

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



TEMA:

“INCIDENCIA DE LA ARITMÉTICA BÁSICA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DEL CENTRO ESCOLAR COMUNIDAD LA PAZ, DISTRITO DE CUSCATANCINGO, MUNICIPIO DE SAN SALVADOR CENTRO Y LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DEL COLEGIO CARLOS PELLICER DISTRITO APOPA, MUNICIPIO DE SAN SALVADOR OESTE DURANTE EL AÑO 2024”

PRESENTADO POR:

**PROFESOR CARLOS ARTURO AYALA RIVERA AR 98010
PROFESORA YESSENIA CAROLINA FLORES SEGOVIA FS 22023**

TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**LICENCIADA-O EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD PRIMERO Y SEGUNDO
CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

DIRECTORA DEL PROCESO DE GRADO:

MAESTRA GLORIA MILAGRO MARTÍNEZ MONGE DE RODRIGUEZ

COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADO:

MAESTRO: ALFREDO RODRIGUEZ ESCOBAR

**CIUDAD UNIVERSITARIA “DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA”, SAN
SALVADOR CENTRO, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA, NOVIEMBRE DEL
2024.**

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

Maestro Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTORA ACADÈMICA:

Doctora Evelyn Beatriz Farfán Mata

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

Maestro Roger Armando Arias Alvarado

SECRETARIO GENERAL:

Licenciado Pedro Rosalío Escobar Castaneda

FISCAL GENERAL:

Licenciado Carlos Amílcar Serrano Rivera

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

DECANO:

Maestro Julio César Grande Rivera

VICEDECANA:

Maestra María Blas Cruz Jurado

SECRETARÍA GENERAL:

Maestra Natividad de las Mercedes Teshe Padilla

AUTORIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

JEFE:

Maestro Alfredo Rodríguez Escobar

DIRECTORA DEL PROCESO DE GRADO:

Maestra Gloria Milagro Martínez Monge de Rodríguez

COORDINADOR DEL PROCESO DE GRADO
PLAN COMPLEMENTARIO:

MAESTRO ALFREDO RODRIGUEZ ESCOBAR

RESUMEN

El presente trabajo de investigación enfatiza la importancia que tiene la matemática básica en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes de primero a cuarto grado de educación primaria con especial atención a los educandos de tercer grado para solucionar operaciones básicas suma, resta, multiplicación y división. La matemática básica se refiere a las habilidades matemáticas fundamentales que ayudan a los niños a comprender y aplicar conceptos matemáticos en su vida diaria. Incluye habilidades como contar, reconocer números, identificar formas, medir, clasificar y resolver problemas simples. Es por lo anterior que nos planteamos el tema de investigación “Incidencia de la aritmética básica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del tercer grado del centro escolar comunidad la paz distrito de Cuscatancingo, municipio de San Salvador centro y los estudiantes de tercer grado del colegio Carlos Pellicer, distrito de Apopa, municipio de San Salvador oeste durante el año 2024” Además, habíamos evidenciado en nuestros respectivos lugares de trabajo la necesidad de Conocer y analizar, la incidencia del aprendizaje de la aritmética básica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, con la finalidad de mejorar la enseñanza y aprendizaje en los estudiantes objeto de investigación y es así como formulamos este objetivo general. El pensamiento lógico-matemático es la capacidad de analizar, comprender y resolver problemas utilizando conceptos y principios matemáticos. Implica la habilidad de realizar abstracciones a través de números, proporciones, relaciones y equivalencias, identificando patrones y haciendo inferencias. Es fundamental para la interpretación de la realidad y se desarrolla desde temprana edad. Consideramos también dar importancia en nuestro trabajo de investigación a generar en los estudiantes un buen razonamiento matemático que es la habilidad para comprender, analizar y resolver problemas utilizando conceptos matemáticos como números, símbolos, fórmulas y relaciones lógicas. Además, la gamificación para apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y consiste en la aplicación de las mecánicas y las dinámicas de los juegos en el ámbito educativo-profesional para motivar y enseñar de forma lúdica.

Palabras clave: Pensamiento lógico matemático, matemática básica, razonamiento matemático, gamificación

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La Aritmética es la parte de las matemáticas que se ocupa de estudiar las propiedades y relaciones de los números naturales o, con un poco más de generalidad que no suele suponer mayor dificultad, de los números enteros. La Aritmética más avanzada suele llamarse Teoría de Números. (GOMEZ AYALA, 2023)

Así mismo, las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños. Les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. Las matemáticas configuran actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los niños una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día.

A su vez, las matemáticas contribuyen a la formación de valores en los niños, determinando sus actitudes y su conducta. Sirven como patrones para guiar su vida, un estilo de enfrentarse a la realidad lógica y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor. (Osa, 2023) Dicho planteamiento conlleva a dar a conocer la finalidad de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento del estudiante; situación que hoy en día necesita impulsarse aún más de los esfuerzos que se puedan dar en las prácticas docentes.

Además, dentro del estado ideal de la situación aritmética y al interior de las aulas sería perfecto contar con estudiantes que a temprana edad escolar dominaran por lo menos la aritmética básica sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Que sepan las tablas de multiplicar de forma salteadas al preguntarles, que muestren mucho interés y eviten la apatía y temor por los números, que puedan contar, agrupar y clasificar objetos y materiales. Leer historias, cantar canciones y representar poemas y juegos con los dedos que incluyan contar, decir números y usar formas. Hacer coincidir un grupo de 1 a 5

objetos con números escritos y hablados. Copiar un número escrito usando su propia letra. (MORALES, 2019).

Es así, como dicho planteamiento sustenta las prácticas que se desarrollan día a día durante el proceso de enseñanza y aprendizaje en las aulas de clases en cuanto a la no aplicación de actividades lúdicas y cognitivas que permitan el pensamiento lógico matemático sin ninguna apatía por parte del estudiante, esa poca o nula aplicación de estrategias que lleve al estudiante a volverse un ente partícipe y constructor de sus propios aprendizajes.

Por otra parte, comparando el estado real en los salones escolares en la actualidad es muy contrario al ideal que se plantea por parte de (Morales 2019) anteriormente, se conocen casos donde los estudiantes son apáticos a la matemática básica, no se aprenden las tablas de multiplicar, no son capaces de ubicar los números en la tabla de valores, les cuesta comprender los conceptos de valor posicional y cantidad, líneas numéricas, valor positivo y negativo, acarrear y pedir prestado. Les cuesta entender y resolver problemas escritos. Les cuesta secuenciar información o eventos. Además, algo bien importante dentro del proceso es que hay que tomar en cuenta las Discapacidades de Aprendizaje que manifiestan los profesionales de la salud mental, tales como la dislexia, disgrafía, discalculia, trastorno del procesamiento auditivo, trastorno del procesamiento del lenguaje, discapacidades del aprendizaje no verbal y discapacidades de la percepción visual. (Cea, 2022)

Es así como lo planteado viene a resaltar el real problema que se vive al respecto, y es que los docentes vienen de una formación en donde la enseñanza de las matemáticas era memorística, desde los primeros años de su vida, les enseñaron que las matemáticas eran aprender el orden de los números, las tablas de multiplicar y posteriormente, en grados más avanzados, desarrollo de fórmulas para resolver problemas matemáticos. Esto no sería un problema, si se entendiera que las ciencias de las matemáticas buscan llegar más allá, es la aplicación de la lógica matemática; y es ahí donde el Docente no logra llegar a demostrarle al estudiante mediante el desarrollo práctico en su día a día.

Esta forma de ver a las matemáticas se vuelve una estructura de pensamiento social, ya que las familias comprenden de esta misma manera, tiene una manera equivocada de interpretar el proceso didáctico, tal es el caso que considera que, si el niño en la escuela no hace planas de números, no está aprendiendo, si no se aprende de memoria las tablas de multiplicar, no

está aprendiendo. Pareciera que las matemáticas tienen solo una forma de aprendizaje, y esa se vuelve netamente memorística. Un buen docente de matemáticas no es quién enseña a aprender de memoria, si no, enseña a comprender, a razonar, a tener un pensamiento lógico. Pero, naturalmente, el docente tiene instaurado en su memoria una forma diferente de enseñar, de la manera que él aprendió, no hay aplicación de una didáctica especializada para la enseñanza de las matemáticas. Es ahí donde está el reto del docente, para las nuevas formas de enseñanza y las nuevas formas de aprendizaje.

Alsina (2022) menciona que hay variedad de estrategias y recursos didácticos organizados en tres niveles: contextos informales, contextos intermedios y contextos formales. Esto, con la idea de llevar al estudiante a una comprensión, primero, de lo concreto, para luego llegar a lo simbólico. Los nuevos currículos a nivel mundial siguen estas formas.

Estas nuevas formas son las que deberían de aprender y comprender los docentes cuando se están formando en las diferentes universidades. Pero, el cambio de currículo, no debería de venir solamente para los niños en las escuelas, si no también, para aquellos que se están formando para llegar un día a las aulas. Es un compromiso que tienen las instituciones formadoras de Docentes, de igual manera el Docente en formación retomar la carrera como un compromiso de formar a partir de las nuevas generaciones a todo nivel del alumnado de una manera verdaderamente científica,

La especialización de docentes es una debilidad en la formación y más que todo, en la especialización de la matemática. En la mayoría de casos no hay docentes especialistas que tengan las bases en la materia, y que estas ayuden en las siguientes etapas educativas. Alsina (2022) hace referencia en la importancia de las matemáticas intuitivas y como ellas ayudan a acceder a las matemáticas formales. Hay un camino que el docente desconoce, ya que, la formación o especialización está para la enseñanza de los grados más grandes, en nuestras Universidades las especializaciones vienen para tercer ciclo y bachillerato. Para los grados pequeños, el docente se forma en todas las materias, lo que un estudiante universitario de Profesorado o Licenciatura en Matemáticas ve en tres años o cinco años respectivamente, un docente en básica o parvularia, lo ve en unos cuantos ciclos, nada más;

Es ahí donde surge la necesidad de una formación constante a los docentes que están ejerciendo su práctica en el aula, algunos de ellos lo logran, van “mejorando” su quehacer

en la enseñanza de la materia, por medio de la práctica, sin embargo, no es la gran mayoría que se desempeñan en dicha área de formación. Sin duda alguna, todos los conocimientos no son adquiridos como por aquellos que son especialistas, algunos conceptos, procesos de desarrollo de competencias o la manera de resolver problemas matemáticos, no lo sabrá realizar o resolver si no se lo enseñan, o si no se convierte en un autodidacta al adquirir el compromiso en enseñar dicha área del conocimiento como es la matemática.

Es importante reconocer la importancia que persigue el cambio del currículo a nivel nacional, que busca otras estrategias para la enseñanza a partir de los primeros años de vida en los Centros Escolares, algunos aspectos que menciona La Política Crecer Juntos (2022) son los siguientes: el aprendizaje a través del juego, que el centro de la enseñanza sea el niño y la niña. Esto presenta un reto para el MINEDUCYT, (Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología) ya que, tiene que crear estrategias de seguimiento y de acompañamiento para garantizar que lo que queda escrito en el papel se realice en las aulas, y no solamente en las aulas sino que impacte en el niño y la niña en formación, que permita esa apropiación y la aplicación de los conocimientos mediante la práctica docente que se realiza, esa aplicación de estrategias que le permitan el éxito en la enseñanza de su parte, y el aprendizaje del niño y la niña.

Las instituciones formadoras de los profesorados con especialidad o de ciencias afines que llegaran a obtener escalafón deben tomar en cuenta como elemento fundamental la importancia de la enseñanza de los profesionales en el área de las matemáticas, la innovación; la didáctica de las matemáticas muy poco o nada se aplica o se toma en cuenta en el momento de enseñar.

La realidad educativa de El Salvador.

En la actualidad la mayoría de las escuelas del país están en ruinas, sin techo, sin piso, sin servicios sanitarios, sin agua, sin pupitres donde sentarse y sin energía eléctrica para poder conectar computadoras. Se escucha a los maestros lamentarse de tener que transmitir conocimientos en condiciones indignas de un ser humano, y menos a una población joven, que, por su etapa de crecimiento, es sumamente vulnerable. (Eguizábal, 2023). Cuando dice que en los turnos de la tarde no se ocupan las aulas, significa que reciben clase a la intemperie, bajo la lluvia, polvazones o lodazales, expuestos a la insalubridad por acumulación de basura y falta de servicios sanitarios, que obliga a los estudiantes a ir al monte. Muchos centros escolares tienen daños en sus infraestructuras, y el ministerio de educación no hace nada o muy poco para llegar a aquellos lugares más recónditos para solventarlas, en muchas ocasiones de otros países han venido a querer ayudar a reparar muchos centros escolares pero el gobierno no los ha dejado hacerlo por trámites burocráticos donde se demoran demasiado las adjudicaciones y licitaciones de proyectos educativos e infraestructura entre otros, para ser ejecutados por las empresas, para el beneficio directo de la población salvadoreña.(Eguizábal, 2023)

Aparte de todo lo anterior consideramos que se debe tener los mejores accesos viales para llegar a sus lugares de trabajo; he conocido maestros que tienen que viajar grandes distancias para llegar al centro escolar donde laboran, poniendo en riesgo incluso su vida. Realizando gastos excesivos en pasajes del transporte colectivo o combustible y en alimentación. Me parece que aún no se ha llegado a valorar que enseñar es transmitir esperanza de reconstruir todos los días una nación que pide a gritos cambios sustanciales. Enseñar es mantener la convicción de que El Salvador finalmente sabrá derrotar la violencia, erradicar la pobreza, salir del subdesarrollo en que se encuentra El Salvador.

Por otra parte, y refiriéndose a la Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES), era notorio los resultados deficientes obtenidos en las evaluaciones, ya que se recuerda la nota de 6.1 de 1997 y en

lugar de subir se redujo en 5.36 para el 2017. Esto nos permite hacer un juicio de valoraciones múltiples que apunta a diversos actores:

1) el desempeño individual de los estudiantes y sus circunstancias socio-económicas; 2) la eficiencia docente; 3) el desempeño administrativo del MINEDUCYT. Asimismo, la PAES puede revelar una verdad que todo el mundo conoce: la dimensión curricular y su correlato temporal. Desde 2008 sabemos que de los 200 días del calendario se trabaja efectivamente cerca de 100 días, la mitad, lo cual es coherente con los resultados que se obtienen en cada periodo de evaluación al final de cada año lectivo. Además, aunque se tengan actividades extracurriculares siempre se toman los 200 días lectivos a la hora de hacer la jornada.

