

Imposiciones bilingües colombianas y culturales sobre las epistemologías lingüísticas del sur

Alex Fernando Burbano Rosero¹

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo: Burbano-Rosero, A. F. (2023). Imposiciones bilingües colombianas y culturales sobre las epistemologías lingüísticas del sur. *Revista UNIMAR*, 41(1), 167-175. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar41-1-art10>

Fecha de recepción: 06 de marzo de 2022

Fecha de revisión: 31 de mayo de 2022

Fecha de aprobación: 10 de octubre de 2022

Resumen

El objetivo de este ensayo de reflexión es analizar el bilingüismo nacional e imperial, para ver cómo afecta a las personas que habitan este país, no solo desde el aprendizaje mismo, sino desde su impacto en la vida cotidiana. Este artículo está pensado desde la teoría que el aprendizaje de una lengua extranjera trae consigo y la absorción de aspectos culturales de la lengua objetivo. También expone los patrones autoritarios modernos y la afectación de la cultura desde la educación

Palabras clave: bilingüismo; cultura; autoritarios.

Colombian and cultural bilingual impositions on the linguistic epistemologies of the south

Abstract

The objective of this reflective essay is to analyze national and imperial bilingualism, to see how it affects the people who inhabit this country, not only from learning itself but from its impact on daily life. This article is thought on the theory that learning a foreign language brings with it the absorption of cultural aspects of the target language. It also exposes modern authoritarian patterns and the affectation of culture on education.

Keywords: bilingualism; culture; authoritarian patterns.



Artículo de Reflexión. Abordado desde lecturas decoloniales, desarrollada desde el 8 de febrero del 2020 hasta el 31 de julio de 2020, en el corregimiento de Popayán, departamento del Cauca, Colombia.

¹ Magíster en Estudios Interdisciplinarios del Desarrollo, Universidad del Cauca. Docente tiempo completo del Departamento de Idiomas, Universidad Unicomfacauca, Popayán, Cauca. Correo electrónico: aburbanor@hotmail.com

Imposições bilingües colombianas e culturais nas epistemologias linguísticas do sul

Resumo

O objetivo deste ensaio reflexivo é analisar o bilinguismo nacional e imperial, para ver como ele afeta as pessoas que habitam este país, não apenas pela aprendizagem em si, mas pelo seu impacto na vida cotidiana. Este artigo é pensado a partir da teoria de que o aprendizado de uma língua estrangeira traz consigo a absorção de aspectos culturais da língua-alvo. Também expõe padrões autoritários modernos e a afetação da cultura na educação.

Palavras-chave: bilinguismo; cultura; padrões autoritários.

1. Introducción

En el mundo globalizado actual, el aprendizaje de una nueva lengua se ha convertido en una necesidad. Son innegables las facilidades que el mundo moderno da a muchas personas para viajar; a otras suministra un acercamiento académico al conocimiento proveniente de otros lugares, y a la totalidad de las personas que desean adquirir un nuevo idioma les proporciona un crecimiento de funciones cognitivas, como lo hacen todos los campos del conocimiento.

Un estudio realizado por la revista *Cerebral Cortex* (2012) demuestra que las personas bilingües tienen un mayor crecimiento de la zona donde se crea la materia gris, igual al proceso que se tiene con los músculos al hacer ejercicio (Redacción T21, 2015). También, la Association for Psychological Science asegura que, un estudio realizado por la Universidad de Chicago demostró que las personas bilingües tienen mayor facilidad a la hora de tomar decisiones. Por otro lado, ayuda a las personas mayores a retardar el Alzheimer y a los niños a ser más creativos (Universia, 2014).

Se debe tener en cuenta que, la información actual tiende a ser unificada en una sola lengua para que pueda ser adquirida en cualquier parte del mundo, por lo tanto, se requiere buscar una lengua que sea fácilmente aprendida y que brinde una forma más cómoda para viajar alrededor del mundo, función que cumple muy bien la lengua inglesa, como se menciona en el artículo titulado *El rol colonizador del lenguaje*, publicado en la Revista Estudios Culturales. A partir de este punto de vista, nacen ideas que reafirman que desde aquí se creó una sociedad del conocimiento, preocupada únicamente por producir nuevo material, y que solo acepta ciertas lenguas.

Grosfoguel (2007) expresó que solo al hombre europeo se le considera capaz de producir conocimientos universales, mientras que a las sociedades no europeas se les negó cualquier potencial para producir conocimientos dignos de ser considerados parte de la historia filosófica mundial. (Surth, 2015, pp. 28-29)

Sin embargo, es imposible ignorar que existen miles de lenguas en el mundo, motivo por el cual cabe preguntarse por qué el inglés es la lengua que predomina intercultural, académica y metodológicamente, sobre todo en países periféricos como los latinoamericanos; aplastando, en regiones con muchas lenguas, a las demás, donde un porcentaje muy pequeño las domina y el otro porcentaje las ignora. Al respecto, es necesario plantearse algunos interrogantes: ¿Por qué en países como Colombia predomina la enseñanza del inglés sobre otras lenguas?, ¿la adquisición de esta lengua afecta el comportamiento social?, ¿qué consecuencias trae esto al mundo actual? Preguntas como estas serán abordadas en este documento, teniendo en cuenta que el objetivo es entender caracteres culturales sociales alrededor de la enseñanza de una lengua extranjera. En el documento también se hará un análisis decolonial, no solo lingüístico, sino social, de aspectos que afectan directamente a la sociedad, desde la educación; algunas políticas bilingües colombianas, con la respectiva discusión, y conclusiones de lo planteado.

Políticas bilingües colombianas

Desde varios años atrás, Colombia ha aunado esfuerzos para que sus habitantes sean bilingües; no obstante, este interés ha evidenciado que no se intenta que los colombianos aprendan otra lengua aparte del inglés; el objetivo claro de las políticas colombianas es el aprendizaje del inglés

como lengua extranjera. Esto ha provocado que sea difícil aprender otro idioma (italiano, francés, portugués, entre otros) para los colombianos, por ejemplo, los cocineros profesionales del departamento del Cauca, en su búsqueda por aprender francés, se dan cuenta que es muy costoso o difícil acceder a este tipo de espacios y aprendizajes.

Lo anterior es notable al hacer un pequeño recuento de los planes lanzados desde el gobierno a través del Programa Nacional de Bilingüismo, donde se evidencia que solo se crean estrategias para la adquisición del inglés y no de otra lengua, por ejemplo:

1. Propuesta desarrollada por el Ministerio de Educación Nacional, el Programa Nacional de Bilingüismo, que pretende establecer unas políticas claras de calidad en la educación colombiana.
2. Proyecto de Atención Pertinente a la Población Indígena en Edad Escolar, en la cual se impulsa el bilingüismo en el proceso educativo de los pueblos indígenas, enseñando en su lengua nativa y utilizando el español como lengua extranjera. Además, busca mejorar la calidad de la enseñanza del inglés.
3. Acuerdo 253 de 2006, con el cual el Concejo de Bogotá propone el proyecto conocido como Bogotá Bilingüe que busca lograr una ciudad competitiva y atractiva para el turismo (...), a través del dominio del inglés.
4. Acuerdo 559 de 2008, en el cual, a través de un recuento de los avances y planteamientos realizados por los gobiernos nacional y distrital en los últimos 25 años, resalta la importancia de aprender inglés en el contexto globalizado actual.
5. Proyecto de inmersión en San Andrés Isla, proyecto diseñado para que docentes del sector oficial de todo el país tuvieran la oportunidad de vivir durante un mes en un entorno bilingüe, pues durante este tiempo las personas tienen la oportunidad de vivir en casas de nativos y experimentar sus clases y relación socio-cultural con sus respectivos docentes de inglés.
6. El programa Valle Bilingüe, que busca fomentar la formación bilingüe de los docentes del Valle, a través de un curso de 2 años escolares, presencial y fundamentado en el enfoque

comunicativo. De manera particular, este programa cuenta con el apoyo de la Embajada de los Estados Unidos.

7. Desde el 2005, el MEN realiza un Programa de Desarrollo Profesional para Docentes (Teacher Development Program).
8. Estándares básicos por competencias en lenguas extranjeras: inglés (MEN, 2006), como resultado de los diversos esfuerzos y reflexiones llevadas a cabo por el MEN. Estos son importantes en la medida en que establecen una directriz general para la enseñanza del inglés. (Arias y Angarita, 2010, pp. 3-4)

Así las cosas, en la mayoría de países, entre ellos Colombia, el aprendizaje de una lengua extranjera tiene como guía ciertos idiomas; en la Resolución 12730 de 2017, el Ministerio de Educación Nacional creó una lista de exámenes certificados para comprobar la habilidad en una lengua extranjera, donde se hace una lista que incluye muy pocas: inglés, alemán, francés e italiano, ignorando las otras. Tampoco se regula el tema de las segundas lenguas, como en los casos de los indígenas y el español. Por otra parte, en los lineamientos escritos por el MEN, se habla de la enseñanza de una lengua extranjera, tomando como ejemplos para sus explicaciones dos idiomas: inglés y francés. Por lo tanto, es evidente, en países como Colombia, que el único idioma que se enseña es el inglés, y que pocas instituciones enseñan otra lengua, pues la mayoría de exámenes de Estado solo presentan como opción el inglés.

2. Discusión

Es fácil notar aquí la lectura que hace el país en cuanto a bilingüismo, convirtiéndolo un sinónimo de aprendizaje de inglés, dejando a libertad de pensamiento que esto es provocado por el capitalismo en cabeza de Estados Unidos y su necesidad de hacer notar su poder, teniendo en cuenta que, como dice Foucault, donde hay poder hay resistencia. Cabe mencionar que, el primer paso de un país que intenta conquistar a otro es atacar lo imaginario, algo que se hace desde el lenguaje, pues la imaginación se ve limitada por el lenguaje, al respecto, Surth (2015) expresa: "es a través del lenguaje, en conjunto con otras estrategias, que los pueblos dominantes poderosamente han calado dentro de las instituciones para expandir potencialmente su dominio sobre grupos culturales minoritarios" (p. 31).

