conocimiento científico logró realizar identificar datos simples, reconocen lo básico en términos científicos y siguen procesos de instrucciones que le permiten desarrollar algunos procedimientos científicos simples. Al tener estos resultados sugieren la existencia de dificultades en el sector educativo en el Perú para garantizar el desarrollo de la competencia científica en sus estudiantes. Estas dificultades, han sido reportadas en anteriores ciclos de PISA. En el año 2009, en los estudiantes obtuvieron resultados del 68.3% que demostraron que sus habilidades están por debajo del nivel básico en lo que corresponde a la competencia científica. El 68,5% se obtuvo como resultado en el ciclo 2012, sin embargo, lo que muestra la misma tabla con respecto a la reducción de porcentaje con el 58,5% en el ciclo 2015. Este resultado sugiere una leve mejora en el desarrollo de las capacidades científicas, la cual también se vería reflejada en el incremento de estudiantes ubicados en los Niveles 2 y 3.

En el informe general PISA 2018, se encontró que en Ecuador es 399 de promedio de desempeño en ciencias que pertenecen al nivel 1°. En el mismo país, el 39.2% logró estar en el nivel de 1°, este es un nivel modal según este país. Sin embargo, el 42.7% de estudiantes lograron alcanzar un mayor nivel que al 1°: el 30,5% de estudiantes alcanzaron el nivel 2, un 10,9% el nivel 3, y un 1,4% el nivel 4. En Ecuador, un 16,2% de estudiantes alcanzaron el nivel 1b en ciencias, y el 1,9% se ubicó por debajo de ese nivel. En el nivel 1b los estudiantes tienen capacidad de emplear conocimientos de comunes para reconocer aspectos relativos a fenómenos científicos simples. Son muy capaces de identificar patrones simples en los datos, reconocer términos científicos básicos y seguir instrucciones explícitas para llevar a cabo un procedimiento científico.

Brasil, supera a Perú y Ecuador en el desarrollo de las ciencias por lo que presenta como resultados en PISA, alrededor del 45% en alumnos de Brasil alcanzaron el nivel 2 o superior en ciencias (media de la OCDE: 78%). Como mínimo, estos alumnos pueden mostrarse de acuerdo a la explicación correcta de fenómenos científicos conocidos y utilizar esos conocimientos para identificar, en casos sencillos, si una conclusión es válida basándose en los datos proporcionados. En Brasil, el 1% de los alumnos obtuvieron uno de los mejores resultados en ciencias, lo que significa que eran competentes en los niveles 5 o 6 (media de la OCDE: 7%). Estos alumnos pueden emplear de forma creativa y autónoma sus conocimientos de y sobre la ciencia a una amplia variedad de situaciones, incluidas las desconocidas.

Sin embargo, Chile demuestra, en PISA, que logró alcanzar 444 puntos, es un resultado menor al promedio de la OCDE (489) y equivalente al de Serbia, Chipre y Malasia. Otro promedio de los estudiantes de Chile en Ciencias, es superior a 30 de los sistemas evaluados y menor a otros 44. Por tanto, su puntaje es significativamente mayor que el de promedio de Latinoamérica (403). Lo que significa que en este país el sistema educativo, ha propuesto diversas estrategias para el logro de las competencias científicas. Según el análisis realizado por PISA (2018), por ahí un tercio de los estudiantes en Chile (35,3%) no ha alcanzado las competencias científicas mínimas (Nivel 2). Según otros estudios, realizados por Arena et al. (2018), Argentina tuvo un rendimiento similar al promedio de los países de la región a pesar de que en 2006 se encontraba 16 puntos por debajo. Por debajo de Argentina se ubican Panamá (365) y República Dominicana (336), mientras que los desempeños más destacados de la región corresponden a Chile (444) y Uruguay (426). Para estos dos países, el rendimiento de los estudiantes es similar al promedio de los países no OCDE

“Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico” (430) pero aún se encuentra muy por debajo que el de los países OCDE (489).

En Acevedo (2018), menciona sobre un estudio del porqué no se aplican las competencias científicas en nuestro país y ver la diferencia que en otros países de nuestro continente lo desarrolla, Aún, teniendo en cuenta la importancia de la ciencia en la competitividad mundial, el medio para llegar a lograr alcanzar el desarrollo sostenible y mejor desarrollo humano es originada por diversos países e instituciones internacionales. En base al análisis realizado y las dificultades identificadas en nuestro país se propone mejorar, perfeccionar y fortalecer el desempeño de la ciencia en base a las potencialidades que se desarrollan incorporando los diferentes avances del desarrollo tecnológico global; con una institucionalidad descentralizada como nuevo contrato del sistema en el País. Para ello se aprecia que se debe poner énfasis a la articulación de la cuádruple hélice Institución, Empresa, Estado y Sociedad Civil, para que los resultados de los cambios tecnológicos se masifiquen y beneficie a las grandes mayorías.

Perspectivas del pensamiento científico

Todos los países del mundo se han comprometido a lograr los Objetivos y Metas del Desarrollo Sostenible (ODS) relativo a la educación, que prevé que todos los niños y jóvenes alcancen al menos, niveles mínimos de las competencias científicas en el 2030 (ONU, 2018). De tal manera, desde la educación elemental requiere una profunda transformación hasta estar en educación universitaria pero no al estilo adaptativo, sino al estilo innovador, de esta manera el profesor deje de ser un mero transmisor de conocimientos ya acabados y empiece a tomar conciencia que su función es crear las posibilidades para que el alumno por sí mismo produzca y construya el conocimiento, que sienta la emoción y la satisfacción de haberlos descubierto, utilizando los mismos métodos que el científico en su vida cotidiana. La enseñanza de las ciencias a futuro tiene el deber ineludible de preparar al hombre para la vida y esto no solo se logra proporcionando conocimientos, sino desarrollando métodos y estrategias de aprendizaje que la permitan la búsqueda del conocimiento a partir de situaciones problemáticas tomadas del entorno, donde pueda apreciar las amplias posibilidades de aplicación de la ciencia en la vida. (Arteaga, 2016).

Por tanto, las perspectivas en el nuevo milenio, no radica solamente en vincular la teoría con la práctica, o conocer los últimos adelantos científicos, sino valorar la historia del contenido de enseñanza, conocer la esencia y relaciones entre los objetos, fenómenos y procesos, es importante tener en cuenta los aspectos éticos que acompañan a los descubrimientos científicos y crear un sentido de compromiso social en las alumnas y alumnos. Además, se debe propiciar una cultura científica que garantice el desarrollo de habilidades para la búsqueda de información, la utilidad de las nuevas tecnologías, de la informática, el dominio de aspectos económicos y las posibilidades para producir literatura científica, de la misma forma conocimientos de protección de la propiedad intelectual o industrial, de esta manera lograr que nuestros países de menor desarrollo puedan también producir, de esta manera aportar en el mundo conocimientos científicos que puedan ser consultados por otros, incluso que puedan viajar por las grandes autopistas de la información o el ciberespacio. (Arteaga, 2016).

Otro factor importante no dejar de lado la índole ambiental, ecológico, social, económico, político, histórico y cultural. Ríos y Ruedas (2018). Aunque se necesitan investigaciones e innovaciones para una educación en ciencia contextualizada socialmente, de tal manera es importante valorar los aportes que se están haciendo desde distintas áreas del conocimiento y tendencias filosóficas, buscando dar una perspectiva planetaria y romper con los paradigmas que guían la visión limitada y antropocéntrica del mundo, ayudando a desarrollar estrategias fundamentadas en el respeto de la diversidad y orientación hacia una convivencia pacífica, donde se dé el respeto de la existencia con los otros, con la diversidad y a ser definitivamente más humanos.

Lograr el desarrollo de la ciencia a futuro, trae consigo diversas implicancias, como priorizar las competencias científicas al mismo nivel que las competencias comunicativas, resolución de problemas, debido que aún existen docentes que tienen los conceptos erróneos, que lo mejor es que se dediquen al campo de la matemática minimizando y dejando de lado la importancia del desarrollo de las competencias científicas. El convencimiento conlleva a reivindicar a la educación científica como una necesidad en la educación obligatoria. Pero esta reivindicación debe estar unida a un nuevo enfoque de la enseñanza de las ciencias donde les permita asegurar una educación científica de calidad con equidad, es decir, no reservada sólo a unos pocos, sino una educación equitativa. Debemos en primera instancia reconocer que dicha

enseñanza debe situarse en un enfoque más general de la educación. Una educación que se comprometa a formar y preparar a todos para afrontar su vida en el futuro. Efectivamente, cuando los países opten por una educación general obligatoria de mayor duración, es allí donde responderán a las necesidades ineludibles, impuesta por las exigencias de la vida social y política. Una sociedad democrática que requiere un alto nivel de participación, que sólo es posible si se brinda a los ciudadanos la formación necesaria para alcanzarla efectivamente. (Gordillo, 2016).

Asimismo, existen varios tipos de cooperación en el proceso científico de los planos intergubernamental, gubernamental y no gubernamental, en los países desarrollados y sus proyectos multilaterales al hacer investigaciones existirá colaboraciones entre las mismas comunidades científicas de los países desarrollados con la finalidad de satisfacer las necesidades de los países que aún están en progreso; fomentar investigaciones conjuntas; programas que faciliten el intercambio de conocimientos; la creación de centros de investigación que estas sean de un reconocido prestigio internacional, en particular en países que se encuentran en desarrollo; acuerdos internacionales para promover, evaluar y financiar conjuntamente grandes proyectos científicos y facilitar un amplio acceso a ellos; grupos internacionales para que evalúen científicamente problemas complejos, y acuerdos internacionales que ayuden a impulsar la formación de las actividades científicas.

Sin embargo, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2010), la gran mayoría de países que están en desarrollo, la investigación científica la mayor parte se sufraga con fondos públicos, incluso en cierto países que han logrado constituir un cuerpo de científicos, sin embargo en el sector privado hay preferencia de investigación con un objetivo de corto plazo o sencillamente no invierte en investigación; el sistema científico tiene escasos vínculos con el sistema productivo y la industria local provee de beneficiarse de las posibilidades que viene brindando la ciencia. Como una consecuencia, en esos países la ciencia y la tecnología contribuyen poco a la creación de riquezas nacionales.

Conclusiones

El pensamiento científico, indiscutiblemente ha ido desarrollándose desde la visión de las ciencias modernas basada en la susceptibilidad, la observación y la experimentación, es decir, en la

demostración de las interpretaciones que creamos del mundo y de las leyes que lo rigen. Desde eso en la edad moderna de la actualidad, es manifestado especialmente en el Método Científico, propuesto formalmente por el filósofo y escritor Sir Francis Bacon (1561-1626) en su obra de *Dignitate et Augmentis Scientiarum* (“De la dignificación y progreso de la ciencia”). Pero es, ante todo, junto con la aplicación a la tecnología del mundo contemporáneo tal y como lo conocemos.

