

**EL SABER DOCENTE:
UN FUNDAMENTO PARA EL DESARROLLO
DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS
EN ESTUDIANTES DE BÁSICA SECUNDARIA**

Adriana Rodríguez

adriana.rodriguez.iprgr@est.upel.edu.ve

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1495-2539>

Recibido: 27/03/2024

Aprobado: 11/08/2024

RESUMEN

La formación de los estudiantes en educación básica secundaria colombiana, demanda del desarrollo de competencias científicas en el área de ciencias naturales, dado que es fundamental que se destaque las capacidades que tienen los seres humanos para llevar a cabo la comprensión de la realidad, por este motivo, los docentes de esta área conjugan esfuerzos que les hacen evidenciar la presencia de su saber en relación con la concreción de acciones pedagógicas que llevan a la fundamentación de una práctica pedagógica orientada hacia aprendizajes significativos. De allí que el presente artículo tiene como finalidad: Comprender el saber docente como un fundamento para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de básica secundaria, para tal fin, se aplica una metodología documental, en la que se tuvo acceso a diferentes fuentes bibliográficas en las que se sustenta tanto el saber docente, como las competencias científicas, elementos que permitieron concluir que dentro del saber docente, los profesores deben constituir desde su experiencia una serie de evidencias que incidan en el desarrollo de las competencias científicas, dado que estas son esenciales para la posterior formación profesional del estudiante.

Palabras clave: Saber docente, competencias científicas, básica secundaria

**THE TEACHER'S KNOWLEDGE:
A FOUNDATION FOR THE DEVELOPMENT
OF SCIENTIFIC COMPETENCES IN SECONDARY STUDENTS**

ABSTRACT

The training of students in Colombian secondary basic education demands the development of scientific competencies in the area of natural sciences, given that it is essential to highlight the capacities that human beings have to carry out the understanding of reality, for this reason. For this reason, teachers in this área combine efforts that make them demonstrate the presence of their knowledge in relation to the realization of pedagogical actions that lead to the foundation of a pedagogical practice oriented towards significant learning. Hence, the purpose of this article is to: Understand teacher knowledge as a foundation for the development of scientific skills in secondary school students, for this purpose, a documentary methodology is applied, in which different bibliographic sources were accessed in which both the teaching knowledge and the scientific competences are supported, elements that allowed us to conclude that within the teaching knowledge, teachers must constitute from their experience a series of evidences that affect the development of scientific competences, since these are essential for the subsequent professional training of the student.

Keywords: Teacher knowledge, scientific skills, basic secondary

INTRODUCCIÓN

El campo de la educación, es muy diverso, dado que agrupa una serie de aspectos que tienen que ver directamente con la concreción de evidencias en las que se promueve el desarrollo de la humanidad, al referir la educación formal, se reflexiona como una de las vías que se constituyen en ineludibles, dado que estas se fomenta desde la administración de una serie de contenidos que responde a matrices curriculares las cuales se encargan de constituir los saberes de los estudiantes en diferentes áreas de formación. En el caso de Colombia, una de las áreas que se hace presente desde el grado de transición y a lo largo de toda la formación básica, son las ciencias naturales, donde se evidencia un proceso formativo en el que se valora la presencia del ambiente en relación con la sistematización de la realidad, para la mejora de la calidad de vida.

Por lo declarado, es esencial tomar en cuenta la presencia del docente, quien se desempeña como administrador de esta área, dado que los mismos se muestran como un sustento a los estudiantes, para que construyan aprendizajes significativos, es una de las maneras con las que se favorece el desarrollo de estrategias que permitan una formación adecuada en los estudiantes, es así como se está en presencia del saber docente, el cual se define desde la experiencia de los profesionales de la enseñanza, como una de las formas en las que se respalda el desarrollo de procesos que incidan en la dinamización de las clases, es el saber pedagógico uno de los elementos que refiere también los conocimientos científicos que poseen los docentes, para de esta manera atender el desarrollo de un trabajo armónico a partir del punto de vista didáctico.

Por tanto, se asume el saber pedagógico como la información que poseen los docentes en relación con la adopción de situaciones que tienen que ver con el desarrollo de los contenidos, es decir, se trata de la parte operativa en la que se valora la concreción de evidencias didácticas, con las cuales se promueve dentro

de las aulas de clase, la resolución de posibles problemas que se presentan en la realidad, dado que mediante este se constituye una atención a la misión de la educación, como es el caso de la formación integral de los estudiantes.

