



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO**

TEMA:

**LA PEDAGOGÍA CONCEPTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA
MULTIPLICACIÓN EN CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL
BÁSICA**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de Magister en Educación
mención Innovación y Liderazgo Educativo

Autora

Naranjo Altamirano María Inés

Tutor

Mg. Pérez Narváez Marco

AMBATO – ECUADOR

2022

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, **María Inés Naranjo Altamirano**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación con el nombre **“La pedagogía conceptual en la enseñanza de la multiplicación en cuarto grado de educación general básica”**, como requisito para optar al grado de **Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo**, y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

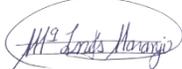
Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 30 días del mes de septiembre de 2022, firmo conforme:

Autora: **María Inés Naranjo Altamirano**

Firma:



Número de Cédula: 1803100732

Dirección: Tungurahua, Ambato, Huachi Chico, Floresta 2.

Correo Electrónico: minaranjo78@hotmail.com

Teléfono: 0990124663

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “LA PEDAGOGÍA CONCEPTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN EN CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” presentado por María Inés Naranjo Altamirano, para optar por el Título de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 31 de agosto del 2022



.....

Mg. Pérez Narváez Marco
TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 31 de agosto del 2022

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a hand-drawn oval. The signature reads "M^a Inés Naranjo".

.....

María Inés Naranjo Altamirano
CC:1803100732

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **LA PEDAGOGÍA CONCEPTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN EN CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 17 de octubre del 2022



.....
Dr. Miniguano López Luis Enrique
PRESIDENTE



Firmado electrónicamente por:
NANCY DE LOURDES
JORDAN BUENANO

.....
Mg. Jordan Buenaño Nancy De Lourdes
VOCAL



.....
Mg. Pérez Narvaez Marco Vinicio
VOCAL

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a quienes han sido mi motivación: mis padres, mis hijos, que son mi fortaleza, por ellos, lucho día a día para ser mejor persona y profesional.

María Inés Naranjo Altamirano

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la E.E.B. Juan Bautista Palacios por permitirme ser parte de su planta docente.

A mis maestros quienes me han brindado nuevas herramientas de enseñanza. Muy especialmente a mi tutor por el acompañamiento brindado. A mi familia, por ser el principal soporte en todo este proceso.

María Inés Naranjo Altamirano

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1
Objetivos	6
Objetivo General	6
Objetivos específicos	6
CAPÍTULO I.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
Antecedentes de la investigación	7
Desarrollo teórico del objeto y campo	13
Pedagogía conceptual.....	13
Conocimiento Matemático y las Matemáticas	17
Importancia de la Matemática en el preescolar.....	18

Aprendizaje de las multiplicaciones.....	18
CAPÍTULO II	23
DISEÑO METODOLÓGICO.....	23
Enfoque y diseño de investigación.....	23
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación	24
Proceso de recolección de datos.....	25
Análisis de resultados.....	26
Análisis e interpretación de resultados.....	27
Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes	27
Análisis e interpretación de la evaluación pre y post diagnóstica aplicada a los estudiantes.....	34
Análisis general de resultados.....	36
CAPÍTULO III	37
PRODUCTO	37
Propuesta innovadora de solución al problema.....	37
Título de la propuesta.....	37
Definición del tipo de producto.....	37
Objetivos	38
General:	38
Específicos:	39
Estructura de la propuesta	39
Elementos que la conforman.....	41
Guía de enseñanza de Matemática	43
Contenidos programáticos de cuarto grado.....	49

Rubrica de evaluación.....	71
Validación de la propuesta por especialistas.....	75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
Conclusiones	78
Recomendaciones.....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
ANEXOS	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Propiedades de la multiplicación	21
Tabla 2. Población y muestra	25
Tabla 3. Prueba de Alfa de Cronbach	27
Tabla 4. Criterios de la encuesta	27
Tabla 5. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -	
Tabla 6. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -	
Tabla 8. Resultados del pre y post diagnóstico de los estudiantes.....	34
Tabla 9. Matriz de destrezas con criterio de desempeño en base a cada lección	45
Tabla 10. Rúbrica de evaluación.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fundamentos de la Pedagogía Conceptual	15
Figura 2 Primer postulado PC: Sistema cognitivo consiente	16
Figura 3 Modelo del Hexágono	16
Figura 4. Actores de la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas	19
Figura 5. Modelos de aprendizaje	20
Figura 6. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -	
Figura 7 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -	
Figura 8 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -	
Figura 9 Pre y post diagnóstico de los estudiantes.....	35
Figura 10. Modelo "de la pedagogía conceptual para la enseñanza de Matemática ...	40
Figura 11. Competencias de la Pedagogía Conceptual	42

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: “LA PEDAGOGÍA CONCEPTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN EN CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”

AUTORA: Naranjo Altamirano María Inés

TUTOR: Mg. Pérez Narváez Marco

RESUMEN EJECUTIVO

El Ministerio de Educación mediante la Actualización y Fortalecimiento Curricular, determina que los docentes deben aplicar estrategias innovadoras sobre todo en la enseñanza de la Matemática y dentro de este campo el aprendizaje de la multiplicación, en donde, se estimule el interés, memorización y razonamiento de los estudiantes, dejando de lado el aprendizaje mecánico, repetitivo y sin sentido. Este proceso es fundamental en el desarrollo académico de los niños, es la base para el aprendizaje secuencial que tienen que desarrollar los niños de manera cronológica. La pedagogía conceptual, representa un modelo pedagógico integral que al aplicarlo al Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, favorece el logro de los objetivos y agiliza procesos mentales, aprovechando las capacidades innatas de los niños. Bajo este contexto, el objetivo de esta investigación fue Proponer la aplicación de la pedagogía conceptual en la enseñanza de las multiplicaciones con los estudiantes de cuarto EGB de la E.E.B. Juan Bautista Palacios de Ambato. La metodología que se aplicó tuvo un enfoque cuali-cuantitativo, con nivel descriptivo, no experimental de tipo transversal. La población de estudio fueron 30 estudiantes y 10 docentes de cuarto EGB de la E.E.B. Juan Bautista Palacios. Dentro de los principales hallazgos se determinó que en el proceso del aprendizaje de las matemáticas, no se aplica la pedagogía conceptual, los docentes están conscientes que la pedagogía conceptual desarrollada a edades tempranas ayuda a los estudiantes en el fortalecimiento del pensamiento crítico. Por esta razón se concluye que surge la imperiosa necesidad de contar con una propuesta innovadora, enfocada en un guía de enseñanza de Matemática en el campo de la multiplicación bajo el modelo de la pedagogía conceptual, este documento contribuyó al desarrollo de habilidades en los estudiantes y facilitó la enseñanza. aprendizaje de la asignatura.

Palabras Claves: Pedagogía conceptual, matemática, enseñanza – aprendizaje, innovación, educación general básica

ABSTRACT

The Ministry of Education, through curricular updating and strengthening regulations, determines that teachers must apply innovative strategies with a focus on Mathematics teaching, thereby offering a hint to multiplication learning. Promoting motivation, interest, memorization, and reasoning in students is relevant when teaching Mathematics, leaving aside mechanical, repetitive, and meaningless learning. Therefore, this process is essential in the academic development of pupils; it is the basis for sequential learning pupils need to develop chronologically. The pedagogy concept represents a comprehensive pedagogical model when it is applied to the teaching-learning process, which supports the achievement of pedagogical objectives; therefore, it enhances cognitive development, taking advantage of the innate abilities of pupils. In this context, the main objective of this research was to apply the proposal on the pedagogy concept in the process of multiplication teaching to fourth-grade students at “Juan Bautista Palacios of Ambato” Elementary School. The methodology in this research had a qualitative-quantitative approach with a descriptive level and a non-experimental cross-sectional type. The sample population was 30 students and 10 teachers from the mentioned school. Among the main findings, the proper process for learning mathematics and conceptual pedagogy is not well-applied. Teachers are aware of the importance of conceptual pedagogy to develop knowledge from an early age in students, strengthening critical thinking. To conclude, there was a need to propose a Mathematics teaching guide in the field of multiplication, under the model of conceptual pedagogy. This proposal highly contributed to the development of skills in students, promoting easy ways to learn Mathematics

Keywords: basic general education, innovation, mathematics, pedagogy

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

La presente investigación se sitúa en la línea de innovación y sublínea de aprendizaje debido a que la pedagogía conceptual permite la enseñanza de la multiplicación de los estudiantes a través de la inteligencia emocional para enfrentarse a la realidad social y el mundo que lo rodea, específicamente para comprender la multiplicación y relacionarla en los problemas de la vida real.

La investigación es viable debido a que se sustenta en distintos cuerpos legales como: La Constitución de la República del Ecuador (2021) plantea que la investigación es pertinente debido a que se sustenta legalmente en el Título I, Capítulo primero, artículo 3, numeral 1 donde se menciona que “el Estado debe garantizar sin discriminación alguna el goce de derechos como el de la educación. [...]” (p.4), igualmente en el Título II, Capítulo segundo, Artículo 26 “La educación es un derecho de las personas en el transcurso de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. [...]” (p.6), finalmente en el Título VII, Capítulo primero, artículo 347 numeral 1 “El Estado es responsable de fortalecer la educación pública, asegurar el mejoramiento permanente de la calidad. [...]” (p.33).

Así mismo, se fundamenta en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015), aprobada por la Asamblea Nacional de Ecuador. En el Título I, Capítulo único, Artículo 2 de los principios, en sus literales: q) que habla de la motivación menciona que se promueve el esfuerzo individual y la motivación a las personas para el aprendizaje, como factor esencial de calidad de la educación (p.13), en el literal w) habla del principio de calidad y calidez que garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, contextualizada y actualizada [...] (p.13) de la misma manera con flexibilidad, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades. [...] (p.13). Se menciona también el acceso a las Tecnologías de la Información y la

Comunicación en el Título II, Capítulo Segundo, de las obligaciones del estado respecto del derecho a la Educación, en el artículo 6, literal j donde se indica que se debe garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales (p.19).

Es sustancial la revisión de contenido que oriente este trabajo de investigación, esto ayuda a ampliar el contexto acerca de la pedagogía conceptual, como lo comparte (Zubiría, 2007, p. 13) manifiesta que la educación tradicional instruye y está enfocada en las asignaturas clásicas a lo largo de la vida académica de los estudiantes, cuando lo que se necesita es un cambio significativo en los propósitos y en las enseñanzas. Siguiendo con lo planteado el autor propone que la pedagogía conceptual sirve para una formación integral del ser humano que los prepare para enfrentar los desafíos de la vida y no solamente para que estén preparados para el momento (Ospina y González, 2020, p. 3). En este punto se fundamentan los ideales defendidos por los entendidos en pedagogía que se encuentran activos. La educación integral debe basarse en dos ámbitos, las interacciones sociales y el nuevo contexto laboral. Para ello debe centrarse en desarrollar competencias interpersonales, intrapersonal y grupales, a la vez que explora, identifica y promueve las habilidades particulares de cada estudiante (López y Zawady, 2021, p. 51). (Zubiría, 2007) (López & Zawady, 2021).

Con base en lo expuesto, la pedagogía conceptual pretende educar a las personas para convivir con los demás, consigo mismos y en grupos, por ello, se debe despertar el talento laboral de cada individuo en las etapas tempranas, explorar sus motivaciones y sus capacidades, para que a futuro desarrolle las capacidades creativas en su contexto laboral, en cualquiera de los ámbitos en los que se desenvuelva buscando el beneficio tanto individual, colectivo y como ciudadano del mundo. “Tal propósito requiere explorar el talento de TODOS los pequeños desde los primeros cursos, identificarlos al iniciar la secundaria; fundamentarlo y canalizarlo pronto hacia un campo definido” (Vinueza y Castro, 2018, p. 78).

La pedagogía conceptual es una propuesta pedagógica que incentiva al estudiante a extenderse más allá del conocimiento científico e intelectual y cultivar sus capacidades en todas las dimensiones, de acuerdo a la etapa en la que se está desarrollando en su conocimiento y pensamiento (Cazares, 2013 citado por Gómez et al., 2018, p. 165).

En el transcurso de la educación, los organizadores gráficos se han considerado como herramientas de representación, que ayudan resumir el contenido y además desarrolla las habilidades del pensamiento en los estudiantes. En la pedagogía conceptual también se utiliza organizadores gráficos conocidos como mentefactos que ayudan en el desarrollo del conocimiento, también se lo hace mediante imágenes, para realizar los trabajos satisfactoriamente. Esta metodología ayuda a identificar problemas de comprensión y ubicar conceptos que son poco utilizados. (Cifuentes, 2021, p. 135)

En base a lo mencionado la pedagogía conceptual busca que los estudiantes, vayan más allá de la adquisición de conocimientos científicos e intelectuales, sino que tiene como propuesta y/o finalidad que los niños desarrollen la inteligencia emocional y fortalezcan la capacidad de enfrentarse a la realidad y/o entorno en el que se desarrollan; además, promueve el pensamiento, habilidades y valores de los alumnos de acuerdo a su edad mental, con la intención de que estos aprehendan conceptos y lo relacionen entre ellos (Zubiría, 2018).

En cuanto al aprendizaje de las operaciones aritméticas señala, “para entender las matemáticas los alumnos necesitan formar representaciones internas mentales, de los conceptos matemáticos y necesitan formar conexiones entre ellas” (Martínez y Mayorga, 2020).

Por este motivo, la matemática debe estar basada en el aprendizaje significativo y que le permita al docente, mediante el empleo de estrategias didácticas, ser un mediador entre el nuevo conocimiento y los que ya posee el estudiante (Quintanilla, 2020), convirtiéndose en la guía que el estudiante necesita para alcanzar el dominio en

la resolución de las operaciones aritméticas y poder aplicarlas de forma correcta dentro de su desarrollo escolar.

En el Ecuador se ha podido evidenciar que, contribuyen al progreso la lógica matemática y al incremento de una serie de destrezas en los niños y niñas, donde la instrucción se convierte en un procedimiento de permanente retroalimentación y sobre todo facilita la adquisición del estudio lógico, así lo indica (Barragan, 2018). Tomando en cuenta que, es importante que los estudiantes entiendan el contenido y el proceso que se debe realizar para entender las operaciones y problemas planteados en matemática y puedan desarrollar varias habilidades y destrezas que van a orientar en el aprendizaje, además, el acompañamiento del docente, su constante evaluación durante la formación y la retroalimentación, provocará en los estudiantes el dominio sobre los temas analizados, alcanzando el aprendizaje.

Al investigar la realidad de los estudiantes de cuarto grado de la Escuela de Educación Básica Juan Bautista Palacios, se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua, en el cantón Ambato de la parroquia San Francisco, pertenece a la zona 3 y geográficamente es considerada como un centro educativo urbano, funciona bajo la modalidad presencial, en la jornada matutina, brinda el tipo de educación regular y con el nivel educativo de educación básica (Colegios Ecuador, 2019) se pudo evidenciar la dificultad que presentan en lo relacionado al proceso de la multiplicación, a pesar de las estrategias que los docentes aplican para la enseñanza, por lo que es necesario la implementación de la pedagogía conceptual para presentar nuevas estrategias y alcanzar de los estudiantes el cambio y desarrollar sus potencialidades y el desarrollo de su propio aprendizaje guiado por los docentes, realizando el trabajo en las clases de forma dinámica y atractiva.

Planteamiento del problema

En la E.E.B. Juan Bautista Palacios La Salle de sostenimiento fiscomisional, del cantón Ambato, con 30 estudiantes en cuarto grado, en el período lectivo 2020 – 2021,

se ha podido evidenciar que el nivel de comprensión de las multiplicación es bajo, datos que se han recogido, el motivo puede ser, que no se pueda llegar a los estudiantes que aún no asimilen el proceso de la multiplicación como operación, aplicando las tablas de multiplicar que obligatoriamente se las debe memorizar, es por eso que la pedagogía conceptual en cierto modo obliga a los estudiantes y docentes aplicar el desarrollo del pensamiento lógico y crítico para la resolución de problemas aplicando la multiplicación, por lo que se considera importante aplicar e incluirla en el proceso de enseñanza, para alcanzar en los estudiantes la comprensión de la multiplicación en el área de las matemáticas.

En base a la problemática antes descrita la presente investigación pretende dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cómo mejorar el aprendizaje de las multiplicaciones en los estudiantes de cuarto grado de la Escuela de Educación Básica Juan Bautista Palacios de Ambato a través de la pedagogía conceptual?

Idea a defender

Con todo lo expuesto la presente investigación pretende dar respuesta a la siguiente idea a defender:

La aplicación de la pedagogía conceptual en el proceso de enseñanza de las multiplicaciones, mejora el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto EGB de la E.E.B. Juan Bautista Palacios de Ambato

Objeto de estudio

Esta investigación tiene beneficiarios directos e indirectos, los primeros son los docentes y estudiantes de cuarto EGB de la E.E.B. Juan Bautista Palacios de Ambato, porque al momento en que los docentes aplican estrategias de pedagogía conceptual en su proceso de enseñanza, los estudiantes mejorarán su aprendizaje de las matemáticas

y mejorarán su rendimiento académico. Los beneficiarios indirectos, son los directivos porque la institución evidenciará resultados de aprendizaje significativos en el área de matemáticas a nivel de sus pares y los padres de familia porque serán testigo de un mejor desempeño de sus hijos en una asignatura tan compleja.

Para poder dar cumplimiento a todo lo planteado, es necesario establecer objetivos que permitan visualizar resultados óptimos y en favor de la población estudiantil:

Objetivos

Objetivo General

- Proponer la aplicación de la pedagogía conceptual en la enseñanza de las multiplicaciones con los estudiantes de cuarto EGB de la E.E.B. Juan Bautista Palacios de Ambato.

Objetivos específicos

- Fundamentar la pedagogía conceptual en el proceso de cálculo matemático (multiplicación)
- Diagnosticar el nivel de resolución de la multiplicación en los estudiantes de cuarto de EGB
- Diseñar un documento técnico que describa la aplicación de la pedagogía conceptual en la resolución de la multiplicación para estudiantes de cuarto EGB.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Una vez realizada la revisión bibliográfica correspondiente en función de las variables de investigación, se encontraron referentes investigativos de importancia y que brindan aportes importantes para este estudio:

La investigación realizada por Villarreal (2018), en la cual se pretende fortalecer el aprendizaje de la estadística apoyado en la metodología del aula invertida (MAI) y, en la secuencia didáctica de la pedagogía conceptual (SDPC). El enfoque de investigación fue empírico – analítico, se trabajó con dos grupos de estudiantes en el uno se aplicó la MAI y en el otro la SDPC, los resultados fueron significativos, para el aula invertida se mejoró los procesos procedimentales y con la pedagogía conceptual se desarrolló la capacidad de argumentación.

Otro estudio relevante fue el realizado por Nieto (2016), en este caso se desarrolló la lectoescritura con la utilización de la pedagogía conceptual, la metodología fue descriptiva. Al final de la investigación se demostró que la pedagogía conceptual influyó de manera directa y efectiva en el logro de resultados, evidenciado un mayor dominio de destrezas en el proceso de escritura, los estudiantes demostraron tomar dictados ortográficos y favoreció la discriminación auditiva, en conclusión, el grupo de estudio alcanzó un mejor rendimiento que sus pares.

De igual manera, Cueto y Castaño (2020), en este estudio se diseñaron estrategias didácticas bajo el enfoque de la pedagogía conceptual para el fortalecimiento de la lectoescritura. Los resultados evidenciaron un aumento significativo de la lectura, sobre todo con el nivel de comprensión literal, de este modo, se demostró la efectividad del proceso de intervención realizado, transformando las prácticas pedagógicas de la institución.

Sin embargo, el estudio realizado por Gonzales (2017), el cual se centra en la influencia que tiene la utilización del programa “CLASEMAT”, basado en la pedagogía

conceptual, con la finalidad de mejorar las nociones de clasificación y seriación en los niños de 5 años, para esto se aplicó un pre y post test y se trabajó con un grupo experimental y grupo control, los resultados alcanzados determinaron una mejora significativa en cada uno de ellos, lo que permitió determinar que el desarrollo de la Matemática desde el nivel inicial indispensable para la fundamentación de conceptos básicos, relaciones y esquemas matemáticos, esto favorece en los niños a un mejor desenvolvimiento en la comunidad.

Para el caso de esta investigación, se tomará como referencia el estudio realizado por Nieto (2016) sobre “Pedagogía Conceptual en el proceso de lecto-escritura en niño/as de Primer Año de Educación General Básica” La presente investigación aborda un tema relevante en cuanto al desarrollo académico de los niño/as y niñas en edades tempranas, da el inicio para que los estudiantes cultiven habilidades en el extenso camino de su vida académica. Se podrá evidenciar los aportes positivos de la aplicación de un tipo de pedagogía para dar soporte al aprendizaje. El objetivo de esta investigación es demostrar como aporta la pedagogía conceptual en el desarrollo de la lecto escritura, en los niño/as y niñas del Primer Año de Educación General Básica. Este trabajo investigativo tiene un enfoque cuali cuantitativo de tipo descriptivo, permitiendo establecer las causas de la problemática; al finalizar la investigación se determinan los aspectos en los cuales la pedagogía conceptual aporta y se establece que, esta influye de manera directa y efectiva en el logro de los propósitos del proceso lecto escritor, al desarrollar en los niño/as una formación integral. Luego de la investigación se recomienda la aplicación de este modelo pedagógico conceptual y para ello se propone la aplicación de la guía integral. Además, servirán como punto de partida en posteriores investigaciones de la temática, se menciona también que nadie aprende lo que cree que no le va a servir; es por eso por lo que se estimula a los estudiantes la importancia del conocimiento que se va adquiriendo y convencerlo de que será de mucha utilidad en su vida.

Como un nuevo aporte a la investigación de la pedagogía conceptual realizada por López (2016), quien, menciona que: como una respuesta a las necesidades de la sociedad en consecuencia del cambio y la inclusión de revolución tecnológica, en la actualidad se debe dar prioridad a la enseñanza de conocimientos específicos o particulares, ofreciendo a los estudiantes herramientas de aprendizaje que les facilite la comprensión de las Matemáticas.

Para Julián de Zubiría el educar para el futuro requerirá de “operaciones intelectuales, disponer de instrumentos para valorar habilidades y destrezas básicas para la convivencia, la comprensión y la práctica”. En base a lo expuesto, se tiene la investigación realizada por Martínez (2018), quien refiere que, los estudiantes de quinto año no aplican estrategias metodológicas en su proceso educativo, que contribuya al desarrollo de la práctica más que, de la teoría, por lo que, no desarrollan su etapa investigativa en el área de las matemáticas, por esta razón se propone la aplicación del aprendizaje significativo en el área de matemáticas, con métodos que se orienten a generar aprendizajes significativos y con esto, se mejore los conocimientos y sobre todo el rendimiento académicos de los estudiantes.