Además, muchas instituciones educativas públicas y privadas se han dedicado a planificar jornadas de reforzos para intentar cubrir contenidos que durante el año no se han impartido. También es importante agregar aquellas instituciones “pseudo-prestigiosas” que trabajan para el ranking de la PAES y no para ofrecer una educación integral. (Joao, 2017)

Del mismo modo es necesario hacer referencia a la prueba AVANZO (que inició en 2020 en el año de pandemia sustituyendo en forma virtual con el 15 % de la nota a la prueba PAES (Prueba de Aprendizajes y Aptitudes) Agregando la materia de inglés a las materias básicas y según un informe periodístico y que señala con datos proporcionados y que fueron borrados por el MINEDUCYT (Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología), que las PAES de 2018 y 2019 tuvieron más estudiantes con resultados sobresalientes que las dos primeras ediciones de Avanzo lo cual refleja que hay muchos desafíos en la cobertura educativa, cabe mencionar que como es una prueba virtual no hay mucha confiabilidad que el estudiante refleje de manera honesta sus conocimientos, ya que tiene la facilidad de copiar o pedir ayuda, lo cual no la hace una prueba confiable . (M. Cea, 2023)

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA:

¿LA POCA INCIDENCIA DE LA ARITMÉTICA BÁSICA, NO PERMITE EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DEL CENTRO ESCOLAR COMUNIDAD LA PAZ, DISTRITO DE CUSCATANCINGO, MUNICIPIO DE SAN SALVADOR CENTRO Y LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DEL COLEGIO CARLOS PELLICER DISTRITO DE APOPA, ¿MUNICIPIO DE SAN SALVADOR OESTE DURANTE EL AÑO 2024?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación es de carácter socio-educativo debido al proceso de indagación que intenta dar respuesta a un problema académico a través de la aplicación del método científico. Además, por medio de un conjunto de actividades mediante las cuales se intenta modificar la conducta del colectivo o grupos de individuos a las que van dirigidas para garantizar y mejorar su rendimiento académico. Por otra parte, el estudio será explicativo para establecer las relaciones de causa y efecto que permiten hacer generalizaciones y adecuaciones a realidades similares que los estudiantes enfrenten según los grados académicos que cursen.

La importancia y la razón del porque motiva al grupo investigador a realizar el presente estudio de la aritmética básica, son las deficiencias identificadas y encontradas en los niveles de escolaridad, de primer ciclo de educación básica ,donde muchos estudiantes no pueden realizar con diligencia los ejercicios aritméticos que se les presentan, siendo un obstáculo para su desarrollo cognitivo y una superación académica de las cuales van desde una resta prestando hasta divisiones entre dos o tres cifras o divisiones con decimales. Es posible que durante la investigación se encuentren otras situaciones que aporten datos e información importante y relevante que apoyen dicho trabajo de investigación socioeducativo. Por otro lado, es importante y trascendental el presente estudio porque es la formación educativa de los niños y niñas la que está en juego y deben ser apoyados desde temprana edad para que afronten los retos en sus estudios superiores con mejores

herramientas académicas, por otra parte es importante realizar estos estudios ya que se conoce la realidad de una población estudiantil que necesita que se le preste atención para poder guiarlos y orientarlos hacia un mejor acceso en la calidad educativa.

Como resultado de lo planteado se puede decir, que se consideró dicho estudio, debido al gran número de estudiantes en primer ciclo de las instituciones objeto de investigación que no les gusta la matemática, ya que la encuentran muy difícil, tediosa, aburrida, mecánica. Es factible realizar este estudio ya que hay muchas fuentes de información tanto directa o indirecta en las que se pueden apoyar los investigadores. Y por consiguiente serán los estudiantes en el presente estudio, los que saldrán directamente beneficiados generando un impacto positivo en sus vidas escolares, creando oportunidades de superación, ampliando sus conocimientos formativos y pedagógicos a través de las recomendaciones y conclusiones oportunas al final del trabajo, en beneficio de una mejora continua en el área de formación de las matemáticas en los estudiantes de los centros escolares Comunidad la paz y Colegio Carlos Pellicer.

1.4 ALCANCES Y DELIMITACIONES.

1.4.1 ALCANCES

El desarrollo del pensamiento lógico matemático dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se ha tornado en un proceso difícil en la actualidad, para algunos docentes, estudiantes, madres y padres de familia, debido a muchos factores que hacen que esta área sea muy compleja y de difícil comprensión para los estudiantes. El aprendizaje de los educandos y sus rendimientos académicos en los últimos 4 años se han visto afectados por los bajos niveles de pensamiento lógico matemático que han desarrollado en los procesos de matemática o por su mala aplicación. El razonamiento lógico matemático, es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente que debe ser puesto en funcionamiento por el estudiante desde sus primeros años de escolaridad. Enseñar con equidad no significa que los estudiantes deban recibir la misma instrucción, sino que les proporcionen las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos y lograr los objetivos propuestos para esta área. (Becerra Cantos, 2015).

En cuanto al nivel de profundidad que tendrá el estudio se pretende alcanzar al 100% de la población y una muestra de 22 personas objeto de estudio, para conocer las dificultades en el pensamiento lógico matemático que enfrentan los estudiantes a través de un estudio exploratorio, descriptivo y explicativo para obtener información objetiva de primera mano. Es importante fomentar el pensamiento aritmético y estudiarlo a profundidad porque a través del razonamiento lógico matemático, los niños tienen sus primeros ejercicios de abstracción y parten de esta habilidad para lograr un desarrollo saludable e integral en muchos otros tipos de metas y logros personales, ya que implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis. Es a partir de estas habilidades que, conforme vayan creciendo, podrán trabajar en cualquier tipo de proyecto para su vida académica y laboral. (CODE, 2012).

Por lo tanto, se darán a conocer estrategias que permitan conocer y potenciar el desarrollo y la asimilación del aprendizaje por parte de los estudiantes en el área del cálculo de las matemáticas de tal manera que se generen aprendizajes significativos en el estudiante.

1.4.2 DELIMITACIONES

1.4.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

El presente estudio se llevará a cabo en El Centro Escolar Comunidad La Paz, Cantón San Luis Mariona distrito centro, de San Salvador, es una escuela de primer y segundo ciclo que ofrece educación a niños y jóvenes de la comunidad. La escuela fue fundada en el año 2000 y desde entonces ha estado brindando educación a los niños y jóvenes de la zona. El centro cuenta con una amplia infraestructura que permite el desarrollo de actividades educativas y deportivas. Los niños y jóvenes de la escuela tienen acceso a una educación de calidad, que les permite prepararse para el futuro

- Nombre: Centro Escolar Comunidad La paz, cantón san Luis Mariona
- Código: 86388
- Dirección: comunidad la paz, cantón san Luis Mariona, distrito centro, pasaje # 3, lote # 92 Cuscatancingo, San Salvador.
- Tipo de calendario: Nacional

- Jornada: Matutino
- Tipo de sede: Centro educativo oficial

El colegio Carlos Pellicer, de El Salvador, es un Colegio privado, situado en el Municipio de Apopa, que ofrece educación desde el nivel de parvularia hasta el nivel de bachillerato, fue fundado en el año 2000, iniciando solo con la educación básica, posteriormente mientras transcurrieron los años fue aumentando los niveles educativos, en un principio inició con el nombre de Carlos Finey, en la colonia la Ponderosa siempre en el mismo municipio, posteriormente las autoridades mudaron el colegio, a una zona más céntrica, poniendo el nombre antes mencionado, la institución cuenta con áreas separadas por niveles, con pantallas de tv por aulas, internet para los maestros, centro de cómputo con aire acondicionado, teniendo un acceso de educación de calidad y ser de las primeras instituciones privadas más grandes del municipio.

- Nombre del centro educativo: Colegio Carlos Pellicer.
- Código: 21263
- Dirección: Final 6 Calle Oriente, Barrio El Tránsito, N° 9, ½ Apopa, San Salvador.
- Distrito: Oeste
- Tipo de calendario: Nacional
- Tipos de sede: Privado
- Jornada: Matutino

1.4.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El proceso de investigación se realizará a partir del mes de mayo y finalizará en el mes de noviembre del año 2024.

1.4.2.3 DELIMITACIÓN SOCIAL

Durante el proceso de investigación es necesario contar con una población objeto de estudio y una muestra significativa la cual serán: un total de 60 estudiantes de primer ciclo del Centro Escolar Comunidad La Paz distrito centro y el Colegio Carlos Pellicer distrito oeste San Salvador, haciendo un total de la población de 105 estudiantes del colegio Carlos Pellicer y el Centro Escolar la Paz y 7 docentes en ambas instituciones mencionadas, ambos en el turno matutino; en su mayoría son estudiantes que comienzan su formación académica en el área de la aritmética básica, siendo una de las causales por las cuales se ha enfocado en realizar dicho estudio; otra razón como investigadores, es el hecho que a temprana edad es cuando más se les debe apoyar en su proceso de enseñanza aprendizaje en el mundo de las matemáticas para que cuenten con las herramientas necesarias en sus grados inmediatos superiores.

1.5 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

- Conocer y analizar, la incidencia del aprendizaje de la aritmética básica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, con la finalidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en los estudiantes objeto de investigación.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las causas que inciden en el aprendizaje de la aritmética básica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por parte de los estudiantes del primer ciclo de educación básica en los centros escolares seleccionados como objeto de investigación.
- Proponer estrategias didácticas de mejora en la enseñanza y el aprendizaje de la aritmética básica en los estudiantes del primer ciclo.

1.6 SISTEMA DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL:

- ¿Las estrategias de aprendizaje que emplean los maestros en las prácticas docentes, son las adecuadas para desarrollar un pensamiento lógico que permita alcanzar la asimilación de los contenidos científicos dentro del área de la Matemática en los educandos con el fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje?

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

- La falta de actividades lúdicas en el desarrollo temático por parte del docente, genera desmotivación en el estudiante durante la participación de la clase.
- La falta de actualizaciones pedagógicas por parte de los docentes en la aplicación de nuevas estrategias, no desarrolla un aprendizaje significativo del pensamiento lógico matemático por parte de los estudiantes.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA:

Hipótesis nula

H₀= La falta de actividades lúdicas y actualizaciones pedagógicas por parte del docente **NO** incide en el aprendizaje de los estudiantes del centro escolar comunidad la paz y el colegio Carlos Pellicer de los municipios de los distritos centro y oeste del departamento de San Salvador.

Hipótesis Alternativa

H₁= La falta de actividades lúdicas y actualizaciones pedagógicas por parte del docente **Si** incide en el aprendizaje de los estudiantes del Centro Escolar Comunidad La Paz y el colegio Carlos Pellicer de los distritos centro y oeste del departamento de San Salvador.

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN
DE LAS VARIABLES**

Hipótesis General: ¿Las estrategias de aprendizaje que emplean los maestros en las prácticas docentes, son las adecuadas para desarrollar un pensamiento lógico que permita alcanzar la asimilación de los contenidos científicos dentro del área de la Matemática en los educandos con el fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje.?

Hipótesis Específica	Variables	Definición operativa de las variables	Indicadores
<p>HE.1 La falta de actividades lúdicas en el desarrollo temático por parte del docente, genera desmotivación en el estudiante durante la participación de la clase.</p> <p>Limitándose el aprendizaje significativo.</p>	<p>-La práctica docente incide en el desarrollo del Pensamiento Lógico matemático de los estudiantes</p> <p>-Desarrollo de actividades lúdicas</p> <p>-Programa de capacitaciones institucionales</p>	<p>-El pensamiento lógico matemático lo construye el niño al "relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos, e interacción con el medio". Este pensamiento surge de manera abstracta ya que el conocimiento no es observable, y es el niño quien lo construye en su mente a través de la relación con los objetos, desarrollándose siempre desde lo más simple a lo más complejo.</p>	<p>-Práctica pedagógica</p> <p>-Identifica características de objetos</p> <p>-Agrupar por semejanza</p> <p>-Separar por Diferencias</p> <p>-Pertinencia de un objeto a un conjunto.</p> <p>-Actividades Lúdicas</p> <p>-Actividades de aprendizaje</p> <p>-Desarrollo del Juego trabajo</p> <p>-Disponibilidad para capacitarse</p> <p>-Recursos tecnológicos</p>
<p>HE.2.La falta de actualizaciones pedagógicas por parte de los docentes y la no aplicación de nuevas estrategias, limita el desarrollo de un aprendizaje significativo del pensamiento lógico matemático por parte de los estudiantes.</p>	<p>La aplicación de estrategias de enseñanza de las matemáticas en la práctica pedagógica desarrollada por el maestro.</p> <p>-La especialización en el área de las matemáticas</p> <p>- Comprensión de los contenidos por parte del estudiante</p>	<p>-El proceso de enseñanza aprendizaje debe ser priorizado por el docente, tomando en cuenta la capacitación continua. Aplicar innovaciones pedagógicas y estrategias metodológicas para favorecer la comprensión, el rendimiento y desempeño académico de los estudiantes.</p>	<p>- Capacitaciones constante</p> <p>-Aplica innovaciones pedagógicas.</p> <p>- Estrategias para la enseñanza de las matemáticas.</p> <p>-Metodología</p> <p>-Favorece el rendimiento académico</p>

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Entre los estudios encontrados en relación con la presente investigación se pueden mencionar:

- **Caracterización de las prácticas de enseñanza en el nivel preescolar (Arbeláez, 2004). Universidad Pontificia Javeriana Bogotá, D. C. Colombia.**

Los hallazgos de este estudio, indican que los docentes de la educación inicial deben procurar que los niños y niñas reciban una educación de calidad comenzando por mejorar las prácticas de enseñanza, teniendo en cuenta que se han generado cambios en la educación, por ejemplo, el rol de los docentes, su didáctica, su pedagogía entre otras; pero esos cambios que se han hecho hasta el momento no han dado resultados exitosos. Este proyecto destaca la importancia de cada una de las dimensiones que el docente debe tener en cuenta a la hora de enseñar algún tema específico. Esta investigación es de gran ayuda para el proyecto que se realizará ya que aporta gran información sobre las prácticas y las dimensiones que los docentes deben tener en cuenta a la hora de ingresar en el aula de clase. (FORERO, 2004)

- **Desarrollo del pensamiento Matemático en primera Infancia (Diana Santo Colorado, 2017). Universidad UNIMINUTO (Universidad minuto de Dios, Cali, Colombia)**

En la investigación realizada por las estudiantes del programa de pedagogía infantil esencial en los procesos de enseñanza aprendizaje del pensamiento lógico matemático. Las investigadoras ejecutaron estrategias didácticas en donde los niños y niñas logran reconocer algunos conceptos básicos, además se favorece la participación espontánea y con ello su creatividad y entusiasmo. Dentro de las causas que ocasiona la apatía de los estudiantes hacia esta área se evidencian las prácticas mecánicas y tradicionales de los docentes en la enseñanza y que no tienen significado ni interés para el estudiante, lo cual afecta en gran

medida el desarrollo crítico y constructivo del pensamiento lógico matemático, impidiéndole solucionar problemas prácticos de su entorno. A su vez esta situación influye en las relaciones cotidianas de la escuela y la vida en general del niño, en la medida que el estudiante es poco competente para resolver situaciones problemáticas sencillas de índole crítico y constructivo, necesarias para la sociedad actual para poder relacionar e interactuar con su entorno. (Romero, 2021)

La Lúdica y el Pensamiento Lógico Matemático Para Niños en Grado Preescolar, (María Inés Aguilar Garzón, Ángela María Suárez Morales & Luis Antonio Vivas Munar noviembre 2016) Los Libertadores. Bogotá, Colombia.