Queda claro, entonces, que para atacar el imaginario de los pueblos en conquista es menester llegar a su educación, por ello, es muy importante que las autoridades, como los profesores, ayuden a este cometido, algo que, en el libro *Orientalismo* de Said (2008), se dice empezó a ser creado desde las ciencias sociales. Al respecto y para adentrarse a lo ya dicho por el MEN, Surth (2015) manifiesta:

A este respecto Freire (2004), reflexiona acerca del poder colonizador del docente sobre las mentes de los estudiantes, del poderío que éste ejerce sobre los educandos y la docilidad y aceptación de esta condición que no hace más que fortalecer la relación de supremacía de uno sobre otros. Otras formas de poder similares son padre-hijos, sacerdote-feligreses, medios de comunicación-usuarios, entre otras. En estas y otras relaciones, existe una especie de consenso que ratifica no solo la supremacía del poder, sino que al mismo tiempo se justifica su coexistencia. (p. 30)

Desde estos puntos de aprendizaje y de creencias, las sociedades son fáciles de dominar, pues, con la imposición de un nuevo lenguaje, también se impone un nuevo sistema de signos para la sociedad, una simbología nueva cambia los imaginarios de las personas. En Latinoamérica, este fenómeno es muy notable cuando se trata del tema de la religión, que, al principio de los tiempos, ni siquiera podía ser tomada como palabra plural, pues solo era permitido una: la religión traída desde España y obligada a asumir.

En tal sentido, al hablar con varias personas que viven en el territorio, inclusive para casi todas las personas en su niñez, tienen como imagen acústica (lo que las personas se imaginan al escuchar una palabra) de la palabra Dios a una persona con el pelo largo, barba, ojos azules, delgado y de piel blanca, es decir, para los creyentes de la religión católica: Jesucristo; sin embargo, no se tiene en cuenta su lugar de procedencia, trabajo e identidad racial, ya que tal representación dista de una real. Otros cambian esa imagen por la de su padre, alguien exactamente igual a él, pero de mayor edad.

Para la mayoría de personas en países como Colombia, la palabra dioses no es permitida, ya que se asume como negación de Dios o es considerada como blasfemia, tampoco existe una imagen acústica de esta palabra para ellos como un ente femenino, y mucho menos de piel oscura o latina. Se le da poder a un ente llamado Dios, y no se tiene en cuenta a los espíritus, desde la espiritualidad, dejando el famoso poder occidental en un ser que tiene el control de todo.

Desde este punto, se puede entender que, al conquistar la lengua de una sociedad, también se conquista su ideología, hasta llegar a olvidar las propias ideas, olvidando lo que somos, fuimos o quisimos ser; por lo anterior, es comprensible que no se pueda tener una imagen acústica de lo que es un Fomagata o cuáles son los dioses propios de la región.

Sirva como ejemplo paradigmático el caso de la palabra *bárbaro* de origen griego pero adoptada posteriormente por los romanos. Este término onomatopéyico designaba en un primer momento a aquellos pueblos cuyas lenguas eran ininteligibles, y que se percibían como consecuencia como extranjeros, exóticos, extraños. (Fraile, 2000, p. 72)

En este sentido, es posible pensar que el lenguaje de cada sociedad crea a los seres que habitan en ella, pues las palabras se adueñan de sus pensamientos y generan una representación de cada realidad vivida, por ende, existen muchas lenguas alrededor del mundo para dar abasto a sus propias realidades. En Colombia, algunos indígenas manifiestan: "el capitalismo crea tantos artefactos, que la lengua se está quedando corta para describirlos", dando a entender que cada realidad posee su propio lenguaje, sus propias palabras para representar su realidad.

Por lo tanto, el lenguaje es el que crea a los seres humanos y sus realidades, y no al revés, dado que el ser humano no puede o es muy difícil para él imaginar cosas que no han sido nombradas, y su adaptación a los nuevos sistemas lingüísticos tiende a ser un proceso largo y de adaptación social, moral y, muchas veces, ético, dado a que, a veces, palabras extranjeras crean un desuso de las palabras locales, trayendo consigo nuevos rituales culturales que opacan a los propios. Un ejemplo para explicar esto es el nuevo San Valentín's Day, el cual está quedándose en nuestro territorio como una celebración, capitalista para muchos, que opaca la celebración propia: Amor y amistad.

Mantiene que la lengua no surge como la creación del hablante, sino que mejor, el hablante se convierte en sujeto solo tras exponerse al aprendizaje de una lengua regida por un sistema de reglas lingüísticas determinadas socialmente. Según Foucault, el ser humano no es libre ni autónomo, ya que depende de un complejo sistema de conocimiento al que denomina discurso. (Fraile, 2000, pp. 70-71)

Desde este punto de partida, es preciso entender que, con el cambio del lenguaje, no solo se crea un problema lingüístico, sino de identidad, pues se asumen los hechos desde otro punto de vista, otros gustos, otras ideas y, sobre todo, otras creencias que afectan al ser humano desde lo moral, social e intuitivo, al respecto, Surth (2015) expresa:

El asunto con esta penetración no radica solo en el hecho de un cambio de idioma, sino de todo lo que se arrastra con él, es decir, cambios metamórficos en el sistema de creencias, cultura, mitos, conceptos, contenido y costumbres. Con la necesidad de comunicarse en un idioma diferente al local, los grupos minoritarios ven interferida su identidad y se subordinan ante la soberanía lingüística del idioma dominante y las nuevas estructuras culturales que vorazmente desvanecen la cultura del lugareño. El lenguaje es, pues, el elemento creador de identidad por excelencia. (p. 31)

Después de analizar la situación desde lo lingüístico, se logra entender que todo este proceso se hace para colonizar una idea y un pueblo, el fin de dicho proceso es estar por encima de los demás, tener una supremacía; hecho que no se hace consciente ante el conquistado, el colonizado, pues erróneamente se cree que se actúa de manera autónoma, sin darse cuenta que realmente se pretende encajar en los ideales del conquistador.

Así las cosas, se intenta aportar a un mundo que no acepta conocimientos creados por los países periféricos, pues, desde el principio, no saben cómo entender este tipo de países, como bien lo decía Gabriel García Márquez en su discurso de premio nobel: "se quedaron sin una vara con que medirnos". Simplemente no quieren ni están interesados en el conocimiento que está por fuera de su círculo central y acaparador del mundo, mientras se acepta y se está en medio de todo esto, sin ni siquiera darse cuenta, inclusive al punto de ser racistas con nosotros mismos.

Si nuestros conocimientos y aportes al mundo como no europeos fueron o deberían ser excluidos, omitidos, silenciados e ignorados, entonces la colonialidad debe ser entendida como una experiencia en donde hay múltiples formas de subordinación. ¿Cómo ser consciente y pensante? Pensemos en los pros y contras de la colonialidad y decolonialidad.

El drama colonial deja pérdida del 'ser' en sí, fractura en la unidad, desconocimiento de nuestra

autenticidad y quebranto en nuestro sentido de pertenencia. (Surth, 2015, pp. 29-30)

Es tal el problema identitario que crea la colonialidad, que nosotros mismos desechamos nuestra cultura, como pasa con la comida y tradiciones, dejando de lado todo aquello que permitió crear cultura, siendo el maíz y los granos el ejemplo más representativo de esto, productos que todavía tratan de ser cuidados por los indígenas, pero olvidados y dejados de lado por el resto de la sociedad.

Esto también sucede con las tradiciones y la forma de vernos a nosotros mismos, dejando de lado creencias, ritualidad y cosmovisiones, con el fin de aceptar lo que proviene de afuera, de un mundo capitalista que quiere devorar todo lo que está a su paso, entre esto las tradiciones, cambiándolas por otras que están muy lejos de la realidad, del entorno, por ende, no son funcionales en el territorio, como pasa claramente con las teorías que exportan desde y en la educación, pero que son, muchas veces, inútiles en los contextos propios.

Es decir, el lenguaje representa al hablante, porque a través de la palabra estos expresan su propio imaginario. Con la adquisición de una lengua impuesta, las personas no solo tuvieron que apropiarse de ideas foráneas, sino que también execraron sus propias ideas, transformando sus conceptos, concepciones y cosmovisión para constituirse como exploradores de un sistema de creencias ajenos a su ser y con el cual han tenido que coexistir durante mucho tiempo. (Surth, 2015, p. 32)

Pero esto no solo pasa en los países latinos, este fenómeno fue más punzante en los pueblos negros, traídos desde África a estas tierras. En Estados Unidos, los pueblos negros se vieron tan afectados e influenciados que trataron de adquirir el lenguaje sin que nadie tratase de enseñárselos, dando como resultado la invención de un nuevo tipo de inglés en este país, denominado en los campos lingüísticos como *Black American English*, que creó palabras como "ain't", palabras que no son aceptadas en las esferas altas de este país, pero sí muy aceptado por los jóvenes.

En ese contexto, ellos querían aprender el lenguaje para poder comunicarse con sus esclavizadores y así ser aceptados por ellos, con el fin de conseguir un mejor trato y estilo de vida, tener un mejor futuro para ellos y para sus hijos, hecho que se realizó de manera inconsciente. Lo anterior se dio, primero, desde

el lenguaje, después, terminó en creaciones musicales y bailes, siendo un claro ejemplo de esto el blues y el jazz.