Luego del análisis del contenido y objetivo general de la pedagogía conceptual se deduce como un modelo pedagógico significativo en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, siempre con el aporte y acompañamiento de los docentes, quienes también deben desarrollar habilidades y estrategias para la enseñanza en las instituciones educativas, varios autores citados mencionan que la pedagogía conceptual propone al docente didácticas afectivas para desarrollar en los estudiantes el aprendizaje, la metacognición, utilizando varios instrumentos y desarrollando las operaciones intelectuales propias de cada etapa del conocimiento.

En correspondencia con la variable de la enseñanza de las Matemáticas se tienen estudios como:

En referencia del aprendizaje de las multiplicaciones Martínez, Rojas & Ulloa (2019) manifiestan que, el Sistema de Desarrollo Profesional Docente existente en Chile desde 2016, obliga a las universidades con programas de formación de profesores a aplicar evaluaciones en los inicios de la carrera. Esto con la finalidad de establecer el interés real de la vocación de los futuros maestros de educación primaria en relación de la matemática, su enseñanza y aprendizaje, así también de la cátedra que en su vida profesional la van a aplicar en el contexto de la Educación Básica. Este proceso de evaluación se lo aplico por medio de un cuestionario de lápiz y papel, a una muestra aleatoria estratificada de 511 estudiantes de primer año de educación primaria de 14 universidades chilenas. A partir de esto, desarrollamos una caracterización de los estudiantes en términos de sus creencias y conocimiento de matemática escolar, indagándose en las relaciones entre estos dos aspectos.

Los resultados muestran que los estudiantes consideran la actividad matemática de forma diversa, y que evidencian un dominio mayor de los contenidos de aritmética por sobre los otros conocimientos matemáticos.

Otros aportes significativos sobre la investigación la que menciona aporte de nuevos métodos y técnicas que faciliten el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los niños de cuarto, quinto, sexto y séptimo años de educación básica de la escuela Buenos Aires del cantón Azogues provincia del Cañar El presente trabajo de investigación, está encaminado a determinar la influencia de nuevos métodos y técnicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las tablas de multiplicar de los niños de cuarto, quinto, sexto y séptimo años de Educación General Básica de la Escuela —Buenos Aires del cantón Azogues. Para esto se elaboró unos talleres para luego ser aplicado a los niños. La efectividad de los talleres elaborados, para el proceso de la enseñanza aprendizaje es evaluado mediante encuestas a los niños, maestros y autoridades de la Institución, los resultados de estas son procesados estadísticamente con el estadígrafo Chi-cuadrado o X^2 de Pearson. Los talleres matemáticos educativos ayudarán al proceso de enseñanza aprendizaje en los niños, elevará el deseo de aprender, interesándose más por adquirir nuevos conocimientos de una manera dinámica mediante el uso de videos material concreto, desarrollando habilidades y destrezas a su corta edad. El presente trabajo demuestra que los profesores a todo nivel de enseñanza deben utilizar material didáctico con mayor frecuencia.

Diversas investigaciones se han constituido en un referente científico para la investigación de las matemáticas como lo refiere Rey (2018) en su trabajo sobre estrategias lúdicas para la motivación por la matemática en niños de sexto año de educación general básica de la unidad educativa Francisco Flor”. La investigación se enmarca en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, dentro de los espacios áulicos ya que se ha confirmado la desmotivación y bajo desempeño académico de los estudiantes al momento de adquirir y desarrollar destrezas en dicha área. El diagnóstico del problema permitió determinar hasta qué punto la desmotivación de los estudiantes por aprender matemática debilita el proceso enseñanza aprendizaje y el desarrollo de destrezas. El objetivo de la investigación es desarrollar estrategias lúdicas para la motivación por la matemática en niños de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisco Flor”. La

metodología utilizada en el estudio incluyó métodos teóricos y empíricos que se aplicaron principalmente en las diferentes fases de la investigación bajo un enfoque cualitativo y cuantitativo; el resultado de la revisión bibliográfica y de campo revela la importancia de la motivación por la matemática mediante estrategias lúdicas para mejorar los aprendizajes y destrezas en el proceso formativo.

El sistema de preparación de los docentes en el ámbito latinoamericano, exige que exista la preparación, disposición y conocimiento eficiente de los aspirantes a convertirse en el ente proyector de la educación de las nuevas generaciones, que se identifiquen sin lugar a dudas en las personas que aporten al cambio en la sociedad, que tanto amerita en esta nueva generación, las matemáticas se consideran desde tiempo atrás como una de las materias que requieren de mayor esfuerzo para alcanzar el conocimiento tanto de las personas que lo imparten como de quienes van acceder a su comprensión y aplicación. El proceso en la actualidad depende en gran magnitud de la habilidad que el docente desarrolle dentro de las aulas y también de la disposición de los estudiantes por aprender, pero sin duda aplicando diversas estrategias esto se hará realidad y en constante renovación para así lograr su entendimiento e inferencia.

También, se considera la investigación realizada en Chile, por Bravo (2016), “El aprendizaje de las matemáticas: Psicología cognitiva y neurociencias”, escrito por Luis Bravo Valdivieso y publicado el 2016 en la Revista de Investigación Arequipa. Este artículo tiene por objetivo revisar algunas investigaciones sobre el aprendizaje escolar de las matemáticas desde la perspectiva de la Psicología Cognitiva y de las Neurociencias de la Educación. La Psicología Cognitiva dio a conocer los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje preescolar de los conceptos de cantidad, de número y del cálculo que los niños deben aprender a efectuar en un contexto semántico. El autor destaca que las matemáticas son clave para el desarrollo de las ciencias y nuestra cultura. El origen de la Psicología como ciencia autónoma a comienzos del siglo XX, dio una orientación especial a la enseñanza del cálculo matemático al investigar el origen y evolución de los procesos mentales infantiles. Indica que en la actualidad su conocimiento se ha enriquecido con los aportes de la Psicología Cognitiva y de las Neurociencias de la Educación.

Es destacado el trabajo de autores claves en las investigaciones sobre Psicología, como Piaget, Inhelder y Szeminska quienes hace más de 70 años mostraron cómo los niños desarrollaban los procesos psicológicos del aprendizaje de las matemáticas. Los autores mencionados, relacionan el aprendizaje operacional de los conceptos de cantidad, de número y de cálculo con el desarrollo mental de los procesos metapsicológicos y del lenguaje. Menciona que, desde el punto de vista cognitivo y pedagógico, los conceptos de mayor relevancia para el aprendizaje inicial de las matemáticas son: la comprensión de las cifras o números, los conceptos de unidad y pluralidad, adición y sustracción, el ordenamiento cuantitativo y espacial, las proporciones y la seriación. El autor subraya la importancia de estas investigaciones que marcaron profundamente el desarrollo de la psicopedagogía y las metodologías de enseñanza. Se señala que, con el desarrollo de la neuropsicología, especialmente de la Neuropsicología de la Educación se describieron los procesos neuropsicológicos involucrados en el desarrollo infantil del cálculo matemático. Menciona que tanto los psicólogos como los neurobiólogos han buscado comprender cómo emergen desde temprana edad estas funciones cognitivas en la compleja arquitectura del sistema nervioso central.

El artículo dice que recientemente se han publicado estudios históricos amplios sobre el desarrollo de las matemáticas desde la perspectiva de la evolución humana. En ellos se considera que los conceptos matemáticos son innatos y dependen de determinadas áreas cerebrales asociadas con el desarrollo del lenguaje, sumado al procesamiento cerebral de la información matemática. En la etapa inicial, en distintos niveles de complejidad, el reconocimiento de las diferencias cuantitativas en los tamaños, las cifras iniciales y su asociación mental, implica que hay una interacción de distintas áreas cerebrales. El autor concuerda con diversas investigaciones efectuadas en el siglo XX en las que se alude a que en las etapas más tempranas de la evolución existían sistemas para contar que hacían uso de medios externos tales como partes del cuerpo o cuerdas con nudos, sistemas que han evolucionado junto al mismo desarrollo humano.

Desarrollo teórico del objeto y campo

Pedagogía conceptual

En esta sección se revisarán antecedentes y estudios que aporten como ejes conceptuales de esta investigación, a partir de la pedagogía conceptual en la enseñanza de la multiplicación, según el modelo pedagógico utilizado en muchos establecimientos educativos en el país.

La pedagogía conceptual es una invitación a los niños/as que desean alcanzar el conocimiento científico e intelectual, desarrollando su inteligencia emocional y prepararlos para la vida en el contexto social contemporáneo. Deseoso de encontrar la felicidad individual y aportar a los demás que lo acompañarán en su desarrollo.

La Pedagogía Conceptual se la considera en tres momentos: contemporánea, psicológica, cognitiva y estructural, porque:

Contemporánea = estudiante. Al definirse como una pedagogía contemporánea se la conoce como el inicio en la educación del estudiante, sin tomar en cuenta los contenidos de aprendizaje. Psicológica = mente: Al definirse como una pedagogía contemporánea psicológica, analiza como fundamento la comprensión del aprendizaje del ser humano la respuesta de las mentes de los que están aprendiendo.

Cognitiva = significado: Al definirse como una pedagogía contemporánea psicológica cognitiva, relacionando la mente de las personas no como una memoria de respuestas instintivas, sino como un sistema de producción de significados y respuestas.

Estructural = conexión organizada: Al definirse como una pedagogía Contemporánea Psicológica Cognitiva Estructural, para complementar el aprendizaje establecer relaciones y proporcionar una respuesta al medio. Se tomará en cuenta el porcentaje la red (estructura de significados). “Producir, distribuir y consumir conocimientos semeja lo que ocurre en una colmena. Abejas vitales y entusiastas adquieren polen y miel. Abejas jóvenes los procesan y almacenan. A la vez que las abejas veteranas transfieren el alimento a las pequeñas crías, garantizando que la especie se perpetúe en el tiempo y que rompan las presiones brutales para

reducir las formas complejas para ser transmitidas de generación en generación. “Miguel de Zubiría Samper, (Bogotá, 1951 El niño va creciendo y a su vez aprendiendo.

Pedagogía Conceptual plantea su teoría del aprendizaje humano que sostiene una concepción sobre cómo aprehendemos los seres humanos y, por otra parte, el modelo del hexágono como propuesta de planeación y diseño de los actos formativos. Sobre estos dos pilares se sustentan todos los desarrollos de Pedagogía Conceptual:

Teóricamente, los modelos pedagógicos o didácticos concentrados en el aprendizaje se convierten en lo más aconsejable, puesto que buscan las vías adecuadas para la comprensión y pueden considerarse como elementos fundamentales de la pedagogía, que tienen una estrecha relación para complementar la doble vía para concretar, los objetivos y fines, la forma de presentación de los resultados de la información, la relación contextual entre agentes, el clima y la evaluación, entre otros.

En la actualidad, en las propuestas de las Instituciones Educativas se mencionan definiciones como el constructivismo, lo cognitivo, lo sociocultural, el aprendizaje significativo, la enseñanza para la comprensión, la pedagogía dialogante, la escuela activa o lo tradicional, considerando en mínima la diferencia del objeto de estudio que se refieren, pero con la misma intencionalidad e ideología comprendida e implícita denominada “forma de enseñar”; en resumen, nos permite verificar el primer nivel de aproximación al análisis de lo pedagógico, la efectividad de su aplicación por parte del docente en la práctica . La evaluación de aprendizajes de los estudiantes independiente de su concepción como herramienta instrumental, como proceso, como medio o como fin, buscando permanentemente evidenciar el cambio que produce la implementación dentro de la educación aplicado por el docente; pero también que sea fácilmente la detección de falencias y la aplicabilidad de la retroalimentación con los respectivos cambios y la toma de decisiones para alcanzar el ascenso de los estudiantes un estudiante de un grado escolar a otro, (Prado, 2015, p. 31).

La pedagogía conceptual se desarrolla bajo los siguientes fundamentos que se muestran en la siguiente figura:

Figura 1
Fundamentos de la Pedagogía Conceptual

Ontológico	Epistemológico	Pedagógico	Psicológico
<ul style="list-style-type: none"> • El hombre es un ser cultural e histórico. • El ser humano tiene la capacidad de aprehender 	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento humano es una producción histórico – cultural. • No puede existir educación si no hay una verdad que transmitir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo acto educativo incluye seis componentes: propósitos, evaluación, enseñanzas, secuencia, metodología y recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se fundamenta en las teorías de: • Aprendizaje Significativo de David Ausubel. • Zonas de Desarrollo y Mediación de Lev Vygotsky. • Evolución del Pensamiento de Jean Piaget.

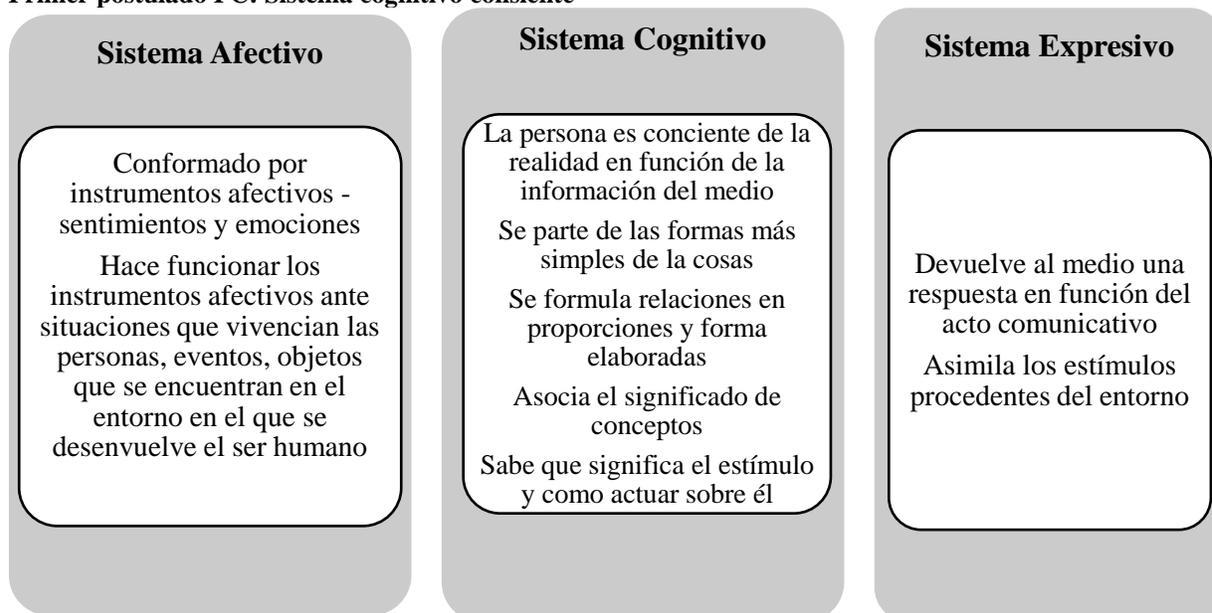
Nota: Compilación realizada por el autor de la investigación realizada por Gonzales Kelly (2017)

La Pedagogía Conceptual de acuerdo con Zubiría (2018), se fundamenta en los siguientes postulados:

Primer postulado. Se centra en el funcionamiento del cerebro humano y bajo tres sistemas:

En torno al aprendizaje y la interacción con la realidad: afectivo, cognitivo y expresivo, cada uno de ellos interviene en la determinación de aprender y transferir los conocimientos en situaciones prácticas, los tres sistemas toman el nombre de Triángulo en la mente humana, estos sistemas son el afectivo, cognitivo y expresivo (Zubiría, 2018, p. 129).

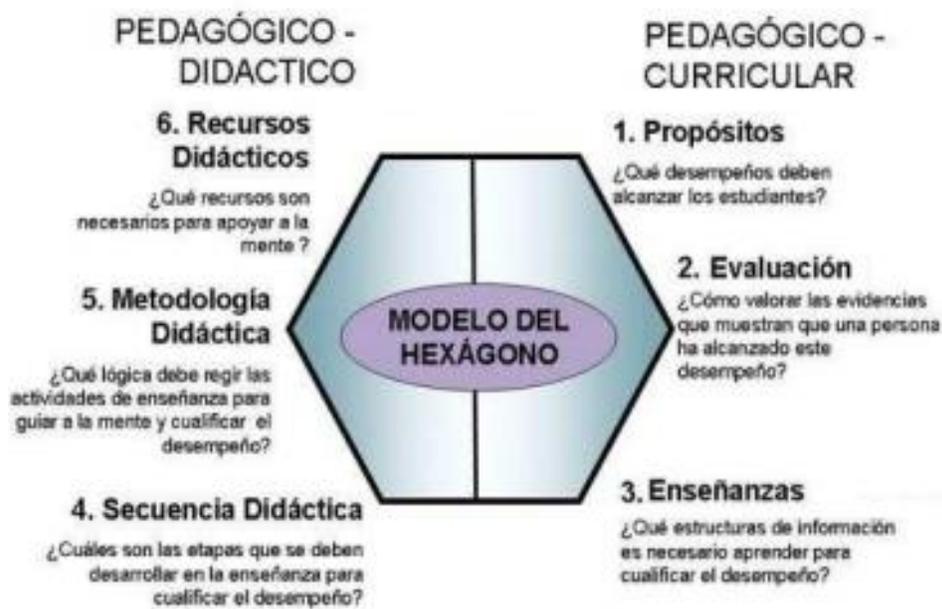
Figura 2
Primer postulado PC: Sistema cognitivo consciente



Nota: Compilación realizada por el autor de la investigación realizada por Gonzales Kelly (2017)

Segundo postulado. Se basa en el modelo del hexágono, en donde se describe la concepción de la estructuración de los actos educativos, y se desarrolla bajo seis componentes: Propósitos, Contenidos, Secuencia, Método, Recursos, Evaluación.

Figura 3
Modelo del Hexágono



Nota: Compilación realizada por el autor de la investigación realizada por Gonzales Kelly (2017)

Conocimiento Matemático y las Matemáticas

El **conocimiento matemático** es la facultad que disponemos para poder hacer frente a un determinado problema **matemático**. A través de la reflexión sobre ejercicios y sus soluciones dentro de un contexto social.

Educación matemática el docente comparte sus conocimientos para que los estudiantes desarrollen sus habilidades con la aplicación de este. En el nuevo espacio profesional y la nueva disciplina científica que supone la Educación Matemática práctica se fortalecen o amplían ciertas estrategias o aproximaciones: la resolución de problemas, la modelación matemática, la etnomatemática que nace de estudios antropológicos que se enfocan en cómo manejan los conceptos matemáticos algunos grupos culturales determinados, generalmente pueblos originarios aislados o con escasos contactos con la sociedad 'occidental' (Cardoso, 2017).

Los antropólogos descubrieron que algunos grupos culturales, tanto pueblos indígenas como también gremios, utilizaban unas matemáticas que parecían muy distintas de las que estamos acostumbrados a entender comúnmente y a ver en la escuela. ¿Pero puede ser que existan distintas matemáticas? ¿Puede ser que ese sistema de conocimientos exacto, riguroso y platónico que estamos acostumbrados a pensar como 'La Matemática' no sea único? La respuesta es SÍ. Parece increíble, ¿verdad? y, en todos los casos, la construcción de la nueva disciplina profesional (Icfes, 2016)

La participación de los profesores en servicio en la definición de acciones, programas, capacitaciones e investigaciones, finalmente, es cada vez mayor y más decisiva.

La Matemática permite que los niños desarrollen de la comprensión de la realidad sociocultural y natural en la cual ellos se desarrollan. Parte de las relaciones constantes que encuentra en su medio, haciendo énfasis en el razonamiento lógico matemático, enfocado en la construcción de conceptos desarrollando habilidades matemáticas apoyadas en el juego como medio de aprendizaje. Además, les entrega a los niños herramientas que les ayuda a crear representaciones simbólicas de la realidad, facilitando la construcción de pensamientos, el desarrollo de conceptos y procedimientos matemáticos.

Importancia de la Matemática en el preescolar

La Matemática en el nivel inicial, es esencial para la fundamentación a edades tempranas de conceptos primarios y nociones básicas, su principal función es desarrollar el pensamiento lógico, con la finalidad de interpretar la realidad y la comprensión del lenguaje. Un elemento importante de este conocimiento en etapas tempranas es la construcción de nociones básicas y estructuras conceptuales. El niño desarrolla la habilidad de construir por sí mismo los conceptos básicos de las Matemáticas, con la utilización de diversos conocimientos que va adquiriendo a lo largo de su desarrollo.

El desarrollo de las nociones básicas se extiende de manera paulatina, partiendo de las experiencias de los niños y de su propia interacción con los objetos de su entorno, esta interacción facilita la creación mental de relaciones y comparaciones, a través de la metodología de las semejanzas y las diferencias, lo que le permite clasificar, seriar y comparar la información obtenida (Gonzales, 2017).

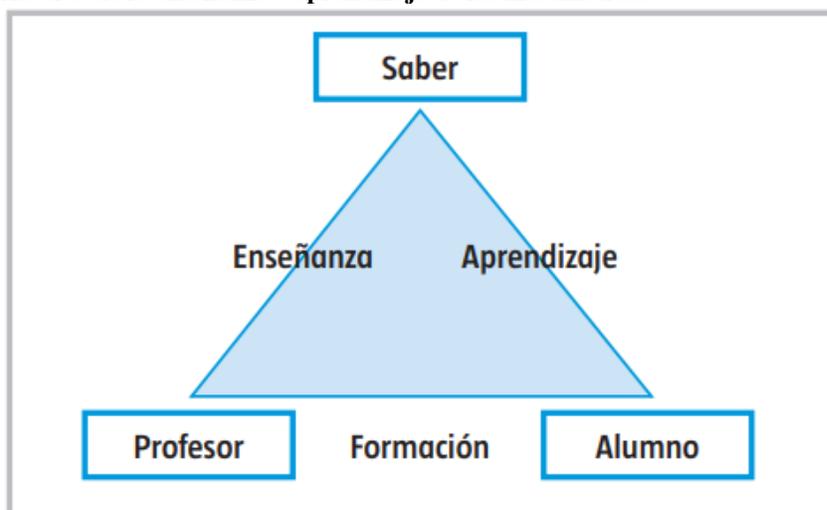
Aprendizaje de las multiplicaciones

Históricamente, las matemáticas representan el conjunto de conocimientos que se encuentran en evolución continua y, que tienen como finalidad la resolución de problemas prácticos y que se interrelacionan con otros conocimientos. Las matemáticas, representan la base para la construcción de modelos científicos, pues contribuyen a los procesos de modelización de la realidad y en muchas ocasiones son el medio de validación de estos.

Es evidente que, las matemáticas es mucho más allá que la aritmética, el álgebra y/o la geometría, porque contribuye el desarrollo del pensamiento, a través de la resolución de problemas que se plantean en la vida cotidiana, tomando como base el razonamiento, la exploración y la investigación. Las matemáticas, se usa en las actividades de la vida rutinaria y en la vida diaria, por lo tanto, es una habilidad que se adquiere a lo largo de toda la vida, y que sobre todo se desarrolla en la etapa escolar, en esta fase se dan los primeros pasos hacia el descubrimiento (Duval, 2016).