No hay duda que el pensamiento científico es una habilidad innata en las personas para enfrentar diversos problemas que se enfrenta en la vida cotidiana, además de ser una habilidad científica y esencial para el desarrollo integral que contribuye significativamente al desarrollo de personas competentes. No obstante, luego de analizar las diversas investigaciones y explorar lo más profundo en los países latinoamericanos, es primordial proponer estrategias que orienten y apoyen el desarrollo del pensamiento científico. Este pensamiento científico no se tiene muy en cuenta en las instituciones por tal motivo la mayoría de docentes principalmente del nivel Inicial, aún tienen una manera errónea de pensar y se enfocan en realizar otras actividades, por lo que dejan de lado a las habilidades científicas, como el desarrollo del pensamiento científico que es primordial para lograr el desarrollo completo y complejo de los estudiantes, principalmente la manera abierta en que los niños y niñas son protagonistas de su propio aprendizaje. Por lo tanto, según MINEDU (2019), en la Ley General de Educación 28044, art. 21., busca el desarrollo científico y tecnológico en las instituciones educativas de las diversas regiones y de las nuevas tecnologías del proceso educativo, con el fin de lograr que los docentes se enfoquen en desarrollar las habilidades científicas en sus estudiantes para lograr un mayor nivel de aprendizaje.

Como respuesta a la pregunta inicial ¿Cómo se desarrolla el pensamiento científico en los niños y niñas? Las habilidades científicas de observación, planteamiento de hipótesis, contrastación de hipótesis, planteamiento de conclusiones, es la base para impulsar el desarrollo del pensamiento científico de futuros talentos, sean estos artísticos, científicos o de alguna otra índole. Particularmente Latinoamérica, que, a pesar de tener sociedades globalizadas, la realidad actual atrae desafíos constantes tales como personas capaces de solucionar problemas. No hay duda que la instrucción que se dé a partir de la ciencia y tecnología, en nuestra actualidad es fundamental para el desarrollo de la sociedad y del desarrollo económico de los países de Latinoamérica, por lo que es esencial evidenciar dichos progresos en estas áreas, para poder lograr el progreso del pensamiento científico, debido a que se ha convertido en un punto principal y

estratégico para desplegar diversas destrezas en los infantes del nivel inicial. Debe cada país reconocer y detectar quienes tienen a personas con capacidades científicas y desarrolladas en el ámbito de solucionar problemas. En resumen, identificar.

De esta manera, hay una eficacia para medir las actitudes científicas entre los diversos países desarrollados y subdesarrollados. Muchas instituciones a nivel nacional no cuentan con un acceso a una educación científica, por falta de preparación de las grandes corporaciones que tienen a cargo interpelar por la educación del país, los cuales necesitan brindar a sus docentes orientaciones, guías, enfoques para que logren generar resultados en sus estudiantes, desarrollando así la ambición por indagar, conllevando a mejorar el potencial de los estudiantes acerca del conocimiento científico. A los niños y niñas frecuentemente les surge interrogantes a partir del pensamiento activo sobre todo lo que sucede a su alrededor, por lo que intentan dar explicaciones a lo que observan y brindan posibles hipótesis de solución, las hipótesis al ser una principal característica del pensamiento científico estas deben ser potenciadas desde los primeros años de vida con la capacidad de preguntar y de preguntarse a sí mismos sobre lo que sucede y sobre su entorno, el principal objetivo es que identifiquen la problemática y que sean capaces de despertar su curiosidad y de enfrentarse a resolverlo utilizando sus habilidades científicas.

Una labor muy importante del docente es observar continuamente a los escolares en las acciones que realizan, para identificar sus capacidades, habilidades y dificultades. Además, esto permite fortalecer los aspectos cognitivos los cuales se mejoran mediante la experimentación, exploración y manipulación, obteniendo así diversas soluciones que podrán ser reorganizadas de acuerdo a lo que ellos tienen en su esquema mental. El proceso evolutivo es el proceso de aprendizaje que permite adquirir nuevos conocimientos, por tanto, se sugiere que en la ciencia se debe sacar provecho por la cantidad de información que se puede obtener mediante las preguntas generando así nuevos conocimientos en las nuevas civilizaciones

Finalmente, algo que se debe tener en cuenta es que el pensamiento científico está definido como una asociación de capacidades que pueden explicar al mundo y de generar, habilidades, destrezas, habilidades y actitudes con el fin de dar respuestas a las interrogantes que siempre están presentes en este medio. Las habilidades que caracterizan a este pensamiento son: la pregunta, la

predicción, formulación de hipótesis, indagación, construcción de inferencias, búsqueda de evidencias, experimentación, obtención de conclusiones o comunicación de resultados.

Referencias

- Bodero, C. N. (2017). Neuroscience in early childhood. *Portal de revistas continental* .
<https://core.ac.uk/download/pdf/230440235.pdf>
- Bretel, L. (2019). *Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro)*. <http://www.inacap.cl/web/documentos/manuales-estrategias-actualizacion-2019/manual-de-aprendizaje-basado-en-problemas.pdf>
- Chamizo, J. A. (2017). *Habilidades de pensamiento científico*. México.
http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/educacion/libros/014_Habilidades_pensamiento_cientifico.pdf
- Gómez, S. y Pérez, M. (2013). *El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula*. Maestría en Educación Preescolar, Corporación Universitaria Lasallista, Caldas Antioquia. <https://acortar.link/HYikVx>
- Pérez, G. G. (2017). El aprendizaje situado ante una teoría constructivista en la posmodernidad. *Glosa Revista de Divulgación*.
<https://static1.squarespace.com/static/53b1eff6e4b0e8a9f63530d6/t/5a55564e652dea613b15c150/1515542096177/Articulo+aprendizaje+situado.pdf>
- Quimí, J. P. (2016). *La neurociencia cognitiva para el desarrollo del pensamiento de los estudiantes*. Tesis de maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena.
<https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/3329/UPSE-TEB-2016-0022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojo, J. J. (2019). *Estudio comparativo sobre la indagación científica en niños de 5 años de dos instituciones educativas de Lima Metropolitana*. UCV, Lima.
<https://repositorio.ucv.edu.pe>
- Sanmartin, J. A. (2019). *Implementación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) como una metodología activa para aumentar la motivación y el rendimiento escolar en los niños de Educación Inicial II De La Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios En La Ciudad De*

- Cuenca, Año Lectivo. Maestría en Innovación escolar , Ecuador.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22541/1/UPS-CT009760.pdf>
- Uribe, B. J. (2019). *La ECBI para el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico en*. Tesis de Bachiller, Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://acortar.link/jOII8u>
- Ventura, H. (2016). *Desarrollo Cognitivo en el Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Seymour Bruner*. Teziutlán. <http://200.23.113.51/pdf/UPN212LPVEHE2016.pdf>
- Acevedo, E. R. (2018). Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú. Necesidad de una política pública descentralista, que institucionaliza las alianzas Academia-Empresa- Estado y Sociedad Civil. *GeoGraphos*, 9, 138-157. <https://web.ua.es/es/revista-geographos-giecryal/documentos/lindon-vela-18.pdf>
- Arango, R.; et. al. (2015). *El pensamiento científico en los niños y niñas*. Universidad de San Buena Ventura Selleccional Medellín, España.
<https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/7e557268-6229-4880-99c0-eb4c33818587/content>
- Arena, E.; et. al. (2018). *Informe de resultados* . Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación y la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/argentina_en_pisa_2018_informe_de_resultados.pdf
- Arias, W. y Oblitas, A. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 34(87), 455-471. <https://www.redalyc.org/pdf/946/94632922010.pdf>
- Arteaga, E. A. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad*.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025
- Ausubel, D. P. (1976). Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo.
- Balderas, M. D. (2020). El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica. *Revista de Educación Básica*, 4.
https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Educacion_Basica/vol4num12/Revista_de_Educacion_Basica_V4_N12_3.pdf
- Barrón, A. (2011). Aprendizaje por descubrimiento. Análisis crítico y reconstrucción teórica. *Temas para la Educación*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8629.pdf>
- Bravo, C. M. (2008). Teorías del desarrollo cognitivo y su aplicación educativa. *Dialnet*.
<https://dialnet.unirioja.es>
- Bruner, S. J. (1961). Teoría del aprendizaje significativo. *Revista de Investigación*. 71, 271-291.
<https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140386013.pdf>

- Cáceres, S. (2015). *Descripción del desarrollo del pensamiento científico en niños de quinto básico de escuelas Municipales de San Ramón*. Magister en Psicología Educacional. <https://acortar.link/niDOVD>
- Carbonelli, M.; et. al. (2017). *Introducción al Pensamiento científico y a la metodología de la investigación*. <https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2017/02/Introduccion-al-conocimiento-cientifico-y-a-la-metodologia.pdf>
- Carrillo, C. R. (2011). *Enseñanza para el desarrollo del pensamiento científico desde la escuela*. <https://core.ac.uk/download/pdf/326426432.pdf>
- Casimir, N., Geronimo, M. y Merino, L. (2017). *Programa mis primeros experimentos para desarrollar el pensamiento científico en los niños y niñas de 5 años*. <https://acortar.link/vGmylJ>
- Collantes, B. y Escobar, H. (2016). Desarrollo de la hipótesis como herramienta del pensamiento científico en contextos de aprendizaje en niños y niñas entre cuatro y ocho años de edad. *Psicogente*, 77-97. <http://www.scielo.org.co/pdf/psico/v19n35/v19n35a07.pdf>
- Correa, S., Reséndiz, E. y Vega, A. (2007). La adquisición de habilidades científicas a través del programa enseñanza vivencial de las ciencias. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, XXIV, 25-50. <https://www.redalyc.org/pdf/654/65452570003.pdf>
- Dewey. (1916). *Inquiry and Science Teaching*. *SciELO*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000400002
- Dewey, J. (1936). *Experiencia y educación*. Editorial Biblioteca Nueva, S. L., Madrid, 2004, 2010 Almagro, 38
- FONDEP. (2013). *La indagación, una ruta para aprender a conocer desde edades tempranas*. Perú. https://www.fondep.gob.pe/wp-content/uploads/2014/02/La_indagacion.pdf
- Furman, M. (2016). *Educación de mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia*, XI Foro Latinoamericano de Educación. Argentina: Fundación Santillana. <https://expedicionciencia.org.ar/wp-content/uploads/2016/08/Educacion-Mentes-Curiosas-Melina-Furman.pdf>
- Furman, M. (2017). *XI Foro Latinoamericano de Educación: La construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años*. Argentina: Fundación Santillana. <https://acortar.link/4TNCj>
- García, M. (2019). El pensamiento científico en niños y la formación ciudadana en el contexto rural. *Revistas Pedagógicas*. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/11111/7905>
- Gómez, M. (2018). *El aprendizaje por indagación como vehículo de enseñanza de las ciencias de la educación infantil*. Tesis de maestría, Universidad de Burgos.