Por este motivo, el saber pedagógico, tiene incidencia en la formación, específicamente en el desarrollo de competencias científicas, estas son definidas como las capacidades que tienen los estudiantes para experimentar e ir desarrollando el intelecto, en función de aspectos científicos, se parte en estas de la indagación, pasando por la experimentación y la comprobación, dado que con estas los estudiantes logran comprender que la realidad es compleja, y que con base en esta se aprecia la constitución científica de la realidad, son estas competencias ineludibles en la formación de los sujetos.

A pesar de que el enfoque por competencias exige que el mismo, se asuma desde una perspectiva transversal, es también muy cierto que existen unas áreas que asumen con mayor énfasis algunas de estas, precisamente las ciencias naturales, las cuales persiguen el desarrollo de las competencias científicas, también ambientales, puesto que en dicha área se transversaliza el tema ambiental, por este particular, se asume que tanto dentro de la biología, como la química y la física asignaturas que hacen parte de las ciencias naturales, se debe apuntar a ese desarrollo de las competencias científicas, como una forma de sostener el desarrollo de un proceso formativo enfocado hacia las determinaciones de la realidad.

En este sentido, el presente artículo asumió miramientos desde la perspectiva documental que han permitido a la autora configurar evidencias con las que se promueve una comprensión acerca del saber docente, como uno de los fundamentos relacionados con el desarrollo de las competencias científicas en la educación básica secundaria, asumiendo una postura argumentativa frente a los postulados tanto teóricos como documentales consultados, dado que es un tema innovador y de connotada importancia, dado que la misma se manifiesta en función de las demandas formativas que se enfocan en la mejora de la calidad de la

educación, donde la actitud de los docentes hacia la administración de las clases debe prevalecer desde un entendido agradable para fomentar así el desarrollo de las competencias de una manera pertinente.

Argumentos Referenciales

Saber Docente

El saber docente, parte de las demandas propias del contexto pedagógico, dado que a partir de allí, se comprueba como los profesionales de la enseñanza cuentan con una formación que además se dinamiza desde la experiencia, para que de esta manera se fomente la concreción de un ambiente en el que se destaque la atención a la formación de conocimientos relevantes para los estudiantes, en relación con ello, Rodríguez (2006), establece que “el saber docente es entendido como un ámbito de realidad susceptible de ser conocido y, como se ha apuntado, de conocimiento científico y social” (p. 34), tal como se logra apreciar, se define un saber en el que el docente tenga un pleno dominio desde el punto de vista cognitivo, para de esta manera generar un progreso de las realidades educativas.

Por ello, los docentes muestran su saber, en la medida en que permiten un contraste entre lo científico y lo social, que se tenga un dominio de los diferentes conceptos que intervienen en la educación y además de ello, adaptar los mismos a la realidad, no solo del maestro, sino lo más importante como el docente muestra sus habilidades para que se genere un impacto en la realidad de sus estudiantes, porque en esta dinámica se crea la identificación por arte del discente, además de establecer significados en relación con el saber que se está desarrollando, es una situación compleja porque se asumen las evidencias propias de la teoría y la práctica, tal como se debe asumir un marco estructural desde el punto de vista pedagógico.

El saber docente, se instituye como una de las formas que orientan la formación de los estudiantes, es una de las maneras con las que cuenta la educación para cumplir con la misión y la visión de la misma, al respecto, Saroka (2008) define este saber cómo:

todo lo que llegamos a crear y valorar a partir de la información significativa, mediante el agregado de experiencia, comunicación e inferencia. El conocimiento es más amplio, profundo y rico que la información, pues se trata de una mezcla de experiencia organizada, valores, información contextual e introspección, que provee de un marco de referencia para evaluar e incorporar nuevas experiencias e informaciones. (p. 276)

En virtud de lo señalado, es importante que dentro del saber docente se establezcan situaciones con las que se promueva el hecho de crear, para los profesionales de la docencia, tanto la creación, como la creatividad de los mismos entran en juego, porque deben ser acciones que se ejecuten de manera versátil en relación con el desarrollo de procesos en los que se valore adecuadamente el cumulo de informaciones que se presenta en la actualidad. La realidad educativa, exige que los docentes estén a la vanguardia, para que, de esta manera, se fomente el interés en conformar la sociedad del conocimiento, la cual, se destaca como uno de los procesos en los que se reconoce las habilidades de los profesores para convertirse en tutores creativos en el aula de clase.