Gates interpreta el empeño del esclavo por alfabetizarse y dominar la lengua y la escritura inglesas como un intento por hacerse visible y lograr el reconocimiento en una sociedad que le negaba su entidad y humanidad. De hecho, a ojos de los europeos, el negro trasplantado a América carecía de historia, pues, no existía ninguna documentación escrita, existía sobre su pasado. (Fraile, 2000, p. 72)

Desde la creación de una nueva forma de usar la lengua, que correspondía a nuevas realidades, se crearon expresiones, frases, palabras, traducciones, que molestaban a las personas de las más altas alcurnias del mundo, sobre todo las británicas, ya que han tratado de ser y sentirse las únicas con el poder de decidir quién puede y no hablar un idioma, separando los que están bien de los que están mal, muchas veces, designando a algunas lenguas creadas y contextualizadas a las regiones, de los modos ya dichos, como dialectos, palabra que, para muchos escritores, es peyorativa y baja.

En ocasiones, se ha llegado a pensar que, la educación planteada como se hace hoy en día se usa de cierta manera para beneficiar a las personas en el poder, por ello, se dice que la historia solo la escriben los países que han ganado las guerras, una educación que hace desaparecer geográficamente a algunas partes del mundo, por eso, algunos escritores se han preguntado por el abandono mundial a ciertas regiones, planteando preguntas tales como: ¿alguien sabe algo de Trinidad y Tobago?

Estos poderes tampoco aceptan los cambios que cada región le hace al idioma, esperando que el idioma se mantenga igual a como se dejó en la conquista, sin tener en cuenta términos como abrogación, glosas, interlengua o transliteración, idiomas que toman el nombre de dialectos, al respecto, Fraile (2000) explica los términos ya mencionados en el siguiente párrafo:

«Abrogation refers to the rejection by post-colonial writers of a normative concept of 'correct' or 'standard' English used by certain classes or groups, and of the corresponding concepts of inferior 'dialects' or 'marginal variants'» (...). Glosas: palabras culturales sin traducción, explicadas en inglés (...). Interlengua: mezclar una lengua con la otra (inglés con reglas de español). Transliteración: traducción literal (Were ire giguó eze gi como «count your teeth with your tongue» en

lugar de con su expresión correspondiente en inglés, «Read between the lines». (Fraile, 2000, p. 77)

Pero, al pensar en el problema desde su raíz, se evidencia que no solo se ve tocada la lengua inglesa, sino todas las lenguas del mundo, pues como muchos escritores lo han dicho, la modernidad está tratando de unificar hasta el más pequeño detalle de nuestras vidas, para así tener todo bajo control, de una manera más eficiente y monótona, una sociedad que tienda al individualismo, como dice Boaventura de Sousa (2010):

La segunda lógica se basa en la monocultura del tiempo lineal, la idea según la cual la historia tiene sentido y dirección únicos y conocidos. Ese sentido y dirección han sido formulados de diversas formas en los últimos doscientos años: progreso, revolución, modernización, desarrollo, crecimiento, globalización. Común a todas estas formulaciones es la idea de que el tiempo es lineal y al frente del tiempo están los países centrales del sistema mundial, y junto a ellos, los conocimientos, las instituciones y las formas de sociabilidad que en ellos dominan. Esta lógica produce no existencia declarando atrasado todo lo que, según la norma temporal es asimétrico con relación a lo que es declarado avanzado. (p. 22)

Este pensamiento colonial capitalista quiere y, en muchos casos, logra la desaparición de conocimientos y de lenguajes, un claro ejemplo en Colombia, en regiones como el Cauca, sus habitantes tienen que hacer esfuerzos monumentales para rescatar y revivir lenguas nativas perdidas, que no solo son habladas por pocas personas, sino que son vistas con desprecio por estudiantes de las lenguas y por todas las personas en general.

Estos casos, que pasan en todo el mundo, han afectado a las sociedades pioneras, pues visto desde un punto farmacéutico, por no nombrar otros, se les ha involucrado en robos epistémicos, tomando como ejemplo el uso moderno de la sábila en cantidades asombrosas de productos actuales. Un pensamiento occidentalizado y positivista que se ve reflejado inclusive en las instituciones superiores de educación, como se ve claramente en la región, en la Universidad del Cauca, en un mular expuesto a todas las personas (ver Figura 1), donde se muestra la evolución, explicada desde el pensamiento pachamámico hasta la ciencia positiva moderna.

Figura 1

Mural de la Universidad del Cauca-Historia y evolución de la salud en el gran Cauca



Fuente: Montenegro, 2010.

Entonces, la mirada moderna capitalista de la enseñanza del inglés, dejando de lado otras lenguas, como ya se mencionó, produce una pérdida no solo de lenguas nativas, sino todo el conocimiento que estas lenguas traen consigo, por ejemplo, los distintos nombres que tiene la palabra hielo para las personas que habitan en regiones polares, pero que, para aquellas personas que no viven en dichas regiones, identifican hielo con un solo término, de esta manera, se empieza a perder el conocimiento.

Además, no solo se experimentan estas pérdidas, también se entra en conflicto ontológico y se tiende a desaparecer identidades, cosmovisiones del mundo, riquezas culturales y naturales, que solo se pueden dar y son posibles en lugares donde se tiene una gran riqueza lingüística cultural. Otro punto que debe ser analizado es la creación de residuos sociales que todo esto está dejando a su paso, pues, como se ve en las regiones indígenas de todo el mundo, este tipo de pensamientos deja hablantes y lenguas en "desuso".

Es fácil pensar que, para la política colombiana, esto es algo normal y natural, teniendo en cuenta declaraciones como las de Paloma Valencia, que proponía crear un muro entre las regiones indígenas o no indígenas en el Cauca, lo que evidenció que las tradiciones, lenguas, conocimiento, personas y culturas son consideradas como una piedra en el zapato para la sociedad gobernante de este país, y para muchos otros países del mundo, ya que equivocadamente

piensan que dichas culturas (indígenas, entre otras) no aportan nada socialmente, actitudes que muestran pensamientos generalizados de un país permeado por la tendencia capitalista moderna de este tiempo.

Pero ¿qué está invisibilizando esta moderna manera de pensar en nuestras tierras, personas y territorios? Hay que tener en cuenta que con un idioma también existe una gran cosmovisión, una forma de pensar el mundo, una manera de ver la vida y una forma de concebir, incluso, la naturaleza. Naturaleza que es atacada por los deseos capitalistas en el afán de obtener recursos como el petróleo, la madera y los metales (oro y coltán). En este sentido, existe un pensamiento que no tiene en cuenta a los hombres como algo central, por ello hay más recursos para obtener más "recursos" y no para salud o educación de las personas.

No obstante, todo esto trata de ser escondido, hasta por los mismos diccionarios, refiriéndose a guerras bilaterales, asesinatos y bajas, secuestros y presos con términos más amables, pero menos reales, como lo expresa Galeano (2008) en una entrevista:

Ahora las torturas se llaman apremios ilegales, la traición se llama realismo, el oportunismo se llama pragmatismo, el imperialismo se llama globalización y a las víctimas del imperialismo se los llama países en vía de desarrollo, confundiendo a los niños con los enanos, y al sistema que en mi infancia y

juventud llamábamos capitalismo, se le llama hoy economía del mercado. (Almanzar, 2019)

Todo esto genera miedo al ir en contra de los pensamientos que impone la sociedad perfecta, donde ellos son el centro de ellos o, en muchos casos, simplemente esconden lo que está pasando a través de medios de comunicación y de diccionarios. Por lo tanto, el idioma, el lenguaje tienen un gigantesco protagonismo, y el por qué se debe unificar la lengua, como método colonial de los países que ellos llaman periferias o en desarrollo.

Lenguaje y daño colateral

Es importante entender que el inglés, desde sus bases, se obligó a ser aprendido en todos los países periféricos, de cierta forma, sugerido en los países no periféricos, basado en la economía, siendo visto como un idioma de la demanda, en otras palabras, el idioma del neoliberalismo o capitalismo, como algunos autores lo mencionan. Este paradigma trae consigo implicaciones, haciendo evidente una gran diferencia entre países ricos y en vía de desarrollo, por ejemplo, Phillipson (1992, como se citó en Barrantes, 2018) considera:

While English was imposed by force in colonial times, contemporary language policies are determined by the state of the market ("demand") and the force of argument (rational planning in the light of available "facts", since English is equated around the world with progress and prosperity.) However, the truth is that in Third World countries, the wealth that English provides access to is very inequitably distributed. And no matter how "aid" to those countries increase, the gap between them and the rich North rather widens. Behind this dialectic lies an ethnocentric approach to human relations. (p. 5)

Teniendo en cuenta todo lo que este paradigma implica, los daños no solo pueden afectar a la sociedad, sino que inclusive pueden llegar a ser daños permanentes, tanto de los desarrollos culturales como afectaciones al medio ambiente, y con esto las costumbres alimenticias y de cosmovisiones de lo que estos productos pueden brindar a la sociedad, un ejemplo es el maíz para todas las sociedades latinoamericanas.

Por su parte, Toledo y Barrera-Bossols (2008) evidencian, a través de mapas y estadísticas, que donde existen más lenguas en una misma región existe una cantidad más grande de naturaleza, caso contrario de lo que pasa en las

grandes, dando a entender que la importancia de no perder las lenguas está más allá de cuántas personas hablan o no una lengua, sino cómo afecta directamente esto, inclusive en las costumbres alimenticias al cambiar el medio ambiente

En este sentido, la profesora universitaria Alejandra Álvarez (2020), docente de Artes en la Universidad Indígena UAIIN, expresa, en una pequeña charla sostenida oralmente, que es así como se comunican en los territorios indígenas, que es notable en lugares como el Cauca, donde existen 5 lenguas incluyendo el español, una gran diversidad ambiental; sin embargo, también se hace evidente que esto no es posible en este país, en lugares donde solo se maneja una lengua, en este caso el español. Ella también relaciona geográficamente el uso de una sola lengua con grandes ciudades o metrópolis como la capital.

