



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**“ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA
PARA LOS APRENDIZAJES MATEMÁTICOS DE
LAS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. N°
10110, LAMBAYEQUE”**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA**

Autora:

Bach. Torres Ylma Leonor Marilu
<https://orcid.org/0000-0002-8234-2973>

Asesor:

Dr. Bustamante Quintana Pepe Humberto
<https://orcid.org/0000-0001-9842-8432>

**Línea de Investigación:
Educación y Calidad**

Pimentel – Perú
Año 2023



ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA**

**“ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA PARA LOS
APRENDIZAJES MATEMÁTICOS DE LAS ESTUDIANTES DE
SECUNDARIA DE LA I.E. N° 10110, LAMBAYEQUE”**

AUTORA

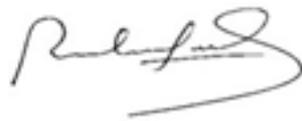
BACH. LEONOR MARILU TORRES YLMA

PIMENTEL – PERÚ

2023

**“ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA PARA LOS
APRENDIZAJES MATEMÁTICOS DE LAS ESTUDIANTES DE
SECUNDARIA DE LA I.E. N° 10110, LAMBAYEQUE”**

APROBACIÓN DE LA TESIS



Dr. Rodríguez Lafitte Ernesto Dante
Presidente del jurado de tesis



Dr. Pérez Martinto Pedro Carlos
Secretario del jurado de tesis



Dr. Bustamante Quintana Pepe Humberto
Vocal del jurado de tesis

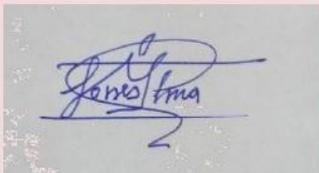
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy egresada del Programa de Estudios de **Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Gestión Educativa** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro (amos) bajo juramento que soy autora del trabajo titulado:

“ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA PARA LOS APRENDIZAJES MATEMÁTICOS DE LAS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 10110, LAMBAYEQUE”

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Torres Ylma Leonor Marilu	DNI: 16464413	
---------------------------	---------------	---

Pimentel, 24 de julio de 2023.

* Porcentaje de similitud turnitin:11%

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO
TURNITIN - TORRES YLMA LEONOR MAR
ILU.docx

RECUENTO DE PALABRAS 19949 Words	RECUENTO DE CARACTERES 114218 Characters
RECUENTO DE PÁGINAS 81 Pages	TAMAÑO DEL ARCHIVO 405.0KB
FECHA DE ENTREGA Sep 5, 2023 11:51 AM GMT-5	FECHA DEL INFORME Sep 5, 2023 11:52 AM GMT-5

● 11% de similitud general
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
DEDICATORIA	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática.....	12
1.2. Formulación del Problema	17
1.3. Justificación e importancia del estudio	17
1.4. Objetivos	21
1.4.1. Objetivos General	21
1.4.2. Objetivos Específicos.....	21
1.5. Hipótesis.....	21
II. MARCO TEÓRICO	22
2.1. Trabajos previos.....	22
2.2. Teorías relacionadas al tema	28
III. MÉTODO.....	47
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	47
3.2. Variables, operacionalización (ver anexo 2).....	48
3.3. Población, muestreo y muestra	49
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	51
3.4.1. Métodos de investigación.....	51
3.4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	52
3.5. Procedimientos de análisis de datos.....	56
3.6. Criterios éticos	56
3.7. Criterios de Rigor científico.....	57
IV. RESULTADOS.....	58
4.1. Resultados en Tablas y Figuras.....	58
V. DISCUSIÓN.....	66
VI. APORTE PRÁCTICO	69
6.1. Construcción de la Estrategia de Evaluación Formativa.....	69
6.2. Fundamentación de la Estrategia de Evaluación Formativa	69
6.3. Estructura del Aporte Práctico	73
VII. VALORACIÓN Y CORROBORACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	89
7.1. Corroboración estadística de las transformaciones logradas.....	89
VIII. CONCLUSIONES.....	93
IX. RECOMENDACIONES	95
X. REFERENCIAS	96
ANEXOS.....	107

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Tendencias históricas del proceso de evaluación formativa</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 2. Diseño de la investigación.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 3. Población de estudiantes.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 4. Población de docentes.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 5. Estadística de fiabilidad: Alfa de Cronbach.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad: Prueba de dos mitades</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 7. Aprendizajes matemáticos (Por dimensiones e indicadores).....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 8. Resumen de la variable Aprendizajes Matemáticos.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 9. Primera etapa: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 10. Segunda etapa_ Comprende y comunica</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 11. Tercera etapa: Usa estrategias y argumentos</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 12. Resumen comparativo de las transformaciones logradas después de la aplicación del aporte práctico (Pretest y Post test)</i>	<i>89</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos del pretest...</i>	59
<i>Figura 2. Dimensión Comprende y comunica del pretest.....</i>	60
<i>Figura 3. Dimensión Usa estrategias y argumentos del pretest</i>	60
<i>Figura 4. Dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos</i>	61
<i>Figura 5. Dimensión Comunica y Comprende.....</i>	61
<i>Figura 6. Dimensión Usa estrategias y argumentos</i>	62
<i>Figura 7. Estructura de la Estrategia de Evaluación Formativa</i>	88
<i>Figura 8. Dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos (Post test) ...</i>	90
<i>Figura 9. Dimensión Comunica y Comprende (Post test)</i>	91
<i>Figura 10. Dimensión usa estrategias y argumentos (Post test).....</i>	91

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi amado esposo Gustavo Alberto, a mis dos adorables hijos Yesika del Carmen y Gustavo Adolfo y a mi hermoso y querido nieto Iker Ghael que han sido mis pilares que me han impulsado en todo momento para concluir con éxito el presente estudio que servirá para mejorar los aprendizajes matemáticos de las estudiantes.

También dedico mi tesis a mi madre Leonor y a mis queridos hermanos Esteban, Nelly, José, Miriam y Carmen que han sido fuente de inspiración para seguir perfeccionándome en bienestar de la juventud estudiosa.

Leonor Torres

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la virgen del Carmen que me han dado la fortaleza y paciencia para seguir realizando y culminar con éxito mi trabajo de investigación.

Agradezco a mi familia por todo el apoyo brindado y la paciencia para poder culminar mi trabajo de investigación.

Leonor Torres

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo Aplicar una Estrategia de Evaluación Formativa para los aprendizajes matemáticos de las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque. Se aplicó un cuestionario para investigar las causas que dieron origen al problema: Insuficiencias en el proceso de evaluación formativa, limita los aprendizajes matemáticos, para determinar la validez de contenido de los instrumentos se aplicó el criterio de Juicio de expertos y para el cálculo de la confiabilidad de consistencia interna de los mismos se utilizó el Alfa de Cronbach y la Prueba de dos Mitades. Lográndose evidenciar la necesidad de profundizar y examinar en el objeto de la investigación, el proceso de Evaluación Formativa. El enfoque de la investigación es mixto, se trabajó con datos cuantitativos y cualitativos; es aplicada, explicativa, preexperimental y es transversal porque se mide en un solo momento las variables de estudio y con los datos obtenidos se ejecuta el análisis; la medición de las características de un solo grupo o más en un periodo determinado. Se empleó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario para recolectar información de una muestra de 126 estudiantes del segundo año de secundaria y 07 docentes de matemática de la institución educativa 10110 de Lambayeque, con el propósito de diagnosticar el estado actual del proceso de Evaluación Formativa y su implicancia en los aprendizajes matemáticos. Según el diagnóstico realizado, las estudiantes se ubicaron en el 88,7% de negatividad en los aprendizajes matemáticos. Se concluyó que el problema detectado obtuvo una transformación luego de la aplicación del aporte práctico en sus tres dimensiones, por lo que se recomienda aplicar la estrategia de evaluación formativa para mejorar los aprendizajes matemáticos en otras instituciones educativas a nivel regional y local.

Palabras Clave: Estrategias educativas, Evaluación Formativa, Aprendizaje, Matemático.

ABSTRACT

The objective of this research was to apply a Formative Evaluation Strategy for the mathematical learning of the students of the second year of high school of the I.E. N° 10110 of Lambayeque. A questionnaire was applied to investigate the causes that gave rise to the problem: Inadequacies in the formative evaluation process, limiting mathematical learning. To determine the content validity of the instruments, the criterion of expert judgment was applied and to calculate the reliability coefficient of internal consistency of the instruments, Cronbach's Alpha and the Test of Two Halves were used. The need to deepen and examine the object of the research, the Formative Evaluation process, became evident. The research approach is mixed, working with quantitative and qualitative data; it is applied, explanatory, pre-experimental and transversal because the study variables are measured at a single moment and with the data obtained the analysis is carried out; the measurement of the characteristics of a single group or more in a given period. The survey technique with its instrument the questionnaire was used to collect information from a sample of 126 students of the second year of high school and 07 mathematics teachers of the educational institution 10110 of Lambayeque, with the purpose of diagnosing the current state of the Formative Evaluation process and its implication in mathematical learning. According to the diagnosis carried out, the students had 88.7% of negativity in mathematical learning. It was concluded that the detected problem obtained a transformation after the application of the practical contribution, so it is recommended to apply the formative assessment strategy to improve mathematical learning in other educational institutions at regional and local level.

Keywords: Educational strategies, Formative assessment, Learning, Mathematics.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Actualmente los estudiantes muestran dificultades en los aprendizajes matemáticos y prueba de ello son las evaluaciones estandarizadas que realizan muchos organismos para verificar el logro de los aprendizajes programados. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2021) refiere que muchos países de Latinoamérica a comparación con los países caribeños han sido partícipes de evaluaciones internacionales. En el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) del 2019, aplicado a estudiantes del 3° y 6° de primaria de 16 países Latinoamericanos que tuvo como propósito medir los aprendizajes logrados en las áreas de Matemática, Lenguaje(Lectura y escritura) y Ciencias naturales, organizado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación(LLECE) de la Unesco, en cuyos resultados comparados con los obtenidos en la evaluación de TERCE del 2013 aplicado a 15 países de América Latina, se evidenció que en Perú un significativo porcentaje de alumnos lograron los niveles de desempeño esperados con el 75,6% en Lectura y un 70,7% en Matemática, lo que demuestra un elevado avance en comparación con el estudio anterior, con respecto a 6° grado se evidencia todavía que el 61% de los estudiantes no alcanzan los niveles deseados de desempeños en Matemática, lo que genera una amenaza para desarrollar el objetivo 4 del desarrollo sostenible de la agenda 2030, que requiere resultados de aprendizajes óptimos.

Según los resultados presentados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE] (2019) sobre el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) realizado en el 2018 determina que el nivel de los conocimientos, actitudes y habilidades que necesitan los alumnos para actuar de manera responsable en la sociedad al final de la educación básica. De 77 países participantes, en el lugar 64 se encuentra ubicado el Perú en la evaluación de sus aprendizajes, la cual se viene realizando desde 1997 y cada tres años se realiza una nueva evaluación. En dicha evaluación se aprecia la posición en matemática de los estudiantes peruanos, reflejando un promedio de 400 mejorando en relación con el promedio obtenido en el 2015 que

fue de 387, sin embargo, a pesar de estos resultados, la posición del Perú es inferior respecto de otros países de América Latina como: Brasil, Colombia, Chile y Argentina. Asimismo, la Evaluación Censal de Estudiantes [ECE] (2019) evaluó a los alumnos de 2do. de secundaria al finalizar el ciclo VI, en Matemática, Ciencia y Tecnología y comunicación. Los resultados ECE en la región de Lambayeque, revelan que el 33,5% se encuentran en un nivel anterior al inicio y el 34,8% en inicio, observándose un bajo nivel de aprendizajes en Matemática.