En base a lo expuesto, es imperiosa la necesidad de que todo ser humano, posea una cultura de matemáticas básicas, y sobre todo que esta se desarrolle de manera adecuada en la etapa escolar, en este sentido, la didáctica de la matemática cobra un rol fundamental, para esto el maestro es importante dentro de esta acción educativa. Esta didáctica centra sus fundamentos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, esto significa la utilización adecuada de metodologías, teorías, recursos y materiales de aprendizaje, que orienten y guíen el desarrollo de cimientos consistentes de las matemáticas. Para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, intervienen tres actores principales: el alumno, el profesor y el conocimiento, como se muestra en la figura 4:

Figura 4.
Actores de la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas



Fuente: Tomado del libro “Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil”. Arteaga y Macías (2016). p. 22

El alumno tiene función la de aprender, en correspondencia con el currículo establecido acorde, a su edad y desarrollo madurativo y cognitivo; el conocimiento, es lo que se trasmite al estudiante y que será aplicado en la vida diaria; finalmente, pero no menos importante, se debe mencionar que, el docente es el responsable de transmitir el conocimiento para que funcione de manera adecuada el proyecto de enseñanza, generando un aprendizaje significativo. Dentro del modelo que se plantea para el aprendizaje de las matemáticas, es el que se describe a continuación y que se desarrolla bajo tres puntos clave:

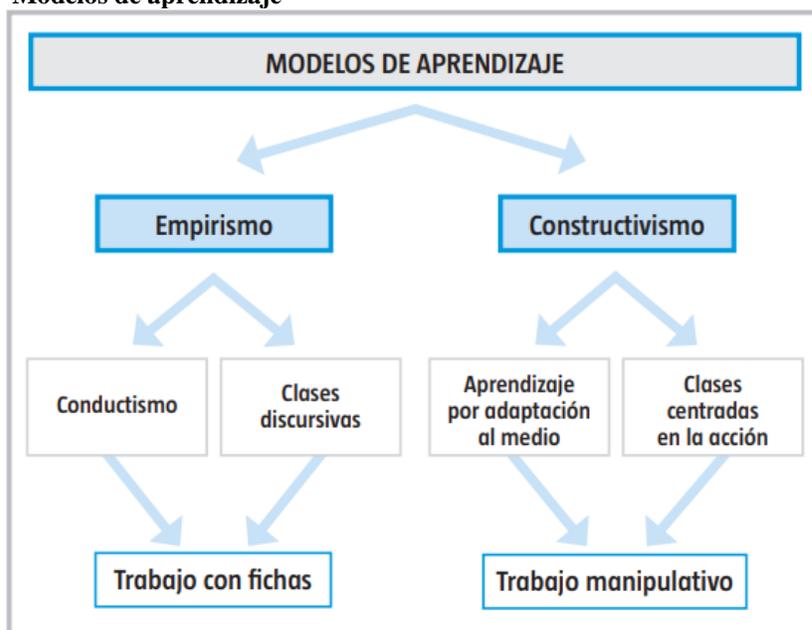
Naturaleza del conocimiento. Constituye los especificados de la asignatura, y la forma en que accede a los objetos del conocimiento, lo que condiciona la forma en que se enseña y trasmite el conocimiento.

Forma de adquisición de los conocimientos. Es la forma directa que se aplica dentro de la práctica educativa, que utiliza el docente con los estudiantes en la adquisición de los conocimientos.

El saber. Representa lo que el estudiante a memorizado, lo que recuerda y, aplica en las situaciones prácticas (Arteaga & Macías, 2016).

Otros modelos de aprendizaje de las matemáticas son el empirismo y el constructivismo: en el primero el alumno aprende solo lo que explica el profesor, el estudiante es incapaz de construir conocimiento y no tiene aprendizaje significativo, lo que genera una alta incidencia de fracaso. El segundo modelo, se desarrolla mediante la reformulación y reestructuración de conceptos previos, adapta al estudiante para el desempeño dentro del medio y les da lugar a los estudiantes a la construcción de nuevos conocimientos, como se muestra en la figura 5:

Figura 5.
Modelos de aprendizaje



Fuente: Tomado del libro “Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil”. Arteaga y Macías (2016). p. 22

Para el aprendizaje de las matemáticas es importante el fortalecimiento del pensamiento lógico – matemático, este se desarrolla desde edades tempranas, porque el niño interactúa a través de sus sentidos, haciendo que su mente establezca relaciones y conexiones que le lleven a la comprensión de la realidad. Estas relaciones poco a poco se constituyen en conocimiento. En los niños el desarrollo del pensamiento lógico – matemático, se lo consigue a través de acciones y prácticas que se relacionen con el espacio y el tiempo, pero para esto es importante focalizar el trabajo en cuatro capacidades básicas:

La observación. El alumno centra su atención en propiedades, características o fenómenos, de manera autónoma y guiada por el maestro.

La imaginación. A través de esta capacidad se desarrolla la creatividad.

La intuición. Es la capacidad para anticiparse a los resultados.

El razonamiento lógico. La capacidad de los estudiantes para obtener conclusiones, a partir de ideas y/o resultados previos (Godino, 2016).

Para el aprendizaje de la multiplicación en niños, es importante analizar ¿de qué manera aprende el niño a multiplicar?, con la finalidad de proponer procedimientos didácticos que contribuyan a un mejor ritmo de aprendizaje, La comprensión integrada de la multiplicación, conlleva un dominio de la adición y la suma reiterada:

$$5+5+5+5= 20$$

$$4 \text{ veces } 5= 20$$

$$4 \times 5= 20.$$

El simbolismo de 4×5 , lingüísticamente, puede ser expresado de varias maneras. Para esto es necesario comprender las propiedades de la multiplicación:

Tabla 1. Propiedades de la multiplicación

Propiedad	Enunciado matemático	Lenguaje del niño	Aplicación
Conmutativa	Para todos los números a y b: $a \times b = b \times a$	Si identifica 2×3 , entonces también identifica 3×2	La memorización de hechos numéricos se reduce a la mitad

Asociativa	Para todos los números a, b y c: $a*(b*c) = a*(b*c)$	Para multiplicar más de tres números no importa cuál número multiplico primero	A través de las estrategias de cálculo mental se elige por dónde iniciar
Distributiva	Para todos los números a, b y c: $a*(b+c) = (a*b) + (a*c)$	Da igual sumar y después multiplicar que hacerlo por separado y efectuar la suma	Se recuerda hechos básicos a partir de hechos conocidos
Números 0 y 1	$0*a = 0; 1 *a = a$	0 veces es número 0; 1 es un número mínimo	La tabla de multiplicar del 0 siempre es cero. La tabla del 1 es el otro número por el que multiplico

Fuente: Enseñar a multiplicar mediante el juego y el aprendizaje cooperativo. (Huete, 2017)

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se establece la metodología que se utilizó en este proceso investigativo, en donde se describe el ¿cómo? se realizó la investigación, considerando el tipo, nivel, enfoque, así como las técnicas e instrumentos que se emplearon para identificación de la problemática, así como el antes y después de la aplicación de la propuesta, demostrando la validez de esta, así como el cumplimiento de sus objetivos.

Enfoque y diseño de investigación

El enfoque de esta investigación es **cuali-cuantitativa**, cualitativa, porque el levantamiento del fundamento teórico se realizó en correspondencia de las variables de investigación como es la pedagogía conceptual y la enseñanza de la matemática, a través de la recolección de datos bibliográficos, esta búsqueda sistemática se la construyó tomando información de repositorios académicos, revistas indexadas y demás espacios de difusión científica que corroboran la existencia del objeto y campo de estudio, que se evidencia en el desarrollo del marco teórico; y, posteriormente se realizó un análisis sistemático de toda la problemática de estudio en función del aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas. Es cuantitativa, porque se aplicó una encuesta para la recolección de la información datos que fueron analizados con un abordaje de estadística descriptiva, realizando un comparativo del antes y después del rendimiento de los estudiantes de cuarto EGB de la E.E.B. Juan Bautista Palacios de Ambato.

Además, se estableció como nivel de investigación descriptiva, porque realiza un abordaje del objeto y campo de estudio para brindar una visión detallada de la evolución del proceso de estudio. Según Guevara et al (2020) la investigación descriptiva tiene como objetivo referir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, además, de respaldarse en información actualizada, verificable y que brinde mayor credibilidad dentro de la investigación que se

está desarrollando, lleva un registro, análisis e interpretación de los datos y resultados que se presenten en el transcurso de la investigación.

De igual manera, esta investigación tiene un diseño no experimental de tipo transversal, porque el estudio se realizó sin la manipulación deliberada de las variables de estudio, permitiendo observar el comportamiento de los diferentes fenómenos de estudio dentro de su habitud natural que es la institución educativa. Estos datos son recopilados en un determinado momento permitiendo corroborar la influencia del documento técnico que describa la aplicación de la pedagogía conceptual en la resolución de la multiplicación para estudiantes de cuarto EGB.

Para la recolección de datos, se aplicó una investigación bibliográfica llamada también documental, sobre la Pedagogía Conceptual y la enseñanza de la multiplicación, considerada como una fase primordial ya que incluye: datos preferenciales en selección de fuentes de información, indagación, interpretación, reflexión y análisis. Considerando elementos exploratorios y argumentativos para orientar las causas, consecuencias soluciones posibles para llegar a diversas conclusiones.

De la misma manera se aplicó la investigación de campo, para la obtención de información directa por recolección (encuesta) en búsqueda de una respuesta a la situación planteada, esta se realizó en torno a características particulares del estudio propuesto.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

La muestra de estudio considerada para esta investigación fue de 30 estudiantes de cuarto grado EGB, en los cuales se aplicó un muestreo aleatorio simple y, por cuotas a 10 docentes de diversas áreas del conocimiento: Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Matemática, Estudios Sociales, Educación Cultural y Artística, Educación Física, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 2. Población y muestra

Población	Hombres	Mujeres	Total
Estudiantes	19	11	30
Docentes	7	3	10
Total	26	14	40

Elaborado por la investigadora de la información proporcionada por la secretaría de la institución

La muestra descrita para la investigación se la considera como no probabilística por conveniencia debido a que no supera los 100 personas y para garantizar su participación se considera a la totalidad.

Proceso de recolección de datos

El proceso de recolección de información que se aplicó en este estudio se centra en un ciclo sistemático que se describe a continuación:

1. Solicitar el permiso de ingreso a la institución para la aplicación de la investigación
2. Socializar el proceso investigativo que se aplicará y los posibles resultados esperados
3. Aplicar la encuesta a docentes y estudiantes bajo los siguientes criterios:
4. Aplicar los instrumentos de prediagnóstico en la enseñanza de las multiplicaciones con los estudiantes de cuarto EGB de la E.E.B. Juan Bautista Palacios de Ambato.
5. Diseñar la propuesta en correspondencia con los resultados obtenidos del prediagnóstico y que permita el fortalecimiento de la enseñanza de la Matemática.
6. Validar la propuesta por el criterio de usuarios que en este caso serían los docentes del área de Matemática
7. Aplicar la propuesta planteada en los estudiantes de cuarto EGB de la E.E.B. Juan Bautista Palacios de Ambato.
8. Aplicar un post diagnóstico y la validar el antes y el después de los resultados obtenidos.
9. Adicionalmente, se aplicó una encuesta a los docentes con la finalidad de medir el nivel de conocimiento y aplicación de la pedagogía conceptual. Así como la aplicación de estrategias y técnicas didácticas según el componente cognitivo para el proceso de enseñanza de las multiplicaciones, como es, la resolución de problemas, pues, esta se asocia de manera sustancial a las matemáticas a través de la resolución de problemas

del entorno y/o abstractos (Sanjosé, et al 2017); de igual manera, otra estrategia importante es el cálculo mental que se utiliza para enseñar a contar, promoviendo el desarrollo de la memoria, agilidad y actividad mental (Guirles, 2014) (Espeleta, et al. 2016).

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos se analizaron en correspondencia de los objetivos de investigación:

Para verificar los resultados de la investigación, se dividió el cuestionario de la encuesta aplicada a los docentes en tres bloques de preguntas. Bloque 1 (preguntas 1,7,8, 9, 10 y 12), busca medir el nivel de conocimiento y aplicación de la pedagogía conceptual. Bloque 2 (preguntas 2,4,5,6,13 Y 15) se refiere a la aplicación de estrategias para el proceso de enseñanza aprendizaje de las multiplicaciones y finalmente el Bloque 3 (preguntas 3 y 11) que relaciona las dos temáticas antes mencionadas aplicadas en las operaciones matemáticas.

Para la tabulación de estas respuestas se utilizó la herramienta estadística de Microsoft Excel a través del cual se construyó tablas de frecuencia en base a la utilización de la estadística descriptiva, con la utilización de una escala de tipo Likert constituida en 5 niveles, 15 pregunta para los docentes y un test de 10 preguntas relacionadas con la comprensión de las operaciones matemáticas para los estudiantes de cuarto E.G.B de la E.E.B. Juan Bautista Palacios, además, se realizó el pilotaje en una muestra similar a la del estudio, para determinar la confiabilidad del instrumento: evaluación formativa sobre las multiplicaciones para medir su nivel de entendimiento y ejecución de las operaciones matemáticas, y la encuesta a docentes para valorar el conocimiento sobre pedagogía conceptual. Los resultados del pilotaje aplicando la herramienta de SPSS marcan una escala de 0.9 en el coeficiente de validación del Alfa de Cronbach, lo cual representa un nivel de confianza adecuado para la aplicación de los instrumentos en la población objetiva, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Prueba de Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.919	15

Elaborado por la investigadora de la información proporcionada del pilotaje de la encuesta aplicada a los docentes

El Coeficiente de Alfa de Cronbach, es una prueba estadísticas, que se basa en el promedio de las correlaciones de los ítems que se obtienen de las variables, la finalidad es la evaluar la fiabilidad de un instrumento específico, como un resultado de consistencia interna de los datos (García, et al 2017).

Resultados de la encuesta aplicada a docentes del área de matemática.

Análisis e interpretación de resultados

Se presenta los resultados que se obtuvieron después de la aplicación de la encuesta, para lo cual se utilizó las medidas estadísticas de media, mediana y moda y los siguientes criterios de evaluación:

Tabla 4. Criterios de la encuesta

Técnica	Instrumento	Escala de valoración	Dirigido a	Forma	Finalidad
Encuesta	cuestionario 15 preguntas.	1. Nada 2. Poco 3. Regular 4. Bastante 5. Mucho	Docentes	Google Forms	Diagnosticar el nivel de conocimiento y aplicación de la Pedagogía Conceptual y la aplicación en la enseñanza de las multiplicaciones.

Elaborado por la autora

Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes

Los resultados obtenidos en el Bloque 1, que consta de 6 preguntas, se puede evidenciar que existe un conocimiento y aplicación medio alto sobre la pedagogía conceptual, la media se ubica entre: 3,53 sobre 5. La mediana en un valor de 3,4 lo que, evidencia que más del 50% de los docentes encuestados considera que el nivel de conocimiento y aplicación

de la pedagogía conceptual es alto, así mismo, el resultado de la moda es 3,4 sobre 5, como se muestra en la figura siguiente:

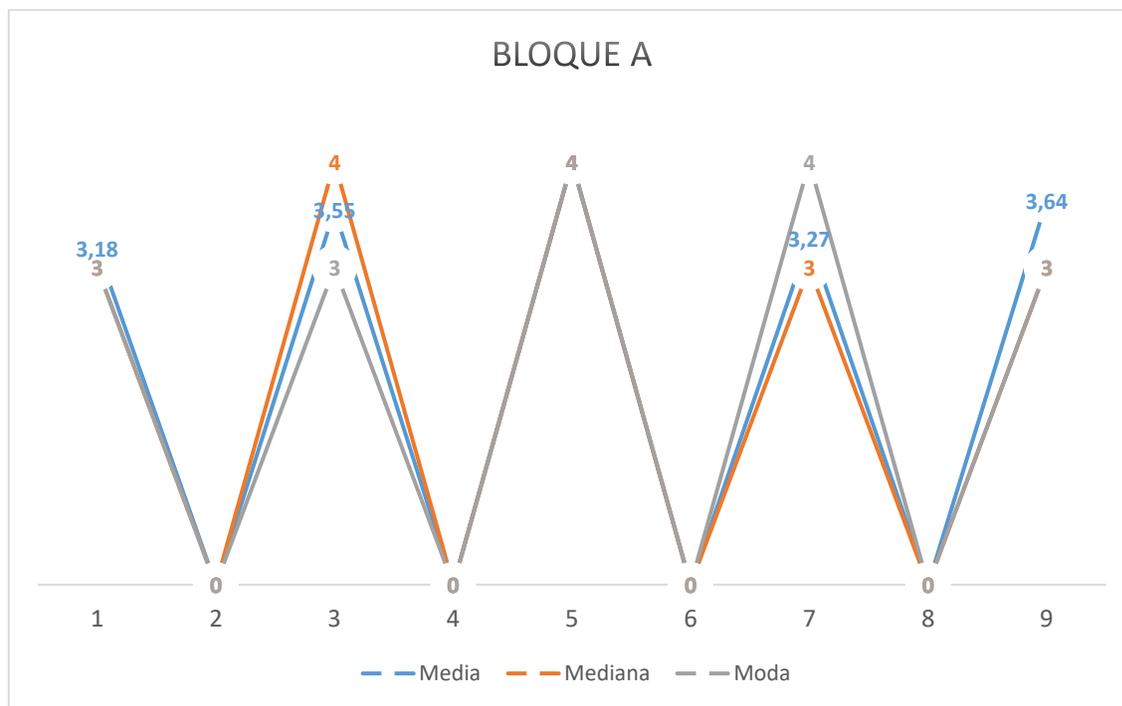


Figura 6. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -Bloque 1
Fuente: la información proporcionada de la encuesta aplicada a los docentes
Elaborado por la autora

En la siguiente tabla se determina que el elemento de mayor fortaleza es el proceso de lecto-escritura y comprensión lectora, fortalece desde los subniveles inferiores y ayuda a comprender mejor el proceso de la multiplicación aplicada en la resolución de problemas de la vida diaria. Y que, la pedagogía conceptual aplicada desde tempranas edades ayuda a los estudiantes a desarrollar su pensamiento crítico y su aplicación en su vida diaria. A pesar de que las autoridades tienen el interés de insertar la pedagogía conceptual dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje, es evidente que los docentes no tienen claro cómo realizarlo, ni como armonizar esta con la planificación curricular, lo que genera dificultades e impide el cumplimiento de sus objetivos:

BLO	PREGUNTAS	Frecuencia					Porcentaje					GRÁFICO DE FRECUENCIA
		N	P	R	B	M	N	P	R	B	M	
B1	Reconoce usted el significado de pedagogía conceptual en la educación?		1	5	3	1	0%	10%	50%	30%	10%	
B1	¿Piensa usted que la pedagogía conceptual aplicada desde tempranas edades, ayuda a los estudiantes a desarrollar su pensamiento crítico y su aplicación en su vida diaria?		1	2	5	2	0%	10%	20%	50%	20%	
B1	La inclusión de la pedagogía conceptual en los procesos del aprendizaje permite aumentar la comprensión y el conocimiento significativo en la educación. ¿Piensa usted que responde a la necesidad de cambio que estamos experimentando en la actualidad?		2	4	3	1	0%	20%	40%	30%	10%	
B1	Cree usted que el proceso de lecto-escritura y comprensión lectora, fortalecido desde los subniveles inferiores ayudaría a comprender mejor el proceso de la multiplicación aplicada en la resolución de problemas de la vida diaria.		1	1	7	1	0%	10%	10%	70%	10%	
B1	¿Considera usted que, el desarrollo de la lectoescritura en los estudiantes de grados inferiores según la pedagogía conceptual, ayuda al mejor entendimiento de los textos para la resolución de problemas matemáticos?		1	3	4	2	0%	10%	30%	40%	20%	
B1	Cree usted que este modelo pedagógico se considera un aporte al desarrollo cognitivo de los estudiantes con el acompañamiento de los docentes que también deben desarrollar sus habilidades y conocimiento para enseñar por medio de didácticas afectivas y efectivas?		1	3	5	1	0%	10%	30%	50%	10%	

Tabla 5. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -Bloque 1

Fuente: la información proporcionada de la encuesta aplicada a los docentes

Elaborado por la autora

Nada (N), Poco (P), Regular (R), Bastante (B), Mucho (M)

Respecto al Bloque 2, formado de 7 preguntas, los resultados de la media indican 4,05 sobre 5, esto se refiere a que los docentes consideran que la pedagogía conceptual aporta significativamente en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las multiplicaciones. La mediana en un valor de 3,8 sobre 5, que evidencia que más o menos la mitad de los encuestados considera que el nivel de conocimiento y aplicación de la pedagogía conceptual es medio, por último, el resultado de la moda es 3,4 sobre 5.