La investigación se enfatiza en Potenciar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de grado preescolar de la Institución Educativa Integrado de Soacha, mediante estrategias lúdico-recreativas sus aportes frente a Estimular el pensamiento crítico constructivo en los niños que les permita solucionar problemas de su entorno, además generar en los estudiantes de grado transición el interés por las matemáticas a través de estrategias lúdicas creando ambientes de alegría y bienestar, proporcionando situaciones recreativas, vivenciales productivas y espontáneas que le permitan a los niños establecer relaciones sociales e intercambio de conocimiento. Asimismo, como este desarrollo se puede potenciar en la etapa preescolar fortaleciendo lazos de amistad, ya que constituyen la base para un óptimo desarrollo integral, fortaleciendo vínculos de amistad, adquiriendo confianza, independencia, autorregulación de sus emociones, además permite construir y fortalecer sus procesos de pensamiento y conocimiento. Esta investigación tiene gran relevancia en buscar que los estudiantes, cambien de actitud ante la resolución de problemas lógico-matemáticos, promoviendo aprendizajes significativos que los conecten con su acontecer cotidiano, por último, la investigación muestra la necesidad en que los docentes se inquieten en producir un cambio en las estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas... (Aguilar Garzón, 2016)

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 Las matemáticas y la relación con lo social.

Es necesario fundamentar la importancia que los niños y niñas adquieran en esta etapa escolar de primer ciclo las habilidades en su área del pensamiento lógico matemático antes de avanzar a grados superiores porque así mejorarán su rendimiento escolar a futuro; Tomando como base al psicólogo suizo Jean Piaget, los niños y niñas aprenden el pensamiento lógico matemático al interactuar con los objetos a su alrededor, se debe de buscar actividades de acuerdo con técnicas atractivas para que los niños descubran e interactúen las matemáticas de forma lúdica. (Díaz), para Piaget el desarrollo comienza cuando los niños asimilan cosas de su entorno este proceso se va desarrollando de manera organizada, utilizando las representaciones del entorno social, que le permite el desarrollo de su pensamiento, Piaget también describe tres tipos de conocimiento que permiten el desarrollo lógico matemático en los niños y niñas:

- **Conocimiento físico:** Es el que se va adquiriendo a través de la manipulación de objetos que están a su alrededor y con los que interactúan en el medio, es decir cuando el niño interactúa con los objetos del salón de clase los puede diferenciar por color, textura o tamaño.
- **Conocimiento lógico matemático:** Lo construye el niño en su mente por medio de la relación que realiza con los objetos por medio de una abstracción reflexiva que generan nuevos conocimientos que ya existen en la mente de los niños.
- **Conocimiento social:** El que el niño desarrolla en su relación con otros niños y el adulto.

Teniendo en cuenta estos tres tipos de conocimientos las nociones del pensamiento son cognitivas, afectivas y sociales que hacen posible el conocimiento. Para ello es preciso mencionar que el ser humano a través de toda la vida experimenta situaciones que implican la interacción con sus semejantes, Ese proceso de socialización primaria que se realiza durante la infancia es algo inevitable a lo cual el individuo no puede resistirse. Va a aprender a andar, la forma de vestirse, los usos sociales, el comportamiento con los objetos,

(Juan, 1983) llegando en las primeras etapas de su vida a establecer procesos de socialización en donde constantemente aprende los elementos, características y demás rasgos del entorno en que se desenvuelve. Dichos procesos de socialización son a su vez una construcción gradual de rasgos de autoconfianza y seguridad porque se les da estatus a sus descubrimientos de forma espontánea. Ello implica reconocer que en la construcción de los procesos lógico matemáticos de los niños, que establecen con las personas que están a su alrededor influye considerablemente en el desarrollo de habilidades lógico matemáticas que les facilitarán tanto la interacción con ellos, como la expresión de sus pensamientos y emociones, la forma de tratar al niño, la conducta de los adultos hacia él y la conducta que observa entre los adultos, van a tener una gran influencia sobre la vida (Juan, 1983).

El desarrollo del pensamiento matemático también necesita de una estimulación significativa en las conexiones neuronales que cimientan las bases del desarrollo cerebral y del futuro del niño, en la primera infancia son los maestros y padres de familia quienes, por medio de juegos, canciones, amor, lectura, contar números, dibujarlos contribuyen a estimular el desarrollo cognitivo, social, afectivo, así mismo estimulan en los niños y niñas la inteligencia lógico matemática, para estimular esta inteligencia, es necesario que las niñas y los niños experimenten, clasifiquen y analicen los objetos presentes en el medio que les rodea. Es importante que los y las docentes promuevan el trabajo con los números, para que sus estudiantes noten su existencia y más adelante puedan comprenderlos, (Lizano Paniagua & Umaña Vega, 2008), las interacciones que se dan entre los niños y los adultos en sus vidas se corresponden a las actividades que impulsan su desarrollo temprano, así como condicionan su futuro en valiosas oportunidades en sus capacidades y habilidades de su desarrollo. (Romero, Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático En Niños y Niñas a través De La Lúdica, 2021).

En relación con todo lo anterior y de acuerdo al planteamiento de Piaget con los tres conocimientos que permiten el desarrollo lógico matemático queda demostrado que el ser humano es un ser completamente social, no puede excluirse, ni aislarse del mundo que lo rodea, aprende de su entorno y de sus semejantes a temprana edad por medio de las interacciones físicas con objetos, la reflexión abstracta y social. Además, se debe propiciar que los niños y niñas desarrollen actitudes socializadoras basándose con el ejemplo para

mejorar y formar su personalidad, su aprendizaje en todos los ámbitos de la vida, su capacidad mental a través del método prueba y error que implica probar posibles soluciones a un problema de forma sistemática hasta encontrar la correcta. Se trata de un método empírico que involucra seleccionar y verificar soluciones de manera descendente hasta dar con aquella que resuelva el problema.

2.2.2 Didáctica especial para la enseñanza de la matemática.

Alsina en su libro *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas* (2022) resalta tres dimensiones importantes, estas van enmarcadas en tres preguntas:

1. ¿Para qué se enseña? y ¿por qué se enseña?
2. ¿Qué se enseña? y ¿cuándo se enseña?
3. ¿Cómo se enseña?

Estos cuestionamientos lo que quieren poner en manifiesto es la necesidad de una enseñanza oportuna en los grados pequeños, esto permitirá una mejor comprensión y asimilación en los grados posteriores, es así, que Alsina da una importancia a las matemáticas informales, ya que son un eslabón para el acceso a las matemáticas formales.

Se sabe que las matemáticas informales o ingenuas como las mencionan otros autores son con la que nuestros antepasados lograron comprender y organizar la sociedad en la que vivían. Esta forma de comprender y ver el mundo, es como se menciona en el capítulo anterior, el primer enfrentamiento del niño con el mundo de la lógica matemática es en la casa y en la comunidad.

Malaspina (2019) hace mención a este tipo de aprendizaje como trascendental no solo para el aprendizaje de las matemáticas, si no, también para todo el desarrollo integral de la niñez. Esto se da en gran medida por la observación y la imitación.

El primer cuestionamiento del ¿para qué y por qué se enseña?, tiene que ver con el posicionamiento que se le tiene que dar a la enseñanza de las matemáticas en edades tempranas, ya que son de mucha importancia, como ya se mencionó, no solo para el desarrollo del pensamiento lógico, si no más aún, por el desarrollo integral de las niñas y niños. Esto tiene que ver con la autonomía, el juego simbólico, las habilidades motrices, habilidades comunicativas, artísticas, sociales y metacognitivas.

Con respecto al segundo cuestionamiento, (Alsina, 2015). menciona que identificar, relacionar y operar son aspectos que se deberían de enseñar, además, se deben ordenar los contenidos matemáticos por edad. Lo progresivo en el proceso de enseñanza aprendizaje es muy importante, ya que es ahí donde se va concretizando el pensamiento lógico matemático en la niñez.

A la tercera pregunta, ¿cómo se enseña?, se plantean ciertos aspectos como, empezar por los contextos informales, estos son los que están cercanos a los niños, ya que son aspectos de la vida cotidiana. Seguidamente, por los contextos intermedios, estos se dan por medio de la exploración y la reflexión y van creando en la niñez esquematizaciones que permiten desarrollar su capacidad lógica matemática. Y finalizar con los contextos formales, donde se trabaja con la representación y formalización del conocimiento matemático. En este progreso no cabe por ninguna parte la repetición o memorización, aspectos ya desfasados para la enseñanza de las matemáticas.

2.2.3 Didáctica y matemáticas:

Estrategias para mejorar la comprensión en el aula.

Al apoyarse en la didáctica para la enseñanza de las matemáticas, los docentes podrán motivar más a sus estudiantes, elevar su comprensión sobre la materia y conseguir que pierdan el miedo.

En ocasiones, los niños y jóvenes perciben las matemáticas como aburridas o difíciles de aprender. Para dejar de lado estas ideas es importante que didáctica y matemáticas se

combinen para alcanzar los resultados deseados en el aula y que el estudiantado adquiera un verdadero conocimiento sobre esta materia.

En ese sentido, son esenciales los conocimientos que proporciona la didáctica –una rama de la pedagogía dedicada a analizar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje– al impartir clases de matemáticas. Al entender los procesos mentales de los estudiantes y la forma en la que se asimila el conocimiento matemático, los maestros podrán adaptar con éxito los programas educativos y diseñar actividades que mejoren la comprensión sobre el tema que se está tratando.

¿Cómo mejorar la comprensión de las matemáticas en el aula?

Como disciplina, la didáctica de las matemáticas investiga los problemas que surgen en educación matemática y propone actuaciones fundamentadas para la mejora de la enseñanza de esta materia.

Algunas de las estrategias que se pueden aplicar para mejorar el aprendizaje de las matemáticas son:

- **Brindar a los alumnos espacio y tiempo**

Esto les permitirá reflexionar sobre el tema que se está dando y el proceso que se debe seguir para obtener la solución a un problema. Si se les da tiempo suficiente para pensar, ofrecerán respuestas de mayor calidad.

- **Consolidar los conocimientos matemáticos**

La calidad de los problemas y ejercicios realizados está vinculada con el aprendizaje. Los alumnos entenderán mejor cómo funciona un concepto si resuelven unos 5 o 6 ejercicios de forma profunda y razonada, que haciendo 30 de forma mecánica. (Pizarro, 2024)

- **Incrementar el nivel paulatinamente**

Una vez que los estudiantes dominen un concepto, hay que retarlos a que solucionen problemas progresivamente más complicados.

- **Replantear las explicaciones**

Si un concepto no es entendido por un estudiante, es recomendable reformular la explicación para que se alcance una comprensión real sobre el tema.

- **Plantear desafíos**

Esto sirve para incrementar el entusiasmo, siempre que la respuesta al problema se encuentre al alcance de las habilidades del estudiante. Es importante adaptar los retos para que no se desanimen.

- **Mostrar la utilidad real del tema impartido**

Si los alumnos entienden lo que hacen y por qué lo hacen, tendrán una actitud más positiva ante el aprendizaje y se sentirán motivados durante las lecciones.

- **Introducir ejercicios de matemáticas recreativas**

La utilización de rompecabezas y juegos puede resultar útil para despertar el interés de la clase por una materia, siempre que estos juegos no disminuyan valor a la lección;

por tanto, **Atender a la diversidad en el aula**

No todas las personas aprenden con la misma facilidad o de la misma forma, así que es necesario ir adaptando las lecciones para que cubran las necesidades de todos.

- **Aprovechar las nuevas tecnologías para la enseñanza**

Las nuevas tecnologías resultan fundamentales durante la enseñanza de las matemáticas, ya que sirven para reducir las dificultades que plantea esta materia y representar de manera más fidedigna los usos de ciertos conceptos avanzados.

2.2.4 Importancia de la capacitación docente para profesores de educación básica.

La educación es un pilar fundamental en el desarrollo de cualquier sociedad. Los docentes, como agentes de cambio y transmisores de conocimiento, desempeñan un papel crucial en la formación de las generaciones futuras. Es por ello que la capacitación docente se erige como una pieza clave en el sistema educativo.

- El fundamento de la educación básica

La educación básica es el cimiento sobre el cual se construye el aprendizaje a lo largo de la vida. Comprende los niveles iniciales de educación, desde la educación preescolar hasta la educación secundaria, y proporciona a los estudiantes las habilidades, conocimientos y valores esenciales para su desarrollo integral. Los docentes que trabajan en este nivel tienen la tarea de moldear las mentes jóvenes y prepararlas para enfrentar los desafíos del mundo moderno.

- La capacitación docente como inversión

La capacitación docente no debe ser vista como un gasto, sino como una inversión en el futuro. Los beneficios de una capacitación adecuada son múltiples y se traducen en un mejor desempeño académico de los estudiantes, una mayor motivación para aprender y una formación de calidad. Algunos de los aspectos más destacados de la importancia de la capacitación docente incluyen:

- Actualización de conocimientos

La educación está en constante cambio, con nuevos descubrimientos en pedagogía y avances en el conocimiento. Los docentes deben mantenerse actualizados para ofrecer a los estudiantes información precisa y relevante. La capacitación continua les permite adquirir las últimas tendencias y enfoques educativos.

- **Desarrollo de habilidades pedagógicas**

La enseñanza eficaz va más allá de transmitir información. Implica la capacidad de diseñar planes de lecciones efectivos, evaluar el progreso de los estudiantes y ajustar la enseñanza según las necesidades individuales. La capacitación docente ayuda a desarrollar estas habilidades pedagógicas esenciales.

- **Adaptación a la diversidad**

Las aulas modernas son diversas en términos de cultura, idioma, habilidades y estilos de aprendizaje. Los docentes deben estar preparados para atender a una amplia gama de estudiantes. La capacitación en diversidad e inclusión es crucial para crear ambientes de aprendizaje inclusivos.