El Ministerio de Educación [MINEDU] (2019) reportó los resultados obtenidos de la Evaluación Censal de Estudiantes del 2018 alcanzados en la UGEL Lambayeque en el área Matemática, donde se observa que el 42,3% se ubica previo al inicio, 38,9% en, el 11,4% en proceso y sólo el 7,4% se ubica en el nivel satisfactorio, estos indicadores obtenidos revelan que los estudiantes Lambayequeanos presentan dificultades en el área evaluada.

Los resultados presentados en los párrafos anteriores revelan que el rendimiento en matemática es bajo y a pesar de los múltiples esfuerzos de las diversas educativas el problema de los bajos aprendizajes matemáticos persiste.

Esta realidad problemática planteada no es ajena a la Institución Educativa N° 10110, en donde al ejecutar un diagnóstico fáctico se aprecian diferentes **manifestaciones**, las estudiantes no relaciona datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica, algebraicas, gráfica y en un conjunto de datos no agrupados, presentan dificultad para identificar los atributos de una forma de tres dimensiones y sus diferentes vistas (frontal, lateral y superior), no representan información utilizando gráficos estadísticos y medidas de tendencia central, presentan dificultad en la utilización de diferentes formas de representación y lenguaje matemático en situaciones problemáticas, no interpretan la información de una representación gráfica, tabular o algebraica, de tablas y gráficos estadísticos, deficiente comprensión de situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compas, material concreto y lenguaje geométrico y del plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal y formas para ubicarse en el espacio, presentan dificultad para detallar los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y

reflexión, presentan dificultad para utilizar diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo de equivalencias y patrones generales y para obtener e interpretar datos, no argumentan ni evalúan la validez de afirmaciones o conclusiones vinculadas a situaciones numéricas y geométricas con ejemplos o contraejemplos.

Estas manifestaciones nos conllevan al **problema de investigación**: Insuficiencias del proceso de evaluación formativa, limita **los aprendizajes matemáticos**.

El problema expuesto es portador de una **contradicción epistémica** inicial, en referente al proceso de evaluación formativa, que limita los aprendizajes matemáticos.

Teniendo en cuenta la información recogida de la aplicación de los instrumentos: encuesta elaborada por la investigadora, orientada a los profesores y una segunda encuesta también elaborada por la investigadora y dirigida a estudiantes, se determinó como **causas del problema** planteado las siguientes:

- Insuficiente **proceso de evaluación formativa** en cuanto a transformar datos y condiciones y los expresa en forma numérica, algebraica y gráfica para los aprendizajes matemáticos.
- Insuficiente conocimiento en las estudiantes para desarrollar el **proceso de evaluación formativa** en los aprendizajes matemáticos.
- Insuficiencias en orientaciones didácticas para el desarrollo del **proceso de evaluación formativa** en los aprendizajes matemáticos.
- Insuficiencias del **proceso de evaluación formativa** en cuanto a representar datos con gráficos estadísticos o probabilísticos para los aprendizajes matemáticos.
- Insuficiente conocimiento en el **proceso de evaluación formativa** referente a la comprensión y comunicación para los aprendizajes matemáticos.
- Insuficiencias en el **proceso de evaluación formativa** referente al empleo de estrategias y procedimientos para los aprendizajes matemáticos.
- Limitaciones del **proceso de evaluación formativa** en cuanto a argumentar afirmaciones y conclusiones para los aprendizajes matemáticos.

-

Las causales que se aprecian recomiendan investigar en el estudio del Proceso de evaluación formativa, **objeto de la presente investigación.**

Referente del **proceso de Evaluación Formativa**, los autores:

Según Asiú et al (2021) señalan que en el proceso de evaluación formativa el profesor y el alumno cumplen funciones complementarias en el quehacer educativo con miras a formar integralmente a los estudiantes. Asimismo, recalcan que en el proceso educativo es importante el ejercicio de la retroalimentación para reforzar los aprendizajes y la creación de climas adecuados para la buena interacción entre maestros y alumnos en busca de la mejora de los aprendizajes.

Para Hidalgo (2021) el proceso de evaluación formativa en la práctica pedagógica se ve fortalecida porque no solamente la información que se obtiene ayuda al profesor a volver orientar o cambiar sus estrategias de enseñanza, sino que le permite brindar apoyo a sus discentes, reflexionar sobre su trabajo educativo, los recursos que posee, para asumir decisiones pertinentes y adecuadas y optimizar los resultados de aprendizaje. En definitiva, la evaluación formativa es clave para reforzar el proceso educacional y lograr aprendizajes de calidad.

Según Cáceres et al (2019) refieren que, en el proceso de evaluación formativa, el estudiante interioriza los saberes de manera gradual, y el docente cumple un rol de mediador, emplea diferentes estrategias que le permitan encaminar al estudiante hacia el logro de sus conocimientos. En este proceso de evaluación cumple un papel preponderante la retroalimentación, porque mejora los saberes de los estudiantes y el quehacer pedagógico, permitiéndoles que se autoevalúen responsablemente para tomar decisiones pertinentes y mejorar sus aprendizajes.

Asimismo, el proceso de evaluación formativa, autores como Bizarro et al (2019) es que el docente debe incluir en su trabajo educativo por competencias, su práctica en el aula requiere de una transformación en la autoestima del alumno. Debe tener en cuenta los desempeños del estudiante que se traducen en las evidencias de aprendizaje, producciones y actuaciones para realizar la retroalimentación por descubrimiento y

descriptiva, en este proceso de evaluación los maestros y discentes se involucran en el perfeccionamiento del aprendizaje de manera autónoma y reflexiva.

De la misma manera los aportes de Medina y Deroncele (2019), refieren que el proceso de evaluación formativa, el docente es un líder en el quehacer pedagógico desarrolla de manera eficiente y efectiva la evaluación formativa de tal manera que realice una retroalimentación continua y constante, logrando en el estudiante la adquisición de una nueva cultura evaluativa donde sea partícipe de sus aprendizajes, consciente de sus logros y dificultades para el progreso de estos.

En este sentido los autores mencionados sostienen que el **proceso de evaluación formativa recaba información** relevante de las actuaciones del estudiante, quien asume un rol central y activo en su aprendizaje, parte de la autorreflexión de sus logros y dificultades para potenciar sus aprendizajes en diversas situaciones de su vida diaria, esta información constituye un referente para el docente para actuar de manera pertinente a través de la retroalimentación oportuna y del aprendizaje autónomo permitiendo mejorar los aprendizajes.

Del estudio ejecutado por los autores antes citados sobre el proceso de evaluación formativa, se observa que aún son insuficientes los referentes prácticos relacionados a la sistematización de la dinámica del proceso de evaluación formativa y su dinámica, teniendo en cuenta el diagnóstico, la fundamentación teórica, el desarrollo de actividades pedagógicas, su apropiación y la generalización para mejorar el nivel de los aprendizajes matemáticos en las alumnas de segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque, **lo que se constituye la inconsistencia teórica.**

Por lo tanto, el **campo de la investigación** se precisa como la **dinámica del proceso de evaluación formativa.**

1.2. Formulación del Problema

El problema de investigación: Insuficiencias en el proceso de evaluación formativa, limita los aprendizajes matemáticos.

El problema mostrado es portador de una **contradicción epistémica** inicial, con relación al desarrollo actividades de evaluación formativa y los aprendizajes matemáticos y su apropiación por las estudiantes.

1.3. Justificación e importancia del estudio

La investigación presentada es beneficiosa, porque posibilita poner en práctica una estrategia de Evaluación formativa, fundamentada en el análisis de las producciones de aprendizaje y de retroalimentación para los aprendizajes matemáticos. Desde la perspectiva pedagógica es fundamental porque mejora los aprendizajes matemáticos a partir de actividades de evaluación formativa. Las repercusiones prácticas de la investigación presentada se manifiestan en el impacto que produce para favorecer la eficacia del proceso de evaluación formativa y su importancia al ejecutar la estrategia de evaluación formativa: Análisis de evidencias de aprendizajes y Retroalimentación, su apropiación y sistematización por parte de los maestros para mejorar los aprendizajes matemáticos.

El valor teórico del trabajo de investigación está dado por el aporte del modelo de Evaluación formativa, basado en un marco teórico, seleccionado a través del uso de las TIC, lo cual facilitó elegir, planificar y ejecutar una exhaustiva revisión de artículos, libros científicos, revistas indexadas, tesis de maestrías y doctorales en los portales y repositorios de Google académico, EBSCO, Scopus, Host, entre otros. El período de los referentes bibliográficos consultados es de los últimos cinco años.

Entre los investigadores que sustentan este trabajo de investigación tenemos a los siguientes autores:

Cruzado (2022) manifiesta que el proceso de evaluación formativa sigue una secuencia sistemática de pasos, cuenta con un propósito transparente de aprendizaje, detecta la situación en que se ubican los alumnos para luego supervisar el avance de los

aprendizajes deseados. Asimismo García et al. (2021) refieren que en el proceso de evaluación formativa los alumnos y profesores participan activamente, comparten sus propósitos de aprendizaje, desarrollan sus competencias y capacidades, validan el trabajo particular y en equipos de los alumnos ya que ellos son los que intervienen en su evaluación, comprenden lo que aprenden según su propio ritmo de aprendizaje, ello involucra la retroalimentación a través de las evidencias con miras a mejorar los aprendizajes de manera autónoma y reflexiva y que perdure en su vida diaria. Asimismo, [MINEDU] (2020) establece que, en el proceso de evaluación formativa, el alumno por medio de la retroalimentación reflexiona sobre su quehacer educativo, reconoce sus fortalezas, obstáculos, insuficiencias y, por consiguiente, ejercitando su aprendizaje autónomo. Por otra parte, Anijovich (2019) señala que la evaluación es una parte inseparable del quehacer educativo, que propicia la obtención de información referente al proceso para el profesor y para el alumno. Por otro lado, Medina y Dorencele (2019), relaciona a la evaluación formativa con la evaluación para aprender, al docente en este proceso le interesa el logro del aprendizaje del estudiante para ubicarlo en el peldaño más alto, pero sin dejar de lado el lado formativo de este proceso de evaluación.

Sin embargo, a lo puntualizado por estos autores sobre el proceso de evaluación formativa, se observa que aún son insuficientes los referentes prácticos relacionados a la sistematización de la dinámica del proceso de evaluación formativa, teniendo en cuenta el diagnóstico, la fundamentación teórica, el desarrollo de actividades pedagógicas, su apropiación y la generalización para mejorar el nivel de los aprendizajes matemáticos en las estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

En el transcurso del estudio del objeto y el campo, se utilizará la metodología propuesta, los instrumentos elaborados y para analizar e interpretar los datos obtenidos se utiliza la teoría estadística.

Para la selección de la población y muestra se eligió a través de un muestreo probabilístico a través de una fórmula estandarizada para poblaciones finitas. Para analizar e interpretar los datos obtenidos se empleó herramientas del programa SPSS versión 25, que permitió calcular el coeficiente de confiabilidad interna de los instrumentos elaborados, la contrastación de la hipótesis planteada, la información

obtenida se presentó en tablas y gráficos estadísticos que nos facilitó interpretar los resultados.