En este devenir, se evidencia la presencia de la experiencia de los maestros, dado que la misma se va consolidando en la medida en que estos se van desarrollando, cuando un profesional de la pedagogía egresa de la universidad en la mayoría de los casos carece de experiencia, pero cuenta con una formación teórica connotada, por lo que comienza su trabajo en el medio escolar y a partir de allí, se forma la experiencia adecuada en relación con acciones que destacan un fundamento para interactuar con los estudiantes, con lo cual se destaca incluso la

atención a la resolución de problemas, es así como el saber docente es global en el campo educativo.

En la mayoría de culturas a nivel mundial, se exige que los docentes tengan un conocimiento sobre los diferentes planos de la vida tanto intelectual, como cotidiana, en este sentido, es importante referir como este saber debe ser profundo, de modo que cuando se está en relación con fundamentos que generen información, es pertinente valorar el hecho de la riqueza de esa información, en la actual era de la cibernética, se ocasiona un flujo informacional formidable, sin embargo, algunos de estos hechos son falsos, es el docente quien debe estar en la capacidad de evidenciar esa falsedad y lograr constituir sus conocimientos sobre información valedera.

Pero además de la pertinencia de la experiencia y la información que se maneja, se requiere de los valores tanto sociales, como morales, porque la labor docente parte del desempeño idóneo de una persona que cuente con una ética fundamental en relación con esa capacidad de revisarse constantemente acerca de lo que sabe y de como está actuando, es una de las maneras con las que se valora el desarrollo humano, porque el docente se convierte en protagonista del mismo, partiendo del contexto y dinamizando así día tras día esa experiencia que se requiere para promover la mejora en la calidad de la educación.

Asimismo, es pertinente referir lo señalado por Colom (2012), “debe el docente aprender a deconstruir la narración educativa de la modernidad y aprender en consecuencia a narrarla diseminadamente; recuérdese que el discurso está en la diferencia, en el yo, en nuestras capacidades” (p. 22), de acuerdo con estos procesos, se evidencia como una de las capacidades que los maestros deben demostrar, es el hecho de deconstruir sus saberes, con el pasar del tiempo, las estrategias se renuevan, así como también lo didáctico, atendiendo a las nuevas tendencias de las tecnologías educativas, esto hace que los docentes deconstruyan sus propias experiencias para enfrentar la realidad.

En coherencia con lo referenciado, cuando se presentó el confinamiento impuesto por la pandemia del Covid-19, los docentes tuvieron que deconstruir sus prácticas pedagógicas, dado que se paso de clases presenciales a clases mediadas por la tecnología, lo que generó un impacto en los docentes, puesto que muchos se habían resistido hasta ese momento al cambio que estaba imponiendo la tecnología, es así como se generó esa deconstrucción y se comenzó con la reconstrucción de nuevas concepciones en los docentes, para que de esta manera se de respuesta a las demandas de la realidad y se este a la vanguardia de los diversos cambios que se producen constantemente.

Es así, como se denotan las concepciones en las que los docentes, muestran situaciones en las que se reconocen las capacidades de los docentes, dado que, a partir de allí, se configura en un dominio del escenario pedagógico y como en correspondencia con el contexto sociocultural, se puede forjar un acercamiento a la realidad del estudiante que de igual manera sirve de sustento para promover el logro de las capacidades, para que así se promueva un interés en relación con esa dinámica a la cual el docente se enfrenta constantemente, porque de esta forma, se logra incidir favorablemente en la formación de los estudiantes, contando con esas habilidades que son esenciales porque a partir de estas se logra la mejora de los procesos pedagógicos, como es la enseñanza y el aprendizaje.

Saroka (2008) expresa que el saber docente es un:

... proceso formal dirigido a identificar, capturar, almacenar, mantener, actualizar y transmitir el conocimiento existente en una organización, para lograr que esté disponible y que pueda ser compartido. Durante los últimos años, ha surgido un gran interés por descubrir o aprender cómo hacerlo, habiéndose desarrollado distintas herramientas, tecnologías y metodologías que supuestamente garantizan o, al menos, ayudan a una administración racional de tan valioso recurso. (p. 280).

