

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

MONTEERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA EL DESARROLLO DE LA
COMPETENCIA DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN EDUCACIÓN**

CORONADO PEÑA, Elsy Milagros

ODIAGA CAMPOS, Fabiola

SALAS NOLASCO, José Manuel

VASQUEZ PEREA, Ruth Rosmery

ASESORA:

Mg. MEDINA MANRIQUE, Claudia Adriana

Lima, diciembre de 2022

Índice

Introducción	1
Delimitación y Planteamiento del Problema	2
Justificación	3
Objetivos	4
Capítulo I: Marco Teórico Conceptual	5
1.1. Antecedentes	5
1.2. Aprendizaje Basado en Problema	6
1.3. Competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio	11
1.4. La Relación del Aprendizaje Basado en Problemas con el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio	12
Capítulo II: Metodología de Investigación	13
2.1. Enfoque y diseño de investigación	13
2.2. Análisis e interpretación de resultados	14
Conclusiones	17
Referencias	19
Anexos	23

Introducción

Actualmente se vive una realidad distinta originada por el SARS-CoV-2; y la educación no ha sido ajena a este cambio, pues ha sustituido las aulas por un entorno virtual. Por ello, la educación debe enfocarse en desarrollar las capacidades y habilidades en los estudiantes que lo ayuden a enfrentar nuevos desafíos. Esto implica desligarse del modelo tradicional e implementar metodologías donde el protagonista sea el estudiante, y contribuya a la construcción de su propio aprendizaje.

Una de las metodologías que buscan cambiar este paradigma de la educación es el aprendizaje basado en problemas (ABP), que desde sus inicios (años 60 's), procuró que el estudiante analice, compare, organice y sintetice la información, con el fin de construir su propio conocimiento a partir de los nuevos aprendizajes adquiridos.

Desde esta mirada, la presente investigación recopila diversas perspectivas en relación a la implementación del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Asimismo, busca informar sobre la finalidad, las características, las fases de su proceso, las ventajas que brinda esta metodología, la función del docente y del estudiante.

Este trabajo es relevante ya que los docentes podrán conocer a profundidad sobre la metodología del aprendizaje basado en problemas, con el fin de mejorar su práctica pedagógica y la calidad educativa promoviendo un aprendizaje innovador, participativo y sobre todo que despierte el interés en el estudiante por seguir formándose en el área de matemática.

Delimitación y planteamiento del problema

La matemática, ante la mirada de los estudiantes, ha sido catalogada como una de las áreas más complicadas debido a la metodología que se emplea para su enseñanza. En una educación tradicional, el docente se limita a transferir conocimientos sin considerar el contexto, las habilidades y capacidades de los estudiantes. Además, esta enseñanza carente de didáctica, dirigida por un currículo inflexible y centrado en el profesor, genera una mecanización que impide potenciar el desarrollo del pensamiento crítico en el educando.

Actualmente, el desligarse de este paradigma toma mayor fuerza debido a la realidad educativa que nos enfrentamos por el SARS-CoV-2, que obligó a los docentes a adecuarse a una modalidad a distancia, para no perjudicar el aprendizaje de los estudiantes. En la entrevista realizada por RPP Noticias a la pedagoga Liliana Muñoz, se enfatiza que la educación remota se distingue por poseer una comunicación sincrónica y asincrónica, ser flexible y autónomo. Añade que esto implica comprender las dificultades y fortalezas de los estudiantes, para que el aprendizaje no se vea interrumpido. (Barrenechea, 2020)

Por este motivo, es importante señalar como preocupación educativa, la implementación de herramientas o metodologías que ayuden al docente a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. En tal sentido, se entiende que es necesario implementar estrategias que involucren situaciones significativas y vivenciales, mediante la solución de problemas que promuevan la participación y el desarrollo de competencias y capacidades en los estudiantes, quienes se vuelven actores fundamentales en su

aprendizaje, y así emplear los nuevos conocimientos a su vida cotidiana. (Facultad de Educación PUCP, 2020, 11m13s)

Es por eso que, el aprendizaje basado en problemas es una de las mejores opciones para desligarse de la enseñanza tradicional en la matemática, ya que es una metodología que beneficia al desarrollo del aprendizaje significativo, creativo y reflexivo. Así mismo, evita que los estudiantes memoricen mecánicamente fórmulas, reglas y procedimientos. Frente a lo expuesto, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál es la importancia del Aprendizaje Basado en Problema para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio?

Justificación

La aparición del virus SARS-CoV-2 originó un sinnúmero de cambios en el estilo de vida, uno de los más impactantes fue el encierro de las personas en sus hogares, provocando una fisura en las relaciones interpersonales especialmente en niños y adolescentes. Además, obligó al sistema educativo peruano a concebir la enseñanza remota como única opción viable para continuar con la formación de los estudiantes.

Por tal razón, esta investigación tiene como propósito informar sobre la importancia del aprendizaje basado en problemas, para promover y reforzar el trabajo colaborativo entre estudiantes, desarrollando capacidades y habilidades en conjunto. De acuerdo con la Teoría Sociocultural, sostiene que la interacción del individuo con la sociedad es fundamental para la adquisición de conocimientos. Por lo que, la aplicación

idónea de esta metodología, beneficiará al desarrollo de las competencias en las experiencias de aprendizaje.

En el presente trabajo de investigación, que comprende información teórica sobre el aprendizaje basado en problemas, que es visto como una metodología innovadora para el desarrollo del pensamiento crítico, creativo, deductivo e inductivo; caracterizado por su dinamismo al trabajar colaborativamente y la interacción horizontal entre el docente y el estudiante. De la misma forma brindará orientaciones para la aplicación de esta metodología, tanto en una modalidad a distancia como presencial, con el fin de mejorar la formación académica de los estudiantes mediante la resolución de problemas contextualizados e incrementar el interés por el área de matemática.

Objetivos

Objetivo General

Comprender la importancia del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Objetivos Específicos

Reconocer la finalidad del aprendizaje basado en problemas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Explicar las fases del aprendizaje basado en problemas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Describir las ventajas del aprendizaje basado en problemas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Capítulo I: Marco Teórico Conceptual

1.1. Antecedentes

En el **antecedente internacional**, se consideró a Matamoros (2018), quien en su tesis para optar el grado de Máster en Ciencias de la Educación titulada *“Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigida al área de matemáticas (8° de educación general básica): caso unidad educativa “Sagrada Familia”*. Su finalidad es reforzar las habilidades y capacidades de los estudiantes mediante una guía didáctica sobre el aprendizaje basado en problemas en matemática, donde el pensamiento crítico toma un papel primordial en el proceso de enseñanza aprendizaje. La similitud con esta investigación es la aplicación de esta metodología en el área de matemática. Por otro lado, difieren en que la tesis aplica de una guía con hechos observables en un ambiente natural, mientras que el presente trabajo busca que los docentes comprendan la importancia de la estrategia.