Por lo tanto, no es posible soltar la cultura de su lenguaje, por ello, los Mayores indígenas afirman que, "el capitalismo produce tantos objetos que las lenguas no dan abasto para esto", de lo cual se podría exponer varios ejemplos, como la palabra "helicóptero" que, para las lenguas nativas locales, tiene que crearse a través de la unión de dos o más palabras: teentanndauij, que viene construida desde las palabras: teen tannda uij, palabras que significan cucarrón que vuela.

Así pues, los sonidos, las palabras que el lenguaje tiene, las expresiones y sus formas de uso muestran una forma de vida, cosmovisiones y ayudan a comprender porque sus habitantes viven de determinada manera y porque existen y tienen sus tradiciones e inclusive rituales; sin embargo, cuando una lengua extranjera es introducida y se obliga a ser tratada y hablada, mucho del conocimiento propio muere al mismo tiempo que muere la lengua.

3. Conclusiones

Se podría afirmar que, el aprendizaje de un idioma ayuda a las personas a desarrollar nuevos conocimientos, no solo en la nueva lengua, sino en otros campos del aprendizaje, tal como se explicó al comienzo de este pequeño escrito; también sirve para acceder al conocimiento que se genera en otras partes del mundo y de otras culturas; no obstante, al obligar a aprender solo una lengua hegemónica, conlleva varios problemas, descritos a continuación:

Aprender una sola lengua como una orden estatal colombiana hace que se deje de lado, aun, las lenguas propias, culturas, epistemologías y cosmovisiones, como se ha evidenciado en la mayoría de regiones donde aún existen, a diferencia de lo que está pasando en el mundo moderno, un ejemplo claro es España y su proceso de conservación de lenguas y culturas con el pueblo catalán y de País Vasco.

Este tipo de acceso al conocimiento ocasiona que el mundo tienda a ser monolingüe y que haya lenguas hegemónicas, dejando de lado el conocimiento de otras regiones y negándose a su entendimiento.

De igual forma, cuando se afecta la diversidad ambiental también se cambian las costumbres alimenticias, hecho que implica deforestaciones y que los animales salgan de sus hábitats. En este sentido, empresas como McDonald's y todas las nuevas cadenas de alimentos, que han llegado a todas las regiones del país y del mundo entero, han modificado de alguna manera las costumbres alimenticias propias de cada región.

4. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

- Almanzar, C. [@CarlosAlmanzarR]. (2019, 14 de octubre). *Ahora las torturas se llaman apremios ilegales. La traición se llama realismo* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/CarlosAlmanzarR/status/1183719746388287488>
- Arias, C. y Angarita, A. (2010). Aproximación a los antecedentes del bilingüismo en Colombia y la formación de educadores bilingües. *Horizontes Pedagógicos*, 12(1). <https://horizontespedagogicos.iberro.edu.co/article/view/130>
- Barrantes-Montero, L. (2018). Phillipson's Linguistic Imperialism Revisited at the light of Latin American Decoloniality Approach. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.22-1.1>
- Boaventura de Sousa, S. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder* (J. Exeni, Trad.). Trilce.

Fraile, M. (2000). La globalización de la lengua inglesa y los estudios postcoloniales. *Aula*, 12, 69-85. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/0214-3402/article/view/3559>

Montenegro, M. (2010, 17 de febrero). Mural de la Universidad del Cauca-Historia de la medicina en el gran Cauca, no destaca a las negritudes [Blog]. <http://historico-ceharcaucablogspotcom.blogspot.com/2010/02/mural-de-la-universidad-del-cauca.html>

Redacción T21. (2015, 17 de julio). Las personas bilingües tienen más materia gris en el cerebro. *Tendencias*. https://tendencias21.levante-emv.com/las-personas-bilingues-tienen-mas-materia-gris-en-el-cerebro_a40828.html

Resolución 12730 de 2017. (2017, 28 de junio). Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363207_archivo_pdf.pdf

Said, E. (2008). *Orientalismo* (M. Fuentes, Trad.; 2.ª ed.). Debolsillo.

Surth, L. (2015). El rol colonizador del lenguaje. *Revista Estudios Culturales*, 7(14), 27-36.

Toledo, V. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.

Universia. (2014, 25 de noviembre). Las personas bilingües son capaces de tomar mejores decisiones. <https://www.universia.net/mx/actualidad/vida-universitaria/personas-bilingues-son-capaces-tomar-mejores-decisiones-1115769.html>

Contribución:

El autor elaboró el manuscrito, lo leyó y aprobó.

Aprendizaje basado en problemas como estrategia para fortalecer competencias específicas en Química

Gladys Patricia Morales Chávez¹
Claudia Patricia Cuellar García²

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo: Morales-Chávez, G. P. y Cuellar-García, C. P. (2023). Aprendizaje basado en problemas como estrategia para fortalecer competencias específicas en Química. *Revista UNIMAR*, 41(1), 176-190. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar41-1-art11>

Fecha de recepción: 19 de enero de 2023

Fecha de revisión: 02 de mayo de 2023

Fecha de aprobación: 14 de septiembre de 2023

Resumen

En la Institución Educativa Guacacallo del municipio Pitalito, Huila, Colombia, se realizó la implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) con estudiantes de grado décimo, con el fin de fortalecer las competencias específicas en la asignatura de Química. La línea de investigación fue Formación y Práctica Pedagógica, y el área temática, Didáctica disciplinar y mediática. Para la caracterización de la investigación, se tuvo en cuenta los siguientes aspectos: Determinación de ideas previas en los estudiantes mediante el pretest; los elementos que definen el ABP; la estrategia pedagógica en la asignatura de Química bajo el modelo ABP, y la evaluación de las competencias específicas alcanzadas (postest). Los resultados evidenciaron que es posible fortalecer competencias específicas en los estudiantes mediante una estrategia que articule el aprendizaje basado en problemas, el saber disciplinar de la asignatura de Química y los principios del modelo pedagógico institucional.

Palabras clave: ABP; química; materia y energía; competencias específicas.



Problem-based learning as a strategy to strengthen specific skills in Chemistry



Abstract

In the Guacacallo Educational Institution of the Pitalito municipality, Huila, Colombia, the problem-based learning model was implemented with tenth-grade students, to strengthen specific competencies in the subject of Chemistry. The line of research was 'Pedagogical Training and Practice', and the thematic area was 'Disciplinary and Media Didactics'. For the characterization of the research, the following aspects were taken into account: -determination of previous ideas in the students through the pretest, -elements that define learning, -pedagogical strategy in the subject of Chemistry under this model and, -evaluation of the specific competencies achieved (posttest). The results showed that it is possible



Artículo Resultado de Investigación.

¹ Magíster en Pedagogía. Docente de Ciencias Naturales-Química, I.E.M. Guacacallo, sede principal, Pitalito, Huila, Colombia.  

² Magíster en Pedagogía. Correo electrónico: claudiapatriciacuellargarcia@gmail.com  

to strengthen specific skills in students through a strategy that articulates problem-based learning, disciplinary knowledge of the subject of Chemistry, and the principles of the institutional pedagogical model.

Keywords: problem-based learning model; Chemistry; matter and energy; specific competencies.

Aprendizagem baseada em problemas como estratégia para fortalecer habilidades específicas em Química

Resumo

Na Instituição Educativa Guacacallo do município de Pitalito, Huila, Colômbia, implementou-se o modelo de aprendizagem baseada em problemas com alunos do décimo ano, a fim de fortalecer competências específicas na disciplina de Química. A linha de pesquisa foi Formação e Prática Pedagógica, e a área temática foi Didática Disciplinar e Midiática. Para a caracterização da investigação, os seguintes aspectos foram tidos em conta: -determinação de ideias prévias nos alunos através do pré-teste, -elementos que definem a aprendizagem, -estratégia pedagógica na disciplina de Química sob este modelo e, -avaliação do competências específicas alcançadas (pós-teste). Os resultados mostraram que é possível fortalecer habilidades específicas nos alunos por meio de uma estratégia que articule a aprendizagem baseada em problemas, o conhecimento disciplinar da disciplina de Química e os princípios do modelo pedagógico institucional.

Palavras-chave: modelo de aprendizagem baseada em problemas; Química; matéria e energia; competências específicas.

1. Introducción

El presente trabajo es el resultado de una investigación que determinó la influencia de la implementación del aprendizaje basado en problemas (en adelante ABP) en las competencias específicas de la asignatura de Química en estudiantes del grado décimo de la Institución Educativa Municipal Guacacallo, en el municipio de Pitalito, Huila, Colombia, en el año 2021. En el proceso investigativo, el primer acercamiento con los estudiantes se realizó mediante la aplicación de la prueba diagnóstica pretest, donde se determinó la necesidad de reforzar todas las competencias específicas en la asignatura de Química; posteriormente, se aplicaron 15 guías pedagógicas que se diseñaron bajo la metodología ABP; finalmente, se realizó una prueba postest para determinar la efectividad de la estrategia aplicada.

Una controversia que ha representado el ABP ha sido sobre su noción como estrategia o método de enseñanza. Con relación a ello, es preciso indicar que, al ser un estilo de gran aplicabilidad

práctica, encierra dos formas de experiencias, una de ellas, es en la que los maestros usan este aprendizaje en una asignatura específica y tienen que adecuar la programación a las exigencias del ABP, y otra, es la que se aplica desde lo curricular, de forma que se reestructura el plan de estudio del establecimiento educativo en función de la misión y del perfil de sus educandos. Por consiguiente, admitirlo como método, estrategia u otra noción dependerá justamente del impacto que tenga el proyecto educativo general o currículo, y la implementación práctica que se lleve a cabo (Travieso y Ortiz, 2018).