Con base en lo señalado, es preciso referir que el saber docente, se atiende en relación con las demandas de un proceso formal, en el que el docente pone de manifiesto el desarrollo de habilidades tales como la identificación de situaciones que pueden ser favorables para el estudiante y con el que además se evidencia la forma en la que se captura el conocimiento, cada uno de los docentes posee una forma diferente de construir sus propios saberes y sus experiencias, en este caso, se demuestra como la actualización, es una de las características con las cuales se define la constante adopción de nuevos saberes que son esenciales en el contexto formativo, es de esta manera como se alcance una dinamización con la que se valora a la población docente, se refleja como estos poseen las competencias necesarias para compartir ese saber y que impacten en la realidad escolar.

Estas manifestaciones, se definen en la personalidad del profesor, dado que este asumir el reto de aprender una acción procedimental, porque si bien parte de lo conceptual, como llevar a cabo los procesos de desarrollo en los que se fomenta el dominio del conocimiento, a partir de las demandas reales, se debe familiarizar con diferentes estrategias, donde incluso se tome la tecnología educativa, a partir de evidencias en las que se garantice el desarrollo de clases armónicas con las que se determine la capacidad para llevar un proceso de formación, con el que se demuestre un proceso inherente a la mejora de los procedimientos tanto didácticos, como pedagógicos, en los que se fundamente el desarrollo de acciones inherentes al perfeccionamiento humano, intelectual, cognitivo y sociocultural, que sirvan para demostrar que es la educación un fundamento para que se logre una formación que responda a la actual era del conocimiento.

Competencias Científicas

Las competencias científicas, se definen como una serie de capacidades que quien está en la educación formal debe desarrollar en relación con el logro de procesos que permiten evidenciar el carácter formal de los conocimientos que

emergen de la realidad, tras esta posición, es pertinente partir por los postulados del Ministerio de Educación Nacional, MEN (2007):

Para las ciencias naturales, las competencias específicas son capacidades de acción relevantes para la actividad científica y con diferentes grados de desarrollo: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, tener disposición para reconocer el carácter social del conocimiento, y disposición para aceptar la naturaleza cambiante y relativa del conocimiento (p.131)

Con atención en lo señalado, es pertinente referir que en el caso de la nación neogranadina, las competencias científicas en la formación educativa, se atienden desde el área de ciencias naturales, la cual es una de las bases para que el estudiante se interese en situaciones que tienen que ver directamente con acciones relacionadas con las situaciones científicas, para estos es fundamental el desarrollo de las mismas, dado que son del agrado de niños y jóvenes, porque les permiten experimentar y reconocer como lo que su docente administra en el aula de clase puede ser desarrollado en la realidad.

En este sentido, las competencias científicas, forman parte de la especificidad de esta área, dado que las mismas, se destacan como un proceso sistemático que el discente va desarrollando para que de esta manera se vayan fijando conocimientos significativos en la realidad, es una de las formas con las que se corresponde el desarrollo de acciones que son parte de esas evidencias científicas que debe reunir un sujeto para actuar pertinente en la realidad. Se parte en este proceso por la identificación, la cual es esencial, porque allí el estudiante pone de manifiesto el interés por ver en su entorno diferentes elementos y como se comportan de acuerdo con lo visto en clase.

También, se presenta la indagación en esta el sujeto asume su compromiso en relación con investigar sobre el entorno, se trata de ir más allá de lo que a simple vista se puede apreciar, de esta manera, se corresponde con la concreción de acciones en las que se favorece la capacidad de ver la existencia de problemas y

como desde el conocimiento que se posee se puede fundar la resolución de problemas. Además de lo anterior, es importante meditar dentro de las competencias científicas, la manera de explicar cómo se presenta el conocimiento en la realidad, para ello, se representa el hecho de que se comuniquen los resultados de las indagaciones qué realizó y como lo realizó para de esa manera originar un impacto favorable en la realidad.

En este mismo orden de ideas, se presenta la capacidad de los estudiantes de desarrollar trabajos en equipo, mediados por actividades cooperativas y colaborativas, donde las diferentes personas puedan entender el valor que posee la construcción de conocimientos en la realidad, los estudiantes de educación básica secundaria, deben establecer que el saber científico, permite construir evidencias con las que se favorece su formación integral, puesto que a partir de allí se acepta la naturaleza cambiante de la realidad y como esto incide en la producción de nuevos conocimientos, sobre este particular, Zúñiga (2011) sostiene:

Hay muy pocos estudiantes que evidencian competencias científicas y son capaces de emplear modelos conceptuales para hacer predicciones o dar explicaciones, analizar estudios científicos, identificar ideas que se están poniendo a prueba, comparar datos para evaluar puntos de vista y por fin, comunicar argumentos científicos (p. 10).