Para los **antecedentes nacionales** se tomó en cuenta a Achahuanco (2020), quien en su tesis para optar el grado de Maestro en Educación con mención en Docencia denominada *“Aprendizaje basado en problemas y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa San Ramón, Ayacucho 2019”*, nos menciona que el origen de su investigación, fue el

transcurrido desinterés y bajas calificaciones que presentan los estudiantes de secundaria en matemática. La semejanza con esta investigación, radica en que ambas informan sobre la importancia de la estrategia en matemática para el nivel secundario de la Básica Regular. Por otro lado, a diferencia con la presente investigación, esta tesis es de tipo cuantitativo-experimental, ya que se determina la influencia positiva de esta metodología en el aprendizaje de los estudiantes.

Otro referente **nacional** es Bermúdez (2021), quien en su artículo denominado “*El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática.*”; busca determinar a través del estudio de diversas investigaciones si la metodología ayuda favorablemente al pensamiento crítico. La similitud entre estas investigaciones reside en la recopilación de investigaciones actualizadas respecto a la importancia de esta metodología en el nivel secundario; en contraste, el artículo expone cómo la aplicación del aprendizaje basado en problemas mejora el pensamiento crítico, mientras que este estudio, mantiene su enfoque al desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

1.2. Aprendizaje Basado en Problema

Méndez y Méndez (2021) afirman que el aprendizaje basado en problemas nace en la escuela de medicina de la Universidad McMaster de Canadá, como una alternativa ante la educación centrada en el docente, con fin mejorar la formación de los futuros médicos satisfaciendo las demandas de la práctica profesional. Los resultados fueron beneficiosos, haciendo que la universidad lo implementara en su currículo.

Esta metodología tiene como foco central al estudiante, quien construye y desarrolla su propio aprendizaje a partir de situaciones reales o artificiales planteadas por el docente. Lo que genera crecimiento en sus habilidades, capacidades y valores, al igual que la adquisición de nuevas destrezas como el trabajo colaborativo, la toma de decisiones, la investigación, el análisis y la reflexión. Según el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (s.f.), desde la perspectiva del constructivismo, el aprendizaje basado en problemas se sustenta en tres pilares fundamentales: el entendimiento de las diversas realidades, el conflicto cognitivo como estimulación para el aprendizaje y la retroalimentación como medio para el desarrollo del conocimiento.

La **finalidad** de esta metodología es potenciar las habilidades, actitudes y valores en los estudiantes, además permite que sean conscientes y responsables de su aprendizaje. Según Colchado y Vega (2016) afirman que el aprendizaje basado en problemas pretende desarrollar en el estudiante: suficiencia y motivación sobre su desempeño académico; liderazgo para la toma de decisiones manteniendo comunicación asertiva con su equipo; el ser crítico, selectivo y reflexivo con el nuevo conocimiento adquirido; la investigación proactiva, eficaz y eficiente; objetivos congruentes con su nivel de formación; y la búsqueda de soluciones ante retos cognitivos, con iniciativa y entusiasmo.

Estas destrezas no solamente representan un beneficio en el ámbito académico del estudiante, sino que además lo ayudará en su ámbito social y en su desarrollo como persona, haciéndose partícipe de su propio aprendizaje. Lo que conlleva al cambio de una educación mecanizada, hacia una, que los involucre de forma lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El aprendizaje basado en problemas se caracteriza por involucrar activamente al estudiante en el desarrollo de su aprendizaje, a partir de situaciones problemáticas que respondan a su realidad.

García (2018) menciona que además de esta característica existen otras: los estudiantes se organizan en pequeños grupos, con el fin de aprender con y de sus compañeros; además, se responsabilizan de sus acciones y las consecuencias de las mismas, comprometiéndose con su aprendizaje. Por otro lado, el docente cumple la función de facilitar la adquisición de conocimientos a sus estudiantes, permitiendo que cada grupo sea autónomo en la distribución de roles para solucionar problemas contextualizados. El logro de los nuevos aprendizajes se da a partir de los conocimientos previos, posibilitando su aplicación en otras áreas curriculares y en su vida; asimismo deben responder a las necesidades individuales y del equipo.

El aprendizaje basado en problemas posee un aspecto dinámico debido a su planificación y organización didáctica que realiza el docente, con el fin de que el aprendizaje sea significativo e interesante para el estudiante.

A diferencia de la educación tradicional que solo presenta información y aplicación siguiendo un único modelo, el aprendizaje basado en problemas, según Urrutia et al. (2020), presenta las siguientes **fases** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: primero, el docente inicia presentando la situación retadora donde el estudiante tendrá que identificar y analizar los términos o conceptos implícitos en el problema, para ello se formarán grupos de 6 a 8 personas. En la segunda fase, los equipos formados activan sus conocimientos previos a través de técnicas, como la lluvia de ideas y la clarificación

de terminologías, para definir la problemática. Durante la tercera fase, rescatan ideas relevantes a partir de los conocimientos previos del equipo, identificando datos que ayuden en la solución del problema.

En la cuarta, se realiza un listado de los términos o conceptos desconocidos que necesitan ser esclarecidos, y así proponer hipótesis. La quinta consiste en plantear objetivos de búsqueda para cada integrante, con el fin de alcanzar la solución del problema planteado. Durante la sexta, se indaga, analiza y organiza individualmente la información que fue asignada teniendo en cuenta los objetivos del equipo. En la penúltima fase, se socializa y discierne la información con todos los integrantes del grupo de trabajo, construyendo colectivamente su aprendizaje. Finalmente, se presenta y aplica el nuevo conocimiento adquirido de manera conjunta.

Como se puede observar, el estudiante es autónomo en su aprendizaje, ya que no depende permanentemente del profesor, sino que construye colectivamente su conocimiento al enfrentarse a un problema real o artificial que le genera un conflicto cognitivo. Pero esto no significa que el docente no esté presente durante el trabajo en equipo, sino que supervisa y guía a cada grupo para construir su aprendizaje.