Con base en lo expuesto, el ABP se determina como una estrategia enfocada al fortalecimiento de competencias evaluadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación (Icfes) en la prueba de ciencias naturales, a saber: Uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación (Icfes, 2019), mismas que los resultados académicos alcanzados en los últimos tres años (2017, 2018 y 2019) por los alumnos que finalizaron el ciclo de educación media y que presentaron pruebas

externas, en particular las relacionadas con Pruebas Saber 11, ponen en evidencia niveles de desempeño bajo en el área de ciencias naturales (Icfes, 2020).

Al respecto, hay que indicar que, según Tobón (2015), el enfoque por competencias no exige una didáctica fundada en fases rígidas y detalladas, por el contrario, el eje fundamental es contribuir a comprender el proceso y los fines del aprendizaje, en función del desempeño, facilitando de ese modo la implementación de estrategias que suscitan en los estudiantes la exploración y el autoaprendizaje. Por ende, el diseño instruccional del ABP permite a los individuos analizar, interiorizar y relacionar con su realidad los contenidos temáticos por medio de las experiencias y esquemas mentales, para lo cual, las actividades son orientadas de tal manera que viabilicen el descubrimiento, la resolución de problemas y la creatividad.

Respecto a la estrategia, según Marra et al. (2014), el ABP es un proceso de enseñanza activa que sitúa al estudiante en el centro del proceso y se caracteriza por promover el aprendizaje del educando en torno a la solución de un problema real o predeterminado, se instruye sobre las premisas teóricas, constructivismo y cognición situada, haciendo más fácil asimilar los contenidos.

Es así como, el aprendizaje basado en problemas se presenta como una estrategia que aporta maneras de visualizar e interpretar diferentes nociones a través de una forma activa y más clara, por ejemplo, las nociones científicas que están dentro de los planes de estudio de la asignatura química, y que son difíciles de conceptualizar y de estudiar. De ahí que, como estrategia pedagógica permite generar cambios conceptuales, metodológicos y actitudinales que conllevan superar la formación tradicionalista, que se hace evidente en la actuación formativa del profesorado del área de ciencias naturales del establecimiento educativo Guacacallo. Así las cosas, de acuerdo con los planteamientos de Azcuy et al. (2004):

El conocimiento alcanzado mediante el razonamiento es más sólido que cuando se adquiere de una enseñanza memorística y constituye un medio eficaz para la formación de la concepción científica del mundo, ya que en el proceso de enseñanza problémica se forman los rasgos del pensamiento dialéctico, creativo y crítico. (p. 20)

De acuerdo con Restrepo (2005), la aplicación del ABP permite implementar actividades

contextualizadas a los intereses de los estudiantes, a través de la construcción de conocimientos, el reconocimiento de capacidades, habilidades, actitudes y valores, que admiten interiorizar en el aula la investigación, las situaciones problémicas, precisar actividades y métodos para encontrar respuestas que les confieren a los estudiantes participar de la actividad investigativa; a diferencia de la educación tradicional, que ha sido rígida, fragmentada, descontextualizada y focalizada en acumular información.

Asimismo, existen diversas investigaciones con relación al tema que sustentan lo planteado, por ejemplo, a nivel internacional, se encuentra el trabajo de investigación de Jesus (2018), quien indagó sobre la forma en que influye la aplicación del método ABP en el aprendizaje de CTA (ciencia, tecnología y ambiente) de estudiantes de cuarto año de secundaria en el colegio mixto Indira Gandhi, Vitarte, en el año 2017 (Perú). A nivel nacional, los docentes Campo y Aguado (2019) trabajaron con estudiantes del grado noveno del colegio Diocesano Juan Pablo II de la ciudad de Montería, Colombia. A nivel local, la investigación realizada, en Pitalito-Huila, por los docentes Hidalgo et al. (2015), cuyo propósito fue determinar la incidencia de la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas (ABP) en el mejoramiento de los resultados de las pruebas Saber 11 en el área de Matemáticas, en los educandos de la Institución Educativa "Jorge Villamil Cordovéz".

En todos estos trabajos y otros más citados, que se encuentra en la tesis completa de este trabajo investigativo, se afirma que el ABP se muestra como una buena técnica docente que incentiva al alumno a trabajar en equipo, a una participación más activa, con mayor libertad de acción y responsabilidad en su aprendizaje, permitiéndole ser protagonista de su propio aprendizaje, mejorando la apropiación de teorías, contenidos y saberes con los cuales el estudiante afronta de mejor manera situaciones cotidianas y no cotidianas, en las cuales requiere indagar, explicar y aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos adquiridos, fomentando así su autonomía, además de cambiar el rol del maestro: de un dador de información a un tutor y guía durante el proceso de aprendizaje.

La investigación parte del modelo constructivista sociocultural, con enfoque cualitativo, con base en situaciones y resultados subjetivos, con el fin de determinar la influencia del ABP en las competencias específicas de la asignatura de Química, en consecuencia, se formula la

siguiente pregunta científica: ¿Cuál es el impacto que genera la implementación de la estrategia pedagógica del ABP en el fortalecimiento de competencias específicas en la asignatura de Química en los estudiantes del grado décimo de la IEM Guacacallo, del municipio de Pitalito, Huila? Los objetivos específicos fueron los siguientes: **1) Diagnosticar** el estado de las competencias específicas de la asignatura de Química en los estudiantes de grado décimo; **2) definir** las competencias del área de Ciencias Naturales que se pueden fortalecer y desarrollar en la asignatura Química con los estudiantes de grado décimo; **3) diseñar** las actividades pedagógicas bajo la estrategia del ABP en la asignatura de Química; **4) Implementar** la estrategia pedagógica del ABP, desde la asignatura de Química, en los estudiantes del grado décimo, y **5) evaluar** el impacto de la implementación de la estrategia pedagógica del ABP en el fortalecimiento de las competencias específicas de la asignatura de Química en los estudiantes del grado décimo.

Finalmente, se espera que, con la implementación del ABP, los aprendizajes perduren por más tiempo, porque el diseño instruccional de la estrategia pedagógica lleva a los individuos a analizar, interiorizar y relacionar con su realidad los contenidos temáticos por medio de las experiencias y esquemas mentales, para lo cual, las actividades son orientadas de tal manera que viabilicen el descubrimiento, la resolución de problemas y la creatividad, que, a futuro y año tras año, permitan que los estudiantes del ciclo de educación media de la Institución Educativa Municipal Guacacallo logren mejorar no solo sus conocimientos, sino los resultados en pruebas externas en el área de Ciencias Naturales, y se consoliden como individuos capaces de transformar sus propias realidades.

2. Metodología

Esta investigación se realizó en el año 2021, entre los meses de abril y noviembre; se trabajó bajo un modelo constructivista sociocultural, considerado como una corriente que se basa en la edificación personal y única del conocimiento, según las estructuras mentales y las experiencias directas con el contexto, donde se combina el pensamiento del racionalismo y la experiencia del empirismo. Se trata de un proceso de construcción y generación de conocimiento para ser usado en un entorno real, no es solo una sucesión de recibir información, memorizar y repetir (Romo, 2020).

Así mismo, teniendo como base la teoría de Hernández et al. (2014) sobre los enfoques de la investigación, se trabajó bajo el enfoque cualitativo, caracterizado por ser recurrente, permitir el análisis de situaciones o realidades subjetivas, no tener una secuencia lineal, dado que los planteamientos son más abiertos, tienen riqueza interpretativa y sobre todo que no se fundamenta en la estadística. Además, el trabajo se realizó a partir de la investigación-acción (I.A), la cual fue descrita por primera vez como un proceso secuencial de "planificación, identificación de hechos, análisis, implementación y evaluación" (Lewin, como se citó en Hernández et al., 2014, p. 497). Por su parte, Stringer (como se citó en Hernández et al., 2014), la señala como democrática, al habilitar a todos los miembros de un grupo o comunidad para participar, y equitativa, porque son valoradas las contribuciones de cualquier persona, además, las soluciones incluyen a todo el grupo o comunidad. Para Sandín (como se citó en Hernández et al., 2014), la investigación-acción es el medio para "propiciar un cambio social, transformar la realidad (social, educativa, económica, administrativa, etc.) y para que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación" (p. 496).

Se considera que la estrategia pedagógica se puede efectuar en todos los niveles de escolaridad, realizando los ajustes pertinentes al grado correspondiente y a la asignatura del área de Ciencias Naturales a la que hubiere lugar. De modo que, al replantear el quehacer educativo, se brinda al alumnado un tipo de educación que los lleve a observar, determinar variables y proponer alternativas sustentables de crecimiento personal, social, ambiental y comunitario. De manera que, la ejecución de la propuesta pretende aportar a la educación de los jóvenes un escenario de aprendizaje real y tangible, más ameno y productivo, a través del fortalecimiento de competencias científicas, que permiten que la escuela proyecte los procesos de enseñanza y de aprendizaje fuera de sus muros. Al respecto, Mejía (2014) afirma que este tipo de estrategias permiten que los estudiantes logren comprender el mundo en el que están viviendo; de esta manera se proyecta la formación integral de los jóvenes desde la socialización y la construcción de sentido de identidad en el medio rural, respondiendo así a necesidades propias del contexto que rodea a la institución educativa.

La muestra seleccionada estuvo conformada inicialmente por 25 estudiantes del grado décimo

de la I.E.M. Guacacallo, a quienes se les asignó un código numérico para proteger su identidad. Las técnicas de recolección de datos planteadas fueron las siguientes: el análisis documental, la encuesta y la observación; como instrumentos de recolección de datos quedaron empleados el cuestionario mixto con valoración cualitativa (pretest y postest), arqueo de archivos, guías de actividades pedagógicas, guías de observación y fotografías.

El proceso investigativo se dio en cinco fases y para cada una de ellas se establecieron una o más técnicas e instrumentos.