Utilidad metodológica: La información recogida luego de la aplicación de los instrumentos conllevó a aplicar la Estrategia de Evaluación Formativa para los aprendizajes matemáticos, a través del desarrollo de un conjunto de actividades y acciones educativas donde la estudiante relaciona datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica, algebraica y gráfica, identifica los atributos de una forma de tres dimensiones y sus diferentes vistas (frontal, lateral y superior), relaciona datos y condiciones de situaciones matemáticas referidos a un conjunto de datos no agrupados, representa información utilizando gráficos estadísticos, representa información con medidas de tendencia central, utiliza diferentes formas de representación y lenguaje numérico en situaciones problemáticas, interpreta la información de una representación gráfica, tabular o algebraica, interpreta información contenida en tablas y gráficos estadísticos, comprende situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compás, material concreto y lenguaje geométrico, utiliza el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal, detalla los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión, utiliza diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo, utiliza procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales, utiliza estrategias y formas para ubicarte en el espacio, emplea procedimientos adecuados para obtener e interpretar datos, argumenta la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas, argumenta la validez de afirmaciones relacionadas a situaciones geométricas y evalúa la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos, que tributan a la presente investigación una significación metodológica indiscutible que abre las puertas a otras investigaciones similares en otros contextos.

El sistema educativo a través de la historia ha sido participe de diferentes cambios en el aprendizaje de Matemática. Dentro de las aulas se observa que el docente imparte los conocimientos matemáticos sin la debida planificación, por otro lado, el estudiante recibe dichos conocimientos de manera pasiva, respondiendo mecánicamente ante la solución de determinadas situaciones problemáticas, demostrando desinterés en el

desarrollo del área, y limitada participación en las experiencias de aprendizaje, lo que trae como consecuencia un bajo nivel en el aprendizaje del área.

Por otro lado, el desarrollo de la matemática se centra en el enfoque por competencias, ante esta perspectiva se exige que los docentes se comprometan a utilizar estrategias de evaluación innovadoras que facilite el logro de los aprendizajes. La evaluación es una parte esencial en el proceso de la planificación y el enfoque formativo sirve de referente para valorar los desempeños de los estudiantes y tomar decisiones pertinentes.

En la institución educativa N° 10110 de Lambayeque, se evidencia que existe deficiencia en los aprendizajes matemáticos, esto se debe a la falta de estrategias para valorar los aprendizajes de las alumnas por competencias.

La novedad científica de la investigación : está enmarcada en la lógica que integra las dimensiones transforma y representa datos y gráficos estadísticos, comprende y comunica y usa estrategias y argumentos, basada en la fundamentación teórica de la estrategia y de los aportes de diversos autores que contribuyen a dinamizar el proceso de evaluación formativa para la optimizar los aprendizajes matemáticos en las estudiantes de segundo de secundaria de la institución educativa N° 10110 de Lambayeque.

El aporte práctico: reside en la Estrategia de Evaluación formativa, desde una perspectiva sistémica y que incorpora: la etapa Transforma y representa datos y gráficos estadísticos con sus dos fases: de uso de datos y condiciones y de gráficos estadísticos, la etapa Comprende y comunica con sus dos fases: de lenguaje matemático e instrumentos y diagramas y la etapa Usa estrategias y argumentos con sus dos fases: de procedimientos matemáticos y afirmaciones válidas. Aporte práctico que lleva a cabo el aporte teórico.

La Significación Práctica radica en el impacto que tiene ejecutar la estrategia de evaluación formativa, teniendo en cuenta el fundamento teórico, el diagnóstico, la planeación estratégica, la instrumentación, la evaluación y control que contribuirá para mejorar los aprendizajes matemáticos en las alumnas de segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivos General

Aplicar una Estrategia de Evaluación Formativa para los aprendizajes matemáticos de las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

1.4.2. Objetivos Específicos

- 1) Caracterizar epistemológicamente el proceso de evaluación formativa y su evolución histórica.
- 2) Determinar las tendencias históricas del proceso de evaluación formativa y su dinámica en las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.
- 3) Diagnosticar el estado actual del proceso de evaluación formativa y su dinámica en las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.
- 4) Elaborar la Estrategia de Evaluación formativa para desarrollar los aprendizajes matemáticos.
- 5) Corroborar los resultados de la investigación a través de un pre experimento y el resultado del post test.

1.5. Hipótesis

Si se aplica una Estrategia de Evaluación formativa que tenga en cuenta su intencionalidad y su apropiación, entonces, se contribuye a los aprendizajes matemáticos de las estudiantes del Segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Trabajos previos

Los aprendizajes matemáticos en el ámbito mundial siguen siendo un desafío a pesar de los grandes esfuerzos que se realizan para lograr mejoras significativas. Los resultados de evaluaciones estandarizadas como PISA [OECD] (2019) muestran un bajo rendimiento en esta disciplina.

Según la UNESCO (2021) es menester perfeccionar la calidad de la educación, asegurando que ningún estudiante se quede atrás, para ello propone mecanismos para lograr las competencias matemáticas.

El Ministerio de Educación [MINEDU] (2020) señala que, en el Perú, en su política educativa por lograr aprendizajes de calidad, lanza programas de capacitaciones a los docentes en diversas estrategias orientadas a la evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos, pero estas constituyen insuficientes referentes teóricos y prácticos, lo que conlleva a desarrollar la presente investigación.

A nivel Internacional se cuenta con las investigaciones de:

Por otro lado, Sarmiento et al (2021) recalcan que, en el sistema educativo ecuatoriano, las razones del bajo aprendizaje en matemática de los alumnos están en la enseñanza tradicional del docente, los saberes matemáticos los plasma en la pizarra, sigue un procedimiento mecánico para arribar a la solución de los ejercicios propuestos, la falta de los estudiantes en fortalecer sus conocimientos, lo convierte en un simple receptor con poco razonamiento. Ante esta problemática proponen desarrollar la teoría de la lógica borrosa, la cual consiste en buscar variables escondidas que son difíciles de detectar en la matemática, con el propósito de lograr mejores aprendizajes en esta materia.

Los autores Mello y Giménez (2020) refieren que la educación paraguaya en las últimas décadas se ha visto inmersa a evaluaciones internacionales y nacionales y los resultados obtenidos coinciden en que el aprendizaje matemático se encuentra en una condición

crítica en todos los niveles de la formación educativa y que los docentes no se sienten motivados o comprometidos a realizar innovaciones, por lo que urge realizar una revisión minuciosa de los currículos para subsanar dificultades en el cambio de la valoración de los aprendizajes matemáticos.

Por otro lado Quito y Quito (2020) identificaron importantes obstáculos y fortalezas en el quehacer educativo matemático de estudiantes del sexto grado. Dentro de estos obstáculos tenemos la carencia de interés de los estudiantes por las acciones de aprendizaje esto se debe a que ellos no participan en la edificación de sus saberes y la carencia por esclarecer dudas sobre temas complejos. Los autores recalcan que los estudiantes reconocen que cada uno tienen su propio ritmo de aprendizaje y que la retroalimentación por parte del docente en el aula es pieza clave para la optimización del aprendizaje de la matemática.

Por otra parte, Rojas (2020) refiere que, en el sistema educativo hondureño, las evaluaciones realizadas en los últimos años a los estudiantes de 3ero, 6to y 9no grado en español y Matemáticas revelan deficientes aprendizajes, evidenciándose conocimientos mínimos en la evaluación. El 38% de los estudiantes evaluados sobresalen en español y uno de cada cuatro alumnos no alcanzan el nivel de logro en los aprendizajes matemáticos, en evaluaciones internacionales los estudiantes alcanzaron un nivel desempeño “Debe mejorar” e “Insatisfactorio”. Ante esta situación el autor enfatiza que urge la intervención de todos los actores educativos para asegurar aprendizajes de calidad mediante el enfoque por competencias.

Asimismo, para Olivero (2019) manifiesta que en el sistema educativo de Colombia y América Latina, el aprendizaje de la matemática presenta dificultades en los niveles de estudio primario y secundario, señalando algunos autores que la causa primordial es la carencia de estrategias que validen el aprendizaje de la matemática de manera constructivista y significativa para el alumno.

En todas las investigaciones mencionadas anteriormente se destacan que existen imperfecciones en el aprendizaje de matemática, que la mayor parte de veces se le evalúa al estudiante de manera tradicional y mecanicista, utilizan una escala valorativa

numérica, dejando de lado al estudiante en el proceso educativo. No obstante, aún existe la necesidad de una evaluación por competencias que mida los aprendizajes a través del enfoque formativo, que considera al estudiante como centro de sus aprendizajes, que aprenda de sus errores y de su autorreflexión y el maestro es el intercesor e intermediario en dicho proceso, con el fin de encaminarlos hacia los niveles más altos de los aprendizajes.

A nivel Nacional se tiene investigaciones de autores como:

Ore (2022) detalla una relación significativa entre la forma de resolver problemas de Matemática en alumnos de secundaria de Loreto y las estrategias, destrezas metacognitivas y el manejo de diferentes algoritmos adecuados para resolver situaciones problemáticas, involucrando en este proceso a los docentes y lograr aprendizajes de calidad.

Por otra parte Apaza y Huisa (2021) menciona que los modos de aprendizaje de los alumnos del colegio “Javier Heraud de Madre de Dios, tienen influencia de manera directa y significativa en el avance de las capacidades de los aprendizajes de la matemática. Detallan que los profesores deben de tener en cuenta los diferentes estilos para potenciarlos y obtener resultados óptimos en el ejercicio de las capacidades matemáticas.

Por su parte Calderón (2020) propone la utilización en el proceso educativo del ajedrez como una estrategia pedagógica y enfatiza su importancia porque permite al estudiante desarrollar habilidades mentales logrando mejoras el rendimiento de dicha área.

Del mismo modo Prado (2020) recalca que los docentes de matemática desarrollan sus sesiones de aprendizajes empleando metodológicas tradicionales, solo tienen en cuenta los conocimientos dejando de lado las habilidades y actitudes de los estudiantes, además otorga importancia al enfoque por competencias y debido a ello urgen la necesidad de los docentes de empoderarse de los procesos didácticos de matemática para obtener aprendizajes de calidad.

En este sentido Lara y Ricopa (2020) manifiesta que la evaluación formativa y los aprendizajes matemáticos están significativamente relacionados. Prioriza la intervención del docente en los procesos didácticos para elevar los aprendizajes en matemática.

Por su parte Adrianzén (2019) busca encontrar soluciones a los resultados no satisfactorios que arrojan las evaluaciones estandarizadas en la asignatura de matemática en los alumnos de Sullana, ante esta situación presentada, propone aplicar estrategias metacognitivas para los aprendizajes matemáticos y recomienda que los docentes las apliquen en su tarea educativa con el propósito de mejorar los aprendizajes.

En todas las investigaciones detalladas anteriormente señalan que la evaluación formativa y el aprendizaje en matemática guardan una significativa relación, para ello propusieron diferentes estrategias metodológicas basadas en lo que sabe el estudiante, es decir, el aspecto cognitivo y deja de lado las habilidades que posee el estudiante para aprender. Para solucionar esta problemática se plantea una estrategia metodológica evaluativa que permite al estudiante reflexionar sobre sus aciertos y errores para solucionar situaciones problemáticas del contexto y optar por un aprendizaje comunicativo, autónomo y reflexivo en los diversos escenarios de la actividad educativa.

A nivel local: las indagaciones de autores señalan el grado de aprendizaje en que se ubican los estudiantes en los aprendizajes matemáticos.

Ruíz (2021) propuso un plan motivacional apoyado en la Teoría de los Factores de Herzberg para la mejora de los niveles de formación en el área de matemática en los alumnos de primer año del colegio Manuel Seoane Corrales de Jayanca, esta propuesta surgió a raíz de que se detectó que más del 50% de los alumnos participantes en la investigación se ubicaron en un nivel de inicio de los aprendizajes del área.

El autor Angeles (2020) expresa el desinterés que presentan los discentes del 5to. de secundaria de la IE “Elías Aguirre” de Chiclayo por el aprendizaje Matemático, esto se debe al uso de una metodología tradicional, por lo que propone el uso de métodos activos

que permitan al estudiante construir sus saberes. Promueve la participación dinámica de los alumnos en las sesiones de aprendizaje, se aprende jugando y el profesor cumple un tarea dinámica en el quehacer educativo.