- https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/5219/Gomez_Garcia-tfg2.pdf;jsessionid=9B0CBC3B7C778A105E7A5C42EB9E01F4?sequence=1
- Gordillo, M. M. (2016). La ciencia, el futuro y las aulas: algunas propuestas didácticas sobre prospectiva. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*.
<https://www.redalyc.org/pdf/924/92447592007.pdf>
- Harlen, W. (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*.
- Hernández, J. L. y Díaz, M. A. (2015). Aprendizaje Situado, Transformar la realidad.
- Huamán, M. (2021). *Habilidades investigativas y niveles de creatividad en preescolares de 4 años*. Investigación de Maestría, Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima.
<https://acortar.link/Lvg6TD>
- Janampa, M. (2018). *Desarrollo del pensamiento científico de los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuyo*. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco. <https://acortar.link/KZaQnB>
- Jiménez, M. E. (2013). El placer y el gusto de la curiosidad infantil como recurso para la iniciación a la investigación científica. *Dialnet*.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5585223.pdf>
- Kolb, D. A. (1984). *“Experiential Learning”*. Englewood Cliffs.
- Lave, J. (1988). Aprendizaje Situado. *Redalyc*.
<https://www.redalyc.org/pdf/998/99815918005.pdf>
- Machaca, Q. y Samo, P. (2018). *Aprendizaje por descubrimiento y rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Santa Rosa Mazocruz*. UCV, Puno.
<https://acortar.link/F5pqsp>
- MINEDU. (2015). *Rutas de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología*.
<https://acortar.link/Pe5xZ9>
- MINEDU. (2019). *Ley General de Educación 28044, art. 21*.
http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf
- MINEDU. (2020). *Factores asociados al desarrollo de la competencia científica en estudiantes peruanos según PISA 2015*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. <https://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/Estudio-PISA-2015-Ciencia.pdf>
- Morales, P. y Landa, V. (2004). APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. *Theoria*, 13, 145-157. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29901314.pdf>
- Moreira, M. A. (2000). Aprendizaje Significativo: teoría y práctica. *Redalyc*.

- PISA 2018. (2018). *Entrega de Resultados*. Chile.
http://archivos.agenciaeducacion.cl/PISA_2018_Entrega_de_Resultados_Chile.pdf
- Prado, F. (2018). Aprendizaje, enseñanza y desarrollo del pensamiento científico. *SciELO*.
Obtenido de <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol1522018/artrev15218b.htm>
- Puche, R. (2005). *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño* (Segunda ed.).
<https://acortar.link/N1HBfP>
- Pujos, A. A. (2020). *Estimulación de la curiosidad infantil basada en experimentos para el desarrollo del pensamiento científico*. Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Ecuador. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3026/1/77198.pdf>
- Ríos, M. y Ruedas, J. (2018). Enseñanza de la ciencia para un futuro sostenible. *Multiciencias*.
<https://www.redalyc.org/pdf/904/90411691028.pdf>
- Rodríguez, P. L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3, 29-50.
<https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/97912/rodriguez.pdf?sequence=1>
- Romaña, C. (2016). *Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: Una unidad didáctica basada en el ciclo de Soussan*. Maestría en Educación, Universidad de Antioquia.
https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/5252/1/darlinromana_2016_pensamientocientifico.pdf
- Romero, M. F. (2016). *Propuesta pedagógica para el desarrollo de pensamiento científico en niños y niñas de 3 a 5 años*. Tesis de Maestría, Universidad ICESI, Cali.
<https://acortar.link/VhzQot>
- Sabino, J. (2007). *Conclusiones*. <https://tymas.wordpress.com/2007/10/20/las-conclusiones-segun-sabino/>
- Sánchez, H. (2013). *Desarrollo de la actitud y el pensamiento científico en niños y niñas de uno a diez años*.
<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/2665/TEI%2000042%20C32.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Santos, N. E. (2020). *Indagación científica para el aprendizaje de la ciencia y tecnología en los estudiantes de la I.E "Happy Kids"*. Tesis de maestría, Universidad Católica Los Angeles, Satipo. <https://acortar.link/r9Xga5>
- Serulnicof, V. K. (2000). *Pensamiento científico*. Tesis de Licenciatura. Universidad De San Buenaventura Seccional Medellín. <https://acortar.link/tllboV>
- Tineo, R. I. (2019). *Desarrollo Cognitivo del Niño*. Tesis de maestría, Piura.
<https://acortar.link/gP9Gi2>

Tonucci, F. (1996). *Investigar en la escuela*.

<https://colectivoeducadores.files.wordpress.com/2010/02/francesco-tonucci-investigar-en-la-escuela.pdf>

UNESCO. (2010). Ciencia para el siglo XXII.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000122938_spa

UNESCO. (2014). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-educational-scientific-and-cultural-organization/>

Villamizar, T; et. al. (2016). *El desarrollo del pensamiento científico en el niño de pre-escolar de la escuela rural el Diamante, a partir de la construcción de la conciencia ambiental*.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA CONVENIO EDUPOL.
<https://repositorio.iberu.edu.co/handle/001/372>

Wolfenzon, E. (2021). *Sobre la importancia de desarrollar el pensamiento científico de los niños*. Colegio Trener de Monterrico S.A. <https://www.trener.edu.pe/educando/sobre-la-importancia-de-desarrollar-el-pensamiento-cientifico-de-los-ninos>

MATRIZ DEL ESTADO DE ARTE

FUNDAMENTO TEÓRICO

N°	TÍTULO	AUTOR(AÑOS)	REFERENCIA	PROPOSITO/ADJETIVO	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS	MUESTRA/GRUPO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	El pensamiento científico en los niños y niñas	-Verónica María Arango Montoya -Laura Melissa Arboleda Parra -Diana Marcela Aricapa Aricapa -Elizabeth González Pérez Lina -Maria Orozco Ballesteros	Arango (2015), <i>“El pensamiento científico en los niños y niñas”</i> . [Tesis de maestría en Educación Preescolar. Universidad De San Buenaventura Seccional Medellín] https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/7e557268-6229-4880-99c0-eb4c33818587/content	Potenciar el pensamiento científico en la dimensión cognitiva	Investigación cualitativa, fueron aplicados los instrumentos de Observación, análisis documental, entrevistas, establecidos por los autores	conformado por 10 niños y 13 niñas, entre los 4, 5 y 6 años cumplidos, en total son 23 estudiantes,	Los resultados de las entrevistas, los niños demuestran que el desarrollo de su pensamiento científico está siendo transversalizado en todas las dimensiones, ya que hay presencia de temáticas que permiten la realización de este ejercicio desde el potenciamiento del pensamiento científico.	La escuela, la familia y la sociedad son los entes responsables del desarrollo científico de los niños y niñas, a través de las diversas estrategias pedagógicas implementadas para su aprendizaje, que permiten guiarlos por el camino de la producción y comprensión de significados mediados por la curiosidad, en donde se aplica la información que ha obtenido de su entorno, para luego, buscar nuevos conocimientos y fortalecer los ya adquiridos, de este modo los niños comprenden su contexto más cercano a partir de la experimentación.
2	El desarrollo del pensamiento científico en el niño de pre-escolar de la escuela rural el	Carlos Andrés Villamizar Mejía Claudia Liliana Soler Payanene Luz Mery Vargas García	Villamizar et al. (2016) <i>“El desarrollo del pensamiento científico en el niño de pre-escolar de la escuela rural el Diamante a partir de la construcción de la conciencia ambiental”</i> . [Tesis de maestría en Pedagogía Infantil. Corporación Universitaria	Diseñar y validar acciones didácticas y de investigación para el desarrollo del pensamiento científico en el niño en edad preescolar que promueve la exploración, la experimentación y el pensamiento casual.	Investigación cuantitativa, enfoque mixto, Instrumentos, la observación, entrevista y encuesta	Conformado por 18 estudiantes del nivel inicial de 5 y 6 años de edad	A medida de las actividades de tipo científico se fueron implementando se fue observando poco a poco los resultados, por lo tanto se generó el impacto que se buscaba desde el inicio de la propuesta que es general el cambio en	Durante el procesos de desarrollo de las actividades de tipo científico los estudiantes fueron fortaleciendo sus conocimientos y habilidades ya que estas actividades fueron construidas con el propósito de fomentar el desarrollo cognitivo de enseñanza-aprendizaje fomentado el desarrollo del pensamiento científico, dando así que los mismo estudiantes fueran los encargados de replicar estas actividades tanto como la información que han aprendido en el

	Diamante a partir de la construcción de la conciencia ambiental		Iberoamericana Convenio Edupol.] https://repositorio.iberodu.co/bitstream/handle/001/372/El%20desarrollo%20del%20pensamiento%20cient%EDfico%20en%20el%20ni%F1o%20de%20pre-escolar%20de%20la%20escuela%20rural%20el%20diamante%20a%20partir%20de%20la%20construcci%F3n%20de%20la%20conciencia%20ambiental.pdf;jsessionid=05F9E593979CC118B63C3F27E80ECA68?sequence=1				el pensamiento de los estudiantes y guiar a los demás para la ayuda y conservación del medio ambiente	salón de clase a sus casas y al mismo tiempo observando, cuestionando, analizado, proponiendo diferentes acciones que permitan una solución de lo que actualmente está afectado su medio ambiente que lo rodea
3°	Desarrollo Del Pensamiento Científico En Preescolar: Una Unidad Didáctica Basada En El Ciclo De Soussan	Darlin Zunilda Romaña Jiménez	Romaña (2016), Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: Una unidad didáctica basada en el ciclo de Soussan, Tesis de Maestría, Universidad De Antioquia. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/5252/1/darlinromana_2016_pensamiento_cientifico.pdf	Analizar el pensamiento científico que van desarrollando un grupo de niñas y niños de nivel preescolar, en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá, a partir de la aplicación de una unidad didáctica fundamentada en el ciclo de Soussan.	Investigación cualitativa, instrumentos utilizados, observación participante, entrevista semiestructurada, videos, diarios de campo.	La muestra conformada por 5 estudiantes: (2) niñas y (3) niñas de grado Preescolar	Desde la observación participante, se pudo constatar que las explicaciones proporcionadas por los preescolares sobre los dibujos realizados, daban cuenta de la asimilación y apropiación de los contenidos adquiridos durante la aplicación de la unidad didáctica	Potencia el desarrollo de habilidades como: Observar, describir, plantear hipótesis, elaborar preguntas, establecer inferencias, entre otras; las cuales son propias del pensamiento científico, de igual manera es una oportunidad para cultivar la capacidad de asombro y la curiosidad que caracteriza a niñas y niños.