Fase 1 Elaboración del diagnóstico. En primera instancia, se realizó la búsqueda y consulta del Proyecto Educativo Institucional (PEI), específicamente el plan de estudio de la asignatura de Química, el cual permitió reconocer no solo los contenidos y objetos científicos de la asignatura que deben ser enseñados, sino también la manera en la que estos se desarrollan, fomentan y fortalecen las tres competencias específicas: uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación, las cuales son evaluadas en las Pruebas Saber 11 que anualmente aplica el Icfes a los estudiantes que cursan el grado undécimo.

Para la construcción del diagnóstico, se hizo una prueba escrita que consistió en un cuestionario fundamentado en interrogantes extraídos de cuadernillos de pruebas Saber 11, cuyas respuestas inicialmente fueron evaluadas en forma cuantitativa, y posteriormente, se hizo la conversión a cualitativa mediante la adaptación de niveles de desempeños, reglamentados en el Decreto 1290 de 2009, mismo con el que se evalúa el aprendizaje y la promoción de los estudiantes de educación básica y media.

Tabla 1

Técnica(s) e instrumento(s) para la Fase 1 Elaboración del diagnóstico

Técnica(s)	Instrumento(s)
Encuesta	Cuestionario mixto (Pretest)

Fase 2 Identificación de competencias. Mediante la implementación del instrumento: guía de observación, en los resultados del cuestionario o prueba diagnóstica, se procedió al reconocimiento y construcción del análisis respectivo, con la intención de evidenciar y

determinar las competencias en las cuales los estudiantes presentaron desempeños bajos y con las que se procedió a desarrollar el proceso de intervención para obtener el correspondiente fortalecimiento.

Tabla 2

Técnica(s) e instrumento(s) para la Fase 2 Identificación de competencias

Técnica(s)	Instrumento(s)
Observación	Guía de observación
Análisis documental	Resultados del cuestionario

Fase 3 Diseño de la estrategia. Para la elaboración de la estrategia pedagógica, se tuvo en cuenta el enfoque de tipo práctico, que permitió estudiar la praxis de la unidad de trabajo (los estudiantes del grado décimo), involucrar la indagación individual o grupal, centrar el desarrollo y aprendizaje de los participantes, implementar el plan de acción (estrategia pedagógica) e introducir una mejora o cambio en el quehacer pedagógico de la asignatura de Química.

Cada una de las actividades pedagógicas que se fomentó en la estrategia tuvo una presentación, objetivo, justificación, metodología e interrogantes previos. La metodología se fundamentó en la resolución de problemas relacionados con contenidos temáticos que no solo debían ser abordados en la asignatura de Química durante el segundo y tercer periodo académico del año 2021, sino que debían responder al fortalecimiento de las competencias específicas previamente identificadas con niveles de desempeño bajo en los estudiantes del grado décimo.

Tabla 3*Técnica(s) e instrumento(s) para la Fase 3 Diseño de la estrategia*

Técnica(s)	Instrumento(s)
Análisis documental	Análisis de contenido (tesis, libros, artículos de revista, cuadernillos de pruebas saber 11, producción documental electrónica de calidad)

Fase 4 Implementación de la estrategia. Posterior al diseño de la estrategia, se planteó la respectiva ejecución de la siguiente manera: al grado décimo (grupo focal), compuesto por 25 estudiantes, 15 mujeres y 10 hombres, con edades entre los 15-18 años; se les aplicó cada una de las actividades de la estrategia pedagógica, con el propósito de fortalecer las competencias con desempeño bajo que obtuvieron en el pretest, a través del desarrollo de habilidades del pensamiento, la activación de conocimientos previos y de procesos cognitivos, con aproximación al conocimiento más vivido, así como relacionarse e interactuar durante el trabajo colaborativo, a la vez que el papel dirigente del maestro se disminuyó o transformó.

Tabla 4*Técnica(s) e instrumento(s) para la Fase 4 Implementación de la estrategia*

Técnica(s)	Instrumento(s)
Observación	Guía de observación Guías de actividades pedagógicas Cámara de video

Fase 5. Se les aplicó a los estudiantes del grado décimo la técnica: encuesta, mediante el cuestionario mixto inicial (pretest), que, en esta ocasión, funcionó como postest, el cual, de forma comparativa, a través de los resultados alcanzados, permitió demostrar el impacto y los avances de la implementación de la estrategia con relación al fortalecimiento de competencias específicas.

Tabla 5*Técnica(s) e instrumento(s) para la Fase 5 Evaluación de resultados*

Técnica(s)	Instrumento(s)
Encuesta (postest)	Cuestionario mixto

Para la valoración cualitativa de los datos obtenidos en los cuestionarios mixtos, a nivel grupal, se establecieron niveles de desempeño según la cantidad de aciertos por cada competencia, adaptándolos a los porcentajes entre 0 y 100 %, como se muestra en la Tabla 6, por lo tanto, para un 100 % debían tener 125 aciertos; resultado de multiplicar las 5 preguntas por cada competencia con el número total de estudiantes (25), de esta manera, analizar los datos de forma subjetiva.

Tabla 6

Adaptación del porcentaje y su conversión en concepto cualitativo de acuerdo con cada nivel de desempeño

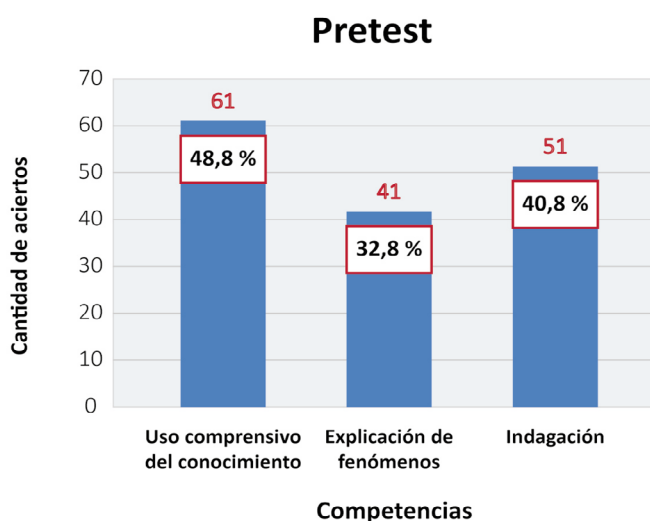
Puntaje %	Desempeño
0-59	Bajo
60-79	Básico
80-94	Alto
95-100	Superior

3. Resultados

Con base en la escala cuantitativa (ver Tabla 6), establecida para la elaboración del diagnóstico, en la que se tomó el total de aciertos correspondiente a cada competencia, se multiplicó por 100 y se dividió entre 125, fue posible afirmar, según la Figura 1, que para la primera competencia **uso comprensivo del conocimiento**, se obtuvo un total de 61 aciertos de los 125 posibles, correspondiente a un 48,8 %; para la **explicación de fenómenos**, se contó con 41 respuestas correctas, correspondiente a un 32,8 %, y en la tercera competencia **indagación** hubo 51 contestaciones válidas, equivalente a un 40,8 %.

Figura 1

Resultado grupal del nivel de desempeño alcanzado en cada competencia específica en el pretest



Luego, se retomó el arqueo de archivos para el **diseño** de las guías de trabajo, correspondiente a 15 actividades (5 por cada competencia), de modo que, se abarcaron los temas más relevantes para el fortalecimiento de cada una de las competencias, partiendo de los resultados de desempeño Bajo que arrojó el pretest, fue necesario la revisión de cuadernillos de pruebas Saber 11, de los cuales se tomó como referencia situaciones problemas que lograron ser adaptadas y puestas en práctica, así mismo, ocurrió con información de documentos como libros y consultas en línea.

El ejercicio descrito permitió estructurar las actividades, así: presentación, nombre de la actividad, pregunta orientadora, objetivo, justificación, tiempo, recursos, lugar, responsables, descripción de la actividad, interrogantes previos y recomendaciones. Lo anterior evidenció que el arqueo y análisis de documentos confiere fundamentos para estructurar y desarrollar el trabajo con mayor determinación y certeza, por lo cual se hizo necesario indicar (ver Tabla 7) las fuentes correspondientes a la revisión documental, donde se implementó la técnica análisis documental para la construcción de las guías pedagógicas.

Tabla 7

Base de datos documental utilizada en la elaboración actividades trabajo de campo

Autor	Año de publicación	Título	Editorial/ Url
La manzana de Newton	2021	Prácticas de Física y Química. Determinación de densidades	Ciencia y educación. https://n9.cl/ekma9
Institución Educativa Municipal Guacacallo	2020	Proyecto Educativo Institucional P.E.I. de la Institución Educativa Municipal Guacacallo, Pitalito, Huila, Colombia	Institución Educativa Municipal Guacacallo
Icfes	2020	Reporte de resultados Históricos del examen Saber 11°	Icfes mejor Saber
Icfes	2017	Guía de orientación Saber 11.º (4.ª ed.)	Icfes mejor Saber. https://n9.cl/padaa
Emilio Reyes Porras	2017	Un enfoque basado en estándares y competencias	Guía para el profesor. Química
Fabio Alberto Garzón Díaz	2017	El aprendizaje basado en problemas	Revista Educación y Desarrollo Social
César Enrique Calvopiña León y Segundo Adolfo Bassante Jiménez	2016	Aprendizaje basado en problemas. Un análisis crítico	Revista Publicando
Icfes	2014	Cuadernillo de preguntas Saber 11.º	Icfes mejor Saber https://n9.cl/1lrx
Icfes	2014	Cuadernillo de prueba Ciencias Naturales 9.º grado	Icfes mejor Saber
Icfes	2012	Cuadernillo de prueba Ciencias Naturales 9.º grado	Icfes mejor Saber
Icfes	2009	Cuadernillo de prueba Ciencias Naturales 9.º grado	Icfes mejor Saber

En el octavo momento, se realizó la **ejecución** de la estrategia con la aplicación de las guías y demás instrumentos. Para la implementación de cada una de las actividades pedagógicas, se tuvo en cuenta el siguiente orden: en primer lugar, saludo de bienvenida y agradecimiento a los estudiantes por la asistencia y participación en el encuentro académico; en segundo lugar, explicación de la actividad, de tal forma que quedara clara; en tercer lugar, intervención teórica, la cual fue útil al momento de efectuar los ensayos, de modo que los estudiantes contaron con teoría, práctica y orientación docente, que les permitió un acercamiento más vivencial al conocimiento, el mismo que empleaban para dar solución de manera individual o grupal a los interrogantes predeterminados

y no predeterminados que se planteaban durante las actividades; de forma paralela, se hicieron las anotaciones en la guía de observación correspondiente (grupal o individual); se finalizó con el registro de asistencia.