Por otra parte, Espíritu (2020) manifiesta que existe deficiencias para lograr que los estudiantes sean competentes en matemática, para superar estas deficiencias propone aplicar como estrategia metodológica herramientas tecnológicas en el quehacer pedagógico para aumentar los aprendizajes matemáticos enfatizando en la solución de situaciones matemáticas.

Por otro lado Zegarra (2020) recalca la importancia en la utilización de estrategias lúdicas en el quehacer pedagógico para obtener mejores aprendizajes en matemática, asimismo refiere que en la enseñanza-aprendizaje, los profesores hacen uso limitado de las estrategias, improvisación de la metodología, escasa planificación, deficiente retroalimentación del proceso, trayendo como resultado bajos niveles de aprendizaje en matemática cuyo enfoque es la resolución de problemas.

Asimismo, Gastulo (2019) enfatiza que las dificultades en matemática ubican a los estudiantes en un nivel muy bajo, una de las causas principales se debe a que los docentes no utilizan estrategias en su práctica pedagógica, ante esta dificultad propone que las sesiones de aprendizaje deben estar apoyadas en utilización de las herramientas tecnológicas con la finalidad de hacer más interactivas las clases de matemática y de esta manera elevar los aprendizajes de los alumnos en matemática.

Por su parte Rioja (2019) muestra el nivel bajo del logro de los aprendizajes matemáticos de discentes de primero de secundaria de la IE “Sara A. Bullón” de Lambayeque, quienes se ubicaron en un nivel de inicio. Ante esta problemática detectada propuso el uso del software educativo “Hot Petatees” a través de objetos de aprendizaje y cómo influye en los conocimientos matemáticos.

En todas las investigaciones especificadas anteriormente se observan que los todos los autores proponen la planificación de estrategias metodológicas basadas en teorías del aprendizaje de Vygotsky y Ausubel, en Plan de acción de sensibilización y

reforzamiento, Tics y el método centrado en el juego con la finalidad de conseguir un nivel óptimo de los aprendizajes. Por otro lado, estas propuestas metodológicas no han tomado en cuenta el enfoque por competencias donde se encuentra inmersa la evaluación formativa que consiste analizar las evidencias de aprendizaje y retroalimentar oportunamente, con la finalidad de que los docentes y estudiantes a partir las dificultades encontradas reprogramen sus actividades de aprendizaje para ubicar a los alumnos en los mejores lugares de las competencias matemáticas.

2.2. Teorías relacionadas al tema

2.2.1. Caracterización del Proceso de Evaluación Formativa y su dinámica

Actualmente el avance de la ciencia y la tecnología requiere que los estudiantes logren su perfil de egreso a través de competencias, las cuales están relacionadas con las diferentes áreas del saber, ante ello deben de hacer usos de esos nuevos conocimientos para solucionar los problemas que afrontan la sociedad de manera pertinente, es aquí donde cumple un rol importante la valoración del modo de aprender desde el enfoque formativo.

Proceso de evaluación formativa

El proceso de evaluación formativa según Cruzado (2022) manifiesta que el proceso de evaluación formativa sigue una secuencia sistemática de pasos, cuenta con un propósito transparente de aprendizaje, detecta la situación en que se ubican los alumnos para luego supervisar el avance de los aprendizajes deseados. Otorga importancia a la retroalimentación que ejecuta el docente a partir de los errores que presenta el estudiante durante su aprendizaje, el estudiante se da cuenta de sus avances, lo que le falta aprender y lo que debe mejorar durante el quehacer educativo.

Asimismo García et al (2021) refieren que en el proceso de evaluación formativa los alumnos y profesores participan activamente, comparten sus propósitos de aprendizaje, desarrollan sus competencias y capacidades, validan el trabajo particular y en equipo de los alumnos ya que ellos son los que intervienen en su evaluación, comprenden lo que aprenden según su propio ritmo de aprendizaje, ello involucra la retroalimentación a través de las evidencias con miras a mejorar los aprendizajes de manera autónoma y reflexiva y que perdure en su vida diaria.

El ministerio de Educación [MINEDU] (2020) establece que, en el proceso de evaluación formativa, el alumno por medio de la retroalimentación reflexiona sobre su quehacer educativo, reconoce sus fortalezas, obstáculos, insuficiencias y, por

consiguiente, ejercitando su aprendizaje autónomo. La evaluación es permanente, la retroalimentación ayuda a desarrollar las competencias: la combinación de los medios y capacidades, el educador recaba información que la utilizará para optimizar su tarea pedagógica.

La autora Anijovich (2019) señala que el proceso de evaluación formativa es una parte inseparable del quehacer educativo, que propicia la obtención de información referente al proceso para el profesor y para el alumno. La evaluación formativa ayuda a un progreso continuo de los aprendizajes, a través de la retroalimentación se tiene una percepción proyectiva en contraste de una simple calificación que se expresa en una escala de valoración. La evaluación desde el punto de vista formativa contribuye a que el estudiante aprenda de sus aciertos y errores, se observa una participación y colaborativa de los profesores y estudiantes.

Por otro lado, el proceso de evaluación formativa según Medina y Dorencele (2019) establece una relación entre la evaluación formativa y la evaluación para aprender, el docente en esta transformación le interesa el logro del aprendizaje del estudiante para ubicarlo en el peldaño más alto, pero sin dejar de lado el lado formativo de este proceso de evaluación. Las evaluaciones estandarizadas como PISA, las Evaluaciones Censales (ECE) o muestrales en el Perú, adquieren una gran importancia en logro de los aprendizajes porque que permite saber el grado que ha alcanzado el estudiante comparándolo con los resultados de estudiantes de otros países.

Estas evaluaciones que miden el aprendizaje brindan un resultado cuantitativo o literal, no incluye el proceso formativo en la formación integral del estudiante. El docente durante todo este proceso de enseñanza necesita hacer reajustes y cambios, entendiendo a la forma de evaluar desde una perspectiva formativa y no sistémica.

Funciones de la evaluación formativa

Por su parte Rosales (2014) (como se citó en Asiú et al. 2021) refiere las funciones primordiales de la evaluación formativa:

- La evaluación formativa se ejecuta o se centraliza lugares significativos de los planes de estudio; favoreciendo tomar decisiones en el momento oportuno; la

operatividad de este tipo de evaluación está supeditada al tipo de información y motivación para el trabajo exitoso.

- La evaluación formativa o permanente no solo debe considerar exámenes formales, también se debe observar y analizar de las producciones o tareas, como parte fundamental del proceso formativo. En el aula, la evaluación formativa, desarrolla actividades habituales como: Solución de ejercicios, situaciones problemáticas, comprensión de enunciados, selección de estrategias y algoritmos de resolución y organizadores visuales, que contribuyan al recojo de información sobre el mismo proceso educativo, permitiendo hacer adecuaciones sobre el trabajo pedagógico realizado.
- Se distingue por ser una percepción de la naturaleza de la labor académica ejecutada, facilitando identificar los resultados de cada una de las partes de la actividad educativa, para efectuar las acomodaciones y adaptaciones imprescindibles para alcanzar aprendizajes exitosos según los avances de los tiempos modernos.

Dimensiones de la Evaluación Formativa

Según Salas (2019), considera las siguientes dimensiones de la Evaluación formativa:

- Regulación de la enseñanza
En la tarea educativa la regulación y autorregulación permite la mejorar de los aprendizajes.
- Retroalimentación
Los estudiantes como centro de los aprendizajes realizan una autorreflexión de estos, el docente retroalimenta de manera oportuna favoreciendo la manera de aprender.
- Los objetivos y contenidos deben ser relevantes.
- Los objetivos hacen referencia a los aprendizajes que los estudiantes van a lograr al finalizar el proceso educativo y orientan al docente a tenerlos en la planificación curricular.
- Información continua
La evaluación formativa permite la contribución dinámica de los estudiantes en el proceso educativo, no solo son evaluados los estudiantes, sino que ellos deben de realizar una autorreflexión de lo que han aprendido en mejoras de su aprendizaje.

- Diversificación de actividades evaluativas.

El logro de los aprendizajes depende de los diferentes mecanismos que asumen los docentes al momento valorar los desempeños de los escolares.

- Brindar novedosas y diversas posibilidades en donde los escolares exponen sus progresos, incertidumbres y planteen preguntas para comparar lo que ha aprendido con lo que lo aprenderá en un futuro.
- Conseguir aprendizajes autónomos en los estudiantes.
- Incrementar la confianza en los estudiantes para que comuniquen sus logros y dificultades en el aprendizaje.
- Retroalimentar permanentemente el quehacer educativo según las peculiaridades de los alumnos fomentando el logro de las competencias.

2.2.2. Determinación de las tendencias históricas del proceso de Evaluación Formativa y su dinámica.

Para precisar las tendencias históricas del proceso evaluación formativa se ha tomado en consideración los aportes de los autores Cruzado (2022), García et al (2021), MINEDU (2020), Anijovich (2019) y Medina y Dorencele (2019), y se tiene en cuenta como indicadores de análisis la actuación del maestro y alumno dentro de la evaluación del quehacer educativo: el aprendizaje autónomo y la función del maestro en la evaluación de los aprendizajes.

-El aprendizaje autónomo: se refiere al nivel de intervención del discente en sus aprendizajes, tiene en cuenta las intenciones de aprendizaje, los criterios para evaluar, sus estilos y ritmos de aprender. En este contexto el estudiante asume un rol activo, hace uso de técnicas cognitivas y metacognitivas en la obtención de nuevos conocimientos y a partir de sus aciertos y errores actúa de manera pertinente para solucionar situaciones problemáticas que se le presente y lograr aprendizajes de calidad.

-Rol del maestro en la evaluación del aprendizaje: El maestro en la valoración de los aprendizajes de los discentes asume un rol preponderante, él es quien debe de identificar las deficiencias y errores que presentan sus estudiantes para mejorar sus aprendizajes y a la vez hacer un cambio en sus prácticas de enseñanzas. La evaluación es un proceso permanente y participativo y esta debe ser una vivencia formativa para los estudiantes. El docente debe ceder la posta a sus estudiantes para ser protagonista de su propio aprendizaje.

Según MINEDU (2019) (como se citó en Bizarro et al., 2019), se presentan en dos etapas:

- Primera etapa: Evaluación tradicional de los aprendizajes (Siglo XX)

No considera al estudiante como centro de su aprendizaje en el quehacer educativo, que aprenda de sus dificultades u errores, no participa de la evaluación de sus aprendizajes, se hace énfasis al enfoque conductista y al docente sólo imparte conocimientos que se evalúan de manera mecánica, docente no es el mediador de

aprendizaje y no cambia sus estrategias de enseñanza para lograr mejorar en los aprendizajes de sus alumnos. Tenemos algunos autores que sustentan lo mencionado como:

Scriven (1967), propuso un cambio radical sobre evaluación y propuso un nuevo paradigma de evaluación, como la recolección de información de la enseñanza y aprendizaje, se centra en el aprendizaje. Asimismo, hace una diferencia entre la evaluación de proceso y salida de manera tradicional, refiere que si se evalúa en un primer momento un plan educativo cuando todavía se puede hacer modificaciones con sustento en esa evaluación estamos en un tipo de evaluación formativa.

Según Bloom (1967), el docente recolecta información y la utiliza para la toma de decisiones de los aprendizajes. Considera que la evaluación formativa brinda indicaciones que el estudiante utiliza para aprender de manera autónoma optimizando su rendimiento académico. Aplica la valoración desde una perspectiva de programas hasta las habilidades instruccionales, se basa en principios nuevos conductistas del boceto instruccional (enseñar-evaluar-corregir), en este escenario el docente se limita a evaluar de manera cuantitativa y el discente recibe de manera pasiva los resultados de sus aprendizajes.