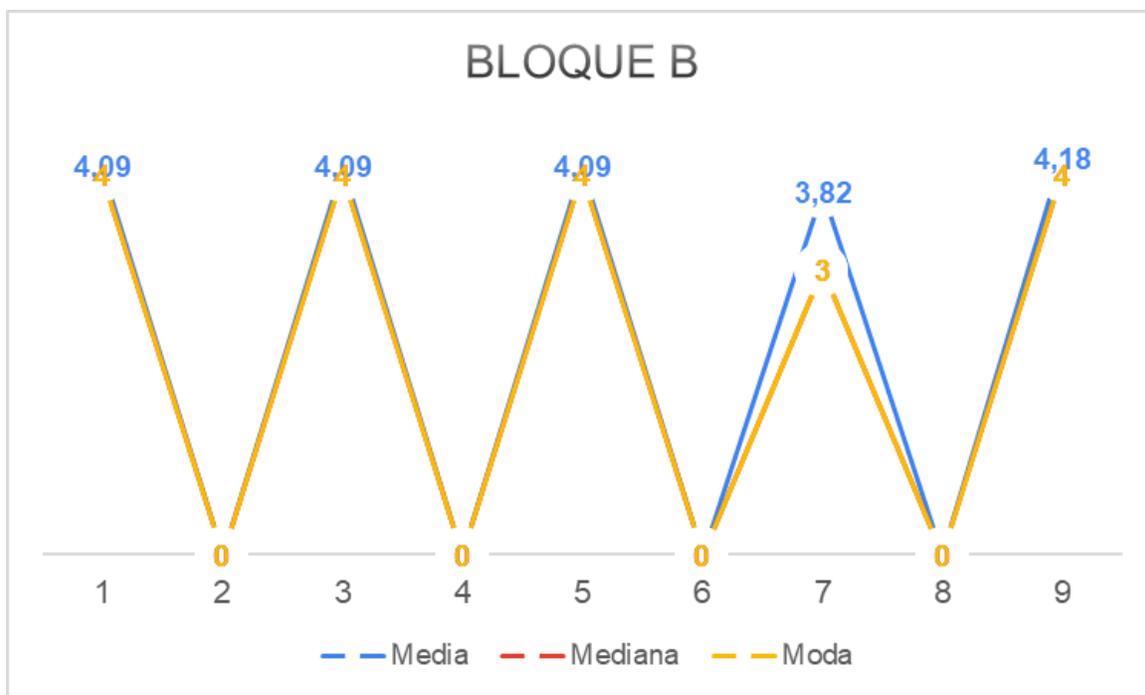


Figura 7. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -Bloque 2
Fuente: la información proporcionada de la encuesta aplicada a los docentes
Elaborado por la autora

Considerándose como fortaleza que, al uso de las aplicaciones virtuales, como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las clases, y que este se convierte en un apoyo didáctico para el aprendizaje de las multiplicaciones en la situación social y sanitaria que se atraviesa. Además, es necesario que los docentes deben aplicar a programas de formación permanente al inicio y en el desarrollo de su vida profesional, en lo relacionado a el proceso de las operaciones matemáticas y su enseñanza en los diferentes subniveles de estudio. Siendo una debilidad que esta pedagogía Conceptual no se aplica en todas las materias dentro del aula y menos aún se realizan evaluaciones que, permitan evidenciar de manera correcta el desempeño docente, como se muestra en la siguiente tabla:

BLO	PREGUNTAS	Frecuencia					Porcentaje					GRÁFICO DE FRECUENCIA
		N	P	R	B	M	N	P	R	B	M	
B2	Considera usted que la pedagogía conceptual se la puede aplicar en todas las materias dentro del aula?	1		3	3	3	10%	0%	30%	30%	30%	
B2	Según los fundamentos que fortalece la pedagogía conceptual, como son: relaciones interpersonal, intrapersonal y grupal. ¿Considera usted que es fácilmente aplicable en el aula de clases?		3	3	3	1	0%	30%	30%	30%	10%	
B2	Considera beneficioso para los estudiantes que la aplicación de la pedagogía conceptual busque cultivar y fortalecer las habilidades para la resolución de problemas y su manejo en el ámbito social?			5	3	1	0%	0%	50%	30%	10%	
B2	¿Cree usted que el uso de organizadores gráficos (mentefacto) facilita la asimilación y el aprendizaje en los estudiantes?		1	1	6	2	0%	10%	10%	60%	20%	
B2	¿Considera usted que los docentes deben aplicar a programas de formación permanente al inicio y en el desarrollo de su vida profesional, en lo relacionado a el proceso de las operaciones matemáticas y su enseñanza?		1	3	5	1	0%	10%	30%	50%	10%	
B2	¿Así también, cree usted necesario la aplicación de evaluaciones a los docentes para evidenciar su desempeño profesional?	1		2	4	3	10%	0%	20%	40%	30%	
B2	El uso de las aplicaciones virtuales, apoyan en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las clases, ¿considera usted conveniente y se convierte en un apoyo didáctico para el aprendizaje de las			1	7	2	0%	0%	10%	70%	20%	

Tabla 6. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -Bloque 2

Fuente: la información proporcionada de la encuesta aplicada a los docentes

Elaborado por la autora

Nada (N), Poco (P), Regular (R), Bastante (B), Mucho (M)

Finalmente, en el Bloque 3, de 2 preguntas, el resultado de la media es de 4,4 sobre 5, los docentes consideran que la pedagogía conceptual y la enseñanza aprendizaje de las multiplicaciones están relacionadas. La mediana en un valor de 3,6 sobre 5, que evidencia que más de la mitad de los docentes encuestados reconocen que existe correlación entre las dos variables sujetos de la investigación, el resultado de la moda es 3,6 sobre 5 que indica que los docentes coinciden en que es posible el proceso enseñanza aprendizaje de las multiplicaciones a través de la pedagogía conceptual.

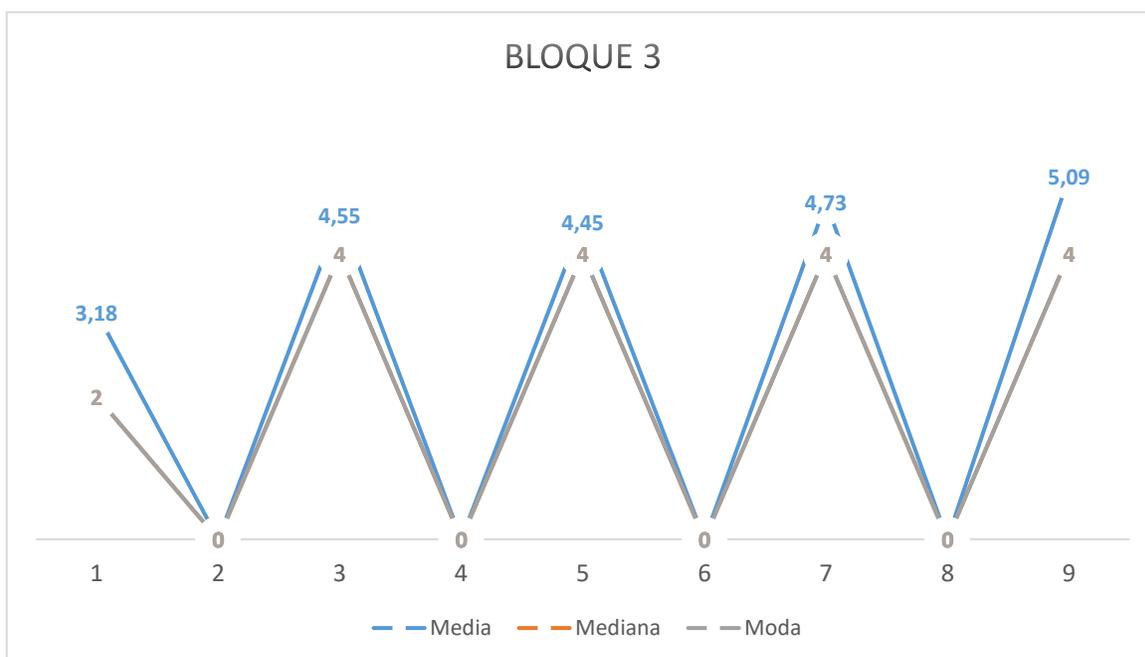


Figura 8. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -Bloque 3
Fuente: la información proporcionada de la encuesta aplicada a los docentes
Elaborado por la autora

Considerando como fortaleza la diferencia significativa que se marca entre la pedagogía tradicional y la pedagogía conceptual y como debilidad que se ratifica que la forma de enseñanza de las matemáticas todavía se realiza de manera memorística y tradicionalista, por lo que se ratifica la necesidad de la aplicación de la propuesta que se plantea en esta investigación:

Tabla 7. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a docentes -Bloque 2

BLO	PREGUNTAS	Frecuencia					Porcentaje					GRÁFICO DE FRECUENCIA
		N	P	R	B	M	N	P	R	B	M	
B3	Cree usted que existe diferencia entre la pedagogía tradicional y la pedagogía conceptual?		1	1	4	4	0%	10%	10%	40%	40%	
B3	¿La forma tradicional de enseñar las tablas de multiplicar, motiva sus estudiantes a realizar las operaciones de la multiplicación?	2	5	1	1	1	20%	50%	10%	10%	10%	

Fuente: la información proporcionada de la encuesta aplicada a los docentes

Elaborado por la autora

Nada (N), Poco (P), Regular (R), Bastante (B), Mucho (M)

Análisis e interpretación de la evaluación pre y post diagnóstica aplicada a los estudiantes

Para este análisis se estructuró una prueba de ejercicios de matemáticas, enmarcada en multiplicaciones acorde a la planificación microcurricular que establece el Ministerio de Educación del Ecuador, que se aplicó a los estudiantes, en primer lugar se hizo un pre diagnóstico, posteriormente se estructuró la propuesta en correspondencia con las necesidades y enfocada en la Pedagogía Conceptual y mejorando la dinámica del proceso de Enseñanza – Aprendizaje, finalmente, se aplicó el post diagnóstico, reflejando resultado de mejora realmente significativos, pues de 5.2/10 los estudiantes alcanzan un rendimiento de 7.9/10, lo que representan un incremento de 2.7 puntos, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8. Resultados del pre y post diagnóstico de los estudiantes

ESTUDIANTES	PRE DIAGN.	POST DIAG.
E1	4.2	6.9
E2	5.7	8.4
E3	3.6	6.3
E4	2.4	5.1
E5	4.5	7.2
E6	5.7	8.4
E7	6.1	8.8
E8	6.7	9.4
E9	5.8	8.5
E10	5.7	8.4
E11	4.9	7.6
E12	6.5	9.2
E13	4.8	7.5
E14	2.8	5.5
E15	5.8	8.5
E16	6.7	9.4
E17	6.8	9.5
E18	7.2	9.9
E19	6.8	9.5
E20	7.4	10.1
E21	3.8	6.5
E22	5.7	8.4
E23	6.7	9.4

E24	4.5	7.2
E25	3.4	6.1
E26	5.2	7.9
E27	6.1	8.8
E28	4.8	7.5
E29	2.8	5.5
E30	3.9	6.6
Promedio	5.2	7.9
Moda		

Fuente: la información proporcionada de la evaluación aplicada a los estudiantes
Elaborado por la autora

Si bien, los resultados expuestos en la tabla representan una primera aplicación de la pedagogía conceptual en procesos de enseñanza de la multiplicación, este dato permitirá configurar una propuesta innovadora con mayores detalles y fases que visualice un aprendizaje integral a lo largo del período lectivo.

En la siguiente figura se muestra la evolución de los estudiantes a través de los resultados obtenidos en el pre y post diagnóstico de cada estudiante:

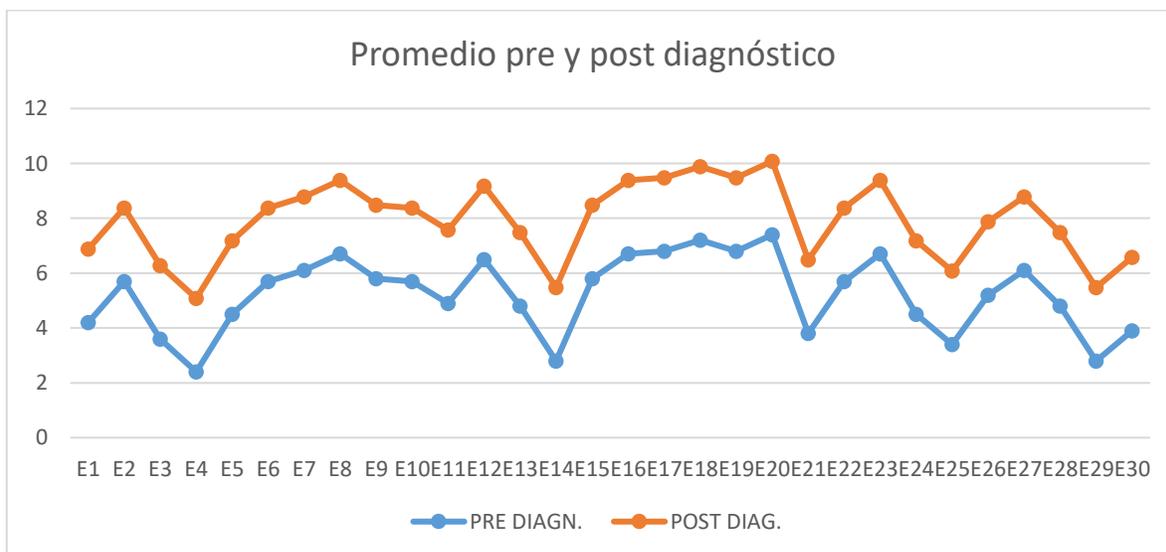


Figura 9. Pre y post diagnóstico de los estudiantes

Fuente: la información proporcionada de la evaluación aplicada a los estudiantes
Elaborado por la autora

Análisis general de resultados

Dentro de los resultados relevantes se determinó que los docentes no aplican la pedagogía conceptual dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas, sin embargo, los docentes refieren que conocen acerca de la pedagogía conceptual, aunque los efectos de los estudiantes en su redienamiento académico es bajo.

No obstante, los docentes están conscientes que la pedagogía conceptual desarrollada a edades tempranas ayuda a los estudiantes en el fortalecimiento del pensamiento crítico, porque los procesos de aprendizaje permiten aumentar la comprensión y el conocimiento significativo en la educación. El pensamiento conceptual permite una mejor comprensión de los textos en relación con la resolución de los problemas matemáticos.

Por todo lo expuesto, impera la necesidad de generar una propuesta innovadora, enfocada en un guía de enseñanza de Matemática en el campo de la multiplicación bajo el modelo de la pedagogía conceptual para los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios. Esta guía genera herramientas que contribuye al desarrollo de habilidades en los estudiantes y que facilitan la enseñanza. aprendizaje de la asignatura.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Propuesta innovadora de solución al problema

En este capítulo se elabora el producto como resultado de la investigación, realizada, mismo que busca dar una solución ante la problemática existente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las multiplicaciones, por medio de lineamientos técnicos procedimentales, para los docentes y apoyado en el modelo de la pedagogía conceptual, que busca mitigar la dificultad de la enseñanza de la Matemática y potenciar el aprendizaje y las competencias de los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios.

Título de la propuesta

Guía de enseñanza de Matemática en el campo de la multiplicación bajo el modelo de la pedagogía conceptual para los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios.

Definición del tipo de producto

Esta propuesta tiene como finalidad promover entre los docentes el conocimiento y el dominio de la pedagogía conceptual, así como desarrollar en ellos habilidades para la incorporación de este modelo en la enseñanza de las Matemáticas y romper las barreras de la enseñanza tradicional e insertarle dentro de la teoría constructivista con la consolidación de una mejor práctica pedagógica y la sistematización específica de cada una de las etapas inherentes de este modelo.

Tomando en cuenta que la Pedagogía Conceptual, según la definición de Zubiría (2018), es un modelo pedagógico que tiene como horizonte la formación de personas íntegras, plenas y competentes, articulando las prácticas pedagógicas de los docentes.

Este documento pretende la unificación y estandarización de estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes, que inicie con una planificación del acto pedagógico, poniendo de manifiesto el dominio de la estrategia propia del modelo. Es importante aclarar que la práctica pedagógica es una actividad metacognitiva que requiere el desarrollo de la introspección, y esta puede ejecutarse de manera grupal orientándose a la conformación de comunidades de aprendizaje, dentro de un espacio de reflexión entre pares.

Estos lineamientos técnicos procedimentales son un instructivo que brinda una serie de estrategias pedagógicas innovadoras que orientan a los docentes en la aplicación de la pedagogía conceptual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación, por medio de actividades prácticas, fichas, videos, juegos, que despierten en los estudiantes el interés por aprender, para evitar caer en la técnica de memorización y mecanización que es como tradicionalmente se ha venido enseñando hasta ahora.

Para el mejoramiento de este proceso es necesaria una adecuada retroalimentación entre pares, así como la participación de un equipo pedagógico designado por la institución, que en este caso será el jefe de área. Este seguimiento contribuirá a una adecuada sistematización del proceso en donde, se analice sus fortalezas y oportunidades de mejora, a través de una lista de chequeo en donde se compilen los elementos fundamentales de la pedagogía conceptual.

En consecuencia, este instructivo contribuye a los docentes con aporte didáctico en sus clases y en los estudiantes un atractivo instrumento que incentive su aprendizaje con la finalidad de alcanzar un aprendizaje significativo y sobre todo que sirva en su desarrollo y aplicación en su vida cotidiana.

Objetivos

General:

- Aplicar la Guía de enseñanza de Matemática en el campo de la multiplicación bajo el modelo de la pedagogía conceptual para los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios.

Específicos:

- Definir actividades que ayuden en la aplicación de la pedagogía conceptual y comprensión de la definición y términos de la multiplicación.
- Identificar los procesos que se deben seguir en la resolución de las multiplicaciones y su correcta ubicación en la tabla posicional.
- Diseñar las actividades que se vinculen a la pedagogía conceptual para la enseñanza de las multiplicaciones

Estructura de la propuesta

La estructura de esta propuesta se sustenta bajo el Modelo de Pedagogía Conceptual (PC) estructurado por la investigadora en la que se consideran los elementos fundamentales de la PC, como el triángulo humano, el hexágono pedagógico y las necesidades propias de los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios, bajo componentes del aprendizaje funcional y estructural, como se muestra en la siguiente figura:

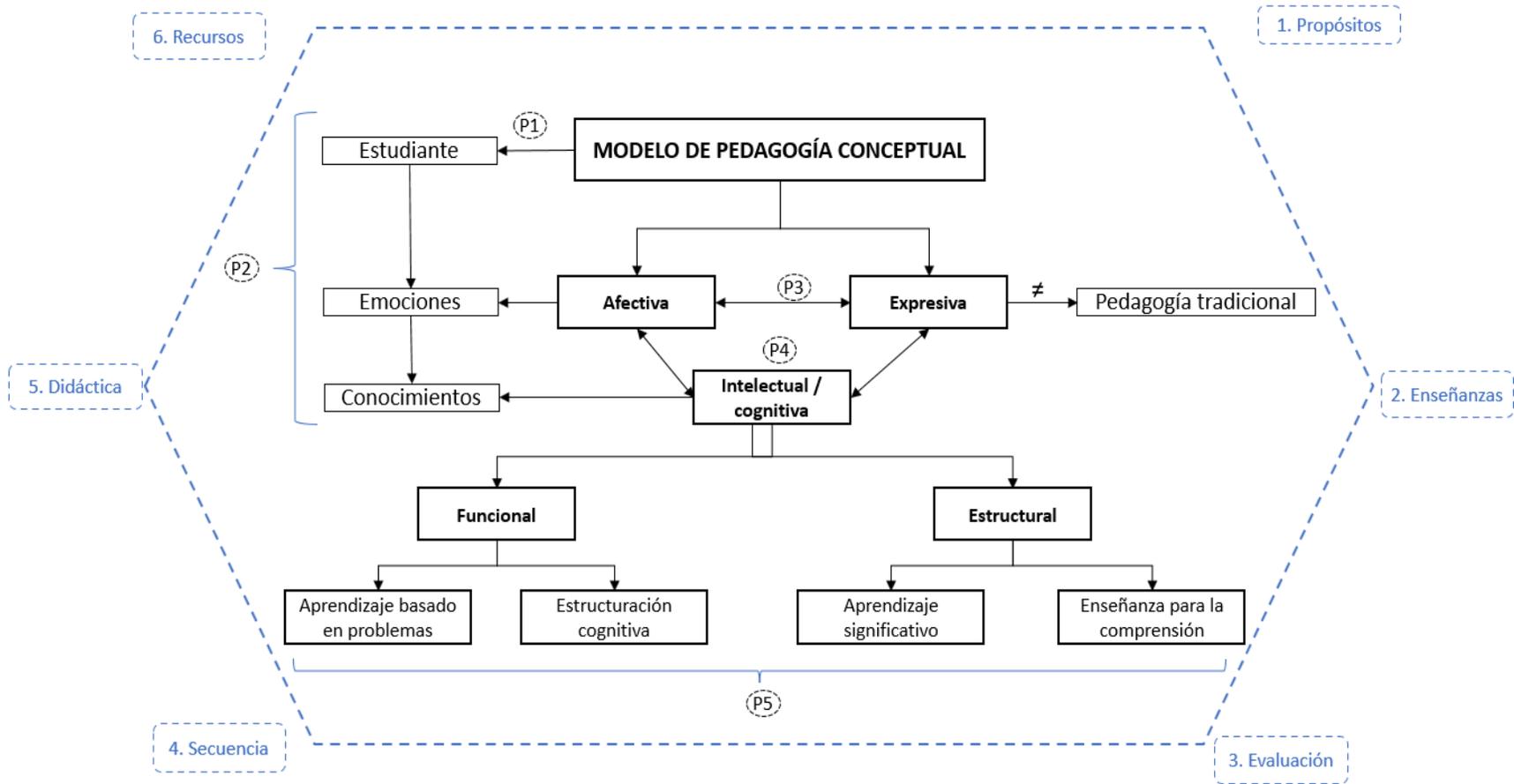


Figura 10. Modelo de la pedagogía conceptual para la enseñanza de Matemática

Fuente: Adaptado por el investigador de las bases conceptuales de la pedagogía conceptual para el aprendizaje de las Matemáticas (Zubiría, 2018)

Elementos que la conforman

Para estructurar esta propuesta se ha tomado en cuenta todos los elementos fundamentales de la pedagogía conceptual: primero que este modelo caracteriza el perfil del estudiante a formar; esta caracterización la realiza desde tres dimensiones fundamentales del triángulo humano como son: la intelectual, la afectiva y la expresiva; sus metas principales son la formación de competencias humanas intra e inter personales del conocimiento de la multiplicación en el área de Matemáticas y, la canalización del talento y la creatividad de los estudiantes y la interacción de estos elementos con el hexágono pedagógico que incluye seis componentes básicos (propósitos, enseñanzas, evaluación, secuencia, didáctica y recursos), que se los interrelacionó con la planificación de clase.

Los elementos de esta propuesta se visualizan bajo el siguiente modelo "de la pedagogía conceptual para la enseñanza de Matemática en los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios y que se contempla bajo las siguientes proposiciones:

Proposición 1 (P1): El propósito fundamental de la pedagogía conceptual es formar hombres y mujeres amorosos, talentosos intelectualmente (analistas simbólicos) y competentes expresivamente.

Proposición 2 (P2): Las operaciones valorativas desempeñan 3 funciones básicas: valorar, optar y proyectar.

Proposición 3 (P3): Los seres humanos disponen de múltiples y diversas inteligencias para comprender las realidades, cada una constituida por motivaciones, operaciones intelectuales e instrumentos de conocimiento específicos a un campo significativo de la actividad humana.