- **Uso de tecnología**

La tecnología desempeña un papel fundamental en la educación actual. Los docentes deben estar familiarizados con herramientas digitales y saber cómo integrarlas de manera efectiva en su enseñanza. La capacitación en tecnología educativa permite aprovechar al máximo estas herramientas. (Insua, 2024)

- **Gestión del aula**

La gestión del aula es esencial para mantener un entorno de aprendizaje positivo y productivo. Los docentes deben aprender estrategias para mantener la disciplina, fomentar la participación y resolver conflictos. La capacitación en gestión del aula mejora la eficacia en este aspecto.

- **Evaluación y retroalimentación**

Evaluar el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación constructiva es una habilidad crítica. La capacitación docente enseña a diseñar evaluaciones significativas y a ofrecer retroalimentación que fomente el crecimiento y la mejora.

2.2.5 Desafíos en la capacitación docente.

A pesar de su importancia innegable, la capacitación docente enfrenta varios desafíos:

- **Acceso y recursos limitados**

En muchas regiones, el acceso a programas de capacitación docente de calidad es limitado, y los recursos disponibles son escasos. Esto puede dificultar la formación continua de los docentes.

- **Resistencia al cambio**

Algunos docentes pueden resistirse a la capacitación y a la adopción de nuevas prácticas pedagógicas. Superar esta resistencia requiere un enfoque en la concienciación y la motivación.

- **Coordinación y evaluación**

La coordinación de programas de capacitación docente y la evaluación de su impacto son desafíos clave. Es importante asegurar que la capacitación sea efectiva y que se traduzca en mejoras tangibles en la enseñanza y el aprendizaje.

- **Formación inicial y continua**

La capacitación docente no debe limitarse a la formación inicial antes de ingresar al aula. Debe ser un proceso continuo a lo largo de la carrera profesional de un docente para mantenerse relevante en un entorno educativo en constante evolución.

Para aprovechar al máximo la capacitación docente y garantizar que sea efectiva, es fundamental implementar estrategias sólidas. Aquí presentamos algunas recomendaciones clave:

- **Planificación integral**

La capacitación docente debe ser planificada de manera integral, considerando las necesidades específicas de los docentes y los objetivos de aprendizaje. Los programas de capacitación deben estar alineados con los estándares educativos y diseñados para abordar desafíos reales en el aula.

- **Personalización**

Reconociendo que cada docente es único, la capacitación debe ser personalizada en la medida de lo posible. Esto implica identificar las áreas de desarrollo individual y adaptar los programas para abordar esas necesidades específicas. Los docentes deben ser vistos como aprendices activos que pueden contribuir a la planificación de su propia capacitación.

- **Aprendizaje activo**

Promover el aprendizaje activo es esencial. Los docentes deben estar involucrados en experiencias de aprendizaje prácticas y significativas. Esto puede incluir la observación de clases, la colaboración con otros docentes y la participación en proyectos de mejora educativa.

- **Evaluación y retroalimentación**

La evaluación continua es fundamental para medir el impacto de la capacitación docente. Los programas de capacitación deben incluir mecanismos para evaluar el progreso de los docentes y recopilar retroalimentación. Los docentes deben recibir comentarios constructivos que les ayuden a mejorar sus prácticas.

- **Uso de recursos tecnológicos**

La tecnología puede desempeñar un papel importante en la capacitación docente. Plataformas en línea, recursos digitales y herramientas de colaboración pueden facilitar el acceso a la capacitación y el intercambio de conocimientos entre docentes. Además, la tecnología puede ser una parte integral de la capacitación en sí, ayudando a los docentes a desarrollar habilidades en el uso de herramientas educativas digitales.

- **Colaboración y comunidad**

Fomentar la colaboración entre docentes es fundamental. Los docentes pueden aprender mucho unos de otros compartiendo experiencias y mejores prácticas. La creación de comunidades de aprendizaje y redes profesionales puede ser una forma efectiva de apoyar el desarrollo profesional continuo.

- **Flexibilidad y adaptabilidad**

Dada la rápida evolución del entorno educativo, los programas de capacitación deben ser flexibles y adaptables. Deben permitir a los docentes ajustar sus habilidades y conocimientos a medida que surgen nuevas demandas y enfoques pedagógicos.

- **Inversión continua**

La capacitación docente no debe considerarse como un evento único, sino como un proceso continuo a lo largo de la carrera profesional de un docente. Las instituciones educativas y los gobiernos deben invertir de manera continua en la capacitación y el desarrollo profesional de sus docentes. (González, 2024)

Con todo lo expuesto anteriormente consideramos que es primordial adoptar y emplear todas aquellas estrategias metodológicas y pedagógicas que hagan que los estudiantes comprendan mejor la matemática y mejoren el rol del docente en su tarea de enseñar con diligencia para obtener excelentes resultados formativos con sus estudiantes. Además queremos destacar la gran importancia que tiene dentro de la profesión docente y en tantas otras profesiones el continuar capacitándose constantemente para innovar la manera práctica, metodológica, pedagógica, tecnológica de cómo enseñar y ampliar los conocimientos, porque con el paso del tiempo se vienen grandes cambios y enormes desafíos educativos los cuales se comienzan a manifestar con la innovación de la Inteligencia Artificial que trae consigo su uso responsable y ético para estar a la vanguardia en el ámbito educativo y la revolución digital. Por lo tanto y para finalizar se puede considerar la capacitación docente como un pilar fundamental en la construcción de sistemas educativos sólidos y en la formación de generaciones preparadas para el futuro. La importancia de la capacitación docente en la educación básica no puede ser subestimada, ya que influye directamente en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Los docentes capacitados tienen un impacto duradero en la vida de sus estudiantes y en la sociedad en general.

Para enfrentar los desafíos del siglo XXI, es esencial invertir en la capacitación docente, diseñar programas efectivos y promover una cultura de aprendizaje continuo en las escuelas. Al hacerlo, no solo mejoramos la calidad de la educación, sino que también contribuimos a un mundo más informado, equitativo y preparado para afrontar los retos del futuro. La capacitación docente es la base sobre la cual construimos un mañana mejor para las generaciones venideras.

2.3 Definición de términos básicos

- **Discentes:** Dicho de una persona: Que recibe enseñanza.
- **Actividades lúdicas:** Ocupar el tiempo libre para divertirse y relajarse, aprender a través del juego, la recreación y el esparcimiento.
- **Pensamiento lógico matemático:** Es una habilidad que desarrollamos desde la infancia, al reconocer números y estudiar conceptos matemáticos. Es un proceso mental que nos permite entender ideas abstractas y usar estrategias lógicas para resolver desafíos matemáticos.
- **El pensamiento abstracto:** Es una facultad del ser humano que posibilita la creación de ideas, imaginar sucesos, planificar soluciones y proyectarse al futuro.
- **El aprendizaje significativo:** es un proceso cognitivo que desarrolla nuevos conocimientos, para que, sean incorporados a la estructura cognitiva del estudiante, conocimientos que solo pueden surgir si los contenidos tienen un significado, que los relacione con los anteriores, facilitando la interacción y reestructuración de la nueva información con la preexistente. Ausubel (2002).
- **Estrategias didácticas y metodológicas:** La metodología didáctica es la que propicia en forma directa el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, mientras la estrategia didáctica define lo que se va a hacer y la metodología didáctica define el cómo, la modalidad de enseñanza define el escenario.
- **Gamificación:** Es una metodología de enseñanza que busca que los procesos de aprendizaje se conviertan en un juego para los estudiantes.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

En cuanto al tipo de investigación se llegó al consenso de seleccionar el método descriptivo ya que se utiliza para definir con mayor profundidad las características, comportamientos y fenómenos tal como ocurren en su contexto natural y es la metodología apropiada para estudiar las actitudes de los estudiantes frente al razonamiento lógico matemático que nos interesa investigar. Por otra parte y tal como se plantea, el método de observación es el más sugerido en este tipo de investigación y será el cualicuantitativo ya que los elementos utilizados en el análisis de la investigación cualitativa son palabras, imágenes y objetos, mientras que en la investigación cuantitativa el elemento son los datos numéricos. **Hernández Sampieri (2006)**.

¿Qué es la Investigación descriptiva?

Se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando.

Para **Mario Tamayo y Tamayo (1994)** define la investigación científica como “registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente” (**Martínez, 2018**).

Carlos Sabino define a la investigación descriptiva en su obra *El proceso de investigación* (1992) como “el tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes” (**Martínez, 2018**).

Características de la investigación descriptiva

- La información suministrada por la investigación descriptiva debe ser verídica, precisa y sistemática. Se debe evitar hacer inferencias en torno al fenómeno. Lo fundamental son las características observables y verificables.
- La pregunta de investigación debe ser original y creativa.
- Los métodos de recolección de datos empleados son la observación, encuesta y estudio de casos. A partir de la observación, se suelen extraer datos cualitativos, mientras que la encuesta suele proporcionar datos cuantitativos (**Gross, 2010**).

- Como no existen variables, el investigador no tiene control sobre el fenómeno estudiado. Simplemente se limita a recoger la información que suministran los instrumentos de recolección de datos.
- No basta con presentar las características del fenómeno que se obtuvieron a través de los métodos de recolección de datos. También es necesario que estas sean organizadas y analizadas a la luz de un marco teórico apropiado, el cual servirá de sustento a la investigación.
- No se hacen comparaciones entre el fenómeno estudiado y otros fenómenos. Ese es el objeto de la investigación comparativa.
- Se pueden establecer relaciones entre los datos obtenidos, con el fin de clasificarlos en categorías (denominadas categorías descriptivas). Sin embargo, estas relaciones no pueden ser de causa y efecto, ya que sería imposible obtener este tipo de información al no disponer de variables.

Métodos de investigación descriptiva

Existen 3 métodos distintos para llevar a cabo la investigación descriptiva:

Método de observación: es el más eficaz para llevar a cabo la investigación descriptiva. Se utilizan tanto la observación cuantitativa como la observación cualitativa.

La observación cuantitativa: es la recopilación objetiva de datos que se centran principalmente en números y valores. Los resultados de la observación cuantitativa se obtienen utilizando métodos de análisis estadísticos y numéricos como la edad, la forma, el peso, el volumen, la escala, etc.

La observación cualitativa: este método sólo mide características de los elementos a investigar. El investigador observa a los encuestados a distancia. Dado que se encuentran en un ambiente cómodo, las características observadas son naturales y efectivas.

En la investigación descriptiva, el investigador puede elegir entre ser un observador completo, observar como participante, un participante observador o un participante completo. Por ejemplo, en un supermercado, un investigador puede monitorear desde lejos y rastrear las tendencias de selección y compra de los clientes. Esto ofrece una visión más profunda de la experiencia de compra del cliente (Cazau, 2006).

Método de estudio de caso: implican un análisis profundo y el estudio de individuos o grupos. Además, conduce a una hipótesis y amplía el alcance de la investigación de un fenómeno. Sin embargo, no deben utilizarse para determinar la causa y el efecto, ya que no tiene la capacidad de hacer predicciones precisas porque podría haber un sesgo por parte del investigador. Otra razón por la que los estudios de caso no son una forma precisa de llevar a cabo la investigación descriptiva es porque podría haber un encuestado atípico y su descripción conduciría a generalizaciones deficientes y se alejaría de la validez externa.

Encuesta de Investigación: son una herramienta de retroalimentación muy popular para la investigación de mercado y en aulas. Para que una encuesta sea válida debe tener buenas preguntas, y tener un equilibrio entre preguntas abiertas y cerradas.

Ventajas y desventajas de la investigación descriptiva

Ventajas	Desventajas
Recolección de datos (observación, estudios de casos y encuesta).	Confidencialidad, los encuestados no siempre responden con la verdad si las preguntas son demasiado personales o si sienten que están siendo observados.
Datos variados, los datos recopilados son tanto cualitativos como cuantitativos.	Posible sesgo, si el observador tiene un sesgo potencial hacia el tema de investigación.
Entorno natural, se lleve a cabo en el ambiente del encuestado, generando confianza.	No se conoce la causa de la problemática de estudio.
Rápida de ejecutar y económica.	La muestra no es representativa debido a la aleatoriedad de la muestra.
Fortalece la toma de decisiones basados en el análisis estadístico de los datos.	

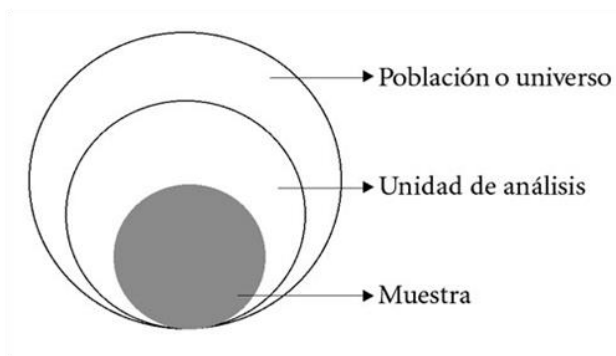
3.2 Población, muestra y tipo de muestreo

3.2.1. Población:

Población. Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros". (PINEDA et al 1994:108)

Universo

El universo está conformado por toda la población o conjunto de unidades que se quiere estudiar y que podrían ser observadas individualmente en el estudio (Bravo, 1998: 179).

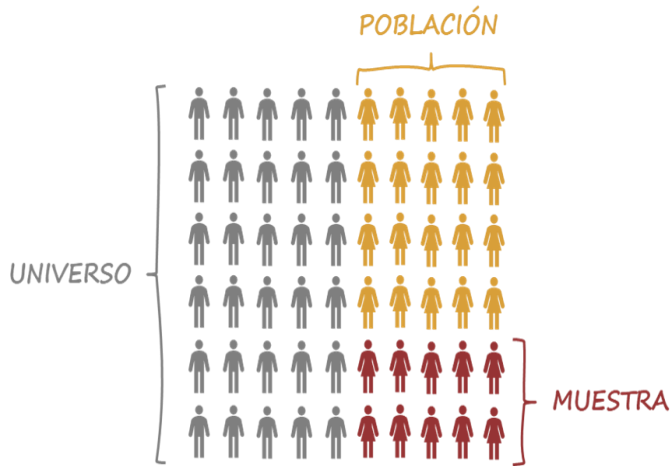


Población

Para **Hernández Sampieri**, "una población es el **conjunto de todos los casos** que concuerdan con una serie de especificaciones" Es la **totalidad del fenómeno a estudiar**, donde las entidades de la población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación.