Asimismo, Sadler (1989), precisa un avance más en el progreso de la noción de evaluación y busca que los estudiantes utilicen los resultados de la evaluación y no sólo el docente, indica que para que la evaluación sea formativa debe de identificar tres elementos principales: el propósito a lograr al concluir el proceso educativo, es decir, el aprendizaje esperado, el contexto, necesidades e intereses del estudiante y las orientaciones precisadas para que el estudiante logre el aprendizaje deseado. Define a la evaluación formativa como un proceso que posibilita a los estudiantes a aprender en forma autónoma, perfeccionando sus aprendizajes y actuando de manera pertinente. Otorga importancia al rol del docente cuando toma en cuenta los resultados de aprendizaje para mejorar su metodología en el momento de evaluar.

- **Segunda etapa: Evaluación constructivista de los aprendizajes. (Siglo XXI)**

Desde esta perspectiva la evaluación de los aprendizajes buscar que el alumno cumpla un rol activo en sus aprendizajes, es decir, aprende de sus errores, de su autorreflexión, participa de la valoración de sus aprendizajes a partir de los criterios de evaluación consensuados con sus docentes, se trabaja el enfoque por competencias sin dejar de lado el enfoque constructivista y que el docente debe partir de las evidencias de aprendizaje, dificultades y aciertos de sus estudiantes para brindar retroalimentación de manera oportuna y eficaz para mejorar los aprendizajes y sus estrategias de enseñanza. Existen autores que sobresalen en sus aportes en una evaluación formativa.

Según Stiggins (2000), reconoce la importancia de la dimensión afectivas en la retroalimentación que el educador ofrece a los alumnos sobre sus avances de aprendizaje a partir del análisis de sus resultados observados se consideraba normal que sólo un porcentaje de los estudiantes logren los aprendizajes. Actualmente el rol de la evaluación radica en diferenciar unos aprendizajes de otros en forma permanente y los criterios de valoración en el logro de los aprendizajes esperados. Remarca que todos los escolares deben alcanzar los niveles de competencias requeridos a través de un aprendizaje autónomo.

Por otra parte, Black y William (2006), confieren importancia al **qué** (aspectos cognitivos) y **el cómo** (aspectos afectivos) del estudiante para responder a la interrogante de ¿Cómo poder llegar? a los resultados esperados

Asimismo, los autores Black y William (2009), mencionan que la evaluación desde un enfoque constructivista cumple una función alentadora que estimula a los estudiantes a seguir aprendiendo a partir sus dificultades o errores y que el docente usa estos resultados para realizar una retroalimentación asertiva y oportuna a través de diversas técnicas y formas de aprender.

Por otro lado Brookhart (2009) conceptualiza a la evaluación formativa desde una mirada de proceso, donde se obtiene conocimientos sobre el quehacer educativo, los docentes utilizan estos datos referenciales para actuar de manera decisiva, permitiendo a los estudiantes perfeccionar sus aprendizajes, constituyéndose de esta manera una

fuerza de inspiración, aprender del error. Asimismo, Black y William (2009) recalca para que la evaluación sea formativa debe de observarse un cambio radical en tarea docente.

Para Joya (2020) la evaluación formativa dentro de la tarea pedagógica cumple un rol fundamental para perfeccionar el aprendizaje de los escolares, no obstante, esto no se aplica en el momento actual del quehacer educativo. En consecuencia, el propósito de la autora fue validar los conocimientos, la pedagogía y los instrumentos de evaluación formativa en el proceso educativo de los profesores del colegio secundario de Surquillo de Lima, por lo que considera a la evaluación formativa como un desenvolvimiento efectivo en el rol del docente.

Asimismo, Bizarro et al (2019) conceptualiza a la evaluación formativa como un proceso que se tiene en cuenta los desempeños del estudiante lo que conlleva a una retroalimentación descriptiva y por descubrimiento, traducida en evidencias que son los productos y acciones de los alumnos. En la evaluación formativa participan activamente los estudiantes y los profesores. Los autores inciden en la validación del desenvolvimiento individual y grupal de los alumnos, ello involucra la retroalimentación a través de las evidencias generando un cambio en el quehacer evaluativo en el mejoramiento de los aprendizajes de manera autónoma y reflexiva.

La autora Murillo (2019) refiere que la evaluación formativa actualmente es un proceso que se ejecuta en la vida diaria. Una característica fundamental en el transcurrir del aprendizaje, es su adaptación, sus innumerables interrelaciones con los partícipes ha favorecido su progreso fuera de los lugares de aprendizaje, igualmente las relaciones con su contexto y los adelantos teóricos, ha posibilitado explicar resultados a futuro del proceso educativo y valorar sus propios saberes, conceptos y la práctica de ellos. También caracteriza a la evaluación formativa como proceso, en función de sus virtudes, peculiaridades, aplicabilidad y relevancia referente al papel que desempeña en el acompañamiento, repercusión y la calidad de formación de persona, enfatizando en los numerosos métodos de la evaluación formativa como parte complementaria para desarrollar el adelanto teórico desde el enfoque formativo.

La evaluación formativa se fundamenta en la teoría constructivista, según MINEDU(2019), destaca la importancia de solicitar evidencias para interpretarlas teniendo en cuenta los criterios de evaluación para luego actuar en forma inmediata en diversos escenarios de aprendizaje.

Las tendencias históricas manifiestan los aportes teóricos de muchos autores concerniente al proceso de evaluación formativa, pero en la actualidad no se ponen en práctica y surge la necesidad de asumir un compromiso de revalorar los aprendizajes matemáticos de los estudiantes desde un enfoque formativo que permita al estudiante aprender de sus errores y la función del docente es que a partir de esos errores o dificultades rediseñar su planificación de las actividades de aprendizaje. Lo que se evidencia que todavía es insuficiente la sistematización de este proceso en la institución educativa N° 10110 de Lambayeque, lo que confirma el propósito dar un nuevo significado a la evaluación formativa y su dinámica.

Tabla 1.*Tendencias históricas del proceso de evaluación formativa*

INDICADORES	ETAPA 1	ETAPA 2
	EVALUACIÓN TRADICIONAL DE LOS APRENDIZAJES (SIGLO XX)	EVALUACIÓN CONSTRUCTIVISTA DE LOS APRENDIZAJES. (SIGLO XXI)
El aprendizaje autónomo	El estudiante no es el centro de su aprendizaje en el quehacer educativo, que aprende de sus dificultades u errores, no participa de la evaluación de sus aprendizajes, en esta etapa se hace énfasis al enfoque conductista.	En la evaluación de los aprendizajes , el alumno cumple un rol activo en sus aprendizajes, es decir, aprende de sus errores, de su autorreflexión, participa de la valoración de sus aprendizajes a partir de los criterios de evaluación consensuados con sus docentes, se trabaja el enfoque por competencias sin dejar de lado el enfoque constructivista.
Rol del maestro en la evaluación del aprendizaje	El docente sólo imparte conocimientos que se evalúan de manera mecánica, el docente no es el mediador de aprendizaje y no cambia sus estrategias de enseñanza para lograr mejorar en los aprendizajes de sus alumnos.	El docente debe partir de las evidencias de aprendizaje, dificultades y aciertos de sus estudiantes para brindar retroalimentación de manera oportuna y eficaz para mejorar los aprendizajes y sus estrategias de enseñanza

Nota. Elaboración Propia2022

2.2.3. Estrategia de Evaluación Formativa

Se considera como referente los aportes de **los autores:**

Torres et al (2021) refieren que la estrategia de evaluación formativa se centraliza en los cambios de la instrucción y aprendizaje, proponen a la autoevaluación y la coevaluación de los escolares en dicho proceso, lo que involucra una práctica autorregulativa, autorreflexiva y crítica referido a la obtención de los saberes conceptuales y al desarrollo de las aptitudes y destrezas.

Por su parte Abella et al (2020) proponen estrategias de evaluación formativa, la autoevaluación que la realiza el estudiante, la evaluación entre alumnos y docentes y la coevaluación de manera sumativa. Manifiestan que los estudiantes piensan que están realizando un rol no les compete y que sólo es del docente. La idea de evaluarse entre iguales no les resulta muy inspirador, los estudiantes están más preocupados por la nota final, sería importante conocer como interpretan los estudiantes las estrategias que nos les dirige a una valoración numérica de su tarea o labor realizada en el quehacer pedagógico sino a una calificación literal.

Según la R.V. No 00094-2020-MINEDU (2020) establece que la estrategia de evaluación formativa se debe realizarse de forma continua a lo largo de todo el tiempo escolar, previo a ello se utilizan las siguientes interrogantes de modo sucesivo: ¿Qué se aspira que el alumno logre?, ¿Qué conoce o qué ha logrado aprender el alumno? Y ¿Qué debe hacer el alumno para continuar con su aprendizaje?

Evaluación Formativa por el enfoque por Competencias

Al respecto Morales (2021) manifiesta que el enfoque por competencias se interrelaciona con la evaluación formativa, parte de una secuencia de aprendizajes que se van construyendo sobre situaciones del entorno del estudiante, enlazando los saberes previos, las reflexiones inmediatas y la optimización permanente de los aprendizajes. En este proceso se prioriza las actuaciones, el trabajo en equipo y la autorreflexión de los conocimientos adquiridos. En resumen, la perspectiva por

competencias propone la valoración permanente de los aprendizajes y esto es labor de la evaluación formativa.

Por otro lado, MINEDU (2020) señala que para evaluar por competencias se sigue las siguientes pautas:

- Entender la competencia que se desea lograr.
- Hacer una indagación del estándar de aprendizaje del ciclo de estudios correspondiente.
- Elegir situaciones que generen aprendizajes significativos.
- Construir instrumentos utilizando criterios de evaluación.
- Informar a los estudiantes los indicadores a evaluar de cada competencia.
- Reconocer la actuación de los estudiantes a través de la observación detallada de las evidencias de aprendizaje.
- Retroalimentar a los estudiantes ante las dificultades que se le presenten para lograr las competencias.

La Evaluación formativa desde la perspectiva por competencias, MINEDU (2020), propone trabajarlas a partir de dos dimensiones la evaluación formativa y éstas son: Análisis de Evidencias de aprendizaje y Retroalimentación.

Análisis de Evidencias de Aprendizaje

Tenemos la perspectiva de Neciosup (2021) quien manifiesta que el análisis de evidencias de aprendizaje facilita las valoraciones sobre el estado de los alumnos, se entiende con claridad la finalidad de aprendizaje para precisar el nivel de ubicación del estudiante en sus aprendizajes, se da cuenta de su logro hasta ese instante y que es lo que le falta aprender. El maestro analiza la evidencia de manera individual o en grupo, se tiene en cuenta la participación de los discentes que conlleva al estudiante a autorregularse y participar en la metacognición a través de la coevaluación y autoevaluación.

MINEDU (2020) define a las evidencias de aprendizaje como productos, tareas y trabajos que presentan los estudiantes al término de las experiencias de aprendizaje a través de situaciones significativas contextualizadas para medir el desarrollo de las competencias poniendo en juego sus capacidades, desempeños y estándares de

aprendizaje. Asimismo, permite interpretar e identificar cuanto saben los alumnos y poder ubicarlos en la cima de los aprendizajes esperados.

Los pasos para el análisis de evidencias propuesta por Minedu(2020), señalan los siguientes pasos:

1) Comprende la experiencia de aprendizaje propuesta.

El docente recoge información para analizar las evidencias de aprendizaje partiendo de las siguientes interrogantes como: ¿Cuál es la situación de aprendizaje?, ¿Cuál es el reto que tiene que desarrollar la estudiante?, ¿Qué propósito de aprendizaje se consideró?, ¿Determinar las competencias y capacidades que ejecutarían los estudiantes? Y ¿Cuáles son los productos o tareas que informan el desarrollo de las competencias y capacidades?