De lo anterior, es preciso mencionar que los dos encuentros académicos que disponían por semana para la asignatura de Química constaban de 55 minutos cada uno, por lo que hubo actividades en las que fue necesario emplear los dos espacios (2 h) para la ejecución completa; por tanto, el tiempo para desarrollar el total de las actividades pedagógicas fue de tres meses (incluyendo la semana de receso del mes de octubre), del 10 de agosto en que se inició con la guía #1 *Aprendamos sobre los cambios de la materia*, hasta el 10 de noviembre, fecha en la que se realizó la guía #15 *Experimentando con el pH*.

Para las valoraciones de las actividades, en primer lugar, se inició con la lectura de los datos recopilados y respectivo vaciado de los segmentos (codificación abierta), luego, se realizó la construcción y adaptación del sistema categorial inductivo para cada guía y, así, proceder con el último paso, la lectura relacional y codificación axial, con la cual se identificó y valoró el vínculo entre categorías y subcategorías. La categorización y codificación de los datos que se muestra en la Tabla 8 es fuente propia de las investigadoras.

Tabla 8

Relación de las subcategorías y categorías inductivas – Guías de actividades pedagógicas

Subcategoría		Actividades pedagógicas
Guía N.º	Categorías inductivas	Código
1	Dato discrepante	DD
	Veracidad de la información	VI
	Manejo de ideas principales	MIP
	Relación de conceptos	RC
	Definición de conceptos	DC
	Manejo de términos técnicos	MTT
2	Dato discrepante	DD
	Manejo de conceptos	MC
	Baja jerarquización de la información	BJ
	Media jerarquización de la información	MJ
	Alta jerarquización de la información	AJ
	Superior jerarquización de la información	SJ
3	Dato discrepante	DD
	Veracidad de la información	VI
	Manejo de ideas principales	MIP
	Relación de conceptos	RC
	Manejo de términos técnicos	MTT
	Interpretación y descripción de ensayo experimental	IDEE
4	Dato discrepante	DD
	Veracidad de la información nivel bajo	VIB
	Veracidad de la información nivel medio	VIM
	Veracidad de la información nivel alto	VIA
	Veracidad de la información nivel superior	VIS
	Manejo de términos técnicos	MTT

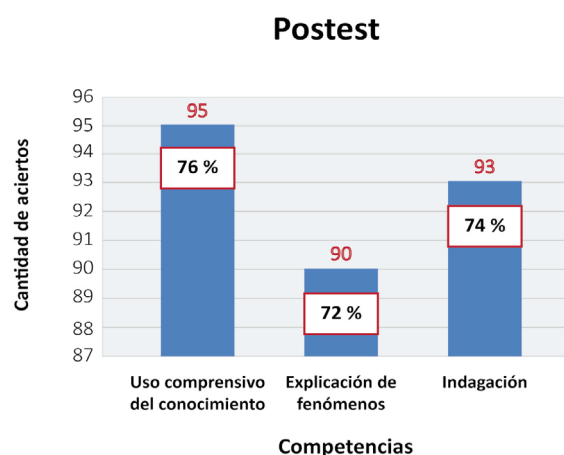
5	Dato discrepante Veracidad de la información Identifica propiedades extrínsecas Identifica propiedades intrínsecas Manejo de términos técnicos	DD VI IPE IPI MTT
6	Dato discrepante Veracidad de la información Interpretación y descripción de ensayo experimental Manejo de ideas principales Manejo de términos técnicos Reconoce la densidad como propiedad que influye en la miscibilidad de sustancias	DD VI IDEE MIP MTT RDMS
7	Dato discrepante Veracidad de la información Interpretación de ensayo experimental Manejo de ideas principales Manejo de términos técnicos	DD VI IEE MIP MTT
8	Dato discrepante Veracidad de la información Manejo de ideas principales Manejo de términos técnicos Relación de conceptos Interpretación y descripción de ensayo experimental	DD VI MIP MTT RC IDEE
9	Dato discrepante Veracidad de la información Interpretación del ensayo experimental Manejo de ideas principales Manejo de términos técnicos Reconoce mínimo 2 cambios de estado en la materia	DD VI IEE MIP MTT R2CE
10	Dato discrepante Veracidad de la información Manejo de ideas principales Manejo de términos técnicos Relación de conceptos Interpretación de ensayo experimental	DD VI MIP MTT RC IEE
11	Dato discrepante Veracidad de la información nivel bajo Veracidad de la información nivel medio Veracidad de la información nivel alto Veracidad de la información nivel superior Manejo de términos técnicos Asociación e interpretación gráfica	DD VIB VIM VIA VIS MTT AIG
12	Dato discrepante Veracidad de la información Interpretación y descripción de ensayo experimental Aprendizaje alcanzado del proceso de electrólisis Manejo de términos técnicos	DD VI IDEE APE MTT

13	Dato discrepante Comprende y aplica la ley de conservación de materia Manejo de términos técnicos Representa adecuadamente los componentes de una ecuación química nivel bajo Representa adecuadamente los componentes de una ecuación química nivel medio Representa adecuadamente los componentes de una ecuación química nivel alto Representa adecuadamente los componentes de una ecuación química nivel superior	DD CALCM MTT RCE-B RCE-M RCE-A RCE-S
14	Dato discrepante Veracidad de la información Manejo de ideas principales Manejo de términos técnicos Interpretación de ensayo experimental Interpretación y uso de la escala de pH	DD VI MIP MTT IEE IUEpH
15	Dato discrepante Veracidad de la información Manejo de ideas principales Manejo de términos técnicos Interpretación de ensayo experimental Interpretación y uso de la escala de pH	DD VI MIP MTT IEE IUEpH

Al final, se realizó la **evaluación** mediante la aplicación del postest (ver Figura 2) y el análisis de los resultados.

Figura 2

Resultado grupal del nivel de desempeño alcanzado en cada competencia específica en la prueba postest



Teniendo en cuenta la suma de aciertos en el postest y sus equivalencias porcentuales según la escala cuantitativa (ver Tabla 6), la primera competencia: Uso comprensivo del conocimiento, alcanzó el 76 %; para Explicación de fenómenos, un 72 %, y para Indagación, se obtuvo un 74 %.

4. Discusión

Con los resultados de la encuesta diagnóstica (ver Figura 1) se logró determinar el estado de las competencias específicas de los estudiantes del grado décimo de la siguiente manera: se clasificaron las preguntas de la evaluación de acuerdo con cada competencia; con el cuestionario de 15 preguntas (distribuidas de 5 por cada una) se esperaba que cada uno de los estudiantes evaluados respondiera correctamente cada uno de los 15 puntos del cuestionario, es decir, obtener 375 respuestas correctas (15 preguntas x 25 estudiantes), de esta manera, cualitativamente se pudiera afirmar sin lugar a equívocos un desempeño superior.

De los resultados de la prueba diagnóstica (ver Figura 1) se evidenció que los estudiantes del grado décimo, en las tres competencias específicas de la asignatura de Química, se ubicaron dentro de un nivel de desempeño Bajo, puesto que para alcanzar el nivel básico (mínimo aprobatorio) era necesario haber obtenido por lo menos el 60 %, equivalente a 75 respuestas acertadas, situación que no se presentó en ninguna de las tres competencias evaluadas.

La propuesta que fundamentó el trabajo investigativo fue diseñada bajo la aplicación de la estrategia ABP, para lo cual se diseñaron quince guías pedagógicas prácticas con temas relacionados con la orientación de la asignatura de Química, que tuvieron como propósito fortalecer todas las competencias específicas de la asignatura. Mediante la aplicación de

las actividades con los estudiantes del grado décimo de la IEM Guacacallo, se constató lo siguiente: el ABP permitió despertar el interés de los alumnos, fomentó el trabajo colaborativo, la capacidad inventiva y de expresión.

De igual manera, incitó, en las docentes, a que su rol siempre debía ser de modeladoras y guías de los procesos, y no de transmisoras de información; hizo de los espacios académicos oportunidades propicias para que los jóvenes fueran dejando de lado la timidez; opinaran de manera abierta y sin temor a equivocarse; desarrollaran mayor compromiso y responsabilidad tanto en los trabajos individuales como grupales; de tal forma que, con la implementación de la nueva metodología para la enseñanza de la Química, sobresalieran, en los discentes, actitudes, aptitudes y habilidades que en años anteriores no había sido posible observar por causa de la ilustración mecanizada de la asignatura.

Finalmente, teniendo en cuenta la suma de aciertos en el postest (ver Figura 2) y sus equivalencias porcentuales según la escala cuantitativa (ver Tabla 6), la primera competencia Uso comprensivo del conocimiento alcanzó el 76 %; para Explicación de fenómenos, un 72 %, y en Indagación se obtuvo un 74 %. Lo anterior permite asegurar que hubo una implementación adecuada del ABP como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de competencias específica de la asignatura de Química, de manera que, los desempeños alcanzados por los estudiantes del grado décimo pasaron de un nivel **Bajo** a un nivel **Básico**, como se indica en la Tabla 9.