Proposición 4 (P4): El sistema cognitivo aplica a la realidad instrumentos de comprensión para producir conocimientos mediante sus diversas operaciones intelectuales

Proposición 5 (P5): Las enseñanzas que privilegian la pedagogía conceptual son los instrumentos de conocimiento y las operaciones sobre los conocimientos, los valores sobre las normas y valoraciones y el dominar códigos expresivos (lenguajes)

Este modelo pretende desarrollar las competencias de la pedagogía conceptual sobre todo para el aprendizaje de las Matemáticas:

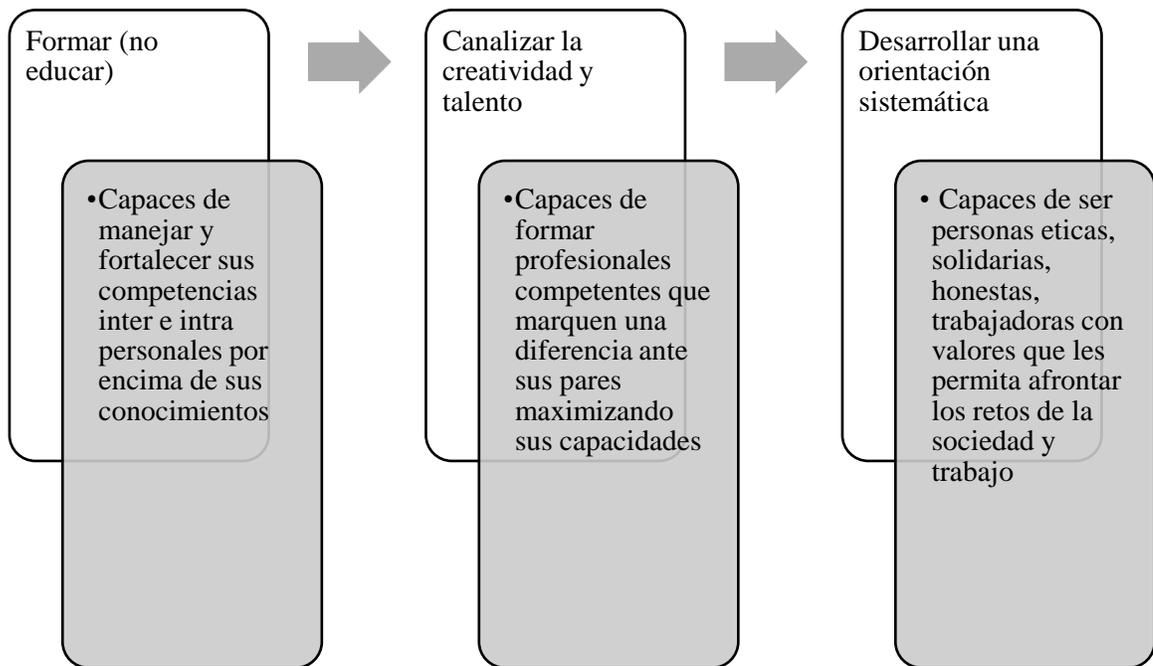


Figura 11. Competencias de la Pedagogía Conceptual

Fuente: Adaptado por el investigador del documento de pedagogía conceptual de Guevara (2018)

Para el desarrollo de los contenidos de las Matemáticas enfocada en el campo de la multiplicación, es necesario realizar la matriz de destrezas con criterio de desempeño en el Área de matemática referente a la multiplicación para los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios, para el Cuarto Año de Educación General Básica, la enseñanza de la multiplicación empieza al tratar de ampliar un poco más la dimensión de esta operación por medio de diferentes tipos de asociaciones. A continuación, se

desarrollan las lecciones junto a las destrezas con criterios de desempeño y los indicadores de logro en lo que respecta a la multiplicación:

Guía de enseñanza de Matemática

La presente guía proporciona a los docentes de la E.E.B. Juan Bautista Palacios La Salle, el marco para la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de cuarto grado bajo el enfoque de la pedagogía conceptual. La enseñanza de las matemáticas basada en la resolución de problemas se apoya en la idea de que los niños tienen, además de los conocimientos aprendidos en la escuela, conocimientos adquiridos en la calle, en la casa, en los juegos, etcétera, que les permiten solucionar problemas diversos.

Al resolver las situaciones que el maestro les presenta, los niños utilizan los conocimientos y concepciones construidos previamente. Por ello, la enseñanza de las matemáticas se entiende como la promoción y enriquecimiento de las concepciones iniciales del alumno, mediante un proceso que, a través de situaciones concretas, lo lleva a abandonar, modificar o enriquecer dichas concepciones, y a acercarse paulatinamente al lenguaje y los procedimientos propios de las matemáticas, sin olvidar que dicho proceso es largo y complejo.

Los conocimientos previos y los procedimientos iniciales de los niños en la resolución de problemas deben ser, en el discurso y en los hechos, el punto de partida para avanzar en la construcción de nuevos conocimientos. El maestro debe tomar en cuenta que su papel no se limita a ser un facilitador de la actividad de los estudiantes. Respetando su actividad y creatividad, debe intervenir con sus orientaciones, explicaciones y ejemplos ilustrativos cuando el avance del grupo así lo requiera. Aquí es en donde se localiza uno de los momentos más difíciles de su hacer profesional ya que, con base en su experiencia, debe seleccionar el momento oportuno de su intervención de tal manera que no sustituya el trabajo de los alumnos.

Cuando se resuelven problemas matemáticos en la escuela, los estudiantes tienden a depender de la aprobación del maestro para saber si la forma en que los resolvieron es o no la correcta; sin embargo, es conveniente que sean ellos mismos quienes reconozcan si el procedimiento que emplearon los llevó a la solución del problema, verifiquen sus resultados y localicen el error, si es que lo hay. Los intentos fallidos o los errores de los estudiantes al

resolver un problema forman parte de su proceso de aprendizaje y pueden ser aprovechados para que, a partir de ellos, avancen en sus conocimientos. Se sugiere que el maestro promueva el uso de material concreto como apoyo para que los niños resuelvan los problemas y después los verifiquen, socializando los diferentes procedimientos utilizados e identifiquen las diferencias o semejanzas con los resultados de sus compañeros.

Para resolver un problema el maestro entrega el material a los estudiantes y les indica la manera en la que deben utilizarlo, éstos aprenderán a seguir instrucciones, pero muy probablemente no comprenderán por qué tuvieron que realizar dichas actividades con el material. En cambio, si se plantea el problema a los alumnos, les entrega el material y les da libertad de usarlos como ellos quieran para encontrar la solución, los niños tendrán que poner en juego sus conocimientos sobre la situación planteada, echar mano de experiencias anteriores y utilizar el material como un recurso que les ayude a resolver el problema.

De esta forma, los alumnos comprenderán el tipo de acciones que tienen que realizar con el material para resolver el problema y descubrirán propiedades y características que con sólo manipularlo quizá hubieran pasado desapercibidas. Conforme los alumnos avancen en el proceso de aprendizaje, se puede retirar progresivamente el material y entregarlo sólo para verificar los resultados.

La guía didáctica se elaborará justo antes del inicio de una acción formativa. En ella se debe organizar: Grado, objetivos, contenidos, metodología, temporalización, recursos y evaluación. Debe facilitar al formador la práctica docente diaria. Debe responder a las necesidades y expectativas formativas de los estudiantes

¿A qué grupo de estudiantes va dirigido el modelo de Pedagogía Conceptual?	GRADO
¿Qué se considera imprescindible que aprendan los estudiantes al finalizar el curso?	OBJETIVOS
¿Qué conocimientos deben adquirir para que el estudiante alcance los objetivos?	CONTENIDOS
¿Cómo trabajarlos en el aula, con qué actividades?	METODOLOGÍA

¿De cuánto tiempo disponemos y cuánto se dedicará a cada tema?	TEMPORALIZACIÓN
¿Qué medios didácticos se requieren para realizar esas actividades?	RECURSOS
¿Cómo sabremos si se ha producido el aprendizaje?	EVALUACIÓN

Tabla 9. Matriz de destrezas con criterio de desempeño en base a cada lección

E.E.B Juan Bautista Palacios			
Matriz de destrezas con criterio de desempeño en base a cada lección			
Bajo el enfoque de pedagogía conceptual			
Docente:	Grado:		
Asignatura:	Periodo:		
Tema:	Fecha:		
Objetivo (propósito):	Aplicar estas estrategias en las actividades relacionadas con el aprendizaje de la multiplicación.		
Importancia (expresivo):	Practicar el conocimiento adquirido en ejercicios de la vida diaria		
Contenido (cognitivo):	Resolución de ejercicios y problemas matemáticos utilizando la multiplicación		
Emociones (afectivo):	Fomentar el trabajo en equipo para la toma de decisiones		
Planeación			
Lección (enseñanzas)	Destrezas con criterio de desempeño (secuencia)	Indicadores de logro (didáctica)	Indicadores esenciales de evaluación (evaluación)
Inicio a la multiplicación	Resolver multiplicaciones en función del modelo grupal y lineal.	<ul style="list-style-type: none"> • Representa, mediante conjuntos, sumas repetidas y multiplicaciones. • Utiliza símbolos para representar multiplicaciones. • Relaciona sumas y multiplicaciones. • Resuelve problemas utilizando multiplicaciones. • Representa multiplicaciones en la semirrecta numérica. • Completar secuencias. 	Construye secuencias numéricas con el uso de la suma, la resta y la multiplicación

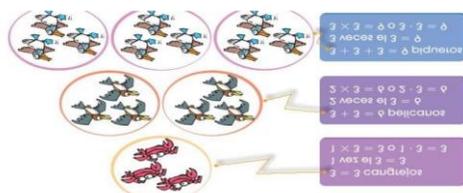
		<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve mentalmente sumas y multiplicaciones. 	
Modelo geométrico de la multiplicación	Resolver multiplicaciones utilizando el modelo geométrico	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena objetos en columnas y filas. • Realiza arreglos rectangulares. • Completar máquinas multiplicadoras. • Representa el doble y el triple de números dados mediante modelos geométricos. • Descubre operadores para resolver multiplicaciones. • Utiliza material concreto en tablas de doble entrada. 	
Tablas de multiplicar	Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas con la manipulación y visualización de material concreto	<ul style="list-style-type: none"> • Completar secuencias. • Utiliza tablas de doble entrada para realizar multiplicaciones. • Representa secuencias en la semirrecta numérica. • Realiza multiplicaciones utilizando regletas de Cuisenaire. • Construye la tabla de Pitágoras para memorizar las tablas de multiplicar. • Utiliza el cálculo mental en la resolución de problemas con multiplicaciones. 	
Propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación	Aplicar las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación en el cálculo mental y en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Usa regletas de Cuisenaire para identificar la propiedad conmutativa de la multiplicación. • Aplica la propiedad asociativa para realizar multiplicaciones en la resolución de problemas. • Utiliza la propiedad conmutativa de la multiplicación en la resolución de ejercicios. • Identifica errores en multiplicaciones por la 	Resuelve problemas que involucran suma, resta y multiplicación con números de hasta cuatro cifras.

		aplicación de las propiedades	
Combinaciones simples de tres por tres	Establecer probabilidades de combinación simple de hasta tres por tres.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre los elementos de dos conjuntos. • Utiliza diagramas de flechas para representar problemas. • Escribe pares ordenados. • Emplea tablas de doble entrada para encontrar combinaciones. • Resuelve problemas utilizando combinaciones de hasta tres por tres. 	
Multiplicación por 10, 100 y 1.000	Aplicar las reglas de multiplicar por 10, 100 y 1.000 en números de hasta dos cifras	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica estrategias para multiplicar por 10, 100 y 1.000. • Usa la tabla posicional para multiplicar por 10, 100 y 1.000. • Aplica el proceso de la multiplicación. • Identifica errores en problemas de multiplicación por 10, 100 y 1.000 	Multiplica números naturales por 10, 100 y 1000.

Actividades (recursos)

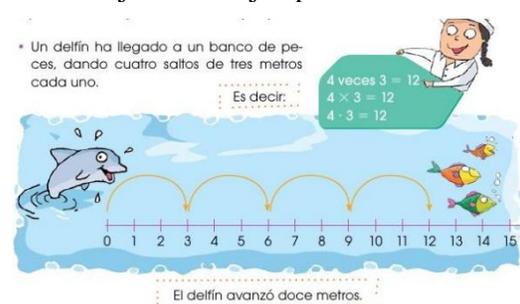
Modelo grupal (funcional)

Los estudiantes formarán grupos de cinco personas y utilizarán sumandos iguales que deberán ser agrupados y demostrar que se está sumando grupos de igual cantidad. Ejemplo:



Modelo lineal (estructural)

El estudiante utilizará la semirrecta para realizar ejercicios. Ejemplo:

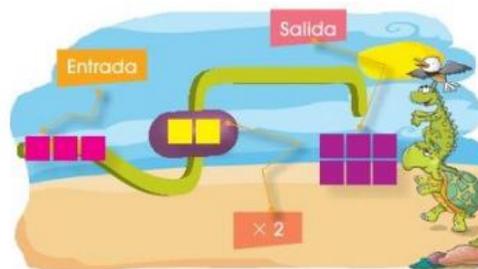


Participar dos o tres jugadores. Cada jugador tendrá la tabla de multiplicar escrita en un papel hasta que el propio estudiante se lo aprehenda y decida jugar sin ella.

Los estudiantes sugieren transformaciones como máquinas operadoras. Ejemplo:

24	5x5 6x2	25	8x3 5x4
21	6x4 7x2	14	9x7 3x5
63	9x10 5x7	90	8x3 5x9

Las fichas se colocan boca abajo sobre la mesa, se mueven para que se mezclen y a continuación los jugadores cogen 5 al azar. Empezará el doble más alto, en este caso el doble de cinco. Una vez que ha salido el doble más alto se pone sobre la mesa y continúa el jugador situado a su derecha, colocará una de las fichas cuyo cuadrado adyacente tenga el mismo valor, por ejemplo, el 7x2 con el 14 o 5 x 5 con el 25.



15	8x2 7x3	→	21	6x4 7x2	→	24	5x5 6x2	→	25	8x3 5x4
----	------------	---	----	------------	---	----	------------	---	----	------------

Si un jugador no puede colocar ninguna ficha tendrá que tomar una de las sobrantes si hay, sino tendrá que pasar el turno al siguiente jugador. La partida continúa hasta que alguno de los jugadores se queda sin fichas por colocar en la mesa. En este caso se dice que el jugador ganó la partida.

Nota: Adaptado por el investigador del documento de pedagogía conceptual de (Zubiría, 2018).

Contenidos programáticos de cuarto grado

Para que los docentes puedan enseñar a sus estudiantes los contenidos de Cuarto Año de Educación Básica, específicamente para comprender la multiplicación y relacionarla en los problemas de la vida real y lograr un aprendizaje significativo es importante realizar ejercicios y problemas de los seis bloques de cuarto año de matemáticas y en coherencia con las fuentes teóricas de Ausubel, Novak y Bruner utilice: Mentefactos Conceptuales, Mapas Conceptuales, Diagramas de Uve y el Modelo del Hexágono.

Utilice en forma eficiente las tres fases de la Pedagogía Conceptual, resolviendo ejercicios y problemas aplicados a la vida cotidiana, los mismos que deben ser explicados paso a paso mediante la guía que usted propone para que los docentes de esta asignatura tengan muy claro el proceso de enseñanza.

Ante lo expuesto la autora de esta investigación estructuró los contenidos programáticos, en correspondencia con los lineamientos del Ministerio de Educación en el texto del estudiante de 4to. EGB de la asignatura de Matemáticas (MinEduc, 2020). Además, se utilizó la guía del docente (MinEduc, 2016), con estos elementos, se adaptan los siguientes contenidos programáticos:

Nombre:	Grado:	Fecha:
Lcda. María Inés Naranjo	Cuarto “A”	
Tiempo: 80 minutos	Habilidad a trabajar: Relacionar	
Objetivo de Aprendizaje:	O.M.2.3. Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de adición, sustracción y multiplicación (Objetivo desagregado).	
Indicadores de Evaluación:	I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para	

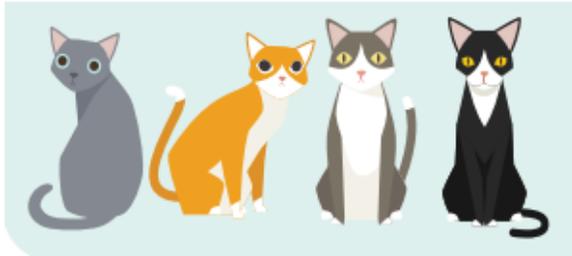
mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Destreza con criterio de desempeño con de M.2.1.25. Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto”.

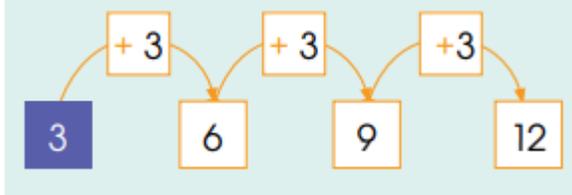
Tema: Noción de la multiplicación.

ANTICIPACIÓN

¿Podrías decir rápidamente cuántas orejas hay en estos 4 gatos?



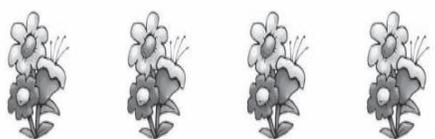
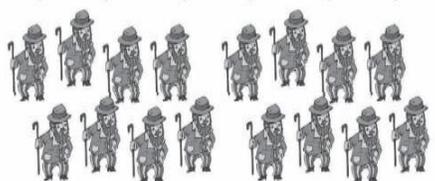
Mira la secuencia, ¿Cuál es el siguiente número?



Se debe iniciar con una revisión de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a la agrupación de objetos en conjuntos del mismo número de elementos para luego relacionar esto con la noción de multiplicación.

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

La noción de multiplicación se fundamenta en la identificación de patrones en figuras, primero, y luego con números bajo la forma de sumas sucesivas. Se utilizan materiales concretos y simbología numérica de manera paralela.

	<p>→ 4 veces 3 $3+3+3+3=12$ $4 \times 3=12$</p>
	<p>→ 8 veces 2 $2+2+2+2+2+2+2+2=16$ $8 \times 2=16$</p>
	<p>→ 3 veces 4 $4+4+4=12$ $3 \times 4=12$</p>
	<p>→ 2 veces 8 $8+8=16$ $2 \times 8=16$</p>

La multiplicación es una suma abreviada, es decir, corta y muy rápida.

Su signo es \times y se lee: “por”.

 <p> $\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ cerezas </p>
 <p> $\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ hojas </p>

Multiplicar es sumar un número tantas veces como nos indique otro número.



4 filas de tambores
 7 tambores por fila
 4 veces $7 = 7 + 7 + 7 + 7$
 $4 \times 7 = 28$
 Respuesta: 28 tambores.

TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO



Lo aprendido, lo aplico.

Expresar las sumas en forma de multiplicación.

SUMA	MULTIPLICACIÓN
$6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$	
$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$	
$4 + 4 + 4 + 4 = 16$	
$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 35$	

Nombre: _____ **Grado:** _____ **Fecha:** _____

Lcda. María Inés Naranjo **Cuarto "A"**

Objetivo Aprendizaje: de O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. (Objetivo desagregado).

Indicadores Evaluación: de I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas y las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados; reconoce mitades y dobles en objetos. (I.2., I.4.)

Destreza criterio desempeño con de M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.

Tema: Multiplicación: Modelos grupal, geométrico y lineal.

ANTICIPACIÓN

Qué son los conjuntos?

Para qué reunimos elementos en un conjunto?

Qué operaciones aritméticas utilizamos para contar los elementos?

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

La construcción de conjuntos que tienen el mismo número de elementos, para entender la multiplicación, se llama **modelo grupal**.

SUMA O ADICIÓN			
MULTIPLICACIÓN			
TOTAL			

<https://www.youtube.com/watch?v=kG85j2yHsFI>

El objeto matemático que consiste en ordenar elementos en filas y en columnas se conoce como arreglo rectangular o matriz o **modelo geométrico**.

X	COLUMNAS				
FILAS	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■

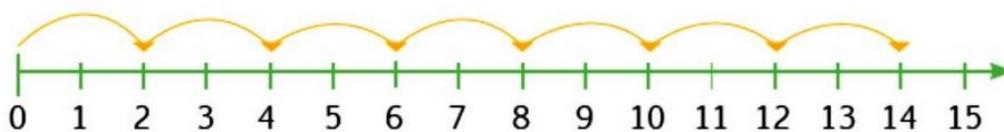
Este tipo de operaciones se registran en tablas.

X	1	2	3	4
1				
2				

<https://www.youtube.com/watch?v=Upk4uPmG35U>

La conceptualización y práctica de la multiplicación debe comenzar con sumas sucesivas utilizando materiales concretos y recursos gráficos como la semirrecta, antes de emplear las tablas de multiplicar.

La representación de la multiplicación en la semirrecta numérica se conoce como **modelo lineal**.

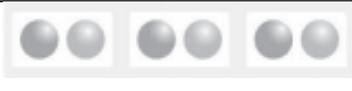
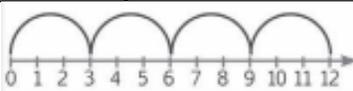


ADICIÓN $2 + \square + \square + 2 + \square + 2 + \square = \square$

MULTIPLICACIÓN $2 \times \square = \square$

Para los ejercicios de multiplicaciones es preciso combinar los tres tipos de estrategias: la agrupación, la estrategia geométrica y la técnica lineal, al mismo tiempo cada una de ellas puede reflejar situaciones del entorno.

TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

MODELO GRUPAL	MODELO GEOMÉTRICO	MODELO LINEAL
Suma de grupos de igual número de elementos, que se puede expresar en una multiplicación	Arreglo rectangular de elementos, que se pueden expresar como una multiplicación.	Números alternados equitativamente en la semirrecta numérica, que se puede expresar como una multiplicación
		
$2 + 2 + 2 = 6$ $3 \times 2 = 6$ 3 veces el 2	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$ $7 \times 2 = 14$ 7 columnas de 2 filas	$3 + 3 + 3 + 3 = 12$ $4 \times 3 = 12$ 4 saltos de 3 espacios

Lo aprendido, lo aplico.

Lea el siguiente problema y resuelva completando el esquema.

Si en cada caja hay 3 chocolates. ¿Cuántos chocolates habrá en 4 cajas?	
	
	Veces =
	X =

Tema: Las sucesiones.

Destreza: Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.

ANTICIPACIÓN

Hace más de 2 500 años, el filósofo griego Pitágoras creó la tabla en la que se registran las multiplicaciones del 1 al 10.

La tabla pitagórica es una manera de representar la multiplicación y ayuda a memorizar. Observa, en la primera columna y en la primera fila están los números que van ser multiplicados; y en la celda interna donde se cruzan cada fila y cada columna está el producto o resultado de la multiplicación de dichos números.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Todo número multiplicado por 1, el producto será igual al mismo número.

Descripción	Material concreto	Tabla del 1
Una vez 1	$1=1$	$1 \times 1 = 1$
Dos veces 1	$1 + 1 = 2$	$1 \times 2 = 2$
Tres veces 1	$1 + 1 + 1 = 3$	$1 \times 3 = 3$
Cuatro veces 1	$1 + 1 + 1 + 1 = 4$	$1 \times 4 = 4$
Cinco veces 1	$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$	$1 \times 5 = 5$
Seis veces 1	$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6$	$1 \times 6 = 6$
Siete veces 1	$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7$	$1 \times 7 = 7$
Ocho veces 1	$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8$	$1 \times 8 = 8$
Nueve veces 1	$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9$	$1 \times 9 = 9$
Diez veces 1	$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 10$	$1 \times 10 = 10$

Multiplicar por 2 es sumar 2 veces el mismo número, es el doble del número que se multiplica.