La realidad escolar en su diversidad evidencia el hecho de que muchos de los estudiantes desarrollan competencias científicas, dado que no se cuenta con un proceso de formación específico que redunde en su desarrollo, sin embargo, mediante acciones pedagógicas, se puede establecer la correlación entre los modelos conceptuales que se originan en las ciencias naturales, y como estos pueden impactar directamente en la concreción de conocimientos que son ineludibles en la realidad, es así como el estudiante se va dando cuenta de la asociación entre la teoría y la práctica, elementos base para el desarrollo de las clases.

Se representa dentro de las competencias científicas, la capacidad de los estudiantes para llevar a cabo procesos de predicción, dado que, a partir del comportamiento de un fenómeno, se pueden causar resultados que median en relación con una hipótesis y que así mediante la comprensión de la realidad, se pueden suscitar explicaciones a partir del trabajo docente que se desarrolla en la realidad. Por este motivo, es inevitable que se desarrollen estrategias dentro del aula de clase que tengan que ver directamente con el análisis de estudios de naturaleza científica que inciden propiciamente en la constitución real, donde se representa la identificación de procesos con los que se puede poner a prueba la capacidad del estudiante en relación con la comparación para que se genere un impacto favorable.

Las competencias científicas, se definen con base en una naturaleza en la que se evalúan diferentes puntos de vista, es una de las formas que tienen que ver con comprender por ejemplo la realización de un experimento y cual es el impacto que de allí surge, orientado hacia la proyección de estos conocimientos en la realidad, y que así la comunidad escolar de cuenta de formar parte de una sociedad del conocimiento donde prevalece la atención hacia lo científico, se determina entonces una realidad orientada hacia fortalecer esas percepciones que tienen que ver directamente con la mejora de la calidad de la educación.

En correspondencia con lo señalado, el MEN (2006), define las competencias científicas, como aquellas que buscan: “Favorecer el desarrollo del pensamiento científico, que permitan formar personas responsables de sus actuaciones, críticas y reflexivas, capaces de valorar las ciencias, a partir del desarrollo de un pensamiento holístico en interacción con un contexto complejo y cambiante” (p.14), en relación con lo señalado, para que se alcance el desarrollo de competencias científicas, es ineludible el desarrollo de acciones que impacten directamente en el pensamiento del estudiante, dado que mediante este, se conceptúa como un

proceso en el que se destaca el interés acerca de las reflexiones que surgen de apreciar el entorno.

Las competencias científicas, le permiten al estudiante convertirse en responsable de las acciones que desarrolla, dado que en el caso de las ciencias naturales, se atiende esa correlación con el ambiente, son estas competencias uno de los sustentos para que se favorezca en relación con esa forma de preservar el mismo y como poner de manifiesto los conocimientos que surgen en la realidad, el procedimiento que se enmarca en esa actuación, permite evidenciar la presencia de competencias críticas, con las que se oriente un proceso en el que se genere un impacto favorable en la realidad, además de ello, se conjugan evidencias con las que se reflexiona en relación con esos eventos que sin dida alguna tienen que ver con la constitución de la ciencia.

Los estudiantes de educación básica secundaria, deben formular el desarrollo de acciones en las que quede demostrada la valoración de las ciencias y que para su constitución, se definan aspectos con los que se impacte en la realidad, por medio del enfoque de competencias, se entiende a la ciencia como un elemento holístico, donde el conocimiento fragmentado ha quedado relegado al pasado, y con lo cual, se determina la importancia de las competencias científicas, dado que estas cobran una importancia fundamental en lo que tienen que ver con la comprensión de la realidad, la cual, es muy compleja y de allí la justificación de dominar las competencias científicas.

A lo anterior, se le suma lo señalado por Hernández (2005) quien reseña que las competencias científicas son: “el conjunto de saberes, capacidades y disposiciones que hacen posible actuar e interactuar de manera significativa en situaciones en las cuales se requiere producir, apropiar o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos” (p 21), la producción de conocimientos en un entorno escolar, es científica, de allí que el aprecio por estas acciones se cavila como parte de estas competencias adoptando procesos en los

que se promueve una actuación adecuada a la realidad, la sociedad, espera que quienes acuden a las instituciones educativas, se comporten de una manera adecuada y que reúnan conocimientos que los muestren como un sujeto que domina adecuadamente los conocimientos.