4°	Desarrollo Del Pensamiento Científico En Los Niños Y Niñas De Cinco Años De La Institución Educativa Jesús Nazareno De Puchupiquio - Cerro De Pasco 2017	Anampa Yanayaco, Mirtha	Janampa (2018), <i>Desarrollo Del Pensamiento Científico En Los Niños Y Niñas De Cinco Años De La Institución Educativa Jesús Nazareno De Puchupiquio - Cerro De Pasco</i> 2017. [Tesis de Maestría. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión] http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/655/1/TESIS%20JANAMPA%20YANAYACO%20C%20Mirtha.pdf	Explicar de qué manera las docentes promueven el desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupiquio - Cerro de Pasco 2017.	Investigación cualitativa, se utilizó Instrumentos, fichaje, observación, listas de cotejo, fichas, encuesta.	La muestra representativa de la población son las 5 maestras de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno Puchupiquio .	Del 100% de la muestra 12 docentes que representan al 80% manifiestan que casi siempre planifican actividades dentro de las unidades didácticas que estimulan el desarrollo de los sentidos, la observación, descubrimiento, exploración, experimentación y el pensamiento reflexivo, 1 docente que representa al 20% manifestó que lo realiza algunas veces.	Las docentes de educación inicial deben considerar con más frecuencia capacidades que desarrollen el pensamiento científico en los niños y niñas.
5°	Enseñanza para el desarrollo del pensamiento científico desde la escuela	Claudia Rocío Carrillo	Carrillo (2011), <i>Desarrollo del pensamiento científico. IDEP, Artículo científico</i> , https://core.ac.uk/download/pdf/326426432.pdf	El propósito era ir más allá del trabajo oral y de los procesos exclusivamente evaluativos de carácter técnico que determinan los informes en la escuela, para caracterizar y dar a conocer la	Investigación cualitativa, técnicas de la autoevaluación, la argumentación, el análisis del quehacer,	Se diseñó un instrumento de autoevaluación escritural, que permitió identificar la prioridad de las ideas y la información que podía ser omitida	La finalidad fue identificar once innovaciones pedagógicas que contribuyan al mejoramiento de la enseñanza y del conocimiento científico, técnico y crítico	Este proceso se llevó a cabo a través de una serie de estrategias, con el objetivo de formar y desarrollar el pensamiento científico en los maestros. Para ello, fue necesario proveer de herramientas a los participantes, con el fin de evidenciar que no son suficientes las teorías, los conceptos y los axiomas existentes, sino que también se deben tener en cuenta elementos fundamentales como la actitud, la

				producción de saber y conocimiento que se genera desde el trabajo, como también las reflexiones y procesos de los maestros	la experimentación y el debate con pares que estructuran y consolidan las experiencias pedagógicas	en los textos, tomando como base inicial del artículo académico, el escrito que la gran mayoría (ocho en total) envió a la convocatoria del Premio Investigación e Innovación Pedagógica 2011		autoevaluación, la argumentación, el análisis del quehacer, la experimentación y el debate con pares que estructuran y consolidan las experiencias pedagógicas, que aproximen a la solución de problemas y la toma de decisiones frente a los procesos de enseñanza-aprendizaje
6°	Propuesta pedagógica para el desarrollo de pensamiento científico en niños y niñas de 3 a 5 años	María Fernanda Romero Saavedra	Romero (2016), Propuesta pedagógica para el desarrollo de pensamiento científico en niños y niñas de 3 a 5 años. Tesis de Maestría, Universidad de ICESI. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/81298/1/riivas_propuesta_pedagogica_2016.pdf	Formular una propuesta pedagógica para el desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de tres a cinco años de la Escuela Maternal Bilingüe Tatas.	Investigación cualitativa, instrumentos utilizados grupo focal, dimensión documental	La población con la que se trabaja está constituida por 77 niños y niñas entre los 3 a 5 años de edad	La evaluación tendrá como propósito establecer el alcance de las metas de calidad, el modelo curricular, y esto debe ser en constante retroalimentación con las docentes, asesores y equipo interdisciplinario para mejorar las condiciones pedagógicas y el proyecto educativo.	Desarrollar el pensamiento científico es una tarea compleja que provoca muchas dudas y contradicciones en las instituciones educativas, más aún si se trata de hacerlo en educación infantil, en la cual se hace más complejo identificar las necesidades de formación de las niñas y los niños, sus logros, dificultades y necesidades de apoyo específico, así como las formas más adecuadas para movilizar este aspecto.
7°	Aprendizaje,	Fabiola Prado de Nitsch	Prado (2018), Aprendizaje, enseñanza y	Aprender a investigar y	Investigación	Para este fin, se evaluará	El ciclo de desarrollo de la	En conclusión, las teorías sobre cómo se desarrolla el pensamiento

	enseñanza y desarrollo del pensamiento científico.		desarrollo del pensamiento científico, Artículo científico, http://www2.udec.cl/ofem/recs/antiores/vol1522018/artrev15218b.htm	desarrollar el pensamiento científico, aplicando el método científico	cualitativa, instrumentos utilizados Registros	20 estudiantes	investigación y del pensamiento científicos se inicia y se reinicia, basándose en los nuevos conocimientos científicos	científico, cómo se aprende a investigar y cómo se desarrolla la investigación como una práctica laboral en una cultura profesional, deben tomarse en cuenta al diseñar un modelo para enseñar a investigar, porque la evidencia muestra que la enseñanza debería basarse en la estructura del proceso de aprendizaje de la investigación científica.
8°	Descripción del desarrollo del pensamiento científico en niños de quinto básico de escuelas Municipales de San Ramón	Sulvy Cáceres Vezga	Cáceres (2015), Descripción del desarrollo del pensamiento científico en niños de quinto básico de escuelas Municipales de San Ramón, Tesis de Maestría. Chile, facultad de Psicología Educacional, https://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/8215/MPSECaceres.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20desarrollo%20del%20pensamiento%20cient%C3%ADfico,ponen%20en%20juego%20dichas%20habilidades.	Describir el nivel de desarrollo del pensamiento científico en niños de quinto año de enseñanza básica, de establecimientos municipales de la comuna de San Ramón	Investigación cualitativa, instrumentos utilizados entrevista individual y grabada, rubrica	Se evaluará a 39 niñas y niños de escuelas municipales de la comuna de San Ramón en Santiago,	Los niveles de desarrollo de pensamiento científico en los establecimientos evaluados, obtienen promedios parejos para el total de las dimensiones: se ubican entre el nivel 1 y 2 para el curso en que se encuentran. La dimensión que presenta el promedio más alto (y que tiene mayor cantidad de niños que se encuentran en nivel 2), en los tres establecimientos, es el registro de datos obtenidos.	A partir de las evidencias encontradas en el estudio, se puede decir que el nivel de desarrollo de pensamiento científico en los niños, no sigue patrones rígidos, sino que fluctúa de acuerdo a la diversidad de experiencias de aprendizaje que los estudiantes hayan tenido

9°	El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula.	Sidney Glorisney Gómez Maira Alejandra Pérez Morales	Gómez y Pérez (2013), <i>El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula</i> . [Tesis de maestría. Corporación Universitaria Lasallista] http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1226/1/Pensamiento_cientifico_incorporacion_indagacion_guiada_proyectos_aula.pdf	Promover el desarrollo de la implementación del método de indagación guiada, desde el grado Preescolar en el Centro Educativo Rural la Chuscala.	Para realizar el trabajo de grado se utilizó el método cualitativo	Se evaluó a un porcentaje X	En general las actividades que se ejecutaron fueron llamativas y se cumplieron los objetivos propuestos, los estudiantes participaron de los talleres que se realizaron. Reconociendo la explicación que se les daba y efectuando las actividades, buscando la manera de dar respuesta a sus inquietudes por medio de la exploración e investigación.	Con el presente trabajo de grado podemos concluir que, en las instituciones educativas, deben implementar estrategias en las que el niño este motivado a explorar su propio conocimiento. Es importante fortalecer la curiosidad, la observación, el planteamiento de preguntas en los estudiantes aprovechando todos los recursos que se tengan en las escuelas para desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo. Se puede trabajar con el método de la indagación guiada partiendo de una pregunta inicial que es motivadora de ser explorada en el contexto de aula
10 °	Estudios actuales sobre el pensamiento científico: Visiones semánticas del razonamiento en	Islas, Stella M	Islas (2005), Estudios actuales sobre el pensamiento científico: Visiones semánticas del razonamiento en ciencias. <i>Espacios en blanco. Serie indagaciones</i> , (15), 311-334. https://www.redalyc.org/pdf/3845/384557793017.pdf	Poner en consideración algunos planteos teóricos y desarrollos de investigación que contemplan rasgos de la construcción del pensamiento científico.	Método cualitativo	Se evaluó a un grupo de estudiantes	La educación en ciencias requiere un proceso de cuestionamiento más arduo que tratar con conceptos previos que guían el pensamiento de los estudiantes.	El análisis sintáctico del pensamiento no es suficiente para comprender el cambio conceptual a partir de la experimentación.