Población se refiere al universo, conjunto o totalidad de elementos sobre los que se investiga o hacen estudios. A pesar de que se está trabajando con una población pequeña, es posible **reducir los individuos que se seleccionarán para conformar el sub-grupo que se llamará muestra**. Esta **muestra** es elegida con la **intención de averiguar algo sobre la población de la cual están tomadas**.

3.2.2. Muestra



- Muestra es una parte o subconjunto de elementos que se seleccionan previamente de una población para realizar un estudio.
- Para Ander – Egg (citado por Tamayo y Tamayo 1998 Pág. 115), la muestra es el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en la totalidad de una población universo o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada.
- “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se le llama población” (H. Sampieri, citado por Balestrini 2001 Pág. 141).

¿Qué es una población finita?

Una población finita es aquella cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador, por lo menos desde el punto de vista del conocimiento que se tiene sobre su cantidad total. **Ramírez (1999)**, también se conoce como población contable en la que se puede contar la población. En otras palabras, se define como la población de todos los individuos u objetos que son finitos. Para el análisis estadístico, la población finita es más ventajosa que la población infinita. Una población finita es una población estadística en la que todos sus elementos se pueden enumerar hasta formar un número total determinado. Se contrapone al concepto de población infinita. Por ejemplo, son poblaciones finitas el conjunto de alumnos de un colegio; los habitantes empadronados en una población o los trabajadores de una empresa. Se denomina a la lista o enumeración de todos los elementos de la población marco muestral. =

3.2.3 Tipo de muestreo

En cuanto al tipo de muestreo se seleccionará el método probabilístico debido a que es una técnica de muestreo en la que un investigador establece una selección de unos pocos criterios y elige al azar a los miembros de una población. Todos los miembros tienen la misma oportunidad de formar parte de la muestra con este parámetro de selección.

El muestreo probabilístico es aquel donde se conoce la probabilidad de cada elemento para integrar la muestra. A su vez, define el muestreo no probabilístico como un procedimiento donde se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra. **Arias (2006, p. 83)**

El muestreo probabilístico es un método de muestreo (muestreo se refiere al estudio o el análisis de grupos pequeños de una población) que utiliza formas de métodos de selección aleatoria. El requisito más importante del muestreo probabilístico es que todos en una población tengan la misma oportunidad de ser seleccionados.

Tipos de muestreo probabilístico

El muestreo aleatorio simple, tal y como su nombre lo indica, es un método completamente aleatorio que se utiliza para seleccionar una muestra. Este método de muestreo es tan fácil como asignar números a los individuos (muestra) y luego elegir de manera aleatoria números entre los números a través de un proceso automatizado. Finalmente, los números que se eligen son los miembros que se incluyen en la muestra.

Existen dos formas en que las muestras se eligen: A través de un sistema de lotería y uso de software de generación de números aleatorios. Esta técnica de muestreo funciona generalmente en grandes poblaciones y tiene tanto ventajas como desventajas.

Muestreo estratificado: este es un método en el cual una población grande se divide en dos grupos más pequeños, que generalmente no se superponen, sino que representan a toda la población en conjunto.

Durante el muestreo, estos grupos pueden organizarse y luego de estos se puede obtener una muestra de cada grupo por separado.

Algo común en este tipo de método es organizar o clasificar las muestras por sexo, edad, etnia, etc. Este método divide sujetos en grupos mutuamente exclusivos y luego utiliza un muestreo aleatorio simple para elegir miembros de los grupos.

Los miembros de cada uno de estos grupos deben ser distintos para que todos los miembros de todos los grupos tengan la misma oportunidad de ser seleccionados utilizando la probabilidad simple.

Muestreo por conglomerados: este es un método que selecciona de manera aleatoria a los participantes cuando están dispersos geográficamente.

Por ejemplo, tenemos a 1000 participantes de toda la población de México, supongamos que es probable que no sea posible obtener una lista completa de todos estos. Pero en cambio, lo que hace el investigador es seleccionar áreas de manera aleatoria (es decir, ciudades, comunidades, etc.), y selecciona al azar dentro de esos límites.

El muestreo por conglomerados por lo general analiza a una población particular en la que la muestra consiste en varios elementos, por ejemplo, ciudad, familia, universidad, etc. Los conglomerados se seleccionan básicamente dividiendo la población mayor en varias secciones más pequeñas.

El muestreo sistemático: es una implementación extendida de la mismísima técnica de probabilidad en la cual, cada miembro de un grupo es seleccionado en periodos regulares para formar una muestra. Cuando se utiliza este método de muestreo, existe una oportunidad igual para que cada miembro de una población sea seleccionado.

Dicha selección se planteó como equipo de investigadores, que la muestra debía caracterizarse por: niños que demuestran interés por los números, niños que demuestran un poco interés en la matemática, con alto rendimiento académico, niños que tengan una asistencia sistemática poco interés del padre de familia en la supervisión y colaboración de realización de tareas.

3.3. Método, técnicas, instrumentos, procedimiento de investigación y estadístico.

3.3.1. Métodos

El método utilizado en el presente estudio se centró en el hipotético-deductivo: “Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones” **Ander (1997)**. Además, es uno de los modelos para describir al método científico, basado en un ciclo inducción-deducción-inducción para establecer hipótesis y comprobar o refutar las. Está compuesto por los siguientes pasos esenciales:

- Observar el fenómeno a estudiar
- Crear una hipótesis para explicar dicho fenómeno (inducción)
- Deducir consecuencias o implicaciones más elementales de la propia hipótesis (deducción)
- Comprobar o refutar los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia (inducción)

Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación). Los pasos 1 y 4 requieren de la experiencia, es decir, es un proceso empírico; mientras que los pasos 2 y 3 son racionales. Por esto se puede afirmar que el método sigue un proceso inductivo (en la observación), deductivo (en el planteamiento de hipótesis y en sus deducciones), y vuelve a la inducción para su verificación. En el caso de que todas las variables puedan ser objeto de estudio, el último paso sería una inducción completa que daría paso a una ley universal. En caso contrario, la inducción es incompleta, y por lo tanto, la ley obtenida sería una ley probabilística.

Características del método hipotético deductivo

Una de las características principales del método hipotético deductivo es que parte de lo general a lo específico. Además, este razonamiento presume que el contexto de descubrimiento no se limita por los procedimientos controlados. Por lo tanto, las hipótesis serán validadas o rechazadas según los resultados de la comprobación de las mismas. **Sampieri (2006)**

En este sentido, según el método hipotético deductivo, una hipótesis será tomada como válida si la misma fue comprobada a través de la experiencia. De igual forma, será rechazada mediante la misma metodología. En consecuencia, este tipo de razonamiento sigue la siguiente lógica:

1. Identificación de la problemática.
2. Propuesta de hipótesis que explica dicha problemática.
3. Obtiene consecuencias observables de dicha hipótesis.
4. Somete a prueba esas consecuencias.
5. Si la consecuencia es verdadera, confirma la hipótesis.

6. Si la consecuencia es falta, la refuta.

De estos pasos se puede identificar otra de las características del método hipotético deductivo. En este caso, esta metodología utiliza un razonamiento descendente. También se advierte que la conclusión del mismo siempre va a estar contenida de antemano en las premisas o hipótesis planteadas en un principio.

Por lo tanto, si estas premisas son verdaderas, la conclusión siempre será verdadera. Si la premisa se rechaza, nunca se podrá proponer una ley definitiva.

Ejemplos del método de razonamiento hipotético deductivo

Recapitulación sobre los aspectos más importantes del razonamiento hipotético deductivo.

En primera instancia, este método se caracteriza por proponer leyes universales, partiendo de premisas o casos particulares. Para arribar a estas leyes, el investigador hace uso de la creatividad, más que de la observación.

En este sentido, la observación es utilizada para validar las premisas propuestas. Entonces, el método hipotético deductivo se basa en un esquema “inducción – deducción – inducción”. Es decir:

- Formula una hipótesis para explicar un fenómeno a estudiar (inducción).
- Deduce las consecuencias de esa hipótesis formulada (deducción).
- Comprueba o refuta los enunciados deducidos, juegos de haberlos comprobado mediante la observación (inducción).

Teniendo esto en cuenta, se definen una serie de ejemplos donde se podrá comprobar el ciclo antes descrito:

1 ejemplo

Premisa 1: Todos los canarios vuelan.

Premisa 2: Piolín es un canario.

Conclusión: Piolín vuela.

#2 ejemplo

Hipótesis 1: El culpable fue un hombre.

Hipótesis 2: María es mujer.

Conclusión: María no es la ladrona.

#3 ejemplo:

Postulado 1: Los alemanes son rubios.

Postulado 2: Mauro es alemán.

Conclusión: Mauro es rubio.

A partir de estos sencillos ejemplos se puede determinar la forma en que este tipo de razonamiento se construye.

3.3.2. Técnicas

En cuanto a las técnicas y como equipo investigador se utiliza **la encuesta** escrita que se define como un método de investigación y recopilación de datos que se utiliza para obtener información de personas sobre diversos temas. Las investigaciones tienen múltiples propósitos y se pueden realizar de múltiples formas, según el método elegido y los objetivos a alcanzar. También implica pedir información a las personas a través de cuestionarios, que se pueden distribuir en papel, aunque con el advenimiento de las nuevas tecnologías, se ha vuelto más común crear cuestionarios en línea y distribuirlos a través de medios digitales como por ejemplo redes sociales, correos electrónicos, códigos QR o URLs. **Hernández Sampieri (2006)**

3.3.2.1. ENCUESTA

Las muestras no se seleccionan al azar ni se preparan para la participación de individuos o voluntarios. Cada individuo de la población tiene una oportunidad única de ser seleccionado, Por lo tanto, los resultados pueden ser predecibles.

No obstante, la información se recopila mediante preguntas, ya que su propósito no es describir personas específicas en la muestra, sino explicar el modelo demográfico, para que los resultados de la encuesta se presenten en forma de tablas y gráficos de resumen estadístico de la población.

GUIA DE OBSERVACION

La guía de observación realizada en el Centro Escolar Comunidad La Paz, ubicada en el municipio de Cuscatancingo tenía el carácter principal de identificar en los estudiantes de tercer grado las falencias en sus aprendizajes en la aritmética básica. A través de una observación objetiva y constante dentro de la institución, se tomó en cuenta la participación del niño y niña en el salón de clases por aprender, las estrategias y metodologías de las docentes para que mejoren su formación pedagógica, la motivación e interés de los estudiantes y maestras por realizar este proceso pedagógico con toda la diligencia posible, con el fin de obtener los mejores objetivos de enseñanza, aprendizaje.

Por otra parte la guía de observación realizada en el Colegio Carlos Pellicer, ubicado en el municipio de Apopa contemplaba la misma finalidad del Centro escolar Comunidad la Paz de recabar información estrictamente educativa sobre los estudiantes para conocer e identificar las dificultades que tienen con respecto a la formación aritmética que reciben por parte de los docentes que laboran en dicha institución y el

desarrollo del aprendizaje de los estudiantes durante la interacción y asimilación de conocimientos en horas de clase en matemática.

Por otra parte, se debe mencionar que se utilizara la **técnica de la observación directa** que según **Hernández Sampieri (2006, p. 374)**, “consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas que se manifiestan”. Las variables a observar son especificadas y definidas antes de comenzar la recolección de datos. En la observación directa, el investigador está presente en el lugar y momento en que ocurre el fenómeno o situación que se quiere estudiar.

Según Tamayo (2007, p. 193), la observación directa “es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación”.

El método de observación directa es un método de recolección de datos que consiste básicamente en observar el objeto de estudio dentro de una situación particular. Todo esto se hace sin necesidad de intervenir o alterar el ambiente en el que se desenvuelve el objeto. De lo contrario, los datos que se obtengan no van a ser válidos. El método de recolección de datos se utiliza en ocasiones en las que otros sistemas, como pueden ser las encuestas, cuestionarios, entre otros, no son tan efectivos.

Se recomienda recurrir a la observación directa cuando lo que se quiere es evaluar el comportamiento por un periodo de tiempo continuo. Cuando se hace la observación directa, podemos proceder de dos formas, de manera encubierta, cuando el objeto no sabe que se está observando o de manera manifiesta cuando el objeto es consciente de que está siendo observado.

El segundo método no se usa ampliamente, puesto que las personas se podrían comportar de forma diferente al estar siendo monitorizado.

Características de la observación directa

- La observación directa se caracteriza por ser no intrusiva. Esto significa que el objeto observado se desenvuelve sin que moleste al observador. Por todo ello, los datos obtenidos a través de este método son reconocidos y tienen renombre en el área de la investigación.
- No hay participación del observador. En la observación directa, el observador adopta un perfil bajo como si fuera una mosca en la pared. Esto hace que no haya que hacer sugerencias ni comentarios a los participantes.
- Larga duración. Los estudios de observación directa duran más de una semana. Todo ello por dos motivos, el primero para garantizar que el objeto se siente cómodo con el observador y que actúe de forma natural. En segundo lugar, a fin de obtener todos los datos que necesitan para la investigación que se lleve a cabo.

Resultados objetivos y subjetivos

Los resultados que se obtengan son mediante un método en donde pueden ser tanto objetivos como subjetivos. En los objetivos involucran cifras, como ocurre con el tiempo que se le toma al objeto hacer una determinada actividad. En el caso de los subjetivos incluyen impresiones, caso de la ansiedad que alguna actividad pudo generar en el objeto.

Necesidad de pocos observadores

La observación directa llega a ofrecer una ventaja con las que no cuentan otros métodos para la recolección de los datos. La más importante es la que hace posible estudiar la interacción de grupos numerosos sin que sea necesario el aumento de la cantidad de observadores. Un único investigador puede llegar a estudiar un grupo de 10 personas.

3.3. 2.2 PROCEDIMIENTOS

En primer lugar se formulan los indicadores, seguidamente formulados los indicadores, y se pasa a elaborar las preguntas para diseñar cada uno de los instrumentos de acuerdo a quien vaya dirigida la administración del mismo, se elaboraron instrumentos tanto para docentes como para estudiantes, de ambos centros escolares.

Cada uno de los instrumentos, para el caso del cuestionario, constó de 15 preguntas, con tres opciones de respuesta para cada una de las preguntas de dicho instrumento. Todo ello basado y tomando en cuenta los indicadores respectivos con base a las hipótesis y las variables definidas en su momento en la investigación

Con respecto a la guía de observación, consto de 5 preguntas, con tres posibles respuestas enfocadas al desempeño del docente para la formación pedagógica de sus estudiantes y el rendimiento académico que demuestran los niños y niñas dentro del salón de clases, dicha actividad se realizó en los dos centros educativos donde se llevó a cabo el trabajo de investigación del razonamiento lógico matemático. Con respecto al formulario google que se realizó y que estaba destinado a compartirlo a los docentes de los centros educativos constó de 15 preguntas para un total de 7 docentes del Colegio Pellicer y 2 maestras del centro escolar Comunidad la Paz.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD PRIMERO Y SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES SOBRE LA ACTITUD Y DESEMPEÑO EN EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO

Indicaciones: De acuerdo a la información que usted tiene sobre las actividades y proyectos educativos en aritmética básica y con respecto al razonamiento lógico matemático que la institución realiza, responda las siguientes preguntas marcando con una x en la opción que considere que se aproxime a la respuesta.