Se requiere entonces de la apropiación de fenómenos, porque con base en estos se promueve la adopción de conocimientos científicos, en la medida en que el estudiante considere aspectos con los que se favorezca el desarrollo del saber científico, en esa misma medida, se procede con comprender que es la realidad, el medio por el cual, se sustenta un proceso en el que prevalece la atención a la cientificidad. De esta manera, se está frente a un proceso complejo, dado que el desarrollo de competencias científicas implica de procesos con los que se favorezca la formación del sujeto, pero que también este aprecie el entorno y produzca evidencias con las que se sustenten manifestaciones que se reconozcan en la realidad del sujeto como favorable. En consecuencia, son las competencias científicas, el medio por el cual se reflexiona acerca del comportamiento de un fenómeno y como el sujeto actúa en dicho comportamiento.

El Saber Docente para el Desarrollo de Competencias Científicas

El docente es clave para el desarrollo de saberes por parte de los estudiantes, porque son estos quienes guían el proceso de construcción de saberes, en el caso del desarrollo de competencias científicas, se configura una realidad, en la que se determina la importancia de estas competencias, como una de las bases con las que se incide providencialmente para constituir un proceso en el que se valora el medio como base de acciones pedagógicas que se requieren para motivar el aprendizaje, de allí que la experiencia de los profesores es clave, dado que mediante esta se alcanza un impacto favorable en la constitución de cada uno de los estudiantes.

En este sentido, Arteaga (2017) establece que: “La consolidación de la enseñanza de las ciencias naturales, demanda la formación de docentes que se comprometan con el desarrollo de ejercicios de autorreflexión en torno al quehacer y la práctica pedagógica” (p. 56), con atención en lo señalado, el saber del docente del área de ciencias naturales, es clave para el desarrollo de competencias científicas, puesto que se requiere de orientaciones que parten de los contenidos para que con base en estos se logre la adopción de conocimientos en esta área.

De acuerdo con este proceso, para que se genere un saber docente que impacte en la realidad, se requiere de la formación de los mismos, o de su capacitación, donde se determine la importancia de las competencias científicas, enfocadas hacia valoraciones en las que se evidencie el interés de los maestros especialistas en esta área por promover evidencias que impacten dentro de la realidad, es así que su formación, es necesaria dado que se cuenta con el logro de procesos de autorreflexión, acerca de las situaciones que están desarrollando en la realidad, y como estas se determinan en relación con ese quehacer y prácticas pedagógicas que impactan en la realidad.

Desarrollar competencias científicas, implica un dominio no solo conceptual de las mismas por parte del docente, sino que es pertinente referir como desde la práctica, se van produciendo experiencias que son la base para el desarrollo de procesos en los cuales las capacidades de los sujetos se pongan de manifiesto, la idea, es aprovechar la constitución de las ciencias naturales, y por medio de estas, lograr despertar en el estudiante el interés por lograr empoderarse de las competencias científicas, en las que se reconoce el valor de la ciencia, como uno de los fundamentos para la concreción de evidencias en las que se formule la comprensión de fenómenos.

Estas apreciaciones, se sustentan en lo señalado por Méndez (2015) quien expone el saber de los docentes en el área de ciencias naturales de la siguiente manera: “Aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la

formación y el aprendizaje de los estudiantes. La forma o manera como se ofrecen los contenidos para asegurar el logro de los propósitos establecidos” (p. 45), de acuerdo con estas perspectivas, es esencial reconocer la incidencia de los docentes en el desarrollo de acciones que impactan directamente en el aprendizaje de los discentes, puesto que se toman como orientadores de los procesos enfocados hacia el logro de conocimientos que les permitirán posteriormente desempeñarse en la realidad.

De esta forma, los estándares de formación en el área de ciencias naturales, se determina en relación con las competencias científicas, las cuales se enfocan hacia un accionar donde se cumplen los propósitos de la formación, en las competencias científicas, se determinan procesos con los que se impacta proporcionalmente en la realidad, y como mediante estas el estudiante cuenta con un sustento para que se desempeñe en el medio. Tradicionalmente, se ha estimado el hecho de que a los jóvenes les llama la atención lo científico, y esto debe ser aprovechado por el docente, para que se formulen evidencias con las que se determine el desarrollo de competencias en las que se demuestre un desarrollo armónico del joven en relación con la realidad.