	ciencias							
11°	Desarrollo de la actitud y el pensamiento científico en niños y niñas de uno a diez años	Hugo Sánchez Peláez	Sánchez (2013), Desarrollo de la actitud y el pensamiento científico en niños y niñas de uno a diez años. Facultad De Educación Y Ciencias De La Comunicación- UNT. Investigaciones Educativas. file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/257-Texto%20del%20art%C3%ADculo-579-1-10-20130720.pdf	Desarrollar en los niños y niñas el pensamiento y la actitud científica en base a los procedimientos del método científico, experiencias recreativas con enfoque científico-vivencial, microexperiencias científicas para cada nivel.	Enfoque científico y grupo de experiencias científicas	Se estructura en base a tres grupos de experiencias didácticas recreativas-ambientales vinculadas al quehacer científico del área de Ciencia y Ambiente del nivel inicial y primaria especificadas en el Diseño Curricular Nacional actual.	Las docentes asistentes Ecomuchik refieren que, a medida que se avanza en el desarrollo de los temas, los niños y niñas mejoran sus niveles de participación, de expresión, de interacción con todo el material que se les proporciona y con sus compañeros. También logran incrementar rápidamente su curiosidad, interés, reflexión y el nivel de conocimientos sobre los temas que desarrollamos. Además se les va haciendo familiares, y con mucha facilidad, términos del método científico:	Se ha observado que los niños de 5 a 10 años en un 90% presentan dificultades en realizar observaciones con los sentidos del tacto, oído, gusto y olfato, lo que indica que estos sentidos no son incentivados adecuadamente a pesar de que constituyen elementos importantes en la observación científica (muchos docentes lo consideran como sinónimo de mirar o de ver)
12°	La construcción del pensamiento científico y	Furman, Melina	Furman (2017), XI Foro Latinoamericano de Educación: La construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años. Argentina, Santillana.	Potenciar el pensamiento científico a lo largo de la escolaridad y desarrollar, Favorecer el interés y el conocimiento del mundo natural,	Investigación científica	Discutiremos los resultados de investigaciones que muestran a las claras que los	Para que se desarrolle el pensamiento en toda su potencialidad, hace falta un “otro” (¡u otros!) que nos oriente, desafíe y acompañe de cerca	Se enmarca en el contexto más general de lo que se ha llamado, en los últimos años, Educación en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática (o STEM, por sus siglas en inglés). Se trata de un paradigma que pone el acento en la necesidad de una formación troncal

	tecnológico en los niños de 3 a 8 años		https://www.fundacionantillana.com/PDFs/XI%20Foro%20Latinoamerica%20de%20Educacion%20-%20digital.pdf	social y cultural para contribuir al desarrollo de capacidades de indagación, así como de actitudes, conceptos, modelos e ideas acerca de los fenómenos naturales y las formas de investigarlos. al mismo tiempo, hábitos del pensamiento cada vez más potentes, más organizados y más rigurosos		rudimentos del pensamiento científico y tecnológico ya están presentes desde que somos muy pequeños	(y a lo largo del tiempo) en ese camino de aprendizaje	(justamente, stem significa tronco o tallo) de niños y jóvenes en un mundo cada vez más permeado por la ciencia, la tecnología y sus posibilidades transformadoras
13°	El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica	-Balderas-Mireles, Ma. Dolores -Almaraz Olguín, Ma. Leticia, -Ramírez-Vaquera, Irma -Balderas Mireles, Kathia María Antonieta	Balderas (2020), El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica. Revista de Educación Básica	Promover el trabajo del campo Exploración y Comprensión del Mundo Natural	La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo con alcance explicativo. Como instrumentos para recabar información durante las actividades, se utilizaron videos,	Participó un grupo experimental el 1° B conformado por 25 alumnos, del Jardín de Niños “Ma. Enriqueta Camarillo de Pereyra” ubicado en Nieves, Gral. Francisco R. Murguía, Zacatecas.	Con respecto a las ideas previas que tienen los alumnos en relación al aprendizaje científico, es decir, al uso de la información que poseen los niños sobre determinado aspecto que se desea retomar dentro del salón de clase como antesala para la adquisición de nuevos conocimientos; se encontró que el 80% exploran y el 20 %, que es el nivel de exploración de las	En la educación preescolar el favorecimiento del aprendizaje científico es de gran importancia ya que este aspecto ayuda al desarrollo de competencias científicas.

					fotografías y una guía de observación		mismas es relativamente poco. Es importante conocer lo que los alumnos saben antes de iniciar con las actividades por ser punto primordial para el desarrollo de las acciones subsecuentes	
14°	El pensamiento científico en niños y la formación ciudadana en el contexto rural	-Mariana García Echavarría -Sandra Patricia Henao Salazar -Yesica Daniela Patiño Barrera -Natalia Ramírez Agudelo	García (2019), El pensamiento científico en niños y la formación ciudadana en el contexto rural. Revista Pedagógica, https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/11111/7905	analizar cómo el desarrollo del pensamiento científico favorece la formación ciudadana mediante la implementación de una Unidad Didáctica con estudiantes	El estudio tuvo como enfoque la investigación-acción, a través del uso de instrumentos como: dos cuestionarios abiertos (uno inicial y otro final)	La investigación se llevó a cabo en El Placer, corregimiento de Santa Elena, municipio de Medellín, con aproximadamente 80 niños entre los 5 y 11 años de edad del Centro Educativo Media Luna anexo El Placer; y se desarrolló bajo el paradigma cualitativo	Como resultados parciales se tienen que los niños poseen concepciones muy diversas, pero que parecieran estar articuladas a lo que los medios de comunicación presentan.	Se evidenció además que la enseñanza de esta área no trasciende a una reflexión articulada al contexto y por su parte, quedan conceptos y teorías que son presentadas de forma tradicional o lineal, sin generar debates o divergencia en las posturas.

15°	Estimulación de la curiosidad infantil basada en experimentos para el desarrollo del pensamiento científico	Andrea Abigail Pujos Basantes	Pujos (2020), Estimulación de la curiosidad infantil basada en experimentos para el desarrollo del pensamiento científico. [Tesis de Maestría. Pontificia Universidad de Ecuador] https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3026/1/77198.pdf	Implementar experimentos que incentiven la curiosidad infantil para el desarrollo del pensamiento científico en niños de educación inicial subnivel II de la Escuela de Educación Básica "Juan Pablo II"	El estudio es de tipo cuantitativo o basado en un diseño cuasi-experimental	Un solo grupo de 35 estudiantes de 4 a 5 años	El resultado del pre test demuestra un 68% en el desarrollo del pensamiento científico, a partir de estos resultados, se aplica experimentos en 15 sesiones, para posteriormente verificar los resultados, se aplicó un post test, que evidencia un 81% en el desarrollo del pensamiento científico.	La aplicación del manual de experimentos de manera frecuente y sistematizada permite que los estudiantes vean esta actividad como algo cotidiano, se despierta la curiosidad en los niños y se potencia habilidades del pensamiento científico, como la planificación, reflexión, formulación de hipótesis, comprobación y resolución de problemas.
16°	La ECBI para el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico en escolares	Belen Jade Uribe Blanco	Uribe (2019), La ECBI para el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico en escolares. [Tesis de Bachiller, Pontificia Universidad Católica del Perú.] https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/19702/URIBE_BLANCO_BELLEN_JADE%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Analizar cómo influye la ECBI en las habilidades del pensamiento científico de escolares.	Investigación cualitativa. Instrumentos de recolección de datos: observación	Diversas Instituciones Educativas	Durante la visita a diversos colegios de primaria evidenciamos un patrón recurrente en el área de ciencias naturales, el cual es que los docentes de aula todavía priorizan la enseñanza de contenidos teóricos, buscando como resultado de aprendizaje en sus estudiantes la memorización de ellos.	Las fases de la ECBI promueven en el estudiante el desarrollo de distintas habilidades del pensamiento científico como, por ejemplo, la observación, planteamiento de hipótesis, clasificación, inferencias, entre otros. Estas habilidades contribuyen a que el estudiante sea una persona reflexiva con el fin de que tome decisiones responsables frente a problemáticas que se presentan en su día a día.
17°	Educadores curiosos: la	Furman, Melina	Furman (2016), Educadores curiosos: la formación del pensamiento científico y	Cómo se desarrolla el pensamiento científico y tecnológico a lo	Recolección de información de	Recolección de información	Sobre la base de los aportes de la investigación educativa y de	La infancia es esa gran etapa de la vida en la que todo está por inventarse. Son años de ojos brillantes, de descubrimiento, de

formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia		tecnológico en la infancia	largo de los primeros años de vida, considerando especialmente la etapa que transcurre entre el nivel inicial y los primeros años de la escuela primaria	diversas fuentes	de diversas fuentes	experiencias en escuelas y jardines, se proponen estrategias para formar en los chicos una mirada juguetona, fresca e intelectualmente honesta, de disfrute por el aprendizaje y placer por la creación colectiva, que se sostenga toda la vida.	curiosidad a flor de piel. Es una etapa en la que brotan continuamente ideas maravillosas, que, sin pedir permiso, de pronto aparecen y nos abren la puerta a mundos nuevos. Que nos dan confianza en que somos capaces de crear, inventar, entender y transformar lo que sucede a nuestro alrededor. Esas ideas nos hacen sentir que todo está en nuestras manos y nos dan la alegría de saber que somos parte de un mundo en permanente construcción
---	--	----------------------------	--	------------------	---------------------	--	--

EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO DESDE LAS TEORÍAS DEL DESARROLLO COGNITIVO

Nº	TÍTULO	AUTOR(AÑO)	REFERENCIA	PROPOSITO/ADJETIVO	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS	MUESTRA/GRUPO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	Teorías del desarrollo cognitivo y su aplicación educativa	Bravo, Carlos Martín	Bravo (2008), Teorías del desarrollo cognitivo y su aplicación educativa. <i>Dialnet</i> . https://dialnet.unirioja.es	Aplicar la teoría cognitiva en niños y niñas	Investigación cualitativa, técnicas de observación y entrevista.	Se aplicó a un grupo de 34 estudiantes menores de 6 años.	Encontró que esta teoría es aplicable y demostró que el 100% de los estudiantes lograron desarrollar su pensamiento.	Este autor concluye lo que afirmaba Piaget, los procesos de asimilación y de acomodación están estrechamente correlacionados y explican los cambios del conocimiento a lo largo de la vida.
2	Desarrollo Cognitivo del Niño	Tineo Villegas, Rosa Isabel	Tineo (2019), Desarrollo Cognitivo del Niño. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Tumbes].	Es describir las características generales del desarrollo cognitivo en el niño preescolar.	Investigación cualitativa, técnicas de	Se evaluó en base a 5 instituciones del nivel inicial	Encontró que el desarrollo cognitivo implica cambios en el pensamiento, en los niveles de	Concluyó que el desarrollo del pensamiento depende, según la teoría, de la trascendencia de conocimientos, experiencias, atención, creatividad, y