Esta encuesta es anónima, así que conteste con calma y sinceramente a todas las preguntas y no deje ninguna sin responder, pues sus respuestas son muy importantes para realizar la investigación.

¡Gracias por su colaboración!

Colegio/escuela: _____ Nivel académico: _____ Grado: _____

Asignaturas que imparte: _____

	Actitudes y desempeño en las matemáticas básicas	SI	NO
1	¿Considera que las matemáticas son necesarias para el desarrollo de las actividades educativas cotidianas de los estudiantes?		
2	¿Ha recibido capacitación sobre estrategias orientadas en la enseñanza de las matemáticas ?		
3	¿Conoce y aplica estrategias metodológicas orientadas en la gamificación ?		
4	Los estudiantes dominan los conceptos básicos de la matemática , de acuerdo a su nivel académico.		
5	¿Consideras que los libros de texto que usted utiliza están actualizados con la nueva currícula educativa en matemática?		
6	Considera que la aplicación de estrategias didácticas facilita la asimilación de los aprendizajes en los estudiantes		

7	Las actividades metodológicas que desarrolla durante la clase permite al estudiante obtener aprendizajes significativos		
8	La práctica pedagógica que usted desarrolla permite al estudiante alcanzar los objetivos propuestos como docentes		
9	Al estudiante se le facilita agrupar por semejanza y separar por diferencia con las estrategias didácticas que se desarrollan en las prácticas docentes		
10	Usted implementa actividades lúdicas para el desarrollo de contenidos programáticos		
11	Dentro de su práctica docente con los estudiantes práctica el desarrollo del juego trabajo como actividad de aprendizaje.		
12	Considera que las estrategias de aprendizajes que usted implementa favorece el rendimiento académico exitoso en los estudiantes		
13	Las estrategias que aplica con sus estudiantes le facilitan incidir en la enseñanza de la matemáticas, desarrollando aprendizajes significativos		
14	Considera que los aprendizajes significativos que se desarrollan en los estudiantes permiten la comprensión de los contenidos.		
15	Para usted como docente en el área de educación básica, considera necesario la capacitación permanente para un desarrollo profesional exitoso que contribuya en la formación de los estudiantes		



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD PRIMERO Y SEGUNDO
CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA

GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO CARLOS
PELLICER Y EL CENTRO ESCOLAR COMUNIDAD LA PAZ.

Asignatura:	Grado:
Observador:	Fecha de aplicación:

Objetivo: Observar y evaluar el desempeño académico del estudiante de tercer grado, durante su jornada de enseñanza - aprendizaje en Matemática básica.

	Características del desempeño a evaluar	Siempre	Casi siempre	Nunca	Observaciones
1	El docente considero que las matemáticas son necesarias para el desarrollo de las actividades educativas cotidianas				
2	Se aplicaron estrategias didácticas que facilitaron la asimilación de los aprendizajes en los estudiantes				
3	Se aplicaron estrategias metodológicas orientadas en la gamificación.				
4	Los estudiantes dominaron los conceptos básicos de la matemática , de acuerdo a su nivel académico.				
5	Los libros de texto que se utilizan están actualizados con la nueva currícula educativa en matemática				

3.3.3. Instrumentos

Consideramos importante utilizar el cuestionario en nuestra investigación ya que es una herramienta de recopilación de información, es decir, un tipo de encuesta, que consiste en una serie sucesiva y organizada de preguntas abiertas o cerradas **Sampieri (1997)**. Su nombre proviene del latín quaestionarius, que significa “lista de preguntas”. Su objetivo es dar a una encuesta un alcance mucho mayor y comprobar estadísticamente hasta qué punto puede generalizarse la información y las hipótesis establecidas previamente.

Además, son herramientas comunes y populares, dado que son económicos y pueden llevarse a cabo de manera oral o escrita, estandarizada o con altos niveles de personalización, es decir, se trata de un tipo de encuesta muy adaptable. Es común el empleo de cuestionarios en los sondeos de mercadotecnia, en las evaluaciones escolares, en los sondeos de opinión pública, y un prolongado etcétera.

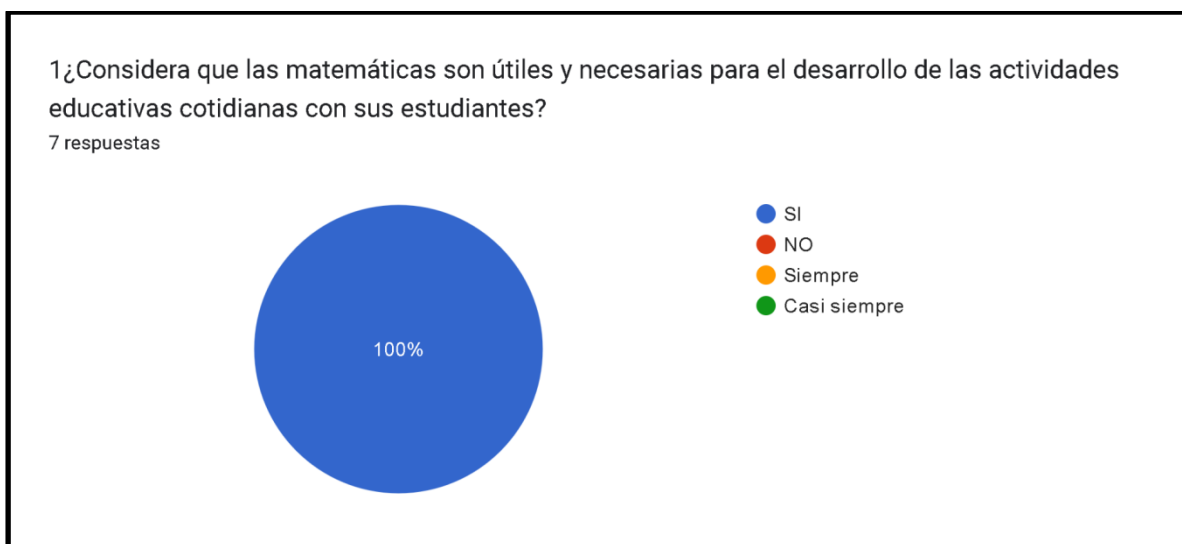
Objetivos del cuestionario.

- Traducir a preguntas el problema.
- Crear instrumento que permita el registro veraz y confiable de las respuestas.
- Conformar una herramienta que refleje lo mejor posible la posición de los sujetos, con poca distorsión.
- Obtener información pertinente al propósito de la investigación.
- Ejecutar el proceso de investigación.
- Motivar y generar cooperación entre encuestador y encuestado.
- Propiciar calidad en la información obtenida.
- Generar datos propios para el cálculo de las condiciones de una población.

Ventajas del cuestionario Para el investigador.

- No requiere un entrevistador calificado para su aplicación.
- Permite abarcar una mayor área geográfica.
- Uniformidad entre diferentes aplicaciones.
- Ahorro de tiempo y personal en su aplicación.
- Permite la participación de un mayor número de sujetos.
- No contamina al encuestado con la acción del encuestador.
- Permite comparar resultados.
- Hay diferentes métodos para su envío.

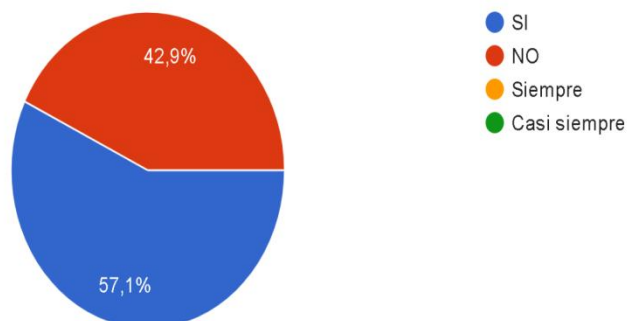
3.4 Procedimiento Estadístico



Considerando la respuesta que los docentes proporcionaron a la pregunta #1 con un 100%, se evidencia totalmente que las matemáticas son una parte fundamental dentro de la sociedad en la que todos nos relacionamos porque se emplea cotidianamente en diversas actividades sociales (Financieramente, compras, etc.) y educativas en la formación pedagógica con los estudiantes. Además, refuerza un pensamiento crítico, mejora la capacidad de razonar y comunicarse de manera efectiva con los demás. También contribuye a la formación de valores en los niños, determinando sus actitudes y su conducta que a su vez sirven de patrones para guiar sus vidas. Por todo lo anterior es importante fomentar a temprana edad el aprendizaje de la aritmética básica en los niños y niñas de primero a tercer grado para formar mejores ciudadanos para el presente y futuro.

2. ¿Ha recibido capacitación sobre estrategias orientadas en la enseñanza de las matemáticas ?

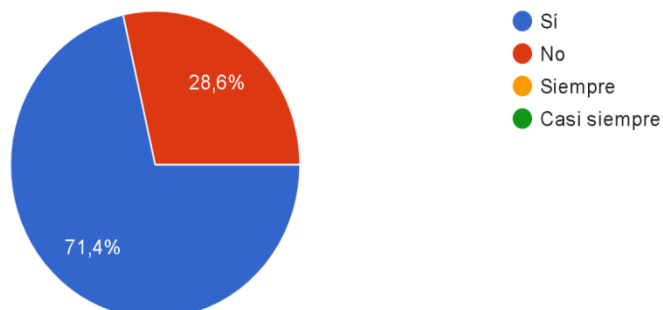
7 respuestas



Con respecto a la presente gráfica es notable y preocupante que el 71.4% de los docentes opine y responda que no ha recibido las suficientes capacitaciones pedagógicas basadas y orientadas a mejorar sus estrategias para un mejor conocimiento en la asignatura de las matemáticas ya que limita su rendimiento académico y desempeño profesional. Consideramos que la capacitación docente, es una parte muy importante dentro de la educación ya que se presentan retos para el docente día a día y es de suma importancia que se cuente con las herramientas necesarias para poder darles solución. Por otra parte, solo un 28.6% responde haber recibido las capacitaciones necesarias para la enseñanza de las matemáticas lo cual es un porcentaje muy bajo tomando en cuenta que se trata de formar pedagógicamente a estudiantes que deben contar con las bases necesarias y fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de su formación académica.

3. ¿Conoce y aplica estrategias metodológicas orientadas en la gamificación ?

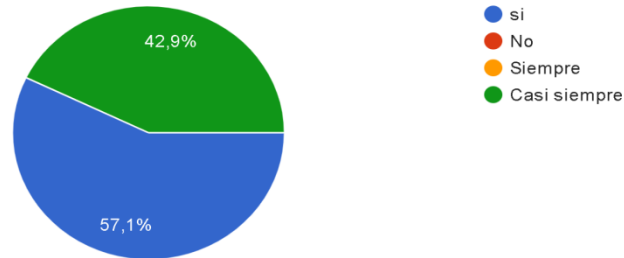
7 respuestas



En la presente gráfica y con un 57.1% los docentes manifiestan desconocer y por ende aplicar estrategias metodológicas orientadas en la gamificación lo cual limita sus capacidades y estrategias pedagógicas en la formación académica con sus estudiantes, además el docente carece de falta de innovación en su desempeño profesional dentro de su rol de enseñar para hacer de la clase más atractiva y de interés educativa para los estudiantes, pues la gamificación es una estrategia de enseñanza que busca la aplicación de características y técnicas basadas en el juego dentro del aula de clases para fomentar los aprendizajes significativos. Por otra parte, solo un 42.9% manifiesta aplicar la gamificación como herramienta de apoyo educativo para mantener el interés de los estudiantes, evitar un proceso de enseñanza aprendizaje monótono y aburrido, favorecer la adquisición de nuevas y mejores competencias y habilidades en los procesos de aprendizaje significativo.

4. Los estudiantes dominan los conceptos básicos de la matemática , de acuerdo a su nivel académico.

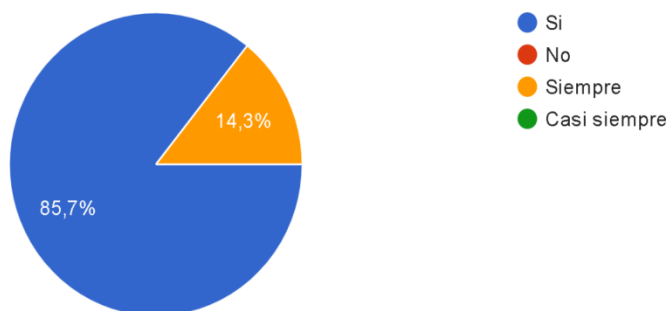
7 respuestas



En la siguiente presentación se destaca como el 100% de los estudiantes dominan los conceptos básicos de la matemática en opinión de los docentes, ya que son ellos quienes se esfuerzan a diario y durante todo el año lectivo por obtener estos logros tan significativos en los estudiantes, a pesar de los enormes desafíos que se enfrentan y encuentran en materia educativa dentro de cada centro escolar. Es importante que los estudiantes conozcan y apliquen a temprana edad escolar conceptos básicos matemáticos ya que les proporcionará una comprensión profunda, a largo plazo, segura y adaptable en dicha asignatura en sus grados inmediatos superiores, obteniendo así, mejores resultados de aprendizajes significativos. Además, las operaciones matemáticas básicas son esenciales para comprender y dar solución a los problemas matemáticos de mayor complejidad.

5. ¿Consideras que los libros de texto que usted utiliza están actualizados con la nueva currícula educativa en matemática?