Luy-Montejo (2019) considera que las **ventajas** del aprendizaje basado en problemas son: impulsar al estudiante a investigar de manera autónoma y colaborativa en el desarrollo de la solución de problemas; promover un aprendizaje significativo, con el fin de relacionar los conocimientos nuevos con los ya adquiridos; desarrollar las habilidades del pensamiento crítico y creativo debido a su dinamismo; fomentar el reconocimiento del aprendizaje en los estudiantes, a partir de estrategias propias y la

autoevaluación; mejorar la retención de la información al involucrarse con situaciones reales y significativas para el discente.

De la misma manera, se incorpora conocimientos de otras áreas curriculares en la búsqueda de la resolución de los problemas, haciendo que el proceso sea dinámico e integral; desarrolla un aprendizaje perdurable en el estudiante, pues implica el uso de los conocimientos previos y nuevos en la resolución de problemas reales; responsabiliza al educando en la búsqueda y selección de la información confiable; así mismo, refuerza las habilidades blandas y promueve el trabajo colaborativo, realizando coevaluaciones entre los integrantes de cada equipo.

En cuanto al **rol del docente**, según Gil-Galván (2017) consiste en encaminar, fomentar el trabajo colaborativo e impulsar al estudiante durante su proceso de aprendizaje, invitándolo a reflexionar e identificar sus necesidades. Además, tiene conocimiento de los roles que cumple cada miembro del equipo, así como de estrategias, métodos y objetivos planteados, con el fin de realizar una correcta retroalimentación. Asimismo, el **rol del estudiante** es estar comprometido en el trabajo realizado, involucrándose en un trabajo colaborativo, donde demuestra una comunicación activa, tolerancia, capacidad para la resolución de conflictos, creatividad, predisposición para aprender y un pensamiento crítico. (Méndez y Méndez, 2021)

Dicho de otra manera, el docente orienta al estudiante en su aprendizaje, promueve el trabajo colaborativo y supervisa el avance de las actividades para la resolución del problema propuesto. Por su parte, el estudiante muestra interés y

compromiso cuando trabaja en equipo, desarrollando capacidades y habilidades para su formación.

1.3. Competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio

Según el Ministerio de Educación (2016) el **área curricular de matemática** busca el desarrollo del pensamiento crítico en los contenidos matemáticos propuestos para la básica regular, promoviendo el uso del lenguaje matemático, que ayudará a comunicar los procedimientos realizados para la resolución de los problemas presentados. Además, el desarrollo de esta área se realiza paulatinamente, es decir conforme al nivel académico en el que se encuentran los estudiantes, haciendo al aprendizaje más eficiente y eficaz.

Cárdenas (2020) define a la **competencia** como la respuesta pertinente y exacta, para medir el proceso de aprendizaje que logran los estudiantes. Además, busca identificar por medio de técnicas y estrategias la construcción de su propio aprendizaje. En otras palabras, las competencias son procesos complejos que por medio de actividades buscan desarrollar habilidades, capacidades y valores en los estudiantes, con el objetivo de formar ciudadanos que sean capaces de dar solución a problemas reales. En sí, la **competencia matemática** es la habilidad del ser humano para comprender, identificar y emitir juicios de valor sobre la importancia de la matemática en la vida cotidiana. Dándole relevancia a la construcción del aprendizaje y sus habilidades para enfrentar desafíos reales.

La competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, guarda relación con el área del Álgebra donde el estudiante “logre caracterizar

equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno.” (Minedu, 2016, p. 136). En este sentido, se puede afirmar que, esta competencia busca que los estudiantes tengan capacidad de interpretar datos y expresarlos algebraicamente, así como el emplear diversos métodos y/o estrategias para llegar a la solución de problemas.

1.4. La Relación del Aprendizaje Basado en Problemas con el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio

El aprendizaje basado en problemas se instituye como la estrategia fundamental para la promoción de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, debido a que propicia el desarrollo del pensamiento inductivo, deductivo, lógico, crítico y creativo en el estudiante, así como el argumentar y estructurar adecuadamente sus ideas y razonamientos. Además, permite al estudiante expresar la información de un lenguaje escrito a lenguaje algebraico, adaptando y comprobando estrategias a partir de reglas y propiedades algebraicas, con el fin de lograr las soluciones a problemas contextualizados. Por otro lado, se activan sus habilidades interpersonales al promover el trabajo y aprendizaje colaborativo.

En el marco de una educación a distancia, esta metodología ayuda al docente a desarrollar las clases de manera didáctica, observando el avance de cada estudiante en la adquisición del conocimiento matemático. Al estar conformados por pequeños grupos, el docente podrá interactuar con cada uno de ellos, analizando su progreso y dificultades

presentadas que se manifiestan colectivamente en el desarrollo de la problemática propuesta.

Capítulo II: Metodología de Investigación

2.1. Enfoque y diseño de investigación

La presente investigación se trabajó bajo el enfoque cualitativo, que pretende estudiar cómo las personas comprenden e interpretan los fenómenos que acontecen en su entorno. En este enfoque se recolectan datos sin tomar en cuenta la cuantificación, ya que se realiza un análisis profundo y reflexivo.

El método que se empleó para esta investigación fue la técnica documental. En palabras de Baena (2017) esta se basa en la revisión exhaustiva de documentos bibliográficos, noticias, artículos científicos, informes de laboratorio, trabajos de investigación, imágenes, páginas webs, materiales didácticos/de aprendizaje y documentos audiovisuales; que garantizan la objetividad y confiabilidad al desarrollar la investigación. Es decir, esta técnica permite recopilar documentos escritos, así como documentos audiovisuales que sean confiables y veraces, que ayuden a delimitar el campo temático que se desea estudiar.

Una de las técnicas complementarias es el fichaje, que se encarga de organizar los datos e información de los documentos recopilados. En este sentido, para Ñaupas et al. (2018) el instrumento que se emplea para la recolección de datos es la ficha, ya que ayuda a extraer la información relevante y necesaria para sustentar el contenido que se

desarrollará en la investigación. Por esta razón, se vio necesario hacer uso de este instrumento para la presente investigación.

Las ventajas que nos proporciona este método son: la recopilación de datos demanda menor tiempo, accesibilidad de información, no requiere cubrir gastos, al no ser aplicado no se presentan “obstáculos” en el proceso, y presenta una amplia cobertura, exactitud y estabilidad de las fuentes recopiladas.

Sánchez et al. (2020) manifiesta que la aplicación de la investigación documental abarca tres etapas: la primera consiste en indagar y seleccionar los documentos relevantes para delimitar la información; en la segunda, se realiza la lectura y el análisis de las fuentes escogidas para precisar las categorías a trabajar; y, por último, la producción del “nuevo documento”. Este procedimiento se empleó para la realización del presente trabajo.