Descripción	Material concreto	Tabla del 2
Una vez 2	$2 = 2$	$2 \times 1 = 2$

Dos veces 2	$2 + 2 = 4$	$2 \times 2 = 4$
Tres veces 2	$2 + 2 + 2 = 6$	$2 \times 3 = 6$
Cuatro veces 2	$2 + 2 + 2 + 2 = 8$	$2 \times 4 = 8$
Cinco veces 2	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$	$2 \times 5 = 10$
Seis veces 2	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$	$2 \times 6 = 12$
Siete veces 2	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$	$2 \times 7 = 14$
Ocho veces 2	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16$	$2 \times 8 = 16$
Nueve veces 2	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 18$	$2 \times 9 = 18$
Diez veces 2	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 20$	$2 \times 10 = 20$

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

https://www.youtube.com/watch?v=U_IcJMuZwuM

Multiplicar por 4 es seguir la secuencia de 4 en 4, es decir, sumar 4 veces el mismo número.

Descripción	Material concreto	Tabla del 4
Una vez 4	$4 = 4$	$4 \times 1 = 4$
Dos veces 4	$4 + 4 = 8$	$4 \times 2 = 8$
Tres veces 4	$4 + 4 + 4 = 12$	$4 \times 3 = 12$
Cuatro veces 4	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$	$4 \times 4 = 16$
Cinco veces 4	$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$	$4 \times 5 = 20$
Seis veces 4	$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24$	$4 \times 6 = 24$
Siete veces 4	$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 28$	$4 \times 7 = 28$
Ocho veces 4	$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 32$	$4 \times 8 = 32$
Nueve veces 4	$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 36$	$4 \times 9 = 36$

Diez veces 4	$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 40$	$4 \times 10 = 40$
--------------	--	--------------------

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

<https://www.youtube.com/watch?v=AI9-2x1BZ5M>

Multiplicar por 8 es seguir la secuencia de 8 en 8.

Descripción	Material concreto	Tabla del 8
Una vez 8	$8 = 8$	$8 \times 1 = 8$
Dos veces 8	$8 + 8 = 16$	$8 \times 2 = 16$
Tres veces 8	$8 + 8 + 8 = 24$	$8 \times 3 = 24$
Cuatro veces 8	$8 + 8 + 8 + 8 = 32$	$8 \times 4 = 32$
Cinco veces 8	$8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 40$	$8 \times 5 = 40$
Seis veces 8	$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 48$	$8 \times 6 = 48$
Siete veces 8	$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 56$	$8 \times 7 = 56$
Ocho veces 8	$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 64$	$8 \times 8 = 64$
Nueve veces 8	$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 72$	$8 \times 9 = 72$
Diez veces 8	$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 80$	$8 \times 10 = 80$

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

<https://www.youtube.com/watch?v=kyqlvGFpN9k&t=17s>

Las tres tablas son pares, son múltiplos de 2, la del 4 es el doble de 2 y la del 8 es el doble de la del 4.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

En la tabla del 3, todo número que se multiplica por 3 el resultado es el triple del mismo número.

Descripción	Material concreto	Tabla del 1
Una vez 3	$3 = 3$	$3 \times 1 = 3$
Dos veces 3	$3 + 3 = 6$	$3 \times 2 = 6$
Tres veces 3	$3 + 3 + 3 = 9$	$3 \times 3 = 9$
Cuatro veces 3	$3 + 3 + 3 + 3 = 12$	$3 \times 4 = 12$
Cinco veces 3	$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$	$3 \times 5 = 15$
Seis veces 3	$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18$	$3 \times 6 = 18$
Siete veces 3	$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 21$	$3 \times 7 = 21$
Ocho veces 3	$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 24$	$3 \times 8 = 24$
Nueve veces 3	$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 27$	$3 \times 9 = 27$
Diez veces 3	$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 30$	$3 \times 10 = 30$

<https://www.youtube.com/watch?v=8YJ0vKmvViU>

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30

En la tabla del 6, los productos se duplican.

Descripción	Material concreto	Tabla del 6
Una vez 6	$6 = 6$	$6 \times 1 = 6$
Dos veces 6	$6 + 6 = 12$	$6 \times 2 = 12$
Tres veces 6	$6 + 6 + 6 = 18$	$6 \times 3 = 18$
Cuatro veces 6	$6 + 6 + 6 + 6 = 24$	$6 \times 4 = 24$
Cinco veces 6	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$	$6 \times 5 = 30$
Seis veces 6	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 36$	$6 \times 6 = 36$
Siete veces 6	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 42$	$6 \times 7 = 42$
Ocho veces 6	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 48$	$6 \times 8 = 48$
Nueve veces 6	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 54$	$6 \times 9 = 54$
Diez veces 6	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 60$	$6 \times 10 = 60$

https://www.youtube.com/watch?v=qAx9pmMU9_U

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60

Los productos del 9 se triplican.

Descripción	Material concreto	Tabla del 6
Una vez 9	$9 = 9$	$9 \times 1 = 9$
Dos veces 9	$9 + 9 = 18$	$9 \times 2 = 18$
Tres veces 9	$9 + 9 + 9 = 27$	$9 \times 3 = 27$
Cuatro veces 9	$9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 36$	$9 \times 4 = 36$
Cinco veces 9	$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 45$	$9 \times 5 = 45$
Seis veces 9	$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 54$	$9 \times 6 = 54$
Siete veces 9	$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 63$	$9 \times 7 = 63$
Ocho veces 9	$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 72$	$9 \times 8 = 72$
Nueve veces 9	$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 81$	$9 \times 9 = 81$

Diez veces 9	$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 90$	$9 \times 10 = 90$
--------------	--	--------------------

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90

Una ayuda para dominar la tabla del 9 consiste en utilizar los dedos de las dos manos. Sigue las instrucciones.

1. Ubicamos los dedos de las manos extendidos, podemos utilizar la silueta de las manos dibujadas en fómix como otra opción.



2. Enumeramos los dedos empezando con el dedo meñique de la mano izquierda representa al 1, el anular de la misma mano sería el 2 y así sucesivamente hasta llegar al meñique de la mano derecha, tenemos los números del 1 hasta el 10.
3. Para multiplicar un número por 9, doblamos el dedo que corresponda al número seleccionado.

Observa el ejemplo: para multiplicar 9×4 ; doblar el cuarto dedo, el resultado es 3d + 6u.

$$9 \times 4$$



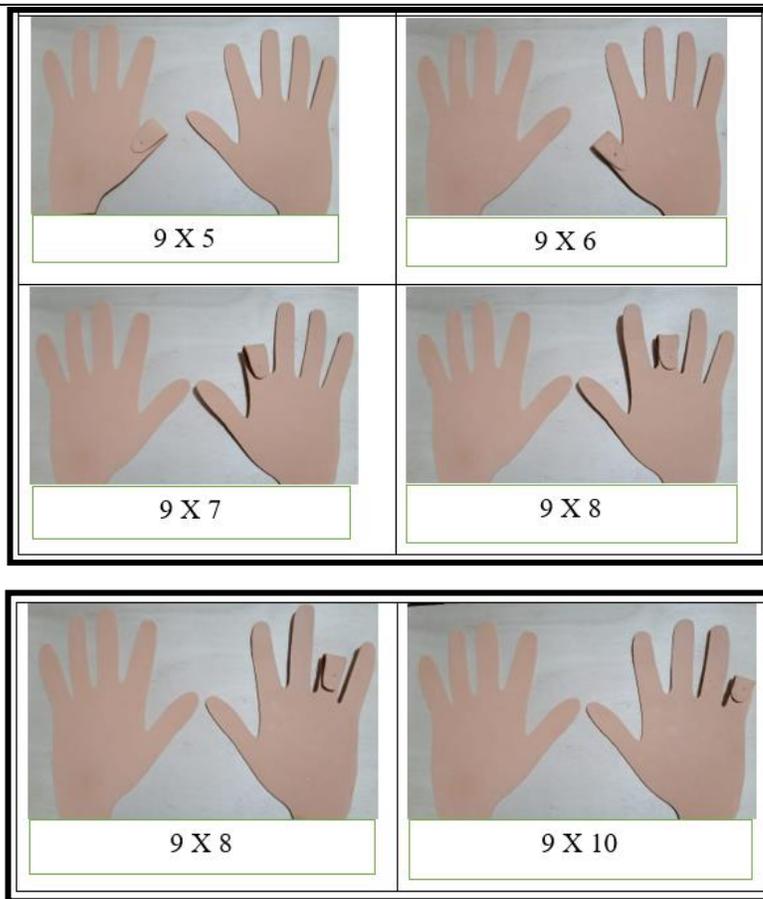
4. Los dedos que quedan levantados antes del que esta doblado representan a las decenas del producto; y los dedos que quedan después del dedo doblado nos indican las unidades del producto.

El resultado será $9 \times 4 = 36$

TABLA DEL 9 USANDO LOS DEDOS DE LAS MANOS

<p>9 X 1</p>	<p>9 X 2</p>
<p>9 X 3</p>	<p>9 X 4</p>

The table contains four panels, each showing a pair of hands with a specific finger folded down to represent a multiplication problem. The panels are arranged in a 2x2 grid. The top-left panel shows the index finger of the left hand folded down, with all other fingers up, labeled '9 X 1'. The top-right panel shows the middle finger of the left hand folded down, with all other fingers up, labeled '9 X 2'. The bottom-left panel shows the ring finger of the left hand folded down, with all other fingers up, labeled '9 X 3'. The bottom-right panel shows the pinky finger of the left hand folded down, with all other fingers up, labeled '9 X 4'.



Entre las tablas del 5 y del 10, los productos se duplican porque 10 es el doble de 5.

Descripción	Material concreto	Tabla del 6
Una vez 5	$5 = 5$	$5 \times 1 = 5$
Dos veces 5	$5 + 5 = 10$	$5 \times 2 = 10$
Tres veces 5	$5 + 5 + 5 = 15$	$5 \times 3 = 15$
Cuatro veces 5	$5 + 5 + 5 + 5 = 20$	$5 \times 4 = 20$
Cinco veces 5	$5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25$	$5 \times 5 = 25$
Seis veces 5	$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30$	$5 \times 6 = 30$
Siete veces 5	$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 35$	$5 \times 7 = 35$
Ocho veces 5	$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 40$	$5 \times 8 = 40$
Nueve veces 5	$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 45$	$5 \times 9 = 45$
Diez veces 5	$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 50$	$5 \times 10 = 50$

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

<https://www.youtube.com/watch?v=aykH6Y97NAE>

Todo número multiplicado por 10 es igual al mismo número más el cero del diez.

Descripción	Material concreto	Tabla del 6
Una vez 10	$10 = 10$	$10 \times 1 = 10$
Dos veces 10	$10 + 10 = 20$	$10 \times 2 = 20$
Tres veces 10	$10 + 10 + 10 = 30$	$10 \times 3 = 30$
Cuatro veces 10	$10 + 10 + 10 + 10 = 40$	$10 \times 4 = 40$
Cinco veces 10	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50$	$10 \times 5 = 50$
Seis veces 10	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 60$	$10 \times 6 = 60$
Siete veces 10	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 70$	$10 \times 7 = 70$
Ocho veces 10	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 80$	$10 \times 8 = 80$
Nueve veces 10	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 90$	$10 \times 9 = 90$
Diez veces 10	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 100$	$10 \times 10 = 100$

https://www.youtube.com/watch?v=d_DBPOq770M

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Tabla del 7

Descripción	Material concreto	Tabla del 6
Una vez 7	$7 = 7$	$7 \times 1 = 7$
Dos veces 7	$7 + 7 = 14$	$7 \times 2 = 14$

Tres veces 7	$7 + 7 + 7 = 21$	$7 \times 3 = 21$
Cuatro veces 7	$7 + 7 + 7 + 7 = 28$	$7 \times 4 = 28$
Cinco veces 7	$7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35$	$7 \times 5 = 35$
Seis veces 7	$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 42$	$7 \times 6 = 42$
Siete veces 7	$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 49$	$7 \times 7 = 49$
Ocho veces 7	$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 56$	$7 \times 8 = 56$
Nueve veces 7	$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 63$	$7 \times 9 = 63$
Diez veces 7	$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 70$	$7 \times 10 = 70$

<https://www.youtube.com/watch?v=06b9Y9K8nMc>

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

El resultado de multiplicar un dígito por once, se lo encuentra repitiéndolo dos veces.

Descripción	Material concreto	Tabla del 6
Una vez 11	$11 = 11$	$11 \times 1 = 11$
Dos veces 11	$11 + 11 = 22$	$11 \times 2 = 22$
Tres veces 11	$11 + 11 + 11 = 33$	$11 \times 3 = 33$
Cuatro veces 11	$11 + 11 + 11 + 11 = 44$	$11 \times 4 = 44$
Cinco veces 11	$11 + 11 + 11 + 11 + 11 = 55$	$11 \times 5 = 55$
Seis veces 11	$11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 = 66$	$11 \times 6 = 66$
Siete veces 11	$11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 = 77$	$11 \times 7 = 77$
Ocho veces 11	$11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 = 88$	$11 \times 8 = 88$
Nueve veces 11	$11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 = 99$	$11 \times 9 = 99$
Diez veces 11	$11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 = 110$	$11 \times 10 = 110$

<https://www.youtube.com/watch?v=XE-FQScPeeQ>

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110

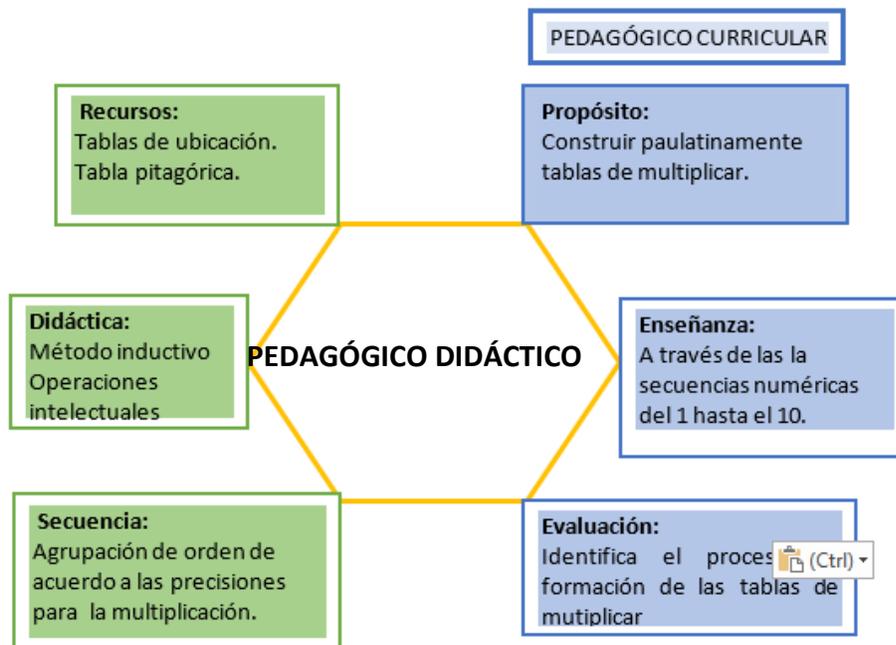
Tabla del 12

Descripción	Material concreto	Tabla del 6
Una vez 12	$12 = 12$	$12 \times 1 = 12$
Dos veces 12	$12 + 12 = 24$	$12 \times 2 = 24$
Tres veces 12	$12 + 12 + 12 = 36$	$12 \times 3 = 36$
Cuatro veces 12	$12 + 12 + 12 + 12 = 48$	$12 \times 4 = 48$
Cinco veces 12	$12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 60$	$12 \times 5 = 60$
Seis veces 12	$12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 72$	$12 \times 6 = 72$
Siete veces 12	$12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 84$	$12 \times 7 = 84$
Ocho veces 12	$12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 96$	$12 \times 8 = 96$
Nueve veces 12	$12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 108$	$12 \times 9 = 108$
Diez veces 12	$12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 122$	$12 \times 10 = 122$

<https://www.youtube.com/watch?v=7dImIqnerU>

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	122

TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO



Lo aprendido, lo aplico.

TABLA PITAGÓRICA									
X	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Multiplicación sin reagrupación de decenas por una cifra.

En la multiplicación cada factor tiene su propia denominación: la cifra por sumar repetidamente se llama multiplicando, mientras que el número que indica la cantidad de veces que hay que sumar el multiplicando se llama multiplicador, y el resultado se llama producto.

	7	Multiplicando
x	5	Multiplicador
3	5	Producto

El multiplicador se multiplica por cada cifra del multiplicando, empezando por las unidades y luego por la decena.

	D	U
	3	2
x		3
	9	6

Para multiplicar centenas por una cifra, seguimos un proceso como en las multiplicaciones de decenas. Una vez que se han multiplicado unidades y decenas, se continúa por las centenas.

	C	D	U
	2	3	4
x			2
	4	6	8

Es indispensable ubicar cada cifra bajo la posición que le corresponde: unidades bajo unidades, decenas bajo decenas y centenas bajo centenas.

Multiplicación con reagrupación: decenas y centenas por una cifra.

La reagrupación permite multiplicar números cuyo producto sea de dos dígitos.

Se multiplica la cifra del multiplicador por las del multiplicando. Se inicia por las unidades y se avanza hasta las centenas.

Por valor posicional solo puede haber un dígito en cada columna. Cuando el resultado son 2 dígitos, la reagrupación permite escribir un dígito en la columna que corresponde y llevar el otro a la siguiente columna.

Ejemplo:

1° Se multiplica por las unidades. Se reagrupan unidades y decenas. $5 \times 3 = 15$ se escribe el 5 en la columna de las unidades y se lleva 1 a las decenas.

	C	D	U
	1	4	3
		1	
			5
			5

a) 5 por 4 es 20, escribo el 0 y llevo 2 a las decenas.

2° Se multiplica por las decenas y se suma la decena que se llevó. $5 \times 4 = 20$, más 1 que se llevó a las decenas: $20 + 1 = 21$. Se reagrupan 2 decenas y 1 unidad. Se escribe el 1 en las decenas y se lleva el 2 a la columna de las centenas.

C	D	U
1 (2)	4 (1)	3
		5
	1	5

b) 5 por 4 es 20, más 1 que llevaba es 21, escribo el 1 y llevo 2 a las centenas.

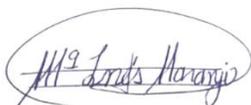
3° Se multiplica por las centenas y se suma la centena que se llevó. $5 \times 1 = 5$, más 2 centenas que se llevó: $5 + 2 = 7$. Se escribe en la columna de las centenas. $5 \times 1 = 5$, más 2 centenas que se llevó: $5 + 2 = 7$. Se escribe en la columna de las centenas.

c) 5 por 1 es 5, más 2 que Verbaliza el proceso.
Reagrupar es cambiar un pero equivalente. Se reagrupa siguiente columna.

C	D	U
1 (2)	4 (1)	3
		5
7	1	5

llevaba es 7

número a una forma diferente, cuando se lleva un dígito a la

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: Lic. María Inés Naranjo	Coordinación Pedagógica	Mg. Sonia Lucero
Firma: 	Firma	Firma
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Como ejemplo se presenta el siguiente diagrama UVE y un mentefacto de multiplicación que sintetiza lo expuesto (ver anexo 6 Y 7).

Se presenta adicionalmente, una evaluación objetiva que podría ser utilizada en el parcial, o el primer quimestre (ver anexo 8).

Rubrica de evaluación

Todo proceso de enseñanza – aprendizaje, no se encuentra completo sino es evaluado, la evaluación no puede ser considerada como una tarea rutinaria, sino que tiene como finalidad la comprobación efectiva del aprendizaje, por lo tanto mide los resultados alcanzados durante el proceso de aprendizaje, la evaluación se realiza antes, durante y después de este proceso, por lo que, valora el cumplimiento de los objetivos planteados, así como permite la determinación del rendimiento de los estudiantes. Para esto es necesario contar con las herramientas necesarias para la evaluación de los conocimientos de los estudiantes, en el aprendizaje de las matemáticas. En este caso se propone la utilización de rúbricas, estas proporcionan una imagen amplia sobre la comprensión de los conocimientos de los estudiantes, además, es una guía tanto para el maestro como para los estudiantes, que orienta la forma en que se evaluará todo el proceso, tanto desde el punto de vista teórico como práctico.

Dentro de la normativa existente se plantea en el art. 193 y 194, acerca de la calificación y promoción:

DE LA CALIFICACIÓN Y LA PROMOCIÓN

Art. 193.- Aprobación y alcance de logros. Se entiende por "aprobación" al logro de los objetivos de aprendizaje definidos para una unidad, programa de asignatura o área de conocimiento, fijados para cada uno de los grados, cursos, subniveles y niveles del Sistema Nacional de Educación. El rendimiento académico de los estudiantes se expresa a través de la escala de calificaciones prevista en el siguiente artículo del presente reglamento.

Art. 194.- Escala de calificaciones. - Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Las calificaciones se asentarán según la siguiente escala:

	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos	9,00 - 10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00 – 8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01 – 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4

(Nota.- Cuadro contentivo de la escala cualitativa y cuantitativa del artículo 194 reemplazado mediante el Decreto Ejecutivo No. 366 de 27 de junio de 2014, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 286 de 10 de julio de 2014.)

Tabla 10. Rúbrica de evaluación

Criterio de evaluación	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Regular (4-7)	Insuficiente (<4)
Comprensión del problema (20%)	Interpreta con claridad los datos Demuestra total comprensión del problema Reconoce con seguridad los datos y las incógnitas	Interpreta parcialmente los datos Demuestra parcial comprensión del problema	Demuestra confusiones en la interpretación de los datos. Demuestra regular comprensión del problema	No identifica, ni interpreta los datos Demuestra escasa comprensión del problema
	2 puntos	1.6 puntos	1.4 puntos	1.2 puntos
Terminología de la matemática y notación (10%)	Uso correcto y fácil comprensión de la terminología y notación	Dificultad para la comprensión de la terminología y notación	Identificación parcial de la terminología y notación	Uso inapropiado de la terminología y notación
	1 punto	0.8 puntos	0.7 puntos	0.6 puntos
Razonamiento lógico (20%)	Interpreta y los datos numéricos, operaciones, símbolos de manera correcta y los vincula a los modelos establecidos	Uso parcial del razonamiento lógico, para la interpretación y resolución de problemas	Poco uso del razonamiento lógico, para la interpretación y resolución de problemas con dificultad	No se visualiza uso del razonamiento lógico, se observa un procesamiento desordenado
	2 puntos	1.6 puntos	1.4 puntos	1.2 puntos
Método de resolución (40%)	Analiza e interpreta el problema con el método de resolución más adecuado y el resultado es correcto Refleja un procesamiento ordenado	Interpreta el problema con el método de resolución más adecuado Ejecuta ciertos pasos Refleja un procesamiento ordenado	Aplica una serie de pasos para la resolución del problema, pero refleja errores Resuelve la mitad de los ejercicios	No visualiza un pensamiento ordenado No usa un método adecuado de resolución Presenta varios errores No resuelve los ejercicios en su totalidad

	Resuelve de manera correcta los ejercicios	Resuelve de manera incompleta los ejercicios		
	4 puntos	3.2 puntos	2.8 puntos	2.4 puntos
Orden y organización (10%)	Los problemas se presentan de manera ordenada, organizada y clara. Permite leer con facilidad el contenido y resolución de los ejercicios	Los problemas presentan ciertas deficiencias en su organización, pero es sencillo de interpretarlo	Los problemas presentan varias deficiencias en la organización, lo que dificulta la interpretación del ejercicio	Los problemas se presentan desorganizados y difivula totalmente la interpretación
	1 punto	0.8 puntos	0.7 puntos	0.6 puntos
Total	10 puntos	8 puntos	7 puntos	6 puntos

Elaboración propia

Validación de la propuesta por especialistas

La propuesta se estructuró en base a los conocimientos y experiencia de la autora de esta investigación, además, se apoyo de fuentes de consulta validas; y sobre todo, responde a los lineamientos que establece el Ministerio de Educación del Ecuador. Para la correspondiente validación, se consideró el criterio de especialistas, tanto, en el área de matemáticas y con experiencia en el proceso educativo, también se cumplió con los lineamientos que establece el Departamento de Posgrados de esta institución:

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta: Guía de enseñanza de Matemática en el campo de la multiplicación bajo el modelo de la pedagogía conceptual para los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios.