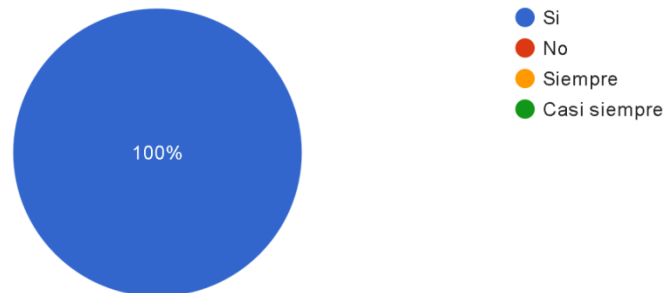
7 respuestas



El 85.7% de los docentes consideró que los libros de texto están actualizados con la currícula educativa en la asignatura de matemática, lo cual es de suma importancia ya que se respetan las directrices emanadas del MINEDUCYT. Por otro lado, los libros de texto actualizados ayudan a orientar a los estudiantes para que puedan usarlos para repasar, hacer trabajos en clase y para hacer tareas en casa, ayudan a anotar resúmenes de clases, puntos importantes y opiniones de académicos etc. Es necesario destacar la importancia de los libros de texto porque proporciona tareas repetitivas, sistematiza la información, se monitorea el progreso del aprendizaje, mejora las habilidades y fomenta el uso práctico del conocimiento. Finalmente, sólo un 14.3% de docentes manifiesta contar con libros de texto desactualizados lo que podría deberse a la falta de importancia e iniciativa de algunas instituciones educativas públicas o privadas por fuentes bibliográficas más recientes para apoyar y mejorar el desempeño pedagógico metodológico docente y formativo significativo con los estudiantes.

6. Considera que la aplicación de estrategias didácticas facilita la asimilación de los aprendizajes en los estudiantes

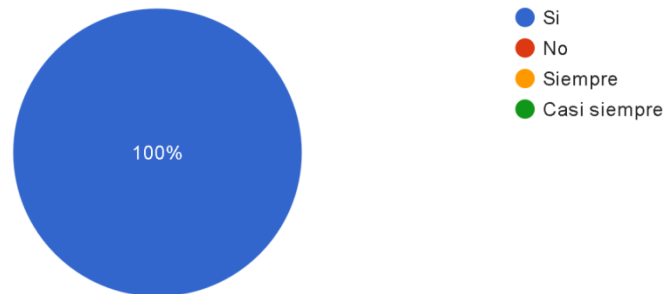
7 respuestas



En la gráfica # 6 se aprecia como el 100% de los docentes considera la importancia que tiene la aplicación de estrategias didácticas como método para facilitar la asimilación de los aprendizajes significativos en los estudiantes. En ese sentido podemos decir, que todo aquello que abone a mejorar el conocimiento educativo e innovador en los educandos debe utilizarse y aplicarse. Además, beneficiara no solo a los que están en proceso de formación pedagógica, sino al docente, pues permitirá la construcción y ordenación de formas de trabajo pedagógico, que luego servirán de referencia para que los mismos antes mencionados organicen su propia práctica docente. Finalmente es necesario mencionar que al aplicar diferentes estrategias didácticas se logrará que los estudiantes aprendan mejor y haya una mayor apropiación de los conocimientos educativos, cuya finalidad será alcanzar determinados objetivos.

7.Las actividades metodológicas que desarrolla durante la clase permite al estudiante obtener aprendizajes significativos

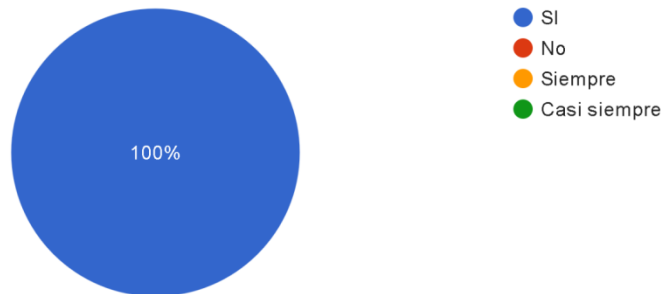
7 respuestas



En la presente gráfica el 100% de los docentes coinciden y manifiestan estar de acuerdo que las apropiaciones de actividades metodológicas desarrolladas en clase mejoran los aprendizajes significativos en los estudiantes, lo cual vemos con agrado el esmero por mejorar sus prácticas y roles docentes, ya que esto genera un ambiente dentro del aula por construir su propio aprendizaje, y no seguir solo lo que el educador hace o dice, por ejemplo. La gamificación es una actividad metodológica centrada en el juego y captar el interés del niño y la niña como un método diferente de aprendizaje alejado de las clases rutinarias o tediosas, el aprendizaje basado en competencias es otro enfoque que se puede emplear basado en la resolución de problemas o proyectos y acercan al estudiante a la realidad en la que debe actuar. Además, el aprendizaje cooperativo que busca promover la enseñanza a través de la socialización de los estudiantes. Este proceso no es más que dividir la clase en grupos pequeños pero heterogéneos, para que puedan trabajar de forma coordinada resolviendo tareas académicas.

8. La práctica pedagógica que usted desarrolla permite al estudiante alcanzar los objetivos propuestos como docentes

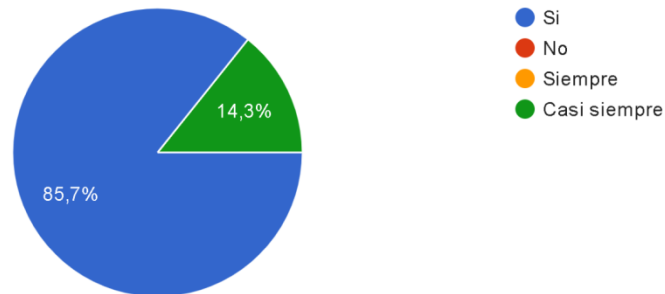
7 respuestas



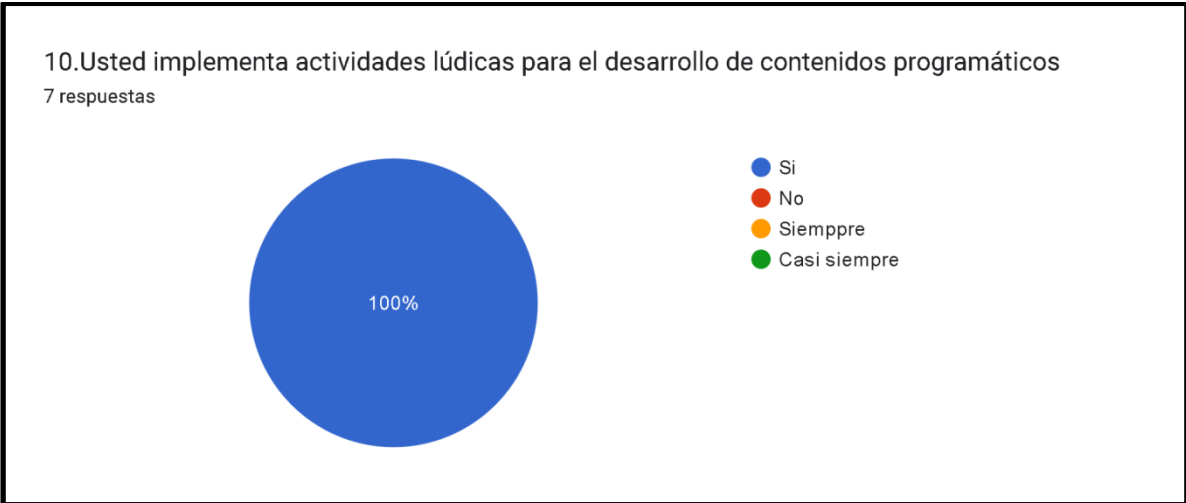
En la siguiente gráfica es notorio como el 100% de los educadores responden que, dentro de su práctica pedagógica, los objetivos propuestos se están alcanzando, esto refleja el grado de responsabilidad, dedicación e involucramiento de parte de los formadores por aplicar estrategias metodológicas que mejoren la enseñanza aprendizaje con los educandos. Además, demuestra el esfuerzo de los profesores por mejorar y transitar hacia un aprendizaje más activo de los estudiantes y una responsabilidad importante del educador para guiarlos. Por otro lado, con la obtención de los objetivos propuestos el educador podrá sentirse realizado y satisfecho de hacer del estudiante responsable y protagonista de su aprendizaje, que construye el conocimiento, participa y reflexiona sobre su proceso académico, genera conocimientos a través de sus ideas previas.

9. Al estudiante se le facilita agrupar por semejanza y separar por diferencia con las estrategias didácticas que se desarrollan en las prácticas docentes

7 respuestas



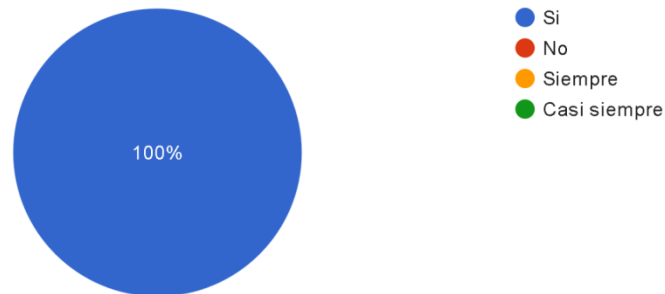
En la presente gráfica los docentes consideran que el 100% de los estudiantes se les facilitan agrupar por semejanza y separar por diferencia objetos, cantidades, conjuntos dentro de la enseñanza de la matemática, utilizando estrategias didácticas apropiadas que ayuden de una manera más rápida a la obtención del conocimiento y razonamiento aritmético. Un ejemplo podría ser la instrucción o educación explícita la cual se basa en la idea de que hay que empezar por lo simple y trabajar hacia lo complejo, las operaciones básicas matemáticas son claro ejemplo. Las estrategias visuales son otra alternativa debido a que a temprana edad los niños y niñas son muy observadores de su entorno social, el juego o gamificación etc.



En la presente gráfica se evidencia como el 100% de los docentes implementa actividades lúdicas para el desarrollo de sus contenidos educativos lo que consideramos apropiado para salir de la rutina tradicional de enseñar y que a muchos en nuestro tiempo de estudiantes se nos educaba de forma cotidiana, repetitiva a través del dictado y copiado en los cuadernos en todos los colegios y escuelas. Hoy en día existen infinidad de actividades lúdicas para hacer de la clase más amena, interactiva y por consiguiente mejorar el aprendizaje significativo en los estudiantes, juegos como el sudoku, el bingo matemático y los juegos de mesa relacionados con las matemáticas pueden ayudar a los niños a practicar sus habilidades matemáticas mientras se divierten. Es meritorio reconocer el esfuerzo y dedicación que tienen los educadores por enseñar a sus estudiantes de todas las maneras pedagógicas posibles para obtener aprendizajes significativos a largo plazo.

11. Dentro de su práctica docente con los estudiantes practica el desarrollo del juego trabajo como actividad de aprendizaje

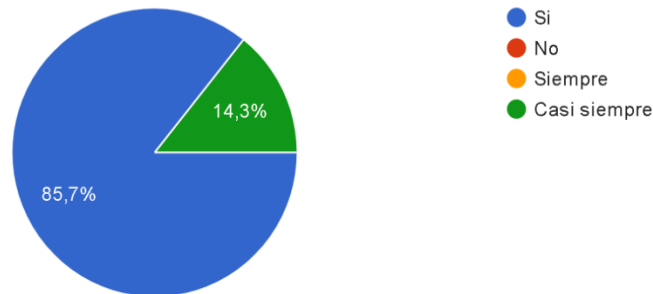
7 respuestas



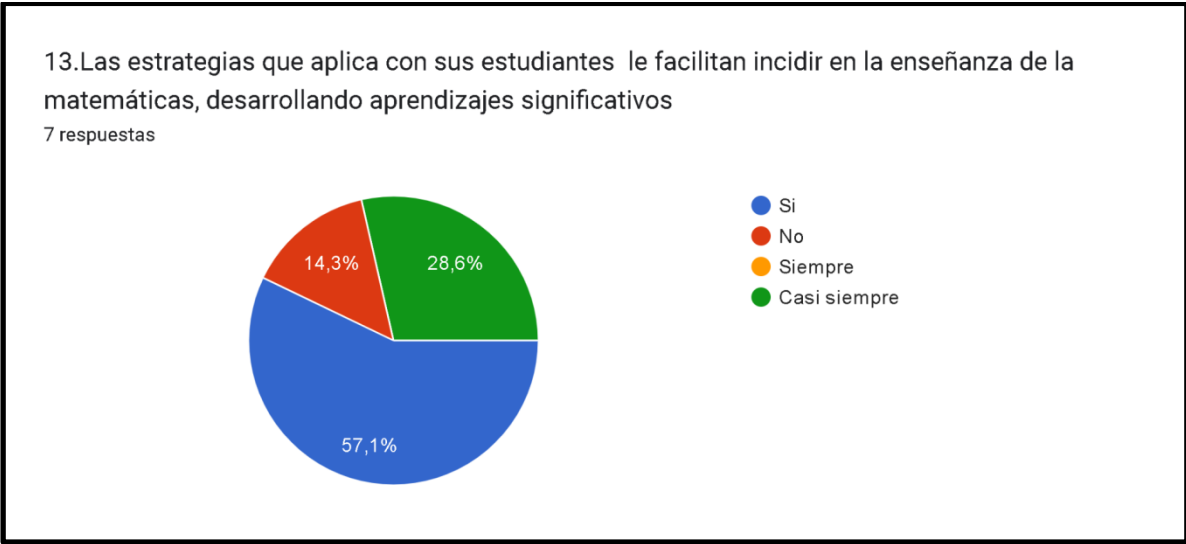
En la presente gráfica se evidencia con el 100% que en la práctica docente el desarrollo del juego trabajo como actividad de aprendizaje es fundamental, lo que consideramos que es esencial para que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades de aprendizaje, no solo en matemáticas sino también en las otras asignaturas, utilizando diferentes tipos de juegos lúdicos que le permiten completar las competencias en los estudiantes para promover un mayor aprendizaje, esto promueve que el aprendizaje tenga un mayor impacto en la adquisición de los conocimientos y que es fundamental que los docentes no importando el área y el nivel implementen como técnica el juego trabajo con sus estudiantes en cualquier momento de la clase.