El saber docente, con atención en las competencias científicas, se define como un fundamento, dado que es allí donde se nutre la experiencia y como tal, se establecen parámetros donde lo pedagógico es ineludible para motivar a los estudiantes, orientados hacia la concreción de situaciones didácticas, donde se demuestre que a partir de lo social, se puede hacer ciencia, no solo por medio de situaciones que requieran de experimentos, sino también mediante acciones relacionadas con nutrir ese interés de las poblaciones estudiantiles por lograr interesarse por problemas comunes que demandan de una solución certera y que por medio de la educación, se demuestre un proceso en el que se valore la realidad de una forma holística.

Por este particular, Arteaga (2017) sostiene que:

La consolidación de competencias científicas, demanda la formación de docentes que se comprometan con el desarrollo de ejercicios de autorreflexión en torno al quehacer y la práctica pedagógica, de forma tal que se asuma la necesidad de contribuir al estudio y análisis de la situación de los aprendizajes de los niños, niñas y jóvenes, reconociendo las fortalezas y oportunidades del proceso, lo que sin duda contribuirá a pensar en nuevas y diferentes formas de plantear la enseñanza de las Ciencias (p. 56).

En virtud de lo señalado, es importante referir como los docentes en su saber, demandan de aspectos que son propios de la formación pedagógica que estos poseen, por tal motivo, es necesario profundizar como uno de los procesos que impactan en el desarrollo de competencias científicas, el desarrollo o ejecución de ejercicios de autorreflexión, porque con estos el estudiante puede alcanzar el logro de la capacidad de identificación, se trata que a nivel introspectivo el sujeto sea capaz de analizar su realidad, y como en esta reflexión propia, se presenten evidencias con las que se reconozca la existencia de diferentes fenómenos, este particular, hace que el estudiante se sienta también identificado con los contenidos que se están desarrollando en la institución educativa, y como mediante los mismos se pueden alcanzar aprendizajes significativos.

La contribución del saber docente con el desarrollo de competencias científicas, por parte de los estudiantes, es necesaria, dado que mediante esta se formulan evidencias con las que se reconoce la existencia de fortalezas y debilidades en el entorno, puesto que a partir de allí, se refiera como las oportunidades que brinda el aprendizaje para el desarrollo de lo científico, se convierta en un aliado para la formación de los estudiantes de educación básica secundaria, donde es esencial, el desarrollo de competencias científicas, para que así el joven evidencie la presencia del entorno de una manera efectiva.

Las competencias científicas, le ofrecen al sujeto un proceso en el que se contribuye con el hecho de que estudiante aprenda a pensar de una manera diferente, cuente con las evidencias científicas necesarias para que se desempeñe en el quehacer pedagógico de las ciencias, como uno de los medios con los que se favorezca la construcción de conocimientos, las competencias específicas, redundan en acciones que sirven de base para consolidar una estructura cognitiva, apegada a los cambios actuales, por este motivo, Sanmartí (2007) expresa que:

La reflexión pedagógica requiere desarrollar destrezas cognitivas y de razonamiento científico, lo que se llama “hacer ciencias”. Desarrollar destrezas experimentales relacionadas con los procedimientos y especialmente la resolución de problemas (como visión superadora del método científico estándar). En el marco de las actitudes, desarrollar un pensamiento crítico que posibilite opinar y tomar decisiones. (p.71).

El saber docente, debe partir de consideraciones, con las que se destaque la atención al proceso de reflexión pedagógica, en el que se reconozca como se están desarrollando los medios didácticos, y como estos están impactando en la realidad del estudiante, desde luego, el docente debe reunir un cumulo de conocimientos, con los cuales, se atienda la concreción de evidencias en las que se favorezca ese razonamiento científico que ya el maestro posee, pero que sus estudiantes requieren asumirlo, es así, como se dimensiona un trabajo con el que se accionan favorables opciones didácticas, en las que el docente por medio del abordaje de conocimientos propios pueda desarrollar destrezas en sus discípulos.