2.2. Análisis e interpretación de resultados

A partir de la revisión de los documentos recolectados, se realiza la discusión teórica que permitirá demostrar la importancia del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, dado que en su mayoría sostienen que esta metodología tiene un impacto positivo en el aprendizaje para el área de matemática del nivel secundario.

El aprendizaje basado en problemas es una metodología que se adapta fácilmente a un proceso de enseñanza-aprendizaje remoto, debido a que es dinámico, pues el estudiante construye su conocimiento de manera autónoma y colaborativa. Lo descrito anteriormente tiene concordancia con lo mencionado por Matamoros en su tesis

“Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigida al área de matemáticas (8° de educación general básica): caso unidad educativa “sagrada familia” indica que esta metodología es adecuada para los desafíos que presenta la sociedad actual, ya que los estudiantes aprenden entre sí, complementando sus ideas para desarrollar capacidades y habilidades.

Asimismo, Achahuanco en su tesis *“Aprendizaje Basado en Problemas y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del nivel secundario de la institución educativa San Ramón, Ayacucho 2019”*, asevera que esta metodología interviene positivamente en el aprendizaje de la matemática, pues al comparar los resultados obtenidos por la pre y post test se evidencia un ascenso en el promedio. Es decir, la aplicación del aprendizaje basado en problemas en matemática contribuye favorablemente al desarrollo de las competencias propias del área.

Desde otra mirada, Gil-Galvan en su artículo *“El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto”*, asegura que la implementación de esta metodología como una propuesta didáctica para la educación universitaria beneficia a los estudiantes, pues incrementa sus conocimientos, capacidades de comunicación y habilidades blandas en las actividades propuestas por la asignatura.

En síntesis, la aplicación del aprendizaje basado en problemas para el área de matemática es favorable en diferentes contextos, ya que mejora positivamente el rendimiento académico de los estudiantes. Todo ello se debe al dinamismo característico de esta metodología, pues promueve una interacción lineal entre el docente y el

estudiante, así como el trabajo colaborativo que es fundamental para la adquisición del aprendizaje.

El análisis e interpretación de los resultados, se realizó considerando lo visto anteriormente. En este sentido, Fernández y Fonseca (2016) afirman que el aprendizaje basado en problemas desarrolla competencias, garantizando un adecuado canal de comunicación e interacción, y a la vez, promueve el trabajo colaborativo. En este sentido, se asevera que esta metodología busca que el estudiante sea capaz de desarrollar una serie de habilidades como el comprender la relación entre diferentes magnitudes, y así, expresarlas matemáticamente en la solución del problema planteado por el docente, siendo proactivo, eficiente y líder sobre su propio trabajo.

Por otro lado, Vera et al. (2021a) manifiesta que las fases se presentan a partir de la situación problemática planteada por el docente, donde el estudiante conjuntamente con sus compañeros de equipo son quienes evalúan las estrategias y procedimientos matemáticos utilizados, y así llegar a la solución de una situación contextualizada. Por ello, se sostiene que mediante estas fases el docente podrá organizar y sistematizar el proceso de enseñanza aprendizaje que realiza el estudiante en la solución de situaciones problemáticas.

Para Vera et al. (2021b) considera que es un medio dinámico, ya que relaciona los conocimientos previos con el nuevo y el manejo de diversas estrategias, con el fin de emplearlo en la resolución del problema bajo un entorno de trabajo adecuado. Por ende, se concluye que esta metodología ayudará al estudiante a interpretar, formular, seleccionar y combinar las expresiones algebraicas que se presenten en las situaciones

problemáticas; promoviendo un aprendizaje significativo, el pensamiento crítico y creativo, y la retención de la información.

Conclusiones

Luego de haber redactado la información plasmada en esta investigación se puede concluir que: el aprendizaje basado en problemas tiene como fin que los estudiantes desarrollen capacidades y habilidades que los ayude a comprender la competencia de resuelve problema de Regularidad, Equivalencia y Cambio, así como ser críticos, selectivos y reflexivos con los nuevos conocimientos que adquieren mediante el trabajo colaborativo.

El aprendizaje basado en problemas se puede emplear en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, ya que presenta una secuencia didáctica donde el estudiante juega un papel primordial en la construcción de su aprendizaje, y el docente los guía en este recorrido, aportando de manera asertiva y participativa la retroalimentación grupal e individual. Cabe recalcar que estas fases se pueden emplear tanto en una educación presencial como en una educación remota.

La aplicación del aprendizaje basado en problemas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio trae consigo ventajas para el aprendizaje autónomo y colaborativo, como la organización en el reparto de los roles al indagar diversas fuentes para poder resolver la situación problemática presentada, y la comunicación constante con los compañeros cuando se comparten o demuestran fórmulas.

Concretizando lo investigado, se puede señalar que el aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, tiene una gran importancia, ya que responde al área curricular de Matemática, creando espacios que aperturen el diálogo y al trabajo en equipo, también se adapta a las diversas modalidades de aprendizaje en beneficio al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje que realiza el estudiante con la orientación brindada por el docente.

Al realizar este trabajo se presentaron algunas dificultades, una de ellas fue que no se encontraron documentos del aprendizaje basado en problemas que estén directamente relacionados con la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; además, algunas revistas científicas sobre esta metodología estaban escritas en otros idiomas como el inglés y el portugués.

Por otro lado, a partir de esta investigación, otras personas que deseen realizar un estudio profundo sobre el aprendizaje basado en problemas en una educación remota podrán tomarlo como referente; asimismo para los que relacionan esta metodología con el desarrollo del pensamiento crítico, habilidades comunicativas y sociales u otros estudios que se enfoquen en el trabajo colaborativo y su influencia en el aprendizaje.