12. Considera que las estrategias de aprendizajes que usted implementa favorece el rendimiento académico exitoso en los estudiantes

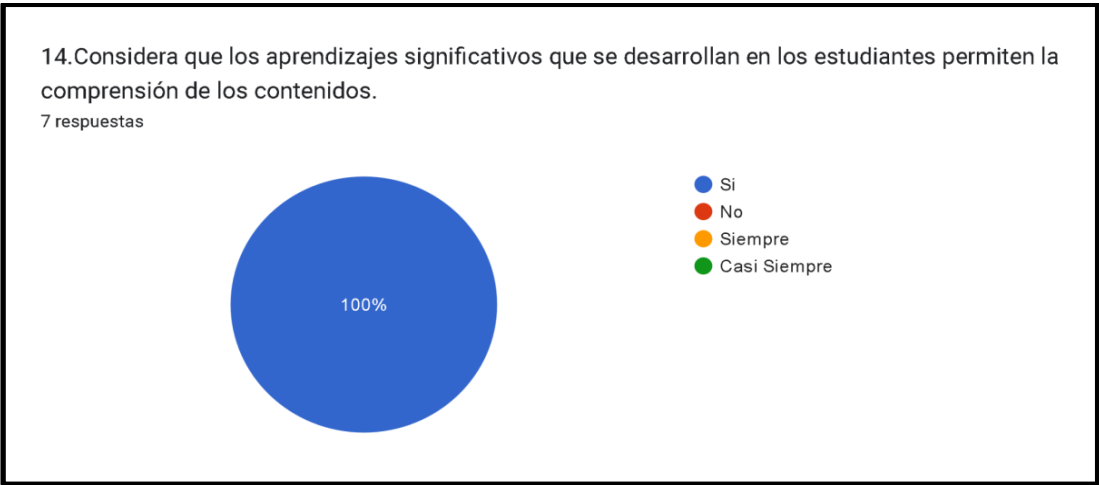
7 respuestas



Podemos decir, que los docentes encuestados el 85% considera que las estrategias de aprendizaje favorecen exitosamente con éxito el rendimiento académico de los estudiantes, ya que es importante que los docentes incluyan estrategias que les permitan que cada uno de sus estudiantes logren los aprendizajes a corto o a largo plazo favoreciendo el éxito en cada estudiante , sin importar su ritmo de aprendizaje, mientras que un 14.3 % de la muestra obtenida casi siempre utiliza estrategias que favorecen el rendimiento académico en los estudiantes.



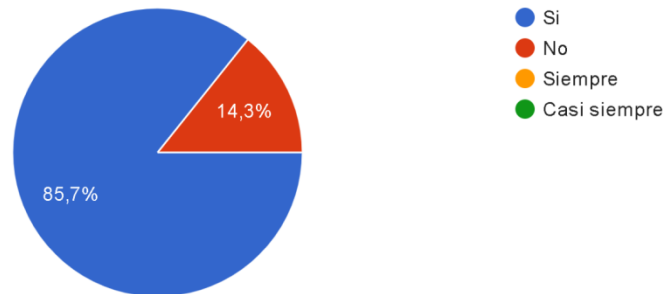
En la presente gráfica muestra cómo las estrategias que el docente aplica con 57.1% facilitan la enseñanza de las matemáticas, desarrollando aprendizajes significativos en los estudiantes, lo permite que el educando adquiera de manera más lúdica sus aprendizajes lo cual la mayoría de los docentes tienen una percepción positiva sobre aplicar estrategias para enseñar las matemáticas de manera más significativa. Por otra parte se observa que el 26.6% de los encuestados casi siempre aplican estrategias que facilitan la enseñanza de la matemática, y sólo un 14.3% no utiliza las estrategias de enseñanza en la matemática.



La siguiente gráfica muestra con un 100% que el aprendizaje significativo permiten la comprensión lectora en los estudiantes lo que ayuda a que los estudiantes comprendan de una manera más lúdica y sencilla los contenidos matemáticos, promoviendo el desarrollo de sus habilidades cognitivas, en los grados que cursan, ya que esto le permite desarrollar las actividades de una manera más fácil con el acompañamiento que los docentes les brindan en las jornadas de clases.

15. Para usted como docente en el área de educación básica, considera necesario la capacitación permanente para un desarrollo profesional exitoso que contribuya en la formación de los estudiantes

7 respuestas



La siguiente gráfica muestra que el 83.7 % de los docentes encuestados considera que la capacitación docente permanente desarrolla profesionales exitosos, ya que como docentes se debe estar en constante capacitación para poder desarrollar aún más las habilidades cognitivas tanto en los estudiantes como en los mismos docentes, mientras que únicamente el 14.3% de los docentes que se encuentran no considera importante capacitarse lo cual no debería ser así ya que el adquirir nuevos conocimientos y habilidades siendo un profesional exitoso dentro de la educación que es parte primordial para crear conocimientos significativos.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En consideración a los resultados obtenidos, es pertinente presentar las siguientes conclusiones: Para el objetivo general, el cual estuvo orientado a **Conocer y Analizar, la incidencia del aprendizaje de la aritmética básica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, con la finalidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en los estudiantes objeto de investigación** en las instituciones educativas Colegio Carlos Pellicer y Centro Escolar Comunidad La Paz consideramos que es necesario y de suma importancia fomentar el razonamiento lógico matemático dado que estas capacidades se pueden y deben ir mejorando con una estimulación adecuada y de esta manera comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones ya que el niño construye y aprende a relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. Por otro lado, es imprescindible para relacionar conocimientos de diferentes tipos y mejorar la percepción y orientación espacial. Además de ser importante a nivel matemático, nos ayuda a construir conocimientos en todas las áreas: sociales, lingüísticas, de atención y concentración.

En cuanto al primer objetivo específico dirigido a **Identificar las causas que inciden en el aprendizaje de la aritmética básica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por parte de los estudiantes del primer ciclo de educación básica en los centros escolares seleccionados como objeto de investigación** se concluye que: son variadas las situaciones o factores que se presentan debido a que cada estudiante aprende de diferentes maneras y a ritmos diferentes de aprendizaje, no todos los educandos aprenden de la misma manera, a la vez que los estudiantes en el centro escolar estén en una sección integrada con niños de primero a tercero y de parvularia, por lo que esto afecta en el aprendizaje y la comprensión de los contenidos, se observó incluso que la maestra de la institución pública únicamente se detienen a impartir contenidos de los libros, no realizando una clase específica con los contenidos que se imparten con los niños de primero a tercero a pesar de tener pocos estudiantes. Por otra parte, identificamos que algunos estudiantes donde realizamos el trabajo de investigación mantienen un nivel de aprendizaje más lento, posiblemente debido a la infraestructura de la institución, los recursos, también influye en la forma de ser del docente, que es una pieza clave en los aprendizajes de los estudiantes.

Por lo general todo lo antes mencionado influye en su proceso de formación académica en la matemática. También evidenciamos que existen estudiantes que son lo opuesto a lo antes mencionado, tienen un aprendizaje bastante aceptable y saben resolver las operaciones básicas en matemática (sustracción, adición, multiplicación y división). Es

importante resaltar que también se pueden encontrar situaciones más complejas como la discalculia, lo que no hemos encontrado en la investigación, sino dificultades como problemas para leer, escribir y copiar números, problemas para contar y sumar números, cometiendo con frecuencia errores simples que se podrán solventar a corto plazo en grados inmediatos superiores.

Para el segundo objetivo específico, orientado a **Proponer estrategias didácticas de mejora en la enseñanza y el aprendizaje de la aritmética básica en los estudiantes del primer ciclo** en las instituciones educativas antes mencionadas se concluye que: es importante implementar y poseer un buen conocimiento de las estrategias didácticas apropiadas que se deben fomentar para apoyar el aprendizaje en los estudiantes porque desarrollarán un pensamiento crítico y la capacidad de tomar decisiones; a través de ellas, se aprende a manejar y solucionar problemas, por tanto, es necesario emplear las actividades que se realizan dentro y fuera del aula para producir conocimientos que ayudarán en la comprensión y manejo de la realidad que nos rodea.

Las estrategias didácticas se pueden implementar de diferentes formas y para ello sugerimos aplicar actividades que requieran el uso de la tecnología, el juego, ilustraciones, recursos y material didáctico para que cada clase de matemáticas sea interactiva, manipulable e interesante, dejando atrás patrones de enseñanza obsoletos, tediosos y desactualizados. Así mismo, consideramos apropiado sugerir estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas que pueden incluir desde juegos de mesa, rompecabezas, juegos de roles, hasta el uso de aplicaciones y software educativo.

Además de lo anterior creemos que es importante y deseable tener una organización adecuada en el salón de clase, en ella deben tenerse los materiales y recursos a disposición de los estudiantes, que los docentes sepan utilizar herramientas tecnológicas y recursos interactivos con los educandos, a la vez promover la interacción permanente, con los padres de familia, que son el apoyo idóneo en la formación académica de los estudiantes, lo cual es una forma necesaria para que los educadores implementen la evaluación formativa a fin de identificar los avances y favorecer la mejora continua tanto en el aprendizaje como en el proceso en sí.

Recomendaciones

Para los docentes

- Dinamizar sus clases a través de actividades diseñadas para fomentar la interacción, cooperación y comunicación entre los estudiantes.
- Implementar la buena disposición en los docentes para tener una capacitación constante en la adquisición de nuevos conocimientos, estrategias, el uso de herramientas tecnológicas, gamificación esto con el fin de hacer el aprendizaje más significativo
- Promover una comunicación más efectiva con los padres de familia ya que estos son el apoyo para los aprendizajes y la responsabilidad en los estudiantes.
- Asumir estrategias sencillas en la práctica pedagógica para facilitar la enseñanza de esta ciencia a los niños, considerando las nuevas realidades educativas, las características de sus estudiantes y de los entornos donde éstos se desarrollan.
- Emplear estrategias lúdicas en los primeros grados de educación básica, para hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea divertido. En este sentido, se pueden programar actividades como colorear figuras para estudiar geometría o programar jornadas de juegos educativos entre otras.

Para los padres de familia

- Brindarles el apoyo necesario para que logren satisfacer sus objetivos de aprendizaje.
- Evitar la comparación de sus habilidades con las de otros niños cuando revisan los resultados en las notas.
- Ayudarlos a estudiar y premiar sus esfuerzos para entender los conceptos básicos a través de palabras de aliento y felicitaciones.
- Promover la responsabilidad en la entrega de actividades ya que estas ayudan a complementar los aprendizajes de los estudiantes.
- Establecer una rutina de ejercicios y participar activamente en el aprendizaje de sus hijos.
- Apoyarse en la web ya que existen programas de enseñanza de las matemáticas dirigidas a los padres, donde se ofrecen recomendaciones para mejorar en matemáticas en primaria, las cuáles son de gran utilidad para todos.

Para los estudiantes

- Practicar, resolviendo problemas que estimulen el desarrollo de la agilidad mental. Esto significa atender las observaciones generales del docente y realizar ejercicios, iniciando con los más sencillos y luego con los de mayor dificultad.
- Revisar los errores más comunes que cometen cuando realizan las operaciones matemáticas, dominar los conceptos claves y consultar sus dudas, entre otros aspectos. Dejar atrás las observaciones antes mencionadas como la timidez, ser reservados o callados porque no beneficia en su proceso de aprendizaje.
- Estudiar en un ambiente donde no existan distracciones. Un ambiente de estudio adecuado puede ser determinante para concentrarse en resolver los problemas matemáticos.

Para las instituciones educativas

- Mantener a su personal docente debidamente capacitado ya que parte fundamental dentro del eslabón de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes.
- Emplear material didáctico actualizado para la práctica docente y la formación pedagógica de la comunidad educativa.
- Motivar e incentivar al docente procurando un ambiente laboral agradable, reconocer sus esfuerzos y compromiso educativo, bonos por objetivos alcanzados, ofrecer capacitaciones constantes.
- Implementar secciones asignadas por cada grado en específico
- Promover secciones con un número no mayor a 20 estudiantes por aula, ya que esto ayudará a tener un clima más óptimo en la adquisición de aprendizajes.
- Solicitar ayuda a instituciones o ONG para mejorar la infraestructura y la adquisición de recursos pedagógicos y tecnológicos, este en el caso de la institución pública.

Referencias Bibliográficas

CARREIRA, C. F. (30 de ENERO de 2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria*. Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria.: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/19868/SalmonMironesLaura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cea, M. (7 de diciembre de 2022). En El Salvador, el bajo rendimiento en matemáticas es mayor en las niñas. *En El Salvador, el bajo rendimiento en matemáticas es mayor en las niñas*, pág. Principal.

GOMEZ AYALA, P. A. (18 de OCTUBRE de 2023). *TALLER DE MATEMÁTICAS*. Obtenido de TALLER DE MATEMATICAS: <https://www.ehu.eus/olimpiadamat/>

MIRONES. (14 de julio de 2020). DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE EN INFANTIL Y PRIMARIA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS. Obtenido de DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE EN INFANTIL Y PRIMARIA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS.: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/19868/SalmonMironesLaura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MONTERROSA LAZO, B. R. (12 de enero de 2007). DIFICULTADES QUE PRESENTAN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 4 DE LA INEDSE AL Obtenido de DIFICULTADES QUE PRESENTAN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 4 DE LA INEDSE AL: <http://funes.uniandes.edu.co/10507/1/Monterrosa2016Dificultades.pdf>

MORALES, A. R. (10 de JUNIO de 2019). Importancia de las matemáticas en Educación Primaria. Obtenido de Importancia de las matemáticas en Educación Primaria: <https://redsocial.rededuca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion-primaria>

Osa, A. d. (29 de enero de 2023). *Smartick*. Obtenido de Smartick: <https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/educacion/importancia-de-las-matematicas/>

FORERO, M. A. (2004). CARACTERIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA EN EL NIVEL PREESCOLAR. Bogotá.

Romero, D. L. (2021). Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático En Niños y Niñas a través De La Lúdica. Cali, Colombia.

María Inés Aguilar Garzón. (2016). *Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialistas en Pedagogía de la Lúdica*. BOGOTÁ.

González, M. P. (2024, septiembre 20). *Escuela de Profesores del Perú*. Retrieved junio martes, 2024, from <https://epperu.org/nosotros/>

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA, S. (. (2024, 10 14). Retrieved junio martes, 2024, from La universidad en Internet: <https://colombia.unir.net/actualidad-unir/didactica-y-matematicas/>

Joao, Ó. P. (14 de noviembre de 2017). La PAES: veinte años. *Prensa Gráfica*, págs. 1,2.

M.Cea, G. (3 de julio de 2023). Desempeño sobresaliente se redujo en prueba Avanzo. *Desempeño sobresaliente se redujo en prueba Avanzo*, págs. 1,2,3.

González, D. P. (14 de febrero de 2024). *Escuela de Profesores del Perú*. Recuperado el 20 de agosto de 2024, de Escuela de Profesores del Perú: <https://epperu.org/nosotros/>

Insua, D. D. (14 de febrero de 2024). *Escuela de Profesores del Perú*. Recuperado el 20 de agosto de 2024, de Escuela de Profesores del Perú: <https://epperu.org/nosotros/>

Pizarro, D. E. (14 de febrero de 2024). *Escuela de Profesores del Perú*. Recuperado el 20 de agosto de 2024, de Escuela de Profesores del Perú: <https://epperu.org/nosotros/>

Eguizábal, F. L. (26 de abril de 2023). Cómo mejorar la calidad educativa en El Salvador. *Cómo mejorar la calidad educativa en El Salvador*, págs. 1-2.