			https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/90/TINEO%20VILLEGAS%2C%20ROSA%20ISABEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y	información que resulta de mucha importancia para las docentes de educación inicial, ya que en base a ello es que puede planificar de una manera más efectiva las actividades que desarrolla con los niños en el aula	análisis, diseño descriptivo.		comprensión en general y que éste se da de manera secuencial a través de etapas, y se activa cuando el niño se relaciona con el medio; un aspecto que lo estimula significativamente es la intervención temprana destacando su importancia.	otras habilidades relacionadas al campo científico.
3°	Aprendizaje Significativo: teoría y práctica	Moreira, M. A	Moreira (2000), <i>Aprendizaje Significativo: teoría y práctica</i> . Redalyc. https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/97912/rodriiguez.pdf?sequence=1#:~:text=La%20teor%C3%ADa%20del%20aprendizaje%20significativo%20es%20la%20propuesta%20que%20hizo%20aprende%20aquellos%20que%20se%20descubre.	Exponer no sólo la parte teórica, sino también ejemplos de diversa índole, propuestos a manera de aplicación	Investigación documental.	Se evaluó a un grupo de estudiantes del segundo ciclo de Inicial.	Encontró que el aprendizaje significativo es factible si se tienen en claro los objetivos y con una motivación pertinente.	El aprendizaje significativo no es posible sin una voluntad de aprender de los niños o una actitud significativa hacia el aprendizaje. No Puede surgir si los subcomponentes adecuados no están presentes en la estructura cognitiva. No es posible si el material carece de sentido lógico, lo que no debe confundirse con el proceso en sí. No es súbito ni inmediato. No se produce sin la intervención del lenguaje. No se ve facilitada por la organización o elaboración de contenidos curriculares. No es un proceso independiente que tenga lugar al margen de las interacciones personales y, por tanto, si no se tienen en cuenta estos factores, no se desarrollará adecuadamente
4	Aprendizaje por descubrimiento y	Machaca, Quispe Carlos y Samo, Pari Francisco	Machaca y Pari (2018), <i>Aprendizaje por descubrimiento y rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa</i>	Determinar el aprendizaje por descubrimiento en el rendimiento académico de los estudiantes	Investigación cualitativa, instrumentos de	Un grupo de 26 niños y niñas de 5 años	Demuestran que la aplicación de dicha teoría es aceptable para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, ya que la	El uso adecuado de los materiales, herramientas y estrategias que el docente proporciona a los educandos son importantes para que alcancen el objetivo que el educador ha establecido.

	rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Santa Rosa Mazocruz		Santa Rosa Mazocruz. [Tesis de maestría en educación, UCV]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35115/machaca_qc.pdf?sequence=1		observación, entrevista.		esencia se centra en la experimentación y es precisamente esto lo que permite desarrollar el pensamiento científico.	
5	Aprendizaje por descubrimiento. Análisis crítico y reconstrucción teórica	Barrón Ruiz, Angela	Barrón (2011), Aprendizaje por descubrimiento. Análisis crítico y reconstrucción teórica <i>Temas para la Educación</i> . https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8629.pdf	Análisis crítico del aprendizaje por descubrimiento.	Recolección de información de diversas fuentes	Análisis crítico reflexivo a diversos trabajos de investigación.	Llegan al resultado que los estudiantes aprenden existen unas estructuras predeterminadas, gracias a las complejas conexiones nerviosas de su cerebro y éstas se modifican y cambian gracias a la interacción con el medio y este cambio en las estructuras mentales hace posible que se modifique el entorno, haciéndolo más accesible al conocimiento.	Concluyó que el aprendizaje significativo sólo es posible, si el sujeto tiene una sincera voluntad de dar un significado a un conjunto de informaciones que les llega del exterior a través de los órganos sensoriales. Esta voluntad está regida por los motivos que impulsan a aprender. Es por ello que los alumnos/as suelen tener aprendizajes significativos con las materias que les gustan o a las que ven mayor utilidad práctica

6	Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología	Arias Gallegos, Walter; Oblitas Huerta, Adriana	Arias y Oblitas (2014), Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. <i>Boletim Academia Paulista de Psicologia</i> , 34(87), 455-47. https://www.redalyc.org/pdf/946/94632922010.pdf	Comparar el rendimiento académico de dos grupos de estudiantes, considerando que un grupo fue instruido con el modelo de aprendizaje por descubrimiento y otro grupo fue instruido con el modelo de aprendizaje significativo por recepción de Ausubel	Se aplicó un diseño de investigación cuasi-experimental de series cronológicas con dos grupos.	La muestra estuvo integrada por 24 estudiantes en el Grupo I (aprendizaje por descubrimiento) y 49 en el Grupo II (aprendizaje significativo por recepción)	Los resultados apuntan a la superioridad del modelo de aprendizaje significativo con respecto al modelo de aprendizaje por descubrimiento, a través de la valoración de sus evaluaciones escritas que fueron contrastadas mediante la prueba t student ($p < 0.05$)	Los resultados apuntan a la superioridad del modelo de aprendizaje significativo con respecto al modelo de aprendizaje por descubrimiento. Una razón que explicaría estos resultados podría ser, el nivel primario los principios del modelo de aprendizaje de Ausubel se adecuan más al nivel de madurez de los estudiantes, mientras que en niveles de formación escolar, sobre todo de nivel inicial, las técnicas de aprendizaje por descubrimiento, podrían resultar ser más eficaces
---	---	---	---	--	--	---	---	--

7	Desarrollo Cognitivo en el Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Seymour Bruner	Ventura Castillo, Hezraí	Ventura (2016), Desarrollo Cognitivo en el Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Seymour Bruner. [Tesis de maestría en Pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional]. http://200.23.113.51/pdf/UPN212LPVEHE2016.pdf	Describir y exponer la vida, con las aportaciones del pedagogo Jerome Seymour Bruner sobre el aprendizaje por descubrimiento y la aplicación de la teoría de instrucción, a través de información documental que integran las influencias pedagógicas	El trabajo de investigación es de tipo documental, la intención es presentar las características y las cualidades de los pensamientos del autor y sus ideas a través de la recopilación de datos importantes de fuentes bibliográficas, artículos, tesis pedagógicas.	Información documental	Revisiones literarias	El aprendizaje por descubrimiento significa un compromiso para el alumno, donde este debe procesar la información, organizarla de manera particular y reconstruirla para que la incorpore de manera significativa a su estructura cognitiva.
8	El aprendizaje situado ante	Pérez Salazar, Gabriela Guadalupe	Pérez (2017), El aprendizaje situado ante una teoría constructivista en la posmodernidad. <i>Glosa</i>	Definir lo que es el aprendizaje situado y cuál es la metodología para poder llevarlo a cabo en las	Investigación documental.	Diversas fuentes bibliográficas.	Los resultados que se han arrojado en estas tres fuentes son datos devastadores, según PISA (2012)	Se finaliza recordando que el aprendizaje situado es una alternativa estratégica, una metodología constructivista que hace vivir y actuar en nuestra actual Reforma Integral de

	una teoría constructivista en la posmodernidad		<i>Revista de Divulgación</i> , https://static1.squarespace.com/static/53b1eff6e4b0e8a9f63530d6/t/5a55564e652dea613b15c150/1515542096177/Articulo+aprendizaje+situado.pdf	instituciones, derivado de un enfoque constructivista y un proceso de innovación educativa que se pretende buscar y lograr en la posmodernidad que se está viviendo actualmente; para lograr exponer la finalidad mencionada			reflejan un sistema educativo que muestra una crisis estructural, el análisis que elaboran Hernández & Díaz (2015) muestra que la “descentralización educativa fue aprovechada políticamente por líderes sindicales y gobernadores lo que provocó una gran dispersión de esfuerzos y orientaciones”	Educación Básica, la cual busca mejorar la educación en nuestro país
9	El aprendizaje por indagación como vehículo de enseñanza de las ciencias de la educación infantil	Gómes García, Marina	Gómes (2018), El aprendizaje por indagación como vehículo de enseñanza de las ciencias de la educación infantil. [Tesis de maestría, Universidad de Burgos]. https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/5219/Gomez_Garcia-tfg2.pdf;jsessionid=9B0CBC3B7C778A105E7A5C42EB9E01F4?sequence=1	Fomentar la familiarización del aprendizaje por indagación científica en Educación Infantil	Investigación mixta, instrumentos de observación y cuestionario.	Un grupo de 26 estudiantes del nivel inicial	El 80 % de la clase ha superado los ítems de evaluación propuesto para el desarrollo de aprendizaje por indagación, un 11,4 % se encuentra en proceso de su adquisición, mientras que el 9,68 % restante se encuentra aún sin haberlos conseguido.	Por ello puedo decir que este tipo de proyectos son transferibles a otras áreas de trabajo; tanto de la misma etapa de Educación Infantil en la que se ha llevado a cabo como en las siguientes. Por ello, animo al resto de personas que conforman esta gran comunidad educativa, que se animen a implantar este tipo de metodologías innovadoras y activas en su aula para promover el aprendizaje significativo del alumnado.
10	Estudio comparativo sobre la indagación	Rojo Rivera, Jhosetty Jhasmin	Rojo (2019), Estudio comparativo sobre la indagación científica en niños de 5 años de dos instituciones educativas	Comparar la diferencia que existe en la indagación científica en niños de 5 años en dos	El estudio se desarrolló bajo el enfoque	La población estuvo conformada por 100 niños y niñas	Los resultados indicaron que el 70% de los niños (as) de la Institución educativa “Mis	Se concluyó que no existen diferencias en la indagación científica en niños de 5 años de dos instituciones educativas de Lima metropolitana, 2019.

ión científica en niños de 5 años de dos instituciones educativas de Lima Metropolitana		de Lima Metropolitana. [Tesis de maestría en Educación, UCV] https://repositorio.ucv.edu.pe	instituciones educativas de Lima Metropolitana, 2019.	cuantitativo, de diseño descriptivo o comparativo, No experimental, transversal.	de ambas instituciones educativas de Lima metropolitana en el año 2019; la muestra de estudio la conformaron 80 niños tomados al azar de la población.	Pequeños Británicos” indicaron un nivel bueno; frente a un 55% de la institución educativa “Nuestra Señora de los Ángeles” indicando una diferencia de 15 puntos porcentuales	
---	--	--	---	--	--	---	--

¿QUÉ HABILIDADES SE DESARROLLAN EN EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO?