Referencias

- Achahuanco Cutti, E. (2020). *Aprendizaje basado en problemas y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa San Ramón, Ayacucho 2019*. [Tesis de maestría, ULADECH] <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/21084>
- Baena Paz, G. (2017). Metodología de la investigación. (3ª ed.) Grupo Editorial Patria. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Barrenechea Arango, M. (17 de abril del 2020). La gran prueba de la educación virtual: ¿Cómo un docente puede entusiasmar a sus estudiantes? *RPP Noticias*. <https://tinyurl.com/ygrk2c78>
- Bermúdez Mendieta, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova Research Journal*, 6(2),77-89. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- Cárdenas Suazo, L. (2020). Modelo de competencias en la educación y su renovación por los efectos de la pandemia en México. *Revista Universidad Abierta de México*. vol. 1, núm.30. <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2020/10/19/-modelo-de>
- Colchado, Y. y Vega, M. (2016). *El Aprendizaje Basado en Problemas, para desarrollar las capacidades en el área de matemática del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Cesar A. Vallejo Mendoza Nuevo Chimbote*

- Perú 2016. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Santa].
<http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2898>

Facultad de Educación PUCP. (2020, 27 agosto). *Webinar: Aprendizaje basado en problemas. Pedagogía en tiempos de pandemia* [Archivo de Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=pSmZwww3nSY>

Fernández Lora, L. y Fonseca Montoya, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas: consideraciones para los graduados en medicina familiar y comunitaria en Ecuador. *MEDISAN*, 20(9), 4000-4013.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368446926016>

García Garamende, M. (2018). *Aplicación del método ABP y las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle] <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2434>

Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista mexicana de investigación educativa*, (vol. 23, núm. 76), 73-93.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n76/1405-6666-rmie-23-76-73.pdf>

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (s.f.). *El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica*.
<http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf>

- Luy-Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*. 7(2), 353-383. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>
- Matamoros Espinoza, W. (2018). *Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigida al área de matemáticas (8° de educación general básica): caso unidad educativa "sagrada familia"*. [Tesis de master en ciencias de la educación, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15115>
- Méndez, E. y Méndez, J. (2021). *Aprendizaje Basado en Problemas: teoría y práctica desde la experiencia en la Educación Superior*. Editorial Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11065>
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional de Educación básica*. Minedu. Lima Perú. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4551>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., Romero Delgado, H. (2018). Metodología de la investigación Cuantitativa- Cualitativa y Redacción de la Tesis. (5ª ed.). Ediciones de la U. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Sánchez, A., Revilla, D., Alayza, M., Sime, L., Mendívil, L., y Tafur, R. (2020). Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de Maestría en Educación. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/maestriaeducacion/2020/07/23/los-metodos-de-investigacion-para-la-elaboracion-de-las-tesis-de-maestria-en-educacion/>

Urrutia, M., Costa, A. y Capuano, A. (2020). El uso del aprendizaje basado en problemas en la construcción del conocimiento en ciencias contables. *Revista Electrónica Educare*, 24, (2), 1-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194163269019>

Vera Velázquez, R., Merchán García, W., Maldonado Zúñiga, K., y Castro Landin, A. (2021a). Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, 14(3), 142-155. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/763>

Vera Velazquez, R., Maldonado Zúñiga, K., Castro Piguave, C., y Batista Garcet, Y. (2021b). Metodología del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para el logro del proceso de enseñanza- aprendizaje: Metodología del aprendizaje basado en problemas. *Revista Científica Sinapsis*, 1(19). <https://doi.org/10.37117/s.v19i1.465>

Anexo N° 01

MATRIZ DE COHERENCIA

Problemática	Objetivos	Unidad de Análisis	Categoría	Técnica e Instrumento
¿Cuál es la importancia del Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio?	GENERAL: Comprender la importancia del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	A: Artículos, tesis y libros	Aprendizaje Basado en Problemas	Documental
	ESPECÍFICOS: - Reconocer la finalidad del aprendizaje basado en Problemas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. - Explicar las fases del aprendizaje basado en problemas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	B: Artículos y libros	Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	- Fichero - Registro de página web

	• Describir las ventajas del aprendizaje basado en problemas en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.			
--	--	--	--	--

Anexo N° 02

FICHERO ELECTRÓNICO

Ficha N° 01

Delimitación y planteamiento del problema

(Cita Parafraseada)

Se enfatiza que la educación remota se distingue por poseer una comunicación sincrónica y asincrónica, ser flexible y autónomo. Añade que esto implica comprender las dificultades y fortalezas de los estudiantes, para que el aprendizaje no se vea interrumpido.

Barrenechea Arango, M. (17 de abril del 2020). La gran prueba de la educación virtual: ¿Cómo un docente puede entusiasmar a sus estudiantes? *RPP Noticias*. <https://tinyurl.com/ygrk2c78>

Ficha N° 02

Delimitación y planteamiento del problema

(Cita Parafraseada)

Se entiende que es necesario implementar estrategias que involucren situaciones significativas y vivenciales, mediante la solución de problemas que promuevan la participación y el desarrollo de competencias y capacidades en los estudiantes, quienes se vuelven actores fundamentales en su aprendizaje, y así emplear los nuevos conocimientos a su vida cotidiana.

Facultad de Educación PUCP. (2020, 27 agosto). *Webinar: Aprendizaje basado en problemas. Pedagogía en tiempos de pandemia* [Archivo de Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=pSmZwwv3nSY>

Ficha N° 03

Aprendizaje Basado en Problema

(Cita Parafraseada)

El aprendizaje basado en problemas nace en la escuela de medicina de la Universidad McMaster de Canadá, como una alternativa ante la educación centrada en el docente, con fin mejorar la formación de los futuros médicos satisfaciendo las demandas de la práctica profesional. Los resultados fueron beneficiosos, haciendo que la universidad lo implementara en su currículo.

Méndez, E. y Méndez, J. (2021). *Aprendizaje Basado en Problemas: teoría y práctica desde la experiencia en la Educación Superior*. Editorial Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11065>

Ficha N° 04

Aprendizaje Basado en Problema

(Cita Parafraseada)

Desde la perspectiva del constructivismo, el aprendizaje basado en problemas se sustenta en tres pilares fundamentales: el entendimiento de las diversas realidades, el conflicto cognitivo como estimulación para el aprendizaje y la retroalimentación como medio para el desarrollo del conocimiento.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (s.f.). *El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica*

didáctica. <http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf>

Ficha N° 05

Aprendizaje Basado en Problema

(Cita Parafraseada)

El aprendizaje basado en problemas pretende desarrollar en el estudiante: suficiencia y motivación sobre su desempeño académico; liderazgo para la toma de decisiones manteniendo comunicación asertiva con su equipo; el ser crítico, selectivo y reflexivo con el nuevo conocimiento adquirido; la investigación proactiva, eficaz y eficiente; objetivos congruentes con su nivel de formación; y la búsqueda de soluciones ante retos cognitivos, con iniciativa y entusiasmo.

Colchado, Y. y Vega, M. (2016). *El Aprendizaje Basado en Problemas, para desarrollar las capacidades en el área de matemática del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Cesar A. Vallejo Mendoza Nuevo Chimbote - Perú 2016*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Santa]. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2898>

Ficha N° 06

Aprendizaje Basado en Problemas

(Cita Parafraseada)

Los estudiantes se organizan en pequeños grupos de 6 a 8, con el fin de aprender con y de sus compañeros; además, se responsabilizan de sus acciones y las consecuencias de las mismas, comprometiéndose con su aprendizaje.