2) Establece los criterios para evaluar.

En la elaboración de los criterios para evaluar, el docente debe de mirar el propósito de aprendizaje, la situación contextualizada que propicie en el estudiante un aprendizaje significativo, las acepciones de competencias y capacidades, los desempeños de grado, los estándares de aprendizaje y el producto o tarea que constituye la evidencia. Estos criterios de evaluación deben de ser elaborados junto con los estudiantes para que reflexionen sobre lo aprendido.

3) Contrasta las evidencias con los criterios de evaluación.

El docente elabora el instrumento según los criterios de evaluación previstos, luego procede a analizar las evidencias de los estudiantes, detecta los errores, dificultades y logros de las estudiantes, procede a realizar la retroalimentación durante todo el quehacer educativo y ubica a los estudiantes en el nivel de los aprendizajes que han logrado.

Retroalimentación

Para Espinoza (2021) la retroalimentación es un proceso que se fundamente en obtención de la información que otorga la evaluación referida al distanciamiento que existe entre los saberes previos del estudiante y la referencia de una medida del sistema que se utilizó para disminuir esta abertura educativa.

Por otro lado, Anijovich y Cappelletti (2020) definen a la retroalimentación desde una perspectiva formativa haciendo hincapié en dos partes: 1) su aportación en los cambios del modo de pensar y las actuaciones de quienes las acogen y 2) en el informe que aporta para cooperar a la reducción del recorrido entre el inicio y donde debería de arribar el estudiante en relación con las intenciones del proceso educativo.

Por otra parte, MINEDU (2020), define a la retroalimentación como la información descriptiva del docente de las producciones que realiza el estudiante referente a los niveles esperados en cada una de las competencias, mediante esta información el estudiante compara lo que sabe y lo que faltó aprender. Se deben de establecer los criterios de evaluación claros y compartidos. Retroalimentar consiste en valorar las producciones y/o actuaciones del estudiante, evitando las críticas negativas, los elogios, la valoración debe estar orientada al logro de los propósitos de aprendizaje. En esta situación el estudiante realiza una reflexión de sus aprendizajes y para llegar al propósito planteado. En conclusión, la retroalimentación es un proceso que devuelve al estudiante información pertinente sobre sus avances, aciertos y dificultades de acuerdo con cada competencia, con el objetivo de que el alumno se ubique en la cúspide de la competencia.

De modo similar Anijovich (2019), retroalimentación consiste en establecer vínculos de confianza, diálogo fluido, compartir ideas, reflexiones entre docentes y estudiantes. Ofrece sugerencias sobre los aprendizajes ocurridos, invitan a que los estudiantes reflexionen sobre sus avances y errores para obtener aprendizajes de calidad.

Tipos de retroalimentación

Según MINEDU (2020) se presentan los siguientes tipos de retroalimentación:

a) Según los efectos del aprendizaje

- Retroalimentación reflexiva: orienta a los estudiantes que a partir de sus desempeños y errores reflexionen sobre sus aprendizajes, el docente toma estos errores y los orienta a optimizar el aprendizaje.

- Retroalimentación descriptiva: describe los logros y dificultades de los estudiantes para lograr la competencia. Este tipo de retroalimentación no permite desarrollar el aprendizaje autónomo de los estudiantes.
- Retroalimentación elemental: señala si el procedimiento o respuestas de los estudiantes es correcta e incorrecta. Este tipo de retroalimentación genera en el estudiante dependencia y no se evidencia el aprendizaje.
- Retroalimentación incorrecta: La retroalimentación que realiza el docente es errónea considerando lo que hace el estudiante como correcto o incorrecto y viceversa.

b) Según a quien o quienes va dirigida

- Retroalimentación individual: Los estudiantes aprenden de manera personal, de acuerdo con sus avances, es por ello que se debe realizar una retroalimentación personalizada.
- Retroalimentación grupal: se realiza cuando el trabajo se hace en equipo, se evidencia el trabajo colaborativo, la retroalimentación se hace en las producciones de equipos, las interacciones entre los participantes, así como en los aportes individuales encaminados a lograr las metas propuestas.

c) Según la forma como se otorga

- Retroalimentación oral: se realiza a través de la palabra en cada una de las interacciones docente-estudiante, el docente recibe la respuesta del estudiante, asimismo se observan gestos y silencios.
- Retroalimentación escrita: Se realiza a través de mensajes escritos claves para mejorar los aprendizajes. En este tipo de retroalimentación se retoma los mensajes escritos las veces que sea necesario.

Pasos de la retroalimentación

Al respecto MINEDU (2020), señala los siguientes pasos:

1) Identificación de aspectos a retroalimentar.

El docente plantea interrogantes flexibles que permitan verificar los aprendizajes esperados, con la intención de observar las competencias que el estudiante debe

lograr en la experiencia de aprendizaje, asimismo se establece un proceso de metacognición y el docente se debe de ponerse en la situación de los estudiantes y decide comunicarse con el estudiante o su familia para que reflexionen sobre su aprendizaje y poder mejorarlo. Finalmente decide compartir su trabajo con sus colegas para determinar el beneficio que trae la retroalimentación para el estudiante y el docente.

2) Selección de estrategias.

El docente para realizar la retroalimentación debe de elegir dentro de una variedad de estrategias teniendo en cuenta los criterios de evaluación.

Por su parte Rebeca Anijovich y Cappelletti (2020) proponen algunas estrategias para la retroalimentación: La escalera para retroalimentar; Clarificar, valorar, expresar inquietudes y hacer sugerencias, Continuar haciendo, comenzar a hacer, terminar de hacer, Trabajo investigador, Reconoce logros y oportunidades para mejorar, Detectar errores reiterativos, Nivel de reconocimiento de los aprendizajes y el estudiante ofrece retroalimentación a su docente.

3) Planteamiento de planes de mejora.

Después de la retroalimentación que el educador realiza con los escolares se procede a elaborar planes de actividades para mejorar, donde se haga efectivo todos los aspectos de las competencias que se han sido observados para superar y que deben de esforzarse para lograr el cambio. Se sugiere emplear las dos estrategias propuestas por Rebeca Anijovich y Cappelletti (2020): nivel conocimiento de los aprendizajes, el estudiante ofrece retroalimentación a su docente.

2.2.4. Marco Conceptual

Analizar: RAE (2001), Inspeccionar de manera minuciosa una cosa, considerando por separado sus partes, para entender sus particularidades o atributos, o su estado, y arribar conclusiones.

Aprendizaje esperado: Arellano (2021) refiere que el aprendizaje esperado es la manera de enunciar la expectativa de aprender de un individuo en el proceso formativo.

Matemática: Por su parte Guaypatin (2021) define a la matemática como parte esencial de nuestra vida diaria, en los aspectos cultural y profesional, por consiguiente, urge la necesidad de reforzar habilidades e ideas por un máximo dominio de la matemática. Las culturas anteriores carecían de saberes primordiales para el conteo, enumerar e interaccionarse con los que le rodean, ante esta necesidad del hombre aparece la matemática, con el surgimiento de diferentes saberes y su aplicabilidad en la vida cotidiana.

Matemática: Radford y Lasprilla (2020) la conceptualizan como una esencia que nada tiene que ver con la psicología ni con lo subjetivo, sino con la historia y la cultura, que es a su vez genérica y concreta, perfecta y atractiva, comparada con la música se produce mediante el quehacer humano de docentes y alumnos.

Competencia: para Arévalo y Juanes (2022) la competencia es la facultad que tiene un individuo para alcanzar un producto, que puede o no ser un anticipo de forma efectivo, que concuerde con los objetivos y el entorno general de entidad en la que participa la persona.

Desempeño: Salazar (2019) lo define como actuaciones que posibilita al individuo llevar a cabo con las intenciones determinadas.

Estándares de aprendizaje: Llerena (2019) se refieren al producto del aprendizaje, o a la transformación que de garantía de conseguir resultados óptimos. Los estándares de aprendizaje otorgan al estudiante su nivel de logro esperado a través de la calificación.

Estrategia: Llor y Mendoza (2022) expresa son recursos, pasos fusionados que siguen una secuencia y son utilizados por el profesor para desarrollar las capacidades, cualidades, habilidades y valores para el procesamiento e interpretación información que le produce aprendizajes significativos para actuar en un futuro venidero.

Estrategia de evaluación formativa: Peñaloza (2021) es una preparación para el profesor que le permite conocer la actual situación de los aprendizajes de los alumnos,

los problemas actuales que de modo preventivo se reorientan el quehacer educativo y la toma de decisiones que garantice el éxito y la solidificación de los aprendizajes significativos.

Estrategia de evaluación formativa: Torres et al (2021), constituyen el lugar de inicio para fortificar el aprendizaje de los alumnos, de este modo se halló que el trabajo cooperativo promueve la unión en el salón de clase; los discentes intercambian información de la tarea que están desarrollando, propiciando en el aula la creación de un clima pacífico y tranquilo. Cada integrante del proceso educativo asume la labor que le corresponde ejecutándolo con eficacia y eficiencia.

Evaluación formativa: Cruzado (2022) es la que facilita obtener información con el propósito de inspeccionar y optimizar la construcción del aprendizaje. En la enseñanza debe adecuarse a las exigencias y conveniencias de los alumnos, del mismo modo de las intenciones de aprendizaje planificados de modo oportuno

Evaluación formativa: Según Anijovich (2019), es una oportunidad que permite al estudiante reflexionar sobre sus saberes, tiene en cuenta sus logros, fortalezas, dificultades y debilidades para incentivar en los alumnos que aprendan de manera autónoma y mejorar sus aprendizajes.

Evaluación de los aprendizajes: Para Sandoval et al (2022) la apreciación de los aprendizajes cumple un rol educativo en el momento de que sus resultados son utilizados para optimizar los procesos desde una perspectiva formativa. Tiene un como propósito retroalimentar para la toma de decisiones en optimizar los procesos de formación o las acciones académicas en los sistemas educativos dentro del salón de clases.

Evaluación de los aprendizajes: Sánchez y Martínez (2020) la definen como un proceso ordenado y metódico de almacenamiento de información que se obtiene a través de la ejercitación de varios instrumentos como pruebas orales o escritas para luego analizarla con rigurosidad científica y tomar decisiones, promoviendo de esta manera el complejo aprendizaje en los alumnos.

Evidencias: Según MINEDU (2020) son los productos y/o acciones que realizan los alumnos en escenarios específicos y como parte fundamental de su proceso educativo, a través de ellos se interpretan e identifican lo que aprenden y el grado alcanzado de la competencia en conexión con las intenciones para aprender y la forma de aprender.

Nivel de logro: la R.V. No 00094-2020-MINEDU (2020) define como la caracterización detallada del estado en que se encuentra el alumno relacionado con los intenciones de aprendizaje. Posibilita informar al profesor, alumno y su familia referente a la situación del progreso de sus competencias.

III. MÉTODO

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Para Morales (2021), la realización de investigaciones en el escenario académico tiene diferentes clasificaciones según criterios establecidos, de los objetivos planteados, de los recursos que se tiene y el problema que se pretende solucionar, así tenemos:

Según la orientación: es aplicada, porque se ejecuta una Estrategia de Evaluación formativa permitiendo hacer cambios o transformaciones en el proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.

Según el alcance de la investigación es explicativo, donde se utiliza con la finalidad de exponer las condiciones y la razón de un fenómeno, aspirando declarar las causas que ocasionaron dicho evento para establecer conexiones de causalidad.

Según el grado de manipulación de las variables: es preexperimental, puesto que se realizará la aplicación total del aporte práctico, con un único grupo elegido a través del muestreo probabilístico y la técnica de muestreo aleatorio simple.