Nº	TÍTULO	AUTOR(AÑOS)	REFERENCIA	PROPOSITO/ADJETIVO	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS	MUESTRA/GRUPO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	Habilidades que se desarrollan en el pensamiento científico	Serulnicof, Verónica Kaufman y Adriana E.	Serulnicof (2000), Habilidades que se desarrollan en el pensamiento científico. [Tesis de maestría en Educación, Universidad de San Buenaventura Seleccional Medellín]. https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/7e557268-6229-4880-99c0-e44c33818587/content	Potenciar las habilidades del pensamiento científico en la dimensión cognitiva, utilizando diferentes recursos y estrategias propuestas desde lo que se tiene y cotidianamente encontramos en nuestro contexto.	Investigación cualitativa, instrumentos de recolección de datos: observación y análisis documental.	Está conformado por 10 niños y 13 niñas, entre los 4, 5 y 6 años cumplidos, en total son 24 estudiantes, todos pertenecientes a sectores cercanos al	El aprendizaje por medio de: la observación, el interés, la formulación de interrogantes, la comparación, la clasificación, el planteamiento de hipótesis y la elaboración de inferencias sobre situaciones que les permiten construir el conocimiento con el	La escuela, la familia y la sociedad son los entes responsables del desarrollo científico de los niños y niñas, a través de las diversas estrategias pedagógicas implementadas para su aprendizaje, que permiten guiarlos por el camino de la producción y comprensión de significados mediados por la curiosidad, en donde se aplica la información que ha obtenido de su entorno, para luego, buscar nuevos conocimientos y fortalecer los ya adquiridos, de este modo los niños comprenden su contexto más

						barrio Popular.	fin de aprender sobre el mundo que las rodea, constituyen las competencias científicas como metas por alcanzar.	cercano a partir de la experimentación.
2	La adquisición de habilidades científicas a través del programa enseñanza vivencial de las ciencias	Correa Gutiérrez, Sergio; Reséndiz Valeras, Evelia; Vega Parra, Alhire	Correa et al. (2014), La adquisición de habilidades científicas a través del programa enseñanza vivencial de las ciencias. <i>Revista Internacional de Ciencias</i> , 25-50. https://www.redalyc.org/pdf/654/65452570003.pdf	Los propósitos deseables de la enseñanza de las ciencias en la educación básica son la adquisición y desarrollo de una cultura y actitud científicas; esto es, contribuir a la formación de valores y de una concepción racional y razonada de la relación del ser humano con su medio ambiente.	Investigación cualitativa, métodos de observación y entrevista	El estudio se llevó a cabo en un salón con 25 alumnos (11 niñas y 15 niños)	De esta forma, se determina que el niño, al haber utilizado cierto número de sentidos y propiedades al momento de realizar una observación y descripción de un elemento, material u objeto de las actividades de las sesiones, se ubica en un determinado nivel de desarrollo o dominio de la habilidad científica de interés.	En este trabajo se logró identificar una variación en el desarrollo de habilidades de razonamiento científico en los niños de segundo año de primaria, en el caso particular de la habilidad de observación, medición e identificación de propiedades.
3	Desarrollo de la hipótesis como herramienta del pensamiento científico en contextos de aprendizaje	Collantes de Laverde, Beatriz Isabel; Escobar Melo, Hugo Alberto	Collantes y Escobar, (2016), Desarrollo de la hipótesis como herramienta del pensamiento científico en contextos de aprendizaje en niños y niñas entre cuatro y ocho años de edad. <i>Psicogente</i> , 77-97. http://www.scielo.org.co/pdf/psico/v19n35/v19n35a07.pdf	Analizar el desarrollo de la hipótesis como herramienta del pensamiento científico, en contextos de aprendizaje, en niños y niñas entre cuatro y ocho años de edad, de los niveles educativos de pre-jardín, jardín, transición,	Se realizó un análisis cualitativo sobre la producción, formulación, razonamientos, desempeños y argumentaciones que	La muestra fue de 44 niños y niñas. Se utilizó un diseño cuasi experimental: pre prueba, pos prueba con grupo de control.	Obtuvo como resultados que los niños de 5 años formulan hipótesis perceptivas en menor proporción que los de 4 años, teniendo su mayor concentración entre 2 y 8 hipótesis; asimismo, si elaboran mayor número de hipótesis de conocimiento	En conclusión, plantear situaciones en el marco de la solución de problemas, que instalada en el planteamiento de hipótesis, es potencialmente pertinente para guiar el despliegue del pensamiento científico.

	zaje en niños y niñas entre cuatro y ocho años de edad			primero y segundo año de primaria.	hacen los niños frente a la elaboración de sus hipótesis		previo; por el contrario, formulan pocas hipótesis de desplazamiento científicas y alternas. En este grupo se aprecia mejor la construcción de hipótesis de relación, relación compuesta en menor proporción de conexión y causalidad.	
4	Habilidades investigativas y niveles de creatividad en preescolares de 4 años	Huamán Galindo, Maribel	Huamán (2021), Habilidades investigativas y niveles de creatividad en preescolares de 4 años. [Investigación científica, Universidad Femenina del Sagrado Corazón Lima] https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.11955/925/Huam%C3%A1n%20Galindo%2C%20M%2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Determinar la relación entre las habilidades investigativas y los niveles de creatividad	Tipo cuantitativo y de diseño no experimental descriptivo o correlacional. La recolección de datos se realizó a través de dos guías de observación de elaboración propia validadas por juicio de expertos	Se trabajó con una muestra de 40 niños de 4 años del nivel de inicial de una institución educativa pública ubicada en Lima Metropolitana	Los resultados indican que existe una relación estrecha entre ambas variables de estudio. Además, se reconoce la importancia de trabajar la investigación y la creatividad desde la etapa preescolar	Las habilidades investigativas y los niveles de creatividad tienen una correlación positiva, fuerte y significativa

5	Enseñanza y aprendizaje de las ciencias	Harlen, Wynne	Harlen (1989), Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Ediciones Morata.	Presenta una perspectiva práctica para facilitar la enseñanza de las ciencias, basada en la convicción de que las decisiones curriculares deben fundarse en una visión coherente de la naturaleza del aprendizaje que se pretende	Redacción y recolección de información	La población pedagógica	Resultados aplicables.	Atención al desarrollo de las ideas científicas del alumnado y a la función de las destrezas, procedimientos y actitudes en el aprendizaje significativo.
---	---	---------------	---	---	--	-------------------------	------------------------	---

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y PROGRAMAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Nº	TITULO	AUTOR(AÑO)	REFERENCIA	PROPOSITO/ADJETIVO	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS	MUESTRA/GRUPO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula.	Gómez Gómez, Sidney Glorisney; Pérez Morales, Maira Alejandra	Gómez y Pérez (2013), El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula. [Maestría en Preescolar, Universidad Corporación Universitaria Lasallista] http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1226/1/Pensamiento_cientifico_incorporacion_indagacion_guiada_proyectos_aula.pdf	Determinar la estrategia de indagación guiada como estrategia para desarrollar el pensamiento científico	Investigación mixta, instrumentos: observación, entrevista y lista de cotejo.	Se aplicó a un grupo de 34 estudiantes	Obteniendo como resultados de su investigación que el 89% de los estudiantes alcanzaron en el desarrollo del proyecto mayor participación por medio de la interacción de preguntas y respuestas proporcionadas por el grupo, observando un gran avance en	Se concluyó que la estrategia de indagación permite el trabajo cooperativo y continuo en el cual los niños desarrollan actividades en forma lúdica, cada uno con una función determinada que se va rotando dentro del grupo, esta técnica les permite a los niños descubrir y experimentar fenómenos y plantear respuestas sobre inquietudes de la vida diaria

							cada uno de ellos, los resultados de estas actividades sacaron a relucir una serie de preguntas y solo el 11% de los niños y niñas no se evidenció lo que se esperaba, debido a falta de compromiso con sus actividades.	
2	Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro)	Bretel Bibus, Luis	Bretel (2019), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro), http://www.inacap.cl/web/documentos/manuales-estrategias-actualizacion-2019/manual-de-aprendizaje-basado-en-problemas.pdf	Innovar en las prácticas docentes, de manera tal que los estudiantes aprendan en colaboración entre distintas disciplinas y con base en necesidades reales del distintos ámbitos	Este manual es parte de una colección de documentos, que se generan y actualizan de manera dinámica, que orientan la selección e implementación de estrategias, técnicas y actividades dentro y fuera aula	Docentes que quieren innovar las prácticas educativas.	Encontraron que este proceso se desarrolla en base a grupos pequeños de trabajo, que aprenden de manera colaborativa en la búsqueda de resolver un problema inicial, complejo y retador, planteado por el docente, con el objetivo de desencadenar el aprendizaje auto-dirigido de sus alumnos.	Concluyendo así que la implementación del ABP en los niños de 4 a 5 años de educación inicial II sirvió para el desarrollo de diversas competencias científicas, la motivación y del rendimiento escolar en contraposición a los resultados que se tenía antes del establecimiento de dicha estrategia.
3	Aprendizaje basado en problemas	Morales, Patricia ; Landa, Victoria	Morales y Landa (2004). Aprendizaje basado en problemas. <i>Theoria</i> , 145-157. https://www.redalyc.org/pdf/299/29901314.pdf	Se presentó como una propuesta educativa innovadora, que se caracteriza porque el aprendizaje está	Investigación cualitativa, instrumentos de	El proceso se desarrolla en base a grupos pequeños de trabajo, que	En experimentos controlados, los estudiantes que utilizan el ABP en clase mostraron un incremento	Es importante considerar, en el momento de planificar la evaluación, tanto el aporte individual como el trabajo grupal. Resulta valioso considerar también la evaluación del trabajo como grupo humano, siendo

				centrado en el estudiante, promoviendo que este sea significativo	recolección de datos: observación y análisis documental.	aprenden de manera colaborativa en la búsqueda de resolver un problema inicial, complejo y retador, planteado por el docente, con el objetivo de desencadenar el aprendizaje auto dirigido de sus alumnos.	significativo en el uso de estrategias para la resolución de problemas y obteniendo tanta información, y muchas veces más, que los estudiantes en clases tradicionales	el profesor el encargado de la elección de unos u otros aspectos, así como de la ponderación de los mismos.
4	Implementación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) como una metodología activa para potenciar el	Sanmartin Tacuri, Jacqueline Alexandra	Sanmartin (2019), Implementación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) como una metodología activa para potenciar el pensamiento científico y el rendimiento escolar en los niños de educación inicial II de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios con la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una metodología activa [Tesis de maestría en Innovación Escolar, Universidad Politécnica Salesiana]. https://dspace.ups.edu.ec/	Objetivo principal potenciar el pensamiento científico y el rendimiento escolar en los niños de educación inicial II de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios con la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una metodología activa	Parte de un estudio con enfoque mixto y un diseño cuasiexperimental. La investigación se apoya en instrumentos como la observación directa y la técnica de la encuesta a	Una población de 28 niños y niñas	En relación al APP se obtuvo que un 68% de niños que según el criterio de los padres que son quienes hacen el acompañamiento, se encuentran bastante motivados, con ganas de participar y continuar adquiriendo aprendizajes en clases, el criterio 2 da un resultado del 32% de alumnos muy poco motivados cuando recibían	Concluye con la evaluación de la misma y sirvió para la mejora de la motivación y del rendimiento escolar en contraposición a los resultados con el uso de las metodologías tradicionales

	pensamiento científico y el rendimiento escolar en los niños.		bitstream/123456789/22541/1/UPS-CT009760.pdf		los padres de familia		clases y el criterio 3 que es un 0% de estudiantes que corresponde a nada motivados al momento de recibir las clases de forma.	
5	Programa mis primeros experimentos para desarrollar el pensamiento científico en los niños y niñas de 5 años	Casimiro Ponce, Nancy Gladiz; Geronimo Ortiz, Maybeé Misiel; Merino Jesús, Luz Mery	Casimiro et al. (2017), Programa mis primeros experimentos para desarrollar el pensamiento científico en los niños y niñas de 5 años. [Tesis de maestría en educación, Universidad Nacional Emilio Valdizan]. https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/2665/TEI%2000042%20C32.pdf?sequence=3&isAllowed=y	Imparte actividades experimentales organizadas, que está dirigida a los niños de 5 años de educación inicial	Investigación mixta, instrumentos de observación y entrevista	La muestra fue seleccionada mediante el muestreo no pro-balístico	Mejóro de manera significativa el pensamiento científico corroborado por el t de Student igual a 8, 23 que es mayor al valor crítico.	Este programa permite ayudar a los niños a comprender los fenómenos que le rodean, teniendo en cuenta la observación, planteamiento de hipótesis, experimentación y comunicación