Garcia Garamende, M. (2018). Aplicación del método ABP y las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018. [Tesis de maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle]

<http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2434>

Ficha N° 07

Aprendizaje Basado en Problema

(Cita Parafraseada)

Primero, el docente inicia presentando la situación retadora donde el estudiante tendrá que identificar y analizar los términos

o conceptos implícitos en el problema, para ello se formarán grupos de 6 a 8 personas. En la segunda fase, los equipos formados activan sus conocimientos previos a través de técnicas, como la lluvia de ideas y la clarificación de terminologías, para definir la problemática. Durante la tercera fase, rescatan ideas relevantes a partir de los conocimientos previos del equipo, identificando datos que ayuden en la solución del problema.

Urrutia, M., Costa, A. y Capuano, A. (2020). El uso del aprendizaje basado en problemas en la construcción del conocimiento en ciencias contables. Revista Electrónica Educare, 24, (2), 1-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194163269019>

Ficha N° 08

Aprendizaje Basado en Problema

(Cita Parafraseada)

En la cuarta, se realiza un listado de los términos o conceptos desconocidos que necesitan ser esclarecidos, y así proponer hipótesis. La quinta consiste en plantear objetivos de búsqueda para cada integrante, con el fin de alcanzar la solución del problema planteado. Durante la sexta, se indaga, analiza y organiza individualmente la información que fue asignada teniendo en cuenta los objetivos del equipo. En la penúltima fase, se socializa y discierne la información con todos los

integrantes del grupo de trabajo, construyendo colectivamente su aprendizaje. Finalmente, se presenta y aplica el nuevo conocimiento adquirido de manera conjunta.

Urrutia, M., Costa, A. y Capuano, A. (2020). El uso del aprendizaje basado en problemas en la construcción del conocimiento en ciencias contables. Revista Electrónica Educare, 24, (2), 1-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194163269019>

Ficha N° 9

Delimitación y planteamiento del problema

(Cita Parafraseada)

Las ventajas del aprendizaje basado en problemas son: impulsar al estudiante a investigar de manera autónoma y colaborativa en el desarrollo de la solución de problemas; promover un aprendizaje significativo, con el fin de relacionar los conocimientos nuevos con los ya adquiridos; desarrollar las habilidades del pensamiento crítico y creativo debido a su dinamismo; fomentar el reconocimiento del aprendizaje en los estudiantes, a partir de estrategias propias y la autoevaluación; mejorar la retención de la información al involucrarse con situaciones reales y significativas para el discente.

Luy-Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de

estudiantes universitarios. Propósitos y Representaciones. 7(2), 353-383. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>

Ficha N° 10

Delimitación y planteamiento del problema

(Cita Parafraseada)

Encaminar, fomentar el trabajo colaborativo e impulsar al estudiante durante su proceso de aprendizaje, invitándolo a reflexionar e identificar sus necesidades.

Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. Revista mexicana de investigación educativa, (vol. 23, núm. 76), 73-93. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n76/1405-6666-rmie-23-76-73.pdf>

Ficha N° 11

Aprendizaje Basado en Problemas

(Cita Parafraseada)

Es estar comprometido en el trabajo realizado, involucrándose en un trabajo colaborativo, donde demuestra una comunicación activa, tolerancia, capacidad para la resolución de conflictos, creatividad, predisposición para aprender y un pensamiento crítico.

Méndez, E. y Méndez, J. (2021). *Aprendizaje Basado en Problemas: teoría y práctica desde la experiencia en la Educación Superior*. Editorial Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11065>

Ficha N° 12

Competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio

(Cita Parafraseada)

El **área curricular de matemática** busca el desarrollo del pensamiento crítico en los contenidos matemáticos propuestos para la educación básica regular, promoviendo el uso del lenguaje matemático, que ayudará a comunicar los procedimientos realizados para la resolución de los problemas presentados. Además, el desarrollo de esta área se realiza paulatinamente, es decir conforme al nivel académico en el que se encuentran los estudiantes, haciendo al aprendizaje más eficiente y eficaz.

Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional de Educación básica*. Minedu. Lima Perú
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4551>

Ficha N° 13

Competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio

(Cita Parafraseada)

Define a la **competencia** como la respuesta pertinente y exacta, para medir el proceso de aprendizaje que logran los estudiantes. Además, busca identificar por medio de técnicas y estrategias la construcción de su propio aprendizaje.

Cárdenas Suazo, L. (2020). Modelo de competencias en la educación y su renovación por los efectos de la pandemia en México. *Revista Universidad Abierta de México*. vol. 1, núm.30. <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2020/10/19/-modelo-de>

Ficha N° 14

Competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio

(Cita textual)

La competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, guarda relación con el área del Álgebra donde el estudiante “logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno.” (Minedu, 2016, p. 136).

Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional de Educación básica*. Minedu. Lima Perú.
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4551>

Ficha N° 15

Enfoque y diseño de investigación

(Cita Parafraseada)

Esta se basa en la revisión exhaustiva de documentos bibliográficos, noticias, artículos científicos, informes de laboratorio, trabajos de investigación, imágenes, páginas webs, materiales didácticos/de aprendizaje y documentos audiovisuales; que garantizan la objetividad y confiabilidad al desarrollar la investigación.

Baena Paz, G. (2017). Metodología de la investigación. (3a ed.) Grupo Editorial Patria.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

Ficha N° 16

Enfoque y diseño de investigación

(Cita Parafraseada)

El instrumento que se emplea para la recolección de datos es la ficha, ya que ayuda a extraer la información relevante y necesaria para sustentar el contenido que se desarrollará en la investigación.

Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., Romero Delgado, H. (2018). Metodología de la investigación Cuantitativa- Cualitativa y Redacción de la Tesis. (5a ed.). Ediciones de la U. <https://corladancash.com/wp->

<content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

Ficha N° 17

Enfoque y diseño de investigación

(Cita Parafraseada)

La aplicación de la investigación documental abarca tres etapas: la primera consiste en indagar y seleccionar los documentos relevantes para delimitar la información; en la segunda, se realiza la lectura y el análisis de las fuentes escogidas para precisar las categorías a trabajar; y, por último, la producción del “nuevo documento”.