Por la Temporalidad en el desarrollo de la investigación: es transversal porque se mide en un único momento las variables y con los datos obtenidos se ejecuta el análisis; se hace la medición de las características de un solo grupo o más en un periodo determinado.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), es **transversal**, porque la recolección de los resultados, la medición de estos se realizó en un momento determinado. Permitted detallar las variables y hacer un análisis sobre su repercusión e interacción en un momento dado.

Según el enfoque de la investigación:

La investigación es Mixta.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), define al enfoque mixto como una agrupación de procedimientos sistematizados y empíricos donde se recolectan y analizan de manera conjunta datos cuantitativos y cualitativos para inferir resultados del fenómeno estudiado.

Teniendo en cuenta lo manifestado anteriormente el presente trabajo de investigación tiene un carácter multivariado, luego del empleo de los instrumentos validados se procedió a recolectar los datos e interpretarlos utilizando la estadística, y a partir de un conjunto de descripciones diagnósticas se va a elaborar la propuesta o aporte concreto para mejorar los aprendizajes matemáticos de las estudiantes del segundo de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

Diseño de la Investigación:

Según Espinosa (2020), el diseño del estudio es Pretest y Posttest con un único grupo, porque que el efecto de una variable independiente (Aporte práctico) se deduce de la dependencia entre el Pretest y el Posttest de un único grupo.

Tabla 2.

Diseño de investigación

DISEÑO DE PRE-EXPERIMENTO			
PRETEST Y POSTEST			
GRUPO	PRE-TEST	ESTIMULO	POSTEST
G ₁	O ₁	X	O ₂

Nota: diseño preexperimental, 2022.

3.2. Variables, operacionalización (ver anexo 2)

Variable dependiente: Estrategia de Evaluación Formativa

Variable dependiente: Aprendizajes matemáticos

3.3. Población, muestreo y muestra

Población

Para Ariovich (2020) es una reunión de objetos, personas, eventos o sucesos donde el estudioso o investigador comparten algunas características que les interesa.

Por otro lado, Gaviria y Márquez (2019) definen a la población como una agrupación de elementos, eventos u objetos que poseen las mismas características y que son sujetas a observaciones.

La población está constituida por 255 alumnas del segundo año de secundaria, distribuidas en 7 secciones y 7 maestros de matemática de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

Tabla 3.

Población de estudiantes

POBLACION DE ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA								
Sección	A	B	C	D	E	F	G	Total
Cantidad	36	36	36	38	37	36	36	255

Nota: población de estudiantes del segundo año, según, nómina de matrícula, 2022.

Tabla 4.

Población de docentes

POBLACIÓN DE DOCENTES DE LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA						
Grados	1°	2°	3°	4°	5°	Total
Cantida d	1	2	2	1	1	07

Nota: población de estudiantes del segundo año, según, planilla de Subdirección de la I.E. N° 10110 de Lambayeque, 2022.

Muestro probabilístico

El tamaño muestral se realizó por medio de la aplicación de una fórmula estandarizada para poblaciones finitas, la que garantiza que la muestra seleccionada sea representativa referente a la población.

Fórmula para hallar el tamaño de la muestra

$$n = \frac{N \cdot 0,5^2}{\frac{(N - 1) \cdot E^2}{C^2} + 0,5^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Total de la población (255)

E = Margen de error o intervalo de confianza. (0,05)

C= Nivel de Confianza (1,96)

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{255 (0,5^2)}{\frac{(255 - 1) \cdot 0,05^2}{1,96^2} + 0,5^2} = 126$$

La muestra queda conformada por 126 alumnas del segundo de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque. Las edades de las estudiantes oscilan entre 13 y 16 años y los 07 maestros de matemática del segundo de secundaria.

La muestra del presente estudio está constituida 126 alumnas del 2do. de secundaria y 07 maestros que dictan las clases de matemática.

Muestreo aleatorio simple:

Para los autores Hernández y Carpio (2019) la aplicación de esta técnica requiere del conocimiento de todos los componentes que forman la población; a cada uno de ellos se les otorga un número continuado y después se selecciona al azar cada integrante de la muestra hasta lograr la cantidad requerida.

La selección de las 126 estudiantes que conforman la muestra de la presente investigación, se empleó el muestreo aleatorio simple. Para ello registramos a las escolares del 1 al 255; después se introdujo los papelitos enumerados en un ánfora y se saca al azar, de uno en uno, hasta completar los 126 papelitos. La muestra quedó constituida por 126 alumnas seleccionadas a través de la extracción de los papelitos

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

3.4.1. Métodos de investigación

En la ejecución del presente estudio se emplearán los métodos teóricos y empíricos:

Métodos Teóricos:

- a) Histórico-lógico, que posibilita caracterizar en periodos la evolución histórica, las características, cualidades, dimensiones, transformaciones del proceso de Evaluación Formativa y su dinámica. Asimismo, permite conocer la valoración y ejecución del citado objeto de investigación y determinar los importantes periodos de su desarrollo y las interrelaciones históricas esenciales.
- b) Abstracción- concreción, se realiza durante toda la investigación, principalmente para tener en cuenta los aportes teóricos en las tendencias y percepciones del Proceso de Evaluación formativa, y basadas en ellas, concretizar el desarrollo de los aprendizajes matemáticos.
- c) Hipotético-deductivo, se realiza durante todo el trabajo de investigación, en especial para comprobar la hipótesis planteada e identificar las categorías del objeto y campo de investigación, se considerará la extensión y argumentación al momento de elaborar las conclusiones.
- d) Analítico-sintético, permitirá detectar el problema después de ejecutar el diagnóstico fáctico en la I.E. teniendo como insumos el análisis documental y los instrumentos aplicados a la muestra de estudio. Esto permite plantear y evaluar los datos obtenidos de la estrategia de Evaluación formativa para optimizar los aprendizajes matemáticos.

- e) Inductivo-deductivo, los datos recolectados de la investigación se extienden a otros escenarios educativos.
- f) Sistémico estructural Funcional, para configurar la dinámica del proceso de evaluación formativa mediante el aporte práctico que es la estrategia de evaluación formativa en las estudiantes de segundo año de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

Métodos del nivel empírico:

Facilita recoger información sobre el problema de estudio, a través de la aplicación una encuesta a los docentes estudiantes y escalas de medición.

3.4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para obtener la información del presente estudio se usaron las siguientes técnicas:

- **La encuesta** y su instrumento el cuestionario se aplicó de manera autoadministrada (internet - formulario de Google Forma). Esta encuesta está dirigida a las alumnas del segundo de secundaria del I.E. N° 10110 de Lambayeque en el área de Matemática, para determinar el problema de investigación, caracterizar el estado actual del proceso de evaluación formativa en las estudiantes y para corroborar los resultados principales del presente estudio. Se complementó la información de los aprendizajes matemáticos a través de una prueba pedagógica emitida por el Ministerio de Educación.
- Asimismo, se aplicó una encuesta a los profesores de secundaria que dictan la asignatura de matemática en la institución educativa N° 10110 de Lambayeque, para caracterizar el estado actual de la dinámica del proceso de evaluación formativa y como finalidad recoger reportes referidos a los apartados relevantes del aprendizaje de matemática. Para medir los datos obtenidos de la investigación se considera la propuesta del autor Obispo,(2018) referida a la escala de Likert como escala de calificación (Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre, Siempre)

- **La observación directa**, que se realizará a través de una guía de observación, para delimitar el problema de investigación, caracterización del estado actual del campo de la investigación, para cotejar el comportamiento de las variables durante el estudio, se procederá a triangular los resultados obtenidos del trabajo de investigación, es decir, contrastar los datos recolectados de los docentes y de las estudiantes para profundizar en la investigación y tomar decisiones pertinentes.
- **El análisis documental**, para recolectar información relevante en la I.E. N° 10110 de Lambayeque respecto a los aprendizajes matemáticos de las estudiantes de segundo año de secundaria, a través de la revisión de los respectivos documentos.

Para la validez de los instrumentos (encuestas a estudiantes y docentes) se ha tenido en cuenta una muestra de especialistas con las siguientes características:

Grado académico (Doctor y Magister en educación), años de experiencia en educación (Más de 30 años de servicio), cargo que desempeña en su institución donde labora (directora, subdirectora y docente de instituciones educativas de la región Lambayeque).

Validez de contenido

Para calcular la validez de contenido de los instrumentos aplicados a docentes y estudiantes, se consideró los instrumentos de validación de tres expertos.

Para calcular la validez de contenido (VC) del cuestionario: Proceso de Evaluación Formativa dirigido a docentes y estudiantes, se utilizó siguiente la fórmula **del Índice de acuerdo propuesto** por Guilford (1954)(como se citó en Rivadeneira y Vergara, 2021)

Donde:

$$IA = \frac{A}{A+D}$$

IA: Índice de acuerdo

A: Acuerdo de expertos

A + D: Total de juicios emitidos (acuerdos A y desacuerdos D)

Según Guilford (1954)(como se citó en Rivadeneira y Vergara, 2021) la validez de contenido del cuestionario aplicado se toma como válidos valores obtenidos mayores o iguales a 0.80.

De lo mencionado primariamente por **criterios de Expertos**, la validez de contenido se halló aplicando **la fórmula de índice de acuerdo**, por lo que el promedio de la validez de contenido del cuestionario Desarrollo de los aprendizajes matemáticos (encuesta a docentes y estudiantes) evaluados por los especialistas es la siguiente:

$$A = \frac{0.95+1+0.90}{3} = \frac{2.85}{3} = 0,95 \text{ <> Validez muy buena}$$

Cálculo e interpretación de los Coeficientes de Confiabilidad Interna

Para calcular e interpretar los Coeficientes de Confiabilidad interna se ha tenido en cuenta la herramienta estadística SPSS versión 25 y se realizó de la siguiente manera:

Para estudiantes:

Alfa de Cronbach = 0,887=0,89

El instrumento Desarrollo de los aprendizajes matemáticos, tiene una evidencia de consistencia interna es muy buena que llega al 89% según Hernández Sampieri y col (2014) es elevada, de acuerdo con el alfa de Cronbach.

Tabla 5.

Estadística de fiabilidad: Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,887	20

Nota: Alfa de Cronbach, según SPSS versión 25, 2022.

Alfa Ordinal = 0,90

Para delimitar la confiabilidad de consistencia interna del instrumento Desarrollo de los aprendizajes matemáticos para estudiantes según Hernández Sampieri y col (2014) es elevada (90%), de acuerdo con el alfa ordinal.

Según Velis (1991) la confiabilidad de consistencia interna del instrumento es elevada (90%)

Por otro lado, para George y Mallery (2003)(Como se citó en Frías, 2022) la confiabilidad de consistencia interna del cuestionario es excelente (90%)

Por estar los ítems del instrumento (cuestionario) en escala Likert (ordinal) se toma el valor del alfa ordinal.

Para docentes

Prueba de dos mitades -Coeficiente de Spearman- Brown = 0,92

Para delimitar la confiabilidad de consistencia interna del instrumento para docentes: Desarrollo de los aprendizajes matemáticos para docentes según Hernández Sampiere y col (2014) es elevada (93%).

Para Velis (1991) la confiabilidad de consistencia interna del cuestionario es elevada (93%) y según George y Mallery (2003) (como se citó en Frías, 2022) la confiabilidad de consistencia interna del cuestionario es excelente (93%).

Tabla 6.

Estadísticas de fiabilidad: Prueba de dos mitades

Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	,880
		N de elementos	10 ^a
	Parte 2	Valor	,353
		N de elementos	10 ^b
	N total de elementos		20
Correlación entre formularios			,873
Coeficiente de Spearman-Brown	Longitud igual		,932
	Longitud desigual		,932
Coeficiente de dos mitades de Guttman			,804

Nota: Prueba de dos mitades, según SPSS versión 25, 2022.