1. Datos personales del especialista

- Nombres y Apellidos: Dra. Ph.D. María de los Ángeles Mayorga Álvarez
- Grado académico (área): Ph.D. en Ciencias de la Educación
- Experiencia en el área (años): 25 años

2. Autovaloración del especialista

- Marcar con una “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)		X	
TOTAL	3	1	0
Observaciones: El profesional cumple con el nivel de experticia, pues a más de la docencia, su campo fuerte es la investigación en área de educación, pedagogía, didáctica e informática			

3. Valoración de la propuesta

- Marcar con una “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
Observaciones Se propone que la propuesta planteada sea aplicada a otros temas y se vincule al currículo académico					

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta: Guía de enseñanza de Matemática en el campo de la multiplicación bajo el modelo de la pedagogía conceptual para los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios.

4. Datos personales del especialista

- Nombres y Apellidos: Mg. PAOLA XIMENA ANGULO TORRES.
- Grado académico (área): Magister en Educación mención innovación y liderazgo educativo.

5. Experiencia en el área (años): 10 años

6. Autovaloración del especialista

- Marcar con una “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.		X	

Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)		X	
TOTAL	2	2	0
Observaciones: El profesional cuenta con experticia en el área de las Matemáticas, sin embargo, su conocimiento no es amplio en pedagogía conceptual, pero si maneja la educación desde otros enfoques que sale de la modalidad tradicional			

7. Valoración de la propuesta

- Marcar con una “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
Observaciones Se podría incrementar mayor cantidad de ejercicios.					

Los especialistas que valoraron la propuesta de innovación tienen experiencia en las dos áreas de conocimiento enseñanza de matemáticas y dominio de procesos de enseñanza – aprendizaje, esto valida la confiabilidad de los especialistas. Con relación con la valoración de la propuesta para los dos especialistas tiene una estructura muy buena, la redacción y contenidos se la califica como muy buena y buena. Sin embargo se sugiere que la aplicación de la pedagogía conceptual sea replicable a otros temas de la asignatura.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los resultados obtenidos responden a los objetivos de investigación planteados inicialmente:

Teóricamente, la pedagogía conceptual busca que los estudiantes no solo adquieran conocimientos e información, sino que contribuye a que estos fortalezcan la inteligencia emocional y les brinde herramientas para que sean capaces de enfrentarse a la realidad. El objetivo principal de esta pedagogía es el desarrollo de habilidades cognitivas, el conocimiento y los valores en los estudiantes; dentro del campo de las matemáticas permite que los estudiantes absorban información científica, matemática, lógica y recreacional relacionada con su entorno.

En correspondencia, con el nivel de resolución de la multiplicación de los estudiantes, estos reflejan un rendimiento promedio de 5.8 que es considerado como bajo, sin embargo, al realizar la aplicación piloto relacionando estrategias que vinculan la pedagogía conceptual, este rendimiento sube a 7.9, lo que permitió ratificar la pertinencia en la creación de una propuesta de innovación.

Los resultados obtenidos, llevan a la construcción de una Guía de enseñanza de Matemática en el campo de la multiplicación bajo el modelo de la pedagogía conceptual para los estudiantes de cuarto grado de la E.E.B Juan Bautista Palacios, la misma que se centra en el desarrollo de habilidades y capacidades, centrados en la fase afectiva, cognitiva y expresiva, permitiendo que los estudiantes apliquen lo aprendido y den muestra del dominio del conocimiento, bajo un proceso de autoconciencia, con procedimientos de conciencia operacional, simulación y ejercitación.

Recomendaciones

Al ser la pedagogía conceptual una propuesta que desarrolla la inteligencia emocional de los estudiantes, es importante que esta se integre dentro del currículo de todas las asignaturas sobre todo en edades tempranas, con la finalidad de amplificar las habilidades en los procesos cognitivos y afectivos de los estudiantes.

Expandir la propuesta para la asignatura de matemáticas, en otros niveles, con la finalidad de que los estudiantes sean capaces de manipular el material concreto, que le ayude al desarrollo del nivel abstracto del pensamiento, con el uso adecuado de representaciones simbólicas de la realidad, y bajo un lenguaje que facilite la construcción del pensamiento, así como, el desarrollo de los conceptos y procedimientos matemáticos.

A los coordinadores de área de matemáticas aplicar la guía propuesta, valorar en función de los resultados que se obtengan y se la retroalimente de manera permanente, para una mejor utilización de la misma.

Los docentes de E.E.B. Juan Bautista Palacios ponga en práctica la guía didáctica propuesta, que les permita hacer del aprendizaje significativo; logros, éxitos en beneficios de los estudiantes en todo el proceso de enseñanza aprendizaje. Es necesario que los docentes hagan uso de mapas conceptuales y redes semánticas como una forma de codificar visual y semánticamente los conceptos o conocimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia Pirani. (24 de agosto de 2020). *Todo lo que debes saber sobre ciberseguridad*. Recuperado el 24 de julio de 2021, de <https://www.piranirisk.com/es/academia/especiales/todo-lo-que-debe-saber-sobre-ciberseguridad>
- Agreda, M., Hinojo, M., & Sola, J. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española. *Revista de Medios y Educación*, 49(2), 39-55. doi:<http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.03>
- Arbulù, C. M. (12 de enero de 2018). *Nuevos problemas del aprendizaje en la era digital*. *Competencias a digital*. Recuperado el 4 de julio de 2021, de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1208&context=ap>
- Area, M. (2016). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza. *Revista Española de Documentación Científica*, 48-50.
- Arteaga, B., & Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. España: Universidad Internacional de La Rioja. Obtenido de https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/04/Didactica_matematicas_cap_1.pdf
- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Ley*. Ciudad Alfaró.
- Asang, A. (2018). Análisis de las competencias digitales de los docentes, según factores personales, contextuales y sus percepciones hacia el tic en la educación. Unidades educativas fiscales, nivel de educación secundaria del cantón san Vicente, provincia de Manabí. *Tesis de Maestría*. Guayaquil:

Universidad Casa Grande. Obtenido de <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/1531/1/Tesis1717%20ASAa.pdf>

Barreto, R. (2020). Competencias digitales y alfabetización digital de los docentes en el nivel primaria. *tesis de especialidad*. Perú: Universidad Nacional de Huancavélica. Obtenido de <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3371/TESIS-SEG-ESP-FED-2020-BARRETO%20RODR%c3%8dGUEZ%20Y%20SANTI%20VENTURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Borgobello, A., Madolesi, M., Espinosa, A., & Sartori, M. (2020). Uso de TIC en prácticas pedagógicas de docentes de la Facultad de Psicología de una universidad pública argentina. *Revista de Psicología (PUCP)*, 37(1), 279-317.

Bravo, L. (2016). El aprendizaje de las matemáticas: psicología cognitiva y neurciencias. *Arequipa*, 15 - 16.

Britez, M. (2020). *La educación ante el avance del COVID-19 en Paraguay. Comparativo con países de la Triple Frontera*. Paraguay: Universidad Nacional del Este. Obtenido de <file:///C:/Users/DELL/Downloads/22-Preprint%20Text-22-1-10-20200409.pdf>

Bruce, A. (23 de julio de 2015). *Concepto de alfabetización informacional*. Recuperado el 4 de julio de 2021, de https://www.ecured.cu/Alfabetizaci%C3%B3n_informacional2021

Burgos, E. (2019). La educación digital y la educación 2.0. *Revista de pedagogía digital y la educación 2.0*, 7(3), 38-39. Obtenido de <file:///C:/Users/DELL/Downloads/4506-14675-1-PB.pdf>

Busquet, J., Calsina, M., & Medina, A. (2015). *150 Conceptos clave de sociología*. España: Prólogo de Salvador Giner.

- Bustos, A., & Román, M. (2016). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 4(2), 7-25.
- Cáceres, M. (4 de agosto de 2020). *La importancia de la Andragogía en la educación superior y las herramientas que esta disciplina científica aporta en la educación de adultos*. Recuperado el 15 de diciembre de 2021, de <http://andragogosa.blogspot.com/2020/08/ensayo-la-importancia-de-la-andragogia.html>
- Cardoso, E. (2017). *El desarrollo de las competencias Matemáticas en la primera infancia*. México: Editorial Progreso.
- Casado, R. (2017). *Claves de la Alfabetización digital*. Barcelona: Editorial Ariel. Fundación telefónica.
- Castro, M. (2020). *Tiempos de pandemia: cómo es el acceso a la educación en Ecuador mientras el COVID-19 afecta a la región*. Ecuador: National Geographic. Obtenido de <https://www.nationalgeographicla.com/fotografia/2020/07/tiempos-de-pandemia-acceso-a-la-educacion-en-ecuador>
- Cela, J., Esteve, V., González, J., & Gisbert, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía y en la tecnología avanzada. *Revista de currículo y formación de profesorado*, 21(1), 403-422. Obtenido de <file:///C:/Users/DELL/Downloads/4506-14675-1-PB.pdf>
- Colegios Ecuador. (24 de julio de 2019). *Escuela de Educación Básica Juan Bautista Palacios*. Recuperado el 14 de septiembre de 20, de <https://www.escuelasecuador.com/escuela-de-educacion-basica-juan-bautista-palacios-tungurahua-ambato-18h00156>
- Congreso Nacional. (31 de mayo de 2017). Código de la Niñez y Adolescencia. *Ley 100. Registro Oficial 737 de 03-ene.-2003. Última modificación: 31-may.-*

2017. Quito. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_C%C3%B3digo-Ni%C3%B1ez-Adolescencia.pdf
- Covarrubias, F. (2000). *Manual de Técnicas y procedimientos de investigación social desde la epistemología dialéctica crítica*. España: Editorial Vid. Supra.
- Cueto, W., & Castaño, J. (2020). Estrategias didácticas desde el enfoque de la pedagogía conceptual para el desarrollo de competencias lectoescritoras en estudiantes del tercer grado de la básica primaria. *Tesis de Maestría*. Baranquilla: Universidad De La Costa CUC. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/7681/Estrategias%20did%C3%A1cticas%20desde%20el%20enfoque%20de%20la%20pedagog%C3%ADa%20conceptual%20para%20el%20desarrollo%20de%20competencias%20lectoescritoras%20en%20estudiantes%20del%20tercer%20grad>
- Díaz, D., & Loyola, E. (2020). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 52-66. doi:<https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006>
- Duval, R. (2016). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61(2), 103-131.
- Edel, R. (2019). La virtualización de los procesos educativos: más allá de las TIC. *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/299132085_La_virtualizacion_de_los_procesos_educativos_mas_alla_de_las_TIC
- Educanet. (12 de noviembre de 2018). *¿Qué es Teleeducación?* Recuperado el 15 de junio de 2021, de <https://educanet.antel.com.uy/mod/book/view.php?id=6341&chapterid=662>
- Enríquez, S., & Garguilo, S. (2020). La educación en línea en tiempos de Coronavirus – Parte 21. *Didáctica y TIC. Blog de la Comunidad virtual de práctica*

"Docentes en línea", 7(2), 17-34. Obtenido de <http://blogs.unlp.edu.ar/didacticaytic/2020/07/13/pandemia-y-educacion-virtual-les-pedimos-colaboracion-para-sacar-conclusiones/>

Espeleta, A., Fonseca, A., & Zamora, W. (2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Obtenido de <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>

Estrada, Y. (2019). Alfabetización digital y el uso de TIC en la formación de docentes normalistas, un desafío frente a la reforma curricular de la Licenciatura en Educación Primaria. *tesis de posgrado*. México: Universidad Pedagógica Nacional. Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/29332.pdf>

Falconí, P. (2018). La alfabetización digital docente y la integración de las Tic's en el currículo de educación general Básica. *Tesis de posgrado*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27839/1/0604643932_FALCONI%20GAVLANES%20PABLO%20DAVID.pdf

Ferrari, M., Martins, J., & Theodoro, V. (2020). Enseñanza y aprendizaje en las carreras de Relaciones Públicas de Brasil: incorporación de plataformas digitales. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 7(3), 14-35.

Flórez, R., Galvis, D., Acuña, L., & Zea, L. (2017). *Ambientes de aprendizaje y sus mediaciones*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://www.idep.edu.co/sites/default/files/libros/Libro%20%20IDEP%20-%20Ambientes%20de%20aprendizaje.pdf>

García, R., González, J., & Jornet, J. (2017). *SPSS Análisis de fiabilidad. Alfa de Cronbach*. España: Universidad de Valencia.

- Godino, J. (2016). *Didáctica de las Matemáticas para maestros*. Granada: Proyecto Edumat-Maestro.
- Gonzales, K. (2017). Programa "Clasemat", basado en la pedagogía conceptual, para mejorar las nociones de clasificación y seriación en niños de 5 años de la I.E. Ciro Alegría de Florencia de Mora, 2015. *Revista Virtual "Perspectivas En La Primera Infancia"*, 4(2), 1-35. Obtenido de file:///C:/Users/DELL/Downloads/1293-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3658-1-10-20170129%20(3).pdf
- Guerra, c. (2016). La influencia de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del Séptimo año de Educación Básica del paralelo "A" y "B" de la escuela "Dr. Elías Toro Funes" de la parroquia de Quisapincha del cantón Ambato. *Trabajo de graduación*. Ambato: Universidad técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5650/1/Tesis%20completa%20n1.pdf>
- Guevara, A. (4 de julio de 2018). *pedagogía Conceptual*. Recuperado el 1 de junio de 2022, de <https://encolombia.com/educacion-cultura/educacion/temas-de-interes-educativo/pedagogia-conceptual/#:~:text=La%20pedagog%C3%ADa%20conceptual%20es%20un,l a%20inteligencia%20o%20educaci%C3%B3n%20emocional>.
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodología de la investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 164, 165, 166.
- Guirles, J. (2014). Un proyecto matemático para el primer ciclo de primaria. *Sigma. Revista de Matemáticas*, 14(3), 9-32. Obtenido de ISSN 1131-7787
- Huete, N. (2017). Enseñar a multiplicar mediante el juego y el aprendizaje cooperativo. *Tesis de Maestría*. Argentina: Universidad Internacional de la Rioja. Obtenido de

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4777/RODRIGO%20HUETE%2C%20NOEMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Humanium. (2020). *Declaración Mundial sobre Educación para Todos: Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje*. España. Obtenido de <https://www.humanium.org/es/declaracion-mundial-sobre-educacion-para-todos-satisfaccion-de-las-necesidades-basicas-de-aprendizaje/>
- Hung, S., Valencia, J., & Silveira, S. (2016). Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en docentes de educación básica en Brasil. Un estudio de caso. *Perfiles educativos*, 38(15), 71-85.
- Icfes. (2016). *Módulo de Pensamiento Científico. Matemáticas y Estadística*. Bogotá: Icfes.
- Inbuze Digital Marketing. (19 de octubre de 2019). *Contenidos digitales: qué son, tipos y cómo utilizarlos en tu estrategia de marketing*. Recuperado el 24 de julio de 2021, de <https://www.inbuze.com/contenidos-digitales/>
- Karpesky. (12 de enero de 2020). *¿Qué es la ciberseguridad?* Recuperado el 24 de julio de 2021, de <https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cyber-security>
- Leung, C. (2020). Risk factors for predicting mortality in elderly patients with COVID-19: A review of clinical data in China. *Mechanisms of Ageing and Development*, 7(2), 25-44.
- López, L. (2016). *GUÍA DIDÁCTICA” CONOCIENDO NUESTRO CUERPO “BASADO EN METODOLOGÍA CONCEPTUAL, PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO BGU DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO “MEJÍA D7” DE LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA PICHINCHA DURANT*. Riobamba.

- López, M., & Beltrán, M. (2019). Chile entre pandemias: la influenza de 1918, globalización y la nueva medicina. *Revista chilena de infectología*, 30(2), 206-2015.
- López, S. (15 de septiembre de 2018). *¿Qué es una encuesta?* Recuperado el 4 de julio de 2021, de <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>
- Marqués, P. (20 de julio de 2018). *El aprendizaje: requisitos y factores. operaciones cognitivas. Roles de los estudiantes.* Recuperado el 24 de marzo de 2021, de <http://peremarques.net/actodidaprende3.htm>
- Martínez, C. (2018). *Las estrategias metodológicas y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Rumiñahui.* Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29149/1/1803465424%20Mart%C3%ADnez%20Minda%20Carlos%20Eduardo.pdf>
- Martínez, M. V., Rojas, F., & Ulloa, R. (2019). *Creencias y conocimiento matemático escolar al comienzo de la formación inicial docente en estudiantes de Pedagogía General Básica.* Santiago.
- Mejía, T. (11 de septiembre de 2018). *Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos.* Recuperado el 14 de mayo de 2021, de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
- MinEduc. (2016). *Guía del docente de 4to. grado, para Matemáticas.* Quito: Ministerio de Educación del Ecuador. Obtenido de <file:///C:/Users/DELL/Downloads/Matem%C3%A1tica%20gu%C3%ADa%2004%20informacionecuador.com.pdf>
- MinEduc. (2020). *Texto Educativo de Matemática para 4to EGB.* Quito: Ministerio de Educación del Ecuador. Obtenido de <file:///C:/Users/DELL/Downloads/4egb-Mat-F2.pdf>

- Ministerio de Educación. (30 de diciembre de 2016). Ley orgánica de Educación Intercultural (LOEI). *Ley*. Quito: Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Ministerio de Educación. (15 de marzo de 2020). Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-00014-A. *Acuerdo Ministerial*. Quito: MINEDUC. Obtenido de https://coronavirusecuador.com/wp-content/uploads/2020/03/150320_MINEDUC-MINEDUC-2020-00014-A.pdf
- Ministerio de Educación. (20 de abril de 2020). Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-00020-A . *Acurdo ministerial*. Quito: MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2020). *Plan Educativo: aprendamos juntos en casa*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública. (12 de marzo de 2020). Acuerdo Ministerial No. 126-2020 de 11 de marzo de 2020. *Registro Oficial*. Quito: Corte Constitucional del Ecuador. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/SRO160_2020_03_12.pdf
- Naranjo, V. (30 de marzo de 2021). El analfabetismo digital afecta al 10,5% del país. *El telégrafo*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/alfabetismo-edad-economia-tecnologia>
- Nieto, S. (2016). Pedagogía Conceptual en el proceso de lecto-escritura en niño/as de Primer Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Santo Domingo Savio de Pomasqui” Quito primer quimestre período 2015-2016. *Tesis de Maestría*. Quito: Universidad central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6870/1/T-UCE-0010-1081.pdf>

- Nieto, S. E. (2016). *pedagogia conceptual en el proceso de la lectoescritura en niño/as de primer grado de Educación General Básica*. Quito.
- Ortega, I. (2019). Alfabetización Tecnológica y el desarrollo regional. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(2), 38-47. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201017352003.pdf>
- Parra, D. (2018). *Manual de estrategias de enseñanza - aprendizaje*. Antioquía: Ministerio de la protección social, servicio nacional de aprendizaje. Obtenido de <https://www.ucn.edu.co/Biblioteca%20Institucional%20Cemav/AyudaDI/recursos/ManualEstrategiasEnsenanzaAprendizaje.pdf>
- Peñaherrera, S. (2018). Diseño de un entorno virtual del aprendizaje y su efecto en la Carrera de Organización de Empresas de la Facultad de Ciencias Administrativas. *Tesis de posgrado*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7208/1/Dip.Inf.1533.pdf>
- Prado, V. (2015). *EL MODELO PEDAGÓGICO COMO FACTOR ASOCIADO AL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA EN LAS PRUEBAS SABER. ANÁLISIS HERMENÉUTICO CUALITATIVO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ*. Bogotá.
- Presidencia de la República del Ecuador. (16 de marzo de 2020). Decreto Ejecutivo No. 1017 de 16 de marzo de 2020. *Decreto Ejecutivo*. Quito: Secretaría General Jurídica de la Presidencia de la república del Ecuador. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/03/Decreto_presidencial_No_1017_17-Marzo-2020.pdf