Sánchez, A., Revilla, D., Alayza, M., Sime, L., Mendívil, L., y Tafur, R. (2020). Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de Maestría en Educación. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/maestriaeducacion/2020/07/23/los-metodos-de-investigacion-para-la-elaboracion-de-las-tesis-de-maestria-en-educacion/>

Ficha N° 18

Discusión Teórica

(Cita Parafraseada)

La implementación de esta metodología como una propuesta didáctica para la educación universitaria beneficia a los estudiantes, pues incrementa sus conocimientos, capacidades de comunicación y habilidades blandas en las actividades propuestas por la asignatura.

Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. Revista mexicana de investigación educativa, (vol. 23, núm. 76), 73-93.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n76/1405-6666-rmie-23-76-73.pdf>

Ficha N° 19

Análisis e interpretación de resultados

(Cita Parafraseada)

El aprendizaje basado en problemas desarrolla competencias, garantizando un adecuado canal de comunicación e interacción, y a la vez, promueve el trabajo colaborativo.

Fernández Lora, L. y Fonseca Montoya, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas: consideraciones para los graduados en medicina familiar y comunitaria en Ecuador. MEDISAN, 20(9), 4000-4013.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368446926016>

Ficha N° 20

Análisis e interpretación de resultados

(Cita Parafraseada)

Las fases se presentan a partir de la situación problemática planteada por el docente, donde el estudiante conjuntamente con sus compañeros de equipo son quienes evalúan las estrategias y procedimientos matemáticos utilizados, y así llegar a la solución de una situación contextualizada.

Vera Velázquez, R., Merchán García, W., Maldonado Zúñiga, K., y Castro Landín, A. (2021a). Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas. Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias

Informáticas, 14(3), 142-155. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/763>

Ficha N° 21

Análisis e interpretación de resultados

(Cita Parafraseada)

Medio dinámico, ya que relaciona los conocimientos previos con el nuevo y el manejo de diversas estrategias, con el fin de emplearlo en la resolución del problema bajo un entorno de trabajo adecuado.

Vera Velazquez, R., Maldonado Zúñiga, K., Castro Piguave, C., y Batista Garcet, Y. (2021b). Metodología del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para el logro del proceso de enseñanza- aprendizaje: Metodología del aprendizaje basado en problemas. Revista Científica Sinapsis, 1(19). <https://doi.org/10.37117/s.v19i1.465>

Anexo N° 03

REGISTRO DE PÁGINA WEB

Motor de Búsqueda	Palabra clave	Título	Autor	Fecha de Publicación	Dirección de la Página	Información encontrada
Google Académico	Aprendizaje basado en problemas, matemática	Aprendizaje basado en problemas y su influencia en el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del nivel secundario de la institución educativa San Ramón, Ayacucho 2019	Achahuanco Cutti, Enrique	2021/03/16	http://repositorio.uladec.h.edu.pe/handle/123456789/21084	Influencia del aprendizaje basado en problema en matemática,
Google	Metodología de	Metodología de la	Baena Paz,	2018/07/30	http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materi	Noción de la técnica

Académico	la investigación	investigación.	Guillermina		ales de consulta/Drogas de Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf	documental
Google	Covid, Educación virtual.	La gran prueba de la educación virtual: ¿Cómo un docente puede entusiasmar a sus estudiantes?	Barrenechea Arango, Melissa	2020/04/17	https://rpp.pe/peru/actualidad/coronavirus-en-peru-la-gran-prueba-de-la-educacion-virtual-como-un-docente-puede-entusiasmar-a-sus-estudiantes-en-clases-virtuales-noticia-1259300	Características de la educación remota
Google	Aprendizaje basado en	El Aprendizaje Basado en	Colchado Mendoza,	2016	http://repositorio.uns.edu	Finalidad del aprendizaje

	problemas, matemática, secundaria	Problemas, para desarrollar las capacidades en el área de matemática del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Cesar A. Vallejo Mendoza Nuevo Chimbote - Perú 2016	Yosselim Rocío Del Pilar Vega Velásquez, Marycruz Pilar		u.pe/handle/UNS/2898	basado en problemas
YouTube	Aprendizaje basado en problemas en	Webinar: Aprendizaje basado en problemas.	Facultad de Educación Pontificia	2020/08/27	https://www.youtube.com/watch?v=pSmZwww3nSY	Desarrollo de competencias, Implementación.

	una educación remota	Pedagogía en tiempos de pandemia	Universidad Católica del Perú.			
Google	Aprendizaje basado en problemas, competencia.	Aplicación del método ABP y las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018	García Garamende, María Roxana	2018/11/17	http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2434	Característica del aprendizaje basado en problemas
Google	Aprendizaje basado en	El Aprendizaje Basado en	Instituto Tecnológico y de Estudios	Sin fecha	http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-	Definición aprendizaje basado en

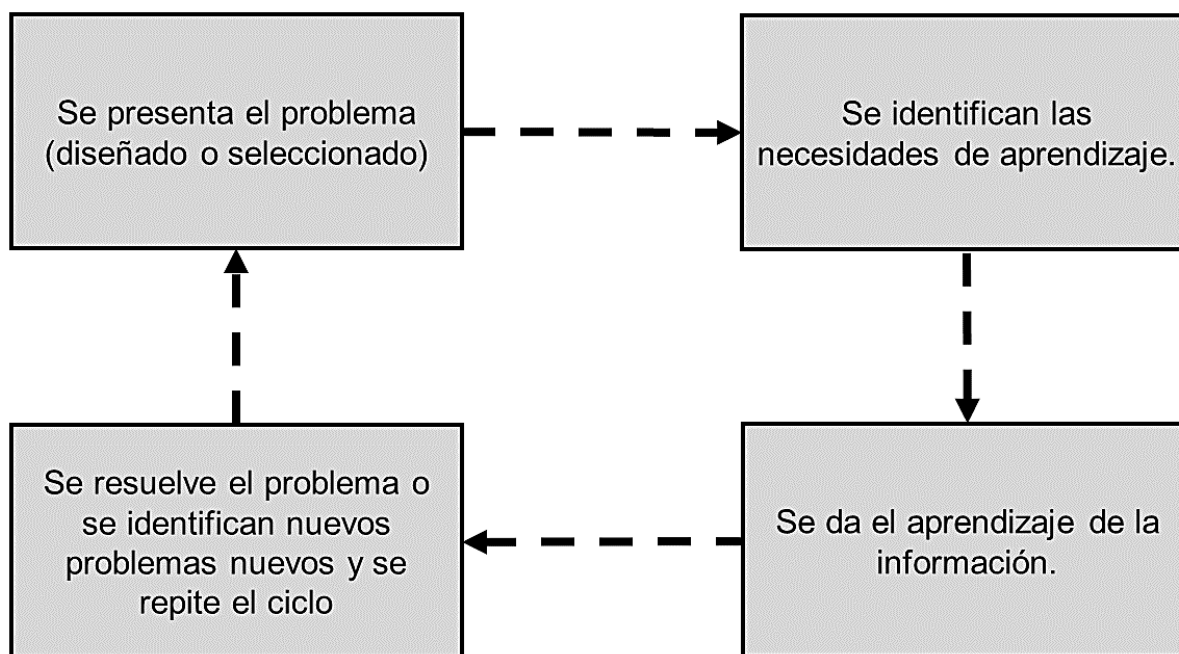
	problemas	Problemas como técnica didáctica.	Superiores de Monterrey		doc/abp.pdf	problemas
Google	Aprendizaje basado en problemas, matemática, secundaria	Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigida al área de matemáticas (8° de educación general básica): caso unidad educativa “sagrada familia”.	Matamoros Espinoza, William Gerardo.	2018/10/10	http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15115	Reforzar habilidades, guía didáctica del aprendizaje basado en problemas, Pensamiento crítico.
Google	Aprendizaje basado en problemas,	Aprendizaje Basado en Problemas: teoría y práctica desde la experiencia en la	Méndez, Edgar Marcelo	2021/04/23	http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11065	Definición del aprendizaje basado en problemas, rol