El hacer ciencia en la realidad, se determina como uno de los procesos complejos, dado que es sistemático, riguroso, y esto puede dar paso a situaciones diversas en los estudiantes, sin embargo, es el profesor el encargado de promover cambios reales en estas concepciones para que el estudiante se empodere de los conocimientos y los aplique de una manera adecuada a su entorno, que sea capaz que no solo es ciencia lo que se produce en un laboratorio por medio de sustancias,

sino que ciencia es promover la resolución de problemas cotidianos para alcanzar una mejor calidad de vida.

No hay duda que el interés por lo experimental es esencial, porque esta es una de las bases en relación con los procedimientos que se siguen en la realidad, sin embargo, la aplicación del método científico, debe trascender, en relación con la adopción de procesos que sirvan como base en la superación de problemas reales, de índole social, donde el estudiante se convierta en promotor de cambios, en los que se demarque la necesidad de poner de manifiesto el desarrollo de un pensamiento crítico, con atención en lo que sucede en el medio y como encontrar esas soluciones que son demandas en la realidad, para que así se consolide un medio en el que se favorezca el desarrollo de competencias científicas, a partir del saber docente.

CONCLUSIONES

Al comprender el saber docente como un fundamento para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de básica secundaria, se evidencia como es esencial una interrelación entre la teoría y a práctica, dado que la primera da las bases conceptuales para dominar los conocimientos y posteriormente en la realidad se aplican, es una manera con la que cuenta el docente, para que se formule un contexto pedagógico en el que se manifieste una realidad, donde sea la educación básica primaria, uno de los escenarios por medio de los cuales, se reconoce que las competencias científicas se ponen de manifiesto en la realidad y con base en orientaciones procedimentales.

Al configurar evidencias con las que se promueve una comprensión acerca del saber docente, como uno de los fundamentos relacionados con el desarrollo de las competencias científicas en la educación básica secundaria, se establece que es la experiencia del profesional de la pedagogía la que orienta el desarrollo de

dichas competencias, a partir de allí, se establecen aspectos con los que se logra poner de manifiesto la identificación en la que se demuestre esa reflexión que manifiesta un proceso en el que se interacciona con el medio y como estos se sustentan en fortalezas que refieran desde procesos en los que se le dé la debida importancia a las competencias científicas.

En consecuencia, el saber docente como un fundamento para el desarrollo de competencias científicas en estudiante de educación básica secundaria, se determina como uno de los particulares, en los que el docente debe contar con conocimientos favorables y pertinentes que promuevan en la realidad un conocimiento científico, adecuado a las demandas de los estudiantes, y que estos sean la base para promover una sociedad del conocimiento, donde prevalezca el interés por la resolución de problemas, a partir de la aplicación del método científico, orientado hacia el desarrollo de evidencias con las que se favorezca la realidad y así el estudiante pueda contar con las evidencias necesarias para que se reconozca el aporte de la ciencia a la mejora tanto de la calidad de la educación, como de vida.

REFERENCIAS

- Arteaga, H. (2017). *Las Ciencias Naturales en la Escuela*. Ediciones Norma. Colombia.
- Colom, A. J. (2002). *La (de)construcción del conocimiento pedagógico*. Barcelona: Paidós. Hay edición en portugués: *A (des) construção do conhecimento pedagógico* (2004). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Hernández, C. (2005). *¿Qué son las competencias científicas?* [Ponencia Foro Educativo Nacional]. Madrid: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación Nacional (2006): *estándares Básicos de Competencias en Ciencias*. Bogotá.

- Ministerio de Educación Nacional (2007). Periódico Altablero, recuperado de: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-162392.html>
- Rodríguez, A. (2006). Conocimiento de la educación como marco de interpretación de la Teoría de la Educación como disciplina. *Tendencias pedagógicas*, 11, 31-53.
- Sanmartí, H. (2007) *Enseñar Ciencias Naturales: Reflexiones y Propuestas Didácticas*, Buenos Aires, Editorial Paidós Educador.
- Saroka, R. H. (2008). *Sistemas de información*. Fundación OSDE. (Documento en Línea). Disponible: http://www.fundacionosde.com.ar/Fundacion_OSDE/pdf/biblioteca/sistemas.pdf.
- Zúñiga, A. (2011) Nivel de desarrollo de las competencias científicas en estudiantes de secundaria de (Mendoza) Argentina y (San José) Costa Rica. *Revista Iberoamericana de Educación*.