LATINOAMÉRICA: ACTUALIDAD DEL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS

N°	TÍTULO	AUTOR(AÑO)	REFERENCIA	PROPOSITO/ADJETIVO	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS	MUESTRA/GRUPO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	Factores asociados al desarrollo de la competencia científica en estudiantes peruanos según PISA 2015	MINEDU	(MINEDU, 2020), Factores asociados al desarrollo de la competencia científica en estudiantes peruanos según PISA 2015. Lima https://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/Estudio-PISA-2015-Ciencia.pdf	Explorar el rol que cumplen distintos factores en el desarrollo de la competencia científica	Evaluación PISA	La muestra peruana estuvo conformada por 6971 estudiantes pertenecientes a 281 instituciones educativas de todo el país. Estos fueron seleccionados mediante un muestreo de tipo probabilístico, estratificado, por conglomerados y bietápico (Ministerio de Educación, 2017b).	Puntualmente, PISA 2015 evidenció que la mayoría de estudiantes peruanos no logró desarrollar satisfactoriamente la competencia científica. Los resultados mostraron que el 27,9% de estudiantes lograron desarrollar esta competencia a un nivel básico (Nivel 2). Los resultados también mostraron que el 58,5% de los estudiantes peruanos se ubicaron por debajo de este nivel; es decir, su conocimiento científico solo les permitió realizar tareas de identificación de datos simples, reconocer términos científicos básicos y seguir instrucciones	Estos resultados sugieren la existencia de dificultades por parte del sistema educativo peruano para garantizar el desarrollo de la competencia científica en sus estudiantes. Estas dificultades, como se aprecia en la tabla 1.1, han sido reportadas en anteriores ciclos de PISA (Ministerio de Educación, 2017b). Así, en el ciclo 2009, el 68,3% de estudiantes peruanos demostraron habilidades que los ubicaron por debajo del nivel básico de la competencia científica. Esta tendencia se mantuvo en el ciclo 2012 con el 68,5% de estudiantes ubicados en estos niveles de desempeño. Cabe notar, sin embargo, que la misma tabla muestra una reducción en el porcentaje de estudiantes en estos niveles a 58,5% para el ciclo 2015. Este resultado sugiere una leve mejora en el desarrollo de las capacidades científicas, la cual también se vería reflejada en el incremento de estudiantes ubicados en los Niveles 2 y 3.

							para desarrollar procedimientos científicos sencillos	
2	Entrega de Resultados.	PISA 2018	PISA (2018), Entrega de Resultados. http://archivos.agenciaeducacion.cl/PISA_2018_Entrega_de_Resultados_Chile.pdf	Medir las competencias de estudiantes de 15 años en: Naturales. En cada ciclo, se enfatiza un área, la cual se estudia y reporta en profundidad.	Evaluación Pisa Chile	La muestra fue compuesta por 257 establecimientos representativos de la realidad nacional, cuya selección estuvo a cargo de la OCDE. Estos establecimientos se encuentran distribuidos en todas las regiones del país, con distintas características de tamaño y dependencia administrativa, entre otras.	El promedio de los estudiantes de Chile en Ciencias, es superior a 30 de los sistemas evaluados y menor a otros 44. Por tanto, su puntaje es significativamente mayor que el promedio de Latinoamérica (403).	Lo que significa que en este país el sistema educativo, ha propuesto diversas estrategias para el logro de las competencias científica
3	Informe de resultados	Arena, Emiliano; et al.	Arena et al, (2018), Informe de resultados. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/argentina_en_pisa_2018_informe_de_resultados.pdf	Evaluar los aprendizajes de los estudiantes en diferentes áreas del conocimiento y aporta, a su vez,	Informe documental, instrumentos	La muestra estuvo conformada por 458 escuelas y 14.546	Argentina tuvo un rendimiento similar al promedio de los países de la región a pesar de que en 2006	Los 402 puntos de promedio de los estudiantes argentinos implican que el país se ubica por debajo de la media de América Latina (407), con un puntaje promedio cercano al de Perú (401) y por encima de Panamá (377)

				referencias sobre los sistemas educativos de los países	evolución escrita	estudiantes. La tasa de participación fue de 95,67% en las escuelas y 86,27% para los estudiantes que cumplen con los estándares de PISA.	se encontraba 16 puntos por debajo	y República Dominicana (342). Los desempeños más destacados de la región, corresponden a Chile (452), Uruguay (427) y Costa Rica (426)
4	Ciencia , Tecnología e Innovación en el Perú. Necesidad de una política pública descentralista, que institucionaliza las alianzas Academia-Empresa- Estado y Sociedad Civil.	Acevedo Sanchez, Elizabet Ruth	Acevedo (2018), Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú. Necesidad de una política pública descentralista, que institucionaliza las alianzas Academia-Empresa- Estado y Sociedad Civil. <i>GeoGraphos</i> , 138-157. https://web.ua.es/es/revisita-geographos-giecryal/documentos/lindon-vela-18.pdf	La importancia de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica -CTI- en la competitividad de los países es reconocida a nivel mundial, siendo promovida por diversos países e instituciones internacionales como un medio para alcanzar un crecimiento económico sostenible	Investigación cualitativa , recolección de datos observables.	Países internacionales	De acuerdo con ella, en las primeras etapas de la industrialización, los países se caracterizan por exhibir simultáneamente, bajos niveles de PIB per-cápita –cercana a US\$ 400-, y bajos niveles de gasto de inversión en ciencia, tecnología e innovación (menor a 1% como porcentaje del PBI)	Se concluye que el avance tecnológico ha demostrado en las últimas décadas que es una herramienta importante para el crecimiento económico y generar el bienestar en su economía y población

	Sociedad Civil							
--	----------------	--	--	--	--	--	--	--

PERSPECTIVAS DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Nº	TÍTULO	AUTOR(AÑO)	REFERENCIA	PROPOSITO/ADJETIVO	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS	MUESTRA/GRUPO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias	Arteaga Valdés, Eloy, Armada Arteaga, Lisdaynet, & Del Sol Martínez, Jorge Luis	Arteaga et al.(2016), La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. <i>Revista Universidad y Sociedad</i> . http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025	Propuesta innovadora	Investigación cualitativa, instrumentos: Observación, entrevista y análisis	Docentes con el entusiasmo de innovar	El logro de este propósito exige que el alumno logre identificar las cualidades que le confieren el valor al objeto de estudio y que realice su valoración.	La enseñanza de las ciencias debe preparar a las alumnas y alumnos para comprender y vivir en la globalización a que tiende el mundo de hoy, ya que esta agrava más las diferencias entre los países ricos y los pobres, como, por ejemplo, las redes científicas y tecnológicas que unen los centros de investigación y las grandes empresas de todo el mundo. Sobre todo, participan en la red los que tienen algo que aportar, información o financiación, mientras que los actores de los países más pobres pueden verse excluidos.
2	Enseñanza de la ciencia para un futuro sostenible.	Ríos Cabrera, María Magdalena; Ruedas Marrero, Martha Janeth	Ríos y Ruedas, (2018), Enseñanza de la ciencia para un futuro sostenible. <i>Multiciencias</i> , 8, 192-197 https://www.redalyc.org/pdf/904/90411691028.pdf	El propósito del presente trabajo es reflexionar sobre la importancia de la educación científica para la sostenibilidad ambiental del planeta, para contribuir a mejorar	Investigación cualitativa, instrumentos: Observación, entrevista	Docentes a nivel internacional	Incentivar a fomentar la educación científica	Se necesitan innovaciones e investigaciones para una educación en ciencia y tecnología contextualizada socialmente, para lo cual es importante valorar los aportes que se están haciendo desde diferentes áreas del conocimiento y tendencias filosóficas, para darle una perspectiva planetaria y romper con

				la calidad del proceso enseñanza/aprendizaje de la ciencia.				los paradigmas que guían la visión limitada y antropocéntrica del mundo
3	La ciencia, el futuro y las aulas: algunas propuestas didácticas sobre prospectiva	Gordillo, Mariano Martín	Gordillo (2016), La ciencia, el futuro y las aulas: algunas propuestas didácticas sobre prospectiva. <i>Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad</i> 11(33), 113-142. https://www.redalyc.org/pdf/924/92447592007.pdf	Aportar materiales prácticos para promover la cultura científica en las aulas es el propósito de un proyecto que desde 2009 viene impulsando el área de ciencia de la Organización de Estados Iberoamericanos	Investigación cualitativa	Docentes Iberoamericanos	Resultados alternativos de acuerdo a la aplicación	Promover actividades participativas en relación con la cultura científica en las que sea posible el desarrollo de investigaciones conceptuales, empíricas y creativas en relación con multitud de ámbitos relacionados con la cultura científica,
4	Ciencia para el siglo XXII	UNESCO	UNESCO (2010), Ciencia para el siglo XXII. https://unesdoc.unesco.org/search/N-EXPLORE-d5e1b5db-b7a5-4f05-80b3-7254a1292172	Informar y proponer alternativas para desarrollar las competencias científicas	Investigación documental	Pedagogos y público en general	Resultados variados de acuerdo a la concientización	El sistema científico tiene escasos vínculos con el sistema productivo y la industria local dista de beneficiarse de las posibilidades que brinda la ciencia. Como consecuencia, en esos países la ciencia y la tecnología contribuyen poco a la creación de riquezas nacionales.