	Libro, 2021.	Educación Superior. Editorial Universidad Técnica del Norte.	Méndez, Jacinto Bolívar			estudiante en el aprendizaje basado en problemas
Google	Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Currículo Nacional de Educación básica.	Ministerio de Educación	2016	http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4551	Área curricular de matemática, competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
Google	Ñaupas Metodología de	Metodología de la investigación Cuantitativa-	Ñaupas Paitán,	2018/09	https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/0	Investigación cualitativa, Investigación

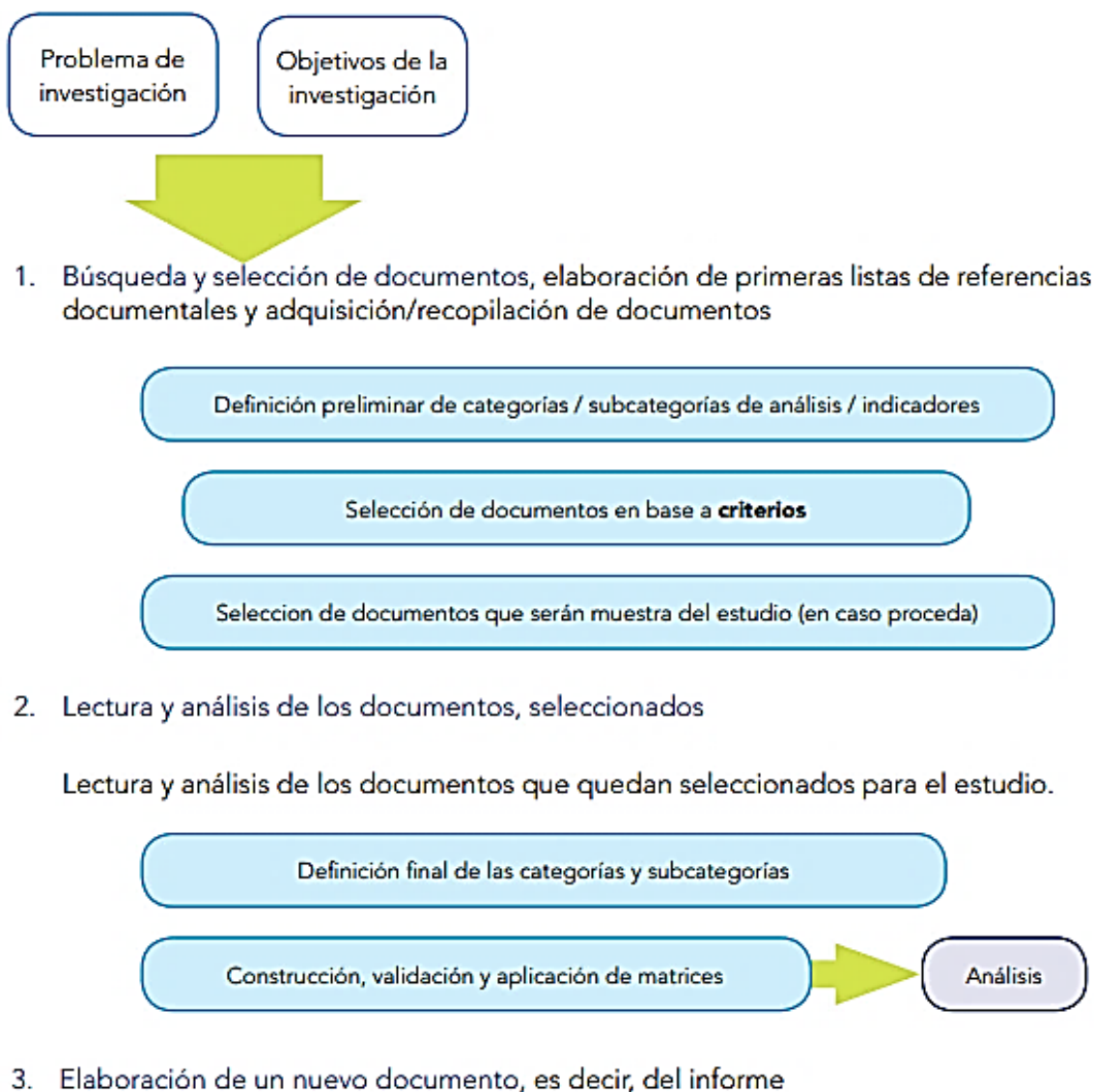
	la Investigación	Cualitativa y Redacción de la Tesis.	Humberto Valdivia Dueñas, Marcelino Raúl Palacios Vilela, Jesús Josefa Romero Delgado, Hugo Eusebio.		1/Metodologia-de-la- inv-cuanti-y-cuali- Humberto-Naupas- Paitan.pdf	documental.
--	------------------	--	---	--	--	-------------

Anexo N° 04**Figura 1**

Fases del proceso de aprendizaje en el aprendizaje basado en problemas



Nota. Tomado del *método ABP para el logro de las competencias de matemática en situaciones de cantidad y regularidad, equivalencia y cambio - 2016* (p. 29), por Baltodano, 2017.

Figura 2*Pasos del método análisis de documentos*

Nota. Tomado de *Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación*. (p.13), Sánchez, Revilla, Alayza, Sime, Mendívil, y Tafur, 2020.