Tabla 9

Resultados porcentuales generales y nivel de desempeño alcanzados en las encuestas (pretest y postest)

Puntaje %			
0-59 Bajo	60-79 Básico	80-94 Alto	95-100 Superior
Competencias específicas			
Encuesta	Uso comprensivo del conocimiento	Explicación de fenómenos	Indagación
Pretest	48 % Bajo	32 % Bajo	40 % Bajo
Postest	76 % Básico	72 % Básico	74 % Básico

De los datos porcentuales precedentes se infiere que el diseño y empleo de las actividades pedagógicas fueron transformadoras, porque favorecieron la motivación e interés por el saber orientado, el trabajo en equipo de los estudiantes, la realización de ensayos prácticos, la socialización y comunicación de información, así como la obtención de conocimientos y el refuerzo de otros durante el trabajo de campo, contribuyendo a mejorar significativamente el nivel de desempeño en las tres competencias específicas de la asignatura de Química.

En cuanto a las manifestaciones de actitudes que resaltaron en los discentes, durante y después de las prácticas, se encuentran las siguientes: entusiasmo, curiosidad, dedicación y disciplina; además, según los estudiantes, en diálogos informales que surgieron, los encuentros académicos dejaron de ser monótonos y pasivos porque podían expresar o compartir sus ideas cuando querían, sin miedo a las calificaciones negativas cuando se equivocaban durante los experimentos o si no llegaban a responder los interrogantes que se hacían, cada actividad les parecía interesante y entretenida, a la vez que aprendían sobre química, además de encontrarle utilidad en la vida cotidiana al conocimiento adquirido.

5. Conclusiones

Durante esta investigación se pudo determinar que, aunque los lineamientos y estándares básicos en Ciencias Naturales están fundados desde el enfoque por competencias, se hicieron notorias varias situaciones: el uso de metodologías tradicionales que primaron en el aula; desatención de las situaciones propias del contexto y de los educandos; la falta de actividades prácticas que facilitaran correlacionar temas, intereses de los estudiantes y la construcción de conocimientos, además, la implementación desacertada del modelo constructivista sociocultural de la institución, hechos que no contribuyeron al desarrollo y fortalecimiento continuo de competencias específicas para la asignatura de Química en estudiantes que se encontraban cursando el grado décimo.

Como consecuencia, a través de los resultados del pretest, se evidenció que los alumnos se encontraban con un nivel de desempeño Bajo en las tres competencias que evalúa las pruebas nacionales Saber 11: uso comprensivo del conocimiento, explicación de fenómenos e

indagación, competencias que, durante los años 2017, 2018 y 2019, constataron avances bajos y discontinuos para el área de Ciencias Naturales.

Por tanto, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico y su respectivo análisis, se determinó conveniente fortalecer las tres competencias específicas de la asignatura de Química: uso comprensivo del conocimiento, explicación de fenómenos e indagación, que a su vez fueron los criterios principales para el diseño de las guías de actividades pedagógicas bajo la estrategia ABP que se implementó con los estudiantes del grado décimo.

Las actividades pedagógicas se diseñaron bajo el modelo de guías enfocadas en las competencias específicas de Química, en las cuales se trataron principalmente temas sobre la materia (cambios y transformaciones de la materia, elementos y compuestos, las mezclas, soluciones, pH y reacciones químicas), que involucraban actividades prácticas adaptadas principalmente de los cuadernillos de las pruebas Saber 11 de diferentes años y otras referencias documentales, con orientación a la resolución de problemas y aprendizaje colaborativo.

En lo concerniente a la implementación, durante la ejecución de las guías se procuró el desarrollo de habilidades del pensamiento, la activación de conocimientos previos y de procesos cognitivos, derecho y respeto por la participación, mostrar utilidad al conocimiento adquirido, así como el trabajo en equipo para la resolución de los interrogantes planteados o que surgieran en el momento, lo cual permitió que estas actividades se llevaran a cabo con éxito. Asimismo, se evidenció respeto colectivo, colaboración, motivación e interés por los temas tratados, participación y creatividad, a la vez que, el papel dirigente del maestro disminuyó o transformó, permitiendo que el estudiante sea más activo en su propio aprendizaje.

La implementación de la estrategia tuvo un impacto significativo, ya que permitió convertir el salón de clases en un laboratorio, mediante la indagación y experimentación, que consiguió ser plasmada y materializada en las 15 actividades, cada una con su respectiva pregunta orientadora, objetivo, justificación, tiempo, recursos, lugar, responsables, descripción de la actividad, interrogantes previos y recomendaciones. De igual manera, mediante el trabajo de campo, se logró que los estudiantes exploraran, observaran, participaran de forma individual y grupal, plantearan alternativas o argumentaran soluciones a los interrogantes, que se acercaran al ambiente investigativo de manera innovadora

a través de la resolución de los problemas que se generaban en cada una de las actividades propuestas.

De acuerdo con los resultados de la fase de evaluación con relación a la implementación de la estrategia pedagógica del ABP, se afirma que es viable desarrollar y fortalecer no solo competencias específicas en los estudiantes, sino también saberes actitudinales, procedimentales, metacognitivos y cognitivos; siempre y cuando, desde el quehacer y praxis docente, se introduzcan nuevas propuestas de trabajo que sirvan de conexión entre los discentes y el conocimiento.

La investigación cumplió el objetivo de fortalecer las competencias específicas en la asignatura de Química a través de la implementación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes del grado décimo. Así, las tres competencias pasaron de estar en un nivel de desempeño Bajo a Básico, resultado satisfactorio, porque de manera general los estudiantes evidenciaron mejoría en su aprendizaje. Además de convertirse en un proceso de reflexión pedagógico sobre la experiencia de la enseñanza de la ciencia química, la ejecución y culminación del trabajo permite a las docentes involucradas disgregar aprendizajes y compartírselos, con base en los planteamientos y factores subjetivos que hicieron parte de la experiencia propia como la de los estudiantes.

6. Recomendaciones

Se sugiere a la institución educativa municipal tener en cuenta la investigación para optimizar el modelo pedagógico, considerando que el uso del ABP como estrategia dentro del aula de clase demuestra mejoría en los procesos de enseñanza y aprendizaje no solo de la Química, sino también en otras áreas o asignaturas en las cuales deseen implementarlo.

Desde la básica primaria hasta el grado undécimo, es necesario incluir en las prácticas académicas el ABP como parte de estrategias formativas, para que los alumnos se familiaricen con este tipo de trabajos que hacen más viable el aprendizaje científico. De ahí que, es preciso que los docentes se concienticen del papel fundamental que tiene el modelo pedagógico institucional, ya que son ellos los encargados de llevarlo a la práctica de un modo eficiente, a tal punto que, independientemente de continuar o no con sus estudios formales, los estudiantes obtengan herramientas que les permitan

aprender continuamente y responder al avance acelerado de la sociedad.

Se recomienda a la institución educativa municipal hacer seguimiento durante el siguiente año al grupo focal de esta investigación en su desempeño en las pruebas Saber 11, para identificar si efectivamente hay mejoras significativas en los resultados, y de esta manera verificar si el impacto de esta práctica investigativa en el aprendizaje de estos jóvenes se mantiene a un plazo mayor.

7. Conflicto de intereses

Las autoras de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses del trabajo presentado.

Referencias

- Azcuy, L., Nápoles, E., Infantes, L., Rivero., M. y Ramírez, R. (2004). Algunas consideraciones teóricas acerca de la enseñanza problémica. *Humanidades Médicas*, 4(1), 1-27. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v4n1/hmc070104.pdf>
- Campo, A. y Aguado, A. (2019). Aprendizaje basado en problemas, un enfoque diferente en la praxis de las clases de ciencias naturales/biología en la básica secundaria para el desarrollo de competencia científica. *Revista Palobra, Palabra Que Obra*, 19(1), 226-242. <https://doi.org/10.32997/2346-2884-vol.19-num.1-2019-2479>
- Decreto 1290. (2009, 16 de abril). Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Hidalgo, H., Mera, E., López, J. y Patiño, L. (2015). Aprendizaje basado en problemas, como potencializador del pensamiento matemático. *Plumilla Educativa*, 15(1), 299-312. <https://doi.org/10.30554/plumillaedu.15.845.2015>

Instituto Colombiano para la Evaluación (Icfes). (2019). *Marco de referencia de la prueba de ciencias naturales Saber 11.º*. Dirección de Evaluación, Icfes. <https://www2.icfes.gov.co/documents/39286/1252696/Marco+de+referencia+-+Prueba+de+ciencias+naturales+Saber+11.pdf/41aa8c23-e9bb-9f42-4e43-18cf2bfb59a1?version=1.3&t=1662407293654>

Instituto Colombiano para la Evaluación (Icfes). (2020). Reporte de resultados históricos del examen saber 11.º Establecimientos educativos. Años 2017, 2018, y 2019. <https://www.icfes.gov.co/resultados>

Jesus, S. (2018). *Influencia del Método Basado en Problemas (ABP) para el aprendizaje de CTA en los estudiantes del cuarto año de secundaria de la I.E. N° 1227 Indira Gandhi, Vitarte, 2017* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/2225>

Marra, R., Jonassen, D., Palmer, B., & Luft, S. (2014). Why problem- based learning works: Theoretical foundations. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25 (3-4), 221-238. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1041376>

Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9-19. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83400803.pdf>

Romo, A. (2020). El enfoque sociocultural del aprendizaje de Vygotsky. Asociación de familias adoptantes de Andalucía. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-ymca/desarrollo-sustentable/ya-articulo-el-enfoque-sociocultural-vygotsky-reflexion/24852414>

Tobón, S. (2015). *Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>

Travieso, D. y Ortiz, T. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1), 124-133. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v37n1/rces09118.pdf>

Contribución:

Los autores participaron en la elaboración del manuscrito, lo leyeron y aprobaron.