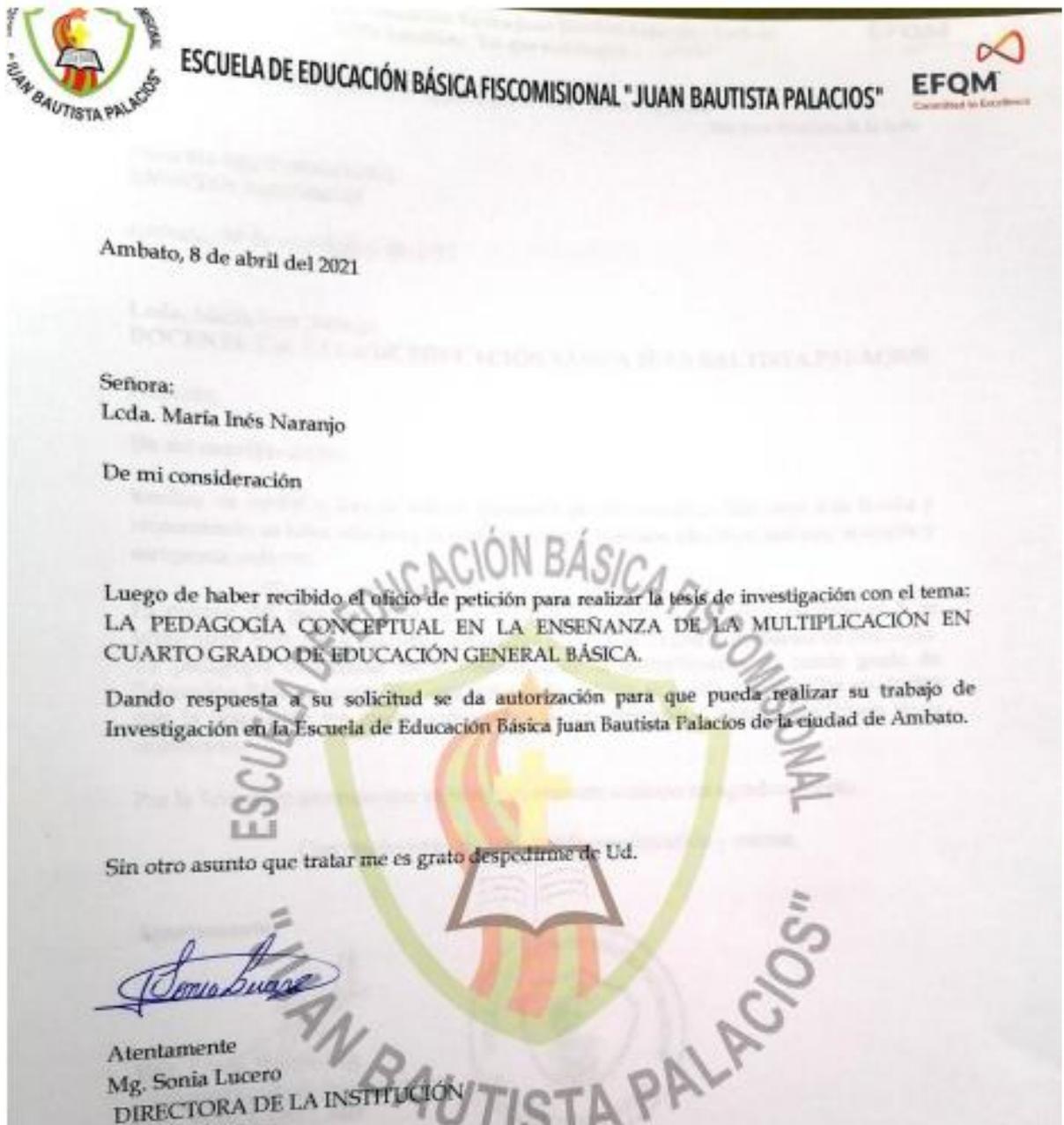
- Rey, A. (2018). *Estrategias lúdicas para la motivación por la matemática en niños de sexto años de educación básica de la Unidad Educativa Francisco Flor*. Ambato.
- Rivera, J., Salazar, A., Rodríguez, C., & Jiménez, A. (2017). Un acercamiento a los Aprendizajes de los Alumnos en Tecnologías de la Comunicación y Gestión de la Información de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Educaconciencia*, 15(16), 101-111.
- Rodríguez, M. (19 de agosto de 2016). *Acerca de la investigación bibliográfica y documental*. Recuperado el 12 de junio de 2021, de <https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>
- Rufino, A., Rojas, A., Hilario, j., Mori, M., & Pasquel , A. (2018). Aplicación del módulo de alfabetización digital y desarrollo de competencias digitales en docentes. *Revista de Comunicación*, 9(2), 19-68. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682018000200003
- Ruiz, L. (25 de enero de 2018). *¿Qué es el diseño de investigación y cómo se realiza?* Recuperado el 4 de julio de 2021, de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/diseno-de-investigacion>
- Rus, E. (14 de julio de 2020). *Investigación de campo*. Recuperado el 14 de junio de 2021, de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-de-campo.html>
- Rus, Enrique. (14 de agosto de 2019). *Investigación aplicada*. Recuperado el 28 de mayo de 2021, de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html>
- Salas, D. (4 de junio de 2019). *v*. Recuperado el 2 de junio de 2021, de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-mixto-de-investigacion/>

- Salas, H. (2 de mayo de 2020). *La importancia de la alfabetización digital*. Recuperado el 8 de junio de 2021, de <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/la-importancia-de-la-alfabetizacion-digital/>
- Salas|J. (13 de diciembre de 2017). *Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos*. Recuperado el 5 de julio de 2021, de http://www.cca.org.mx/ps/profesores/cursos/apops/Obj02/web/media/pdf/Para_sabermas.pdf
- Sales, D. (2018). Definición de alfabetización informacional de CILIP. *Anales De Documentación*, 23(1), 7-25. doi:<https://doi.org/10.6018/analesdoc.373811>
- Sánchez, D. (8 de septiembre de 2017). *¿Cuál es la importancia de la 'alfabetización digital' en el siglo XXI?* Recuperado el 8 de junio de 2021, de <https://www.vertice.org/blog/la-importancia-la-alfabetizacion-digital-siglo-xxi/>
- Sanjosé, V., Valenzuela, T., Fortes, M., & Solaz, J. (2017). Dificultades algebraicas en la resolución de problemas por transferencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 538-561.
- Suárez, J. (11 de octubre de 2011). *Aristóteles Inventó la Ciencia...Más o Menos....* Recuperado el 4 de julio de 2021, de <https://filotecnologa.wordpress.com/tag/metodo-inductivo-deductivo/>
- Toledo, N. (14 de noviembre de 2018). Técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa. *Material Didáctico*. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf>
- UNESCO. (2014). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. París: Organización de las Naciones Unidas .
- UNESCO. (2015). *Estandares de Competencias en TIC para los docentes*. Ginebra.

- UNIR. (26 de mayo de 2020). *Contenidos digitales educativos: recursos básicos en la educación del siglo XXI*. Recuperado el 24 de julio de 2021, de <https://www.unir.net/educacion/revista/contenidos-digitales-educativos/>
- Valle, M., & Curotto, M. (2018). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(2), 463-472. Obtenido de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART11_Vol7_N2.pdf
- Villarreal, J. (2018). Aula Invertida y Pedagogía Conceptual en la enseñanza y aprendizaje de la Estadística en Educación Superior. El caso de la estimación y la prueba de hipótesis. *Revista Espacios*, 39(10), 39-52. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n10/18391039.html>
- Villena, V. (6 de abril de 2020). *Digitalización del trabajo: la jornada laboral y el “derecho a la desconexión digital”*. Recuperado el 2 de diciembre de 2020, de <https://www.enfoquederecho.com/2020/04/06/digitalizacion-del-trabajo-la-jornada-laboral-y-el-derecho-a-la-desconexion-digital/>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van , L. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. *JRC Science for Policy Report*, 1-44. doi:10.2760 / 38842
- Zhao, W., Jian, W., & Li, H. (2020). Preventing and Controlling Measures of 2019 Coronavirus Disease (COVID-19): Practice in Psychogeriatric Ward. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(7), 786-787.
- Zubiría, M. (2018). *Pedagogía Conceptual: una puerta al futuro de la educación* (Primera edición ed.). Colombia: DGP Editores SAS. Obtenido de https://books.google.com.mx/books/about/Pedagog%C3%ADa_conceptual_una_puerta_al_futu.html?id=Yi6jDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

ANEXOS

Anexo 1. Carta de aceptación para realizar la investigación



Anexo 2. Encuesta aplicada a los docentes

PREGUNTAS	N	P	R	B	M
1.- Reconoce usted el significado de pedagogía conceptual en la educación?					
2.-Considera usted que la pedagogía conceptual se la puede aplicar en todas las materias dentro del aula?					
3.- Cree usted que existe diferencia entre la pedagogía tradicional y la pedagogía conceptual?					
4.- Según los fundamentos que fortalece la pedagogía conceptual, como son: relaciones interpersonal, intrapersonal y grupal. ¿Considera usted que es fácilmente aplicable en el aula de clases?					
5.- Considera beneficioso para los estudiantes que la aplicación de la pedagogía conceptual busque cultivar y fortalecer las habilidades para la resolución de problemas y su manejo en el ámbito social?					
6.- Cree usted que el uso de organizadores gráficos (mentefacto) facilita la asimilación y el aprendizaje en los estudiantes?					
7.- ¿Afirma usted que la pedagogía conceptual aplicada desde tempranas edades, ayuda a los estudiantes a desarrollar su pensamiento crítico y su aplicación en su vida diaria?					
8.- ¿Considera usted que, el desarrollo de la lectoescritura en los estudiantes de grados inferiores según la pedagogía conceptual, ayuda al mejor entendimiento de los textos para la resolución de problemas matemáticos?					
9.- La inclusión de la pedagogía conceptual en los procesos del aprendizaje permite aumentar la comprensión y el conocimiento significativo en la educación. ¿Piensa usted que responde a la necesidad de cambio que estamos experimentando en la actualidad?					

10.- Cree usted que este modelo pedagógico se considera un aporte al desarrollo cognitivo de los estudiantes con el acompañamiento de los docentes que también deben desarrollar sus habilidades y conocimiento para enseñar por medio de didácticas afectivas y efectivas?					
11.- ¿La forma tradicional de enseñar las tablas de multiplicar, motiva sus estudiantes a realizar las operaciones de la multiplicación?					
12.- Cree usted que el proceso de lecto-escritura y comprensión lectora, fortalecido desde los subniveles inferiores ayudaría a comprender mejor el proceso de la multiplicación aplicada en la resolución de problemas de la vida diaria.					
13.- ¿Considera usted que los docentes deben aplicar a programas de formación permanente al inicio y en el desarrollo de su vida profesional, en lo relacionado a el proceso de las operaciones matemáticas y su enseñanza en los diferentes subniveles de estudio?					
14.- ¿Así también, cree usted necesario la aplicación de evaluaciones a los docentes para evidenciar su desempeño profesional?					
15.- El uso de las aplicaciones virtuales, apoyan en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las clases, ¿considera usted conveniente y se convierte en un apoyo didáctico para el aprendizaje de las multiplicaciones en la situación social y sanitaria que estamos atravesando?					

Nada (N=1); poco (P=2); regular (R=3), Bastante (B=4); Mucho (M=5)

Anexo 3. Carta de valoración del especialista 1

Ambato, 12 de septiembre de 2022.

Señores,
Universidad Tecnológica Indoamérica.
Presentes. –

Yo, Paola Ximena Angulo Torres en mi calidad de docente de la Escuela de Educación Básica "Juan Bautista Palacios" -La Salle- doy constancia de que la propuesta presentada por la Lic. María Inés Naranjo Altamirano como parte de su proyecto de investigación, fue revisada y valorada acorde con los lineamientos requeridos en la ficha de valoración, siendo esta pertinente y viable para su implementación.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink that reads "Paola Angulo". The signature is stylized with loops and is enclosed within a circular scribble.

Mg. Paola Angulo Torres

C.C. 1804320230

Anexo 4. Carta de valoración del especialista 2

Ambato, 12 de septiembre de 2022.

Señores,

Universidad Tecnológica Indoamérica.

Presentes.

Yo, María de los Angeles Mayorga Alvarez, Ph.D. en mi calidad de Gerente – Investigador de la Empresa de capacitación, asesoría e investigación “EMCASIN”, doy constancia de que la propuesta presentada por la Lic. María Inés Naranjo Altamirano como parte de su proyecto de investigación, fue revisada y valorada acorde con los lineamientos requeridos en la ficha de valoración, siendo esta pertinente y viable para su implementación.

Atentamente,



Ph.D. María de los Angeles Mayorga Alvarez

C.C. 1180262484-9

Anexo 5. Fotografías



Fotografía 1. Unidad Educativa



Fotografía 2. Proceso de aprendizaje tradicional

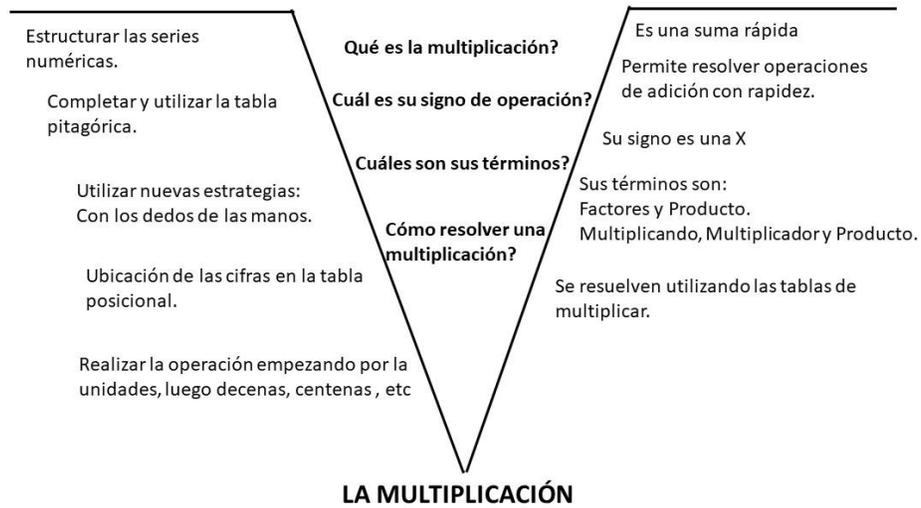


Fotografía 3. Docentes en el proceso de capacitación en pedagogía conceptual

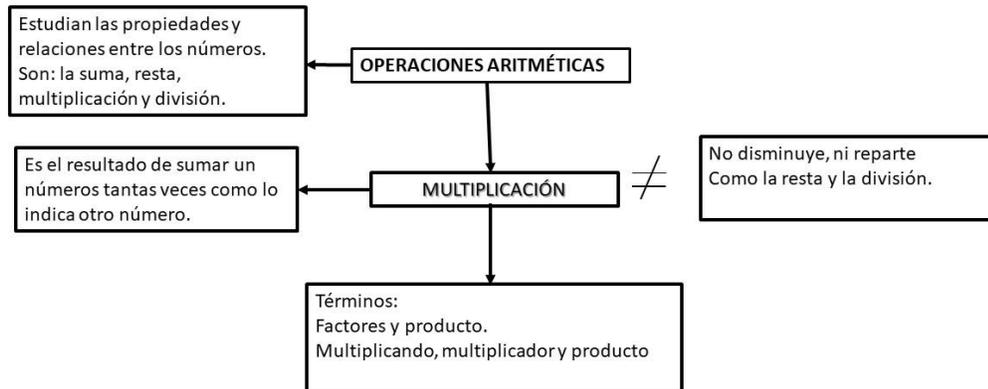


Fotografía 4. Trabajo colectivo de planificación con los docentes y representantes de los Hermanos de La Salle.

Anexo 6. Diagrama UVE



Anexo 7. Mentefacto de Multiplicación



Anexo 8. Evaluación objetiva

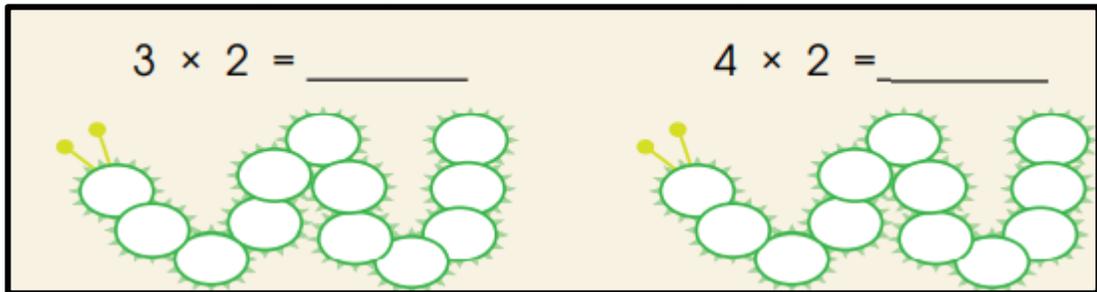
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JUAN BAUTISTA PALACIOS
“LA SALLE”
EVALUACIÓN QUIMESTRAL
CUARTO GRADO

Nombre:

Fecha:

M.2.1.4. Describir y reproducir patrones numéricos crecientes con la multiplicación.

1.- Resuelve cada operación y con el resultado construye una sucesión numérica.

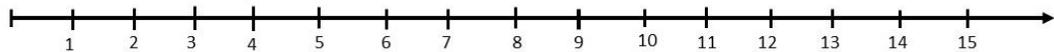


M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.

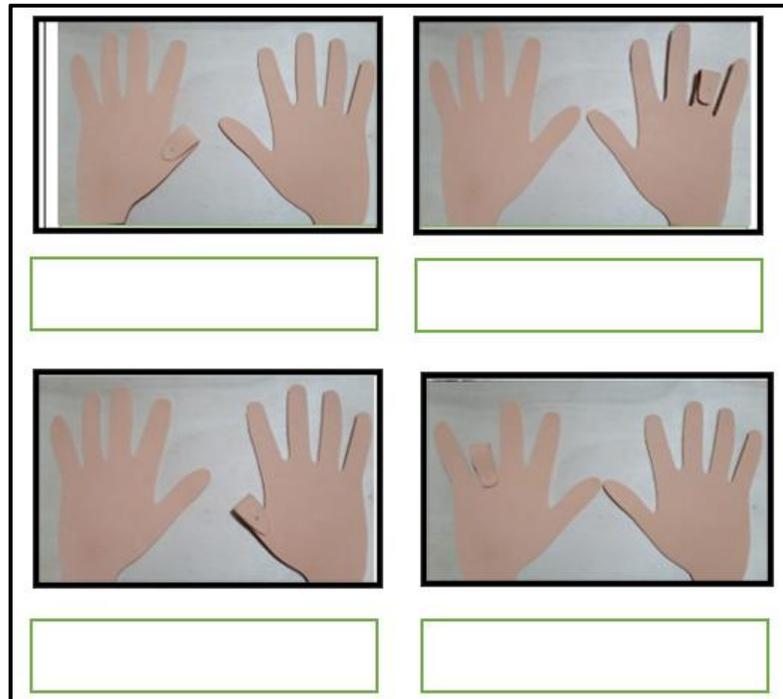
2.- Expresa en forma de suma la multiplicación y represéntala en la semirrecta.

$$3 \times 5 = 15$$

$$\square + \square + \square = \square$$



3.- A qué tabla del 9 corresponde las imágenes? Completa la multiplicación.



M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.

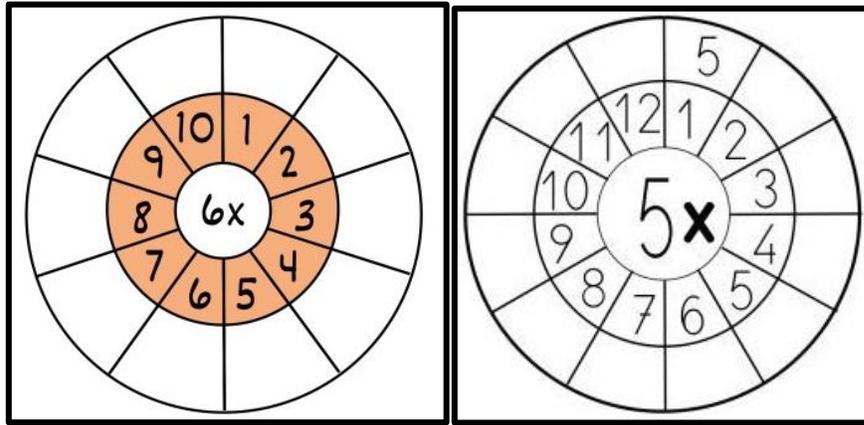
4.- Copia los factores en la tabla posicional, identifica el factor que falta y resuelve las multiplicaciones sin reagrupación.

$412 \times 2 = \underline{\quad}$

	C	D	U
x			

	C	D	U
	2	0	1
x			
	8		4

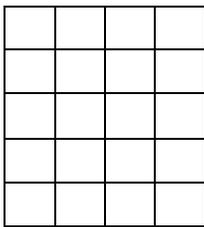
5.- Completa la rueda de la multiplicación del 6 y 5.



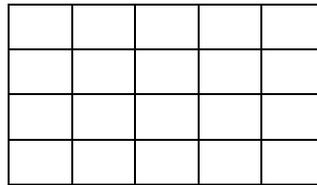
M.2.1.29. Aplicar las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y en la resolución de problemas.

6.- Resuelve gráficamente las siguientes multiplicaciones, aplicando la propiedad conmutativa.

$4 \times 5 =$



$5 \times 4 =$

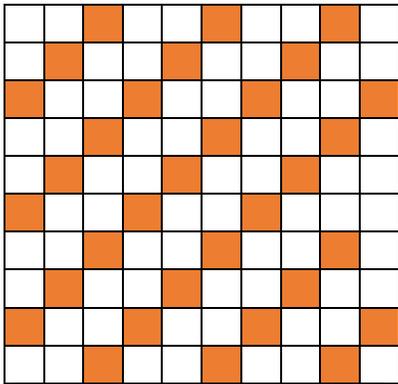


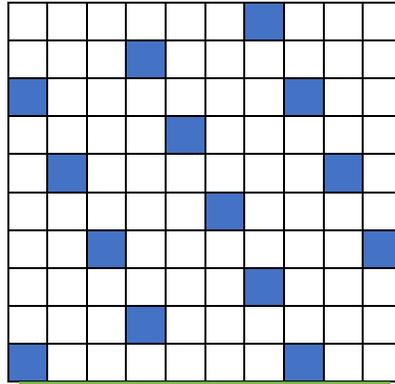
7.- Observa las flechas, escribe el número que falta y el resultado. Aplicando la propiedad asociativa.

$(2 \times 3) \times 4$ <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> × 4 </div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 25px; margin: 0 auto;"></div>	$2 \times (3 \times 4)$ <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> 2 × <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; display: inline-block;"></div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 25px; margin: 0 auto;"></div>	
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 25px; margin: 0 auto;"></div>	=	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 25px; margin: 0 auto;"></div>

8.- La rejilla corresponde a los números del 1 al 100.

Anota debajo de cada rejilla la tabla de multiplicar que se ha coloreado.





M.2.1.33. Resolver problemas relacionados con la multiplicación utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema (Destreza desagregada).

9.- Lee y subraya los datos que encuentres en el planteamiento del problema que sean útiles para responder la pregunta.

Los sombreros de paja toquilla, originarios de Ecuador, son mundialmente conocidos. La realización es muy laboriosa, tanto que una artesana elabora 2 sombreros por día.

Los precios de los sombreros de exportación oscilan entre \$ 190 y \$ 600. ¿Cuánto deberá pagar un turista que compra 3 sombreros de \$ 190?

DATOS	RAZONAMIENTO	OPERACIÓN	COMPROBACIÓN
RESPUESTA: El turista que compró 3 sombreros de \$ 190 deberá pagar \$ _____			

10.- Lee y resuelve el problema matemático que se plantea sobre la multiplicación con agrupación.

La confección de ponchos con lana de alpaca es una de las principales artesanías de la cultura otavaleña. **Su elaboración requiere de mucha minuciosidad; aun así, una comunidad experta puede llegar a producir semanalmente 175 ponchos. En un mes, ¿cuántos ponchos producen?**

RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN	OPERACIÓN	RESOLUCIÓN Y COMPROBACIÓN
RESPUESTA:		



Lcda. María Inés Naranjo
DOCENTE