3.5. Procedimientos de análisis de datos

El procesamiento y análisis de los datos recogidos de la muestra, se realizó a través del Excel de Google Forms, que luego será corroborado con la herramienta estadística computarizada SPSS -Versión 25, lo que permite describir el estado de los datos recolectados, conocer los niveles de significación, evaluar las diferencias significativas a través de prueba de confiabilidad con certeza y la prueba de la hipótesis planteada, tablas y gráficos estadísticos que serán analizados e interpretados para luego arribar a conclusiones.

3.6. Criterios éticos

Al instante de realizar los objetivos estipulados en el presente estudio, se resguardará la integridad de los docentes y estudiantes que constituyen la muestra de estudio. Los métodos e instrumentos utilizados no atentarán contra las personas de la muestra y los datos alcanzados serán utilizados para los propósitos o fines del presente estudio.

Se consideran los criterios éticos del informe de Belmont (1978), los cuales son:

1. Respetar la colaboración voluntaria de los participantes que conforman la muestra en el presente estudio.
2. Comunicar en forma conveniente y pertinente a los integrantes de la muestra sobre los fines del estudio y los pasos a seguir.
3. Velar por el bienestar o comodidad de los participantes de la muestra, respetando sus ideas y decisiones, evitando originarles daño a lo largo del presente estudio.
4. Mantener una comunicación, fluida, clara, sencilla y asertiva entre el investigador y los participantes quienes serán los favorecidos con los resultados del trabajo de investigación.
5. Respetar los estudios previos de autores que se utilizan para sustentar el presente estudio.
6. Utilizar en la investigación fuentes confiables y respetar el derecho de autor.
7. Evitar ofender a los integrantes que constituyen la muestra en el instante de solicitar su participación en el transcurso de la investigación.
8. Comunicar en forma oportuna los resultados del presente estudio a los favorecidos sin ser falseados.

3.7. Criterios de Rigor científico

Los autores Fernández et al. (2021) proponen los siguientes criterios de Rigor científico:

Credibilidad o veracidad

La información obtenida se considera valida porque se obtendrá de las indagaciones fidedignas de los mismos docentes y alumnas que constituyen la muestra y del análisis de documentos que será facilitada por el personal encargado de la I.E. N° 10110 de Lambayeque. De la misma manera, los instrumentos que se aplicarán en el estudio serán validados por criterios de expertos lo cual evitará alterar los resultados del trabajo de investigación.

Transferibilidad o aplicabilidad

Los resultados de la investigación no se pueden trasladar o utilizar a otros escenarios, solamente favorecerá a la institución educativa N° 10110 de Lambayeque. Los instrumentos elaborados y las etapas del presente trabajo servirán como referente dependiendo del grado de similitud del estudio desarrollado en otros escenarios.

Confirmabilidad o auditabilidad

Los datos recogidos de los instrumentos que se emplearán en el estudio serán sometidos al análisis e interpretación en sus dos variables de investigación y serán comprobados por otros expertos investigadores para proponer el aporte de solución al problema diagnosticado.

Dependencia

La investigación se desarrollará dentro de los lapsos de tiempo planificados referente a la aplicación de los instrumentos a los docentes y estudiantes. La información emitida por los encargados de la institución educativa sería reservada y únicamente serán empleadas para el presente estudio.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados en Tablas y Figuras

Se precisó las tendencias históricas del proceso de evaluación formativa teniendo como referencia los aportes de los autores: Cruzado (2022), García et al. (2021), Anijovich (2019), Medina y Dorencele (2019), y como indicadores de análisis la manera de actuar del maestro y del alumno dentro de la evaluación de la enseñanza aprendizaje: el aprendizaje autónomo y la función del maestro en la evaluación de los aprendizajes. Con respecto a la evolución histórica del proceso de evaluación formativa se tuvo en cuenta dos etapas propuestas por MINEDU (2019) (como se citó en Bizarro et al. 2019) y estas son: Primera etapa de Evaluación tradicional de los aprendizajes (Siglo XX) sustentada por los autores Scriven (1967), Bloom (1967), Sadler (1989) y la segunda etapa de Evaluación constructivista de los aprendizajes (Siglo XXI), sustentada por los autores Stiggins (2000), Black y William (2006), Black y William (2009), Brookhart (2009), Joya(2020), Bizarro et al. (2019), Murillo (2019), MNEDU (2019). Las tendencias históricas ponen en manifiesto los aportes teóricos de diversos autores referente al proceso de evaluación formativa, pero actualmente no se ponen en práctica y lo que urge asumir un compromiso de revalorar los aprendizajes matemáticos de los estudiantes desde una mirada formativa que contribuya al estudiante aprender de sus errores y la función del docente es que partiendo de esos errores o dificultades rediseñe su planificación de las actividades de aprendizaje. Lo que se evidencia insuficiencia en la sistematización de este proceso en la institución educativa N° 10110 de Lambayeque, lo que confirma el propósito dar un nuevo significado a la evaluación formativa y su dinámica.

Se ejecutó el diagnóstico del actual estado de la dinámica del proceso de Evaluación Formativa en las alumnas del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque; aplicándose la técnica de encuesta (cuestionario) a las alumnas y a los maestros. La encuesta contó con 20 ítems. (Ver anexo N° 3), fue aplicada a 126 estudiantes y 07 docentes de la I.E. N° 10110 de Lambayeque, en la que se detallaron los principales aspectos del proceso de Evaluación formativa. Se utilizó la escala de Likert, cada uno de los ítems cuenta con 5 alternativas

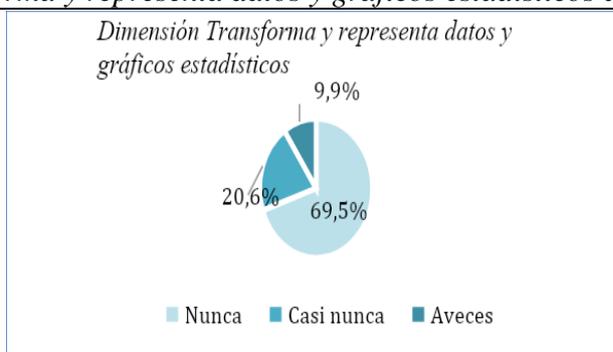
(Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre y Siempre), con el objetivo de hacer un diagnóstico del estado actual de la Dinámica del proceso de Evaluación formativa y su incidencia en los aprendizajes matemáticos de las estudiantes de 2do. de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

Se elaboró la estrategia de Evaluación formativa y su estructura se basó en el Modelo teórico Sistémico Estructural Funcional de Álvarez de Sayas (1996), que considera un sistema de procedimientos y pautas que orientan este proceso en su totalidad, es decir, que sigue una lógica entre sus componentes, comprendiendo que las características individuales del sistema son de naturaleza diferente a cada uno de los elementos que los conforman. El modelamiento de la Estrategia de Evaluación Formativa y su dinámica pretendió transformar el objeto de estudio. Para la estructuración de la estrategia basada en el modelo teórico Sistémico Estructural Funcional de Álvarez de Sayas, se partió de la premisa de que el objeto de la investigación es una referencia que expresa particularidades esenciales, indispensables y autónomas. Asimismo, para estructurar metodológicamente el aporte práctico se consideró la propuesta de Morales (2021): Introducción-Fundamentación, Diagnóstico, Premisas, Requisitos, Planteamiento del objetivo, Planeación estratégica, Instrumentación, Evaluación y Control.

Se corroboraron los resultados del presente estudio mediante un preexperimento con los resultados del post test, tal y como se detallan a continuación a través de las tablas elaboradas con sus respectivos gráficos:

Encuesta a estudiantes

Figura 1.
Dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos del pretest

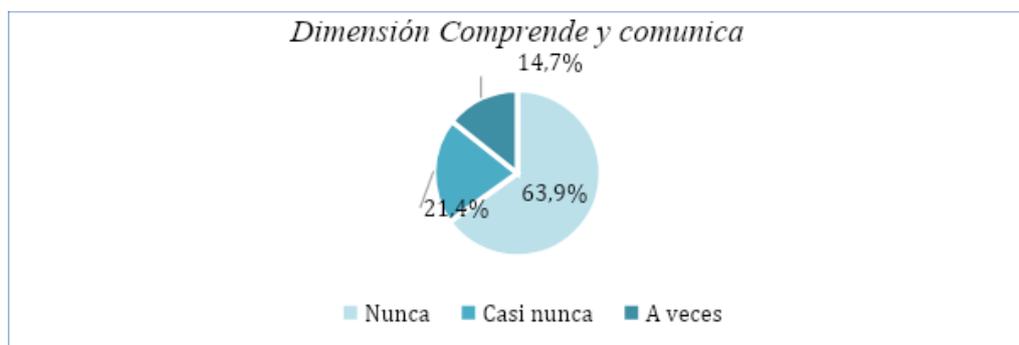


Nota: Elaboración propia. Lambayeque, 2022.

En la figura 1, se observa que el 69,5% manifestaron que nunca transforman y representan datos y gráficos estadísticos, mientras el 20,6% de los encuestados respondieron que casi nunca y 9,9% a veces lo realizan. De acuerdo a estos resultados se puede observar que el 90,1% de los encuestados se ubican en esta dimensión en un porcentaje de negatividad, por lo que no transforman y representan datos y gráficos estadísticos.

Figura 2.

Dimensión Comprende y comunica del pretest



Nota. Elaboración propia, 2022.

En la figura se evidencia que el 63,9% de los encuestados manifestaron que nunca comprende y comunica; el 21,4% expresaron que casi nunca y el 14,7% a veces la desarrollaron. De acuerdo con estos resultados se tiene que el 85,3% se ubican en un nivel de negatividad en el desarrollo de esta dimensión, por lo que no comprende ni comunica.

Figura 3.

Dimensión Usa estrategias y argumentos del pretest



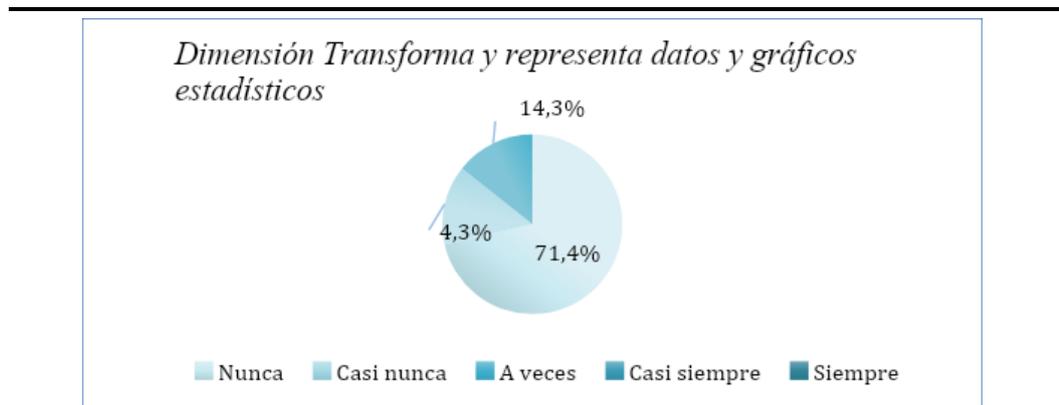
Nota: Elaboración propia, 2022.

La figura muestra que el 66,7% de las alumnas manifestaron que nunca usan estrategias y argumentos, mientras que el 18,3% nunca lo realizan y el 15,1% a veces. Como se puede evidenciar que el 85% se ubican en un nivel de negatividad de esta dimensión, es decir, no usan estrategias y argumentos.

Encuesta a docentes

Figura 4.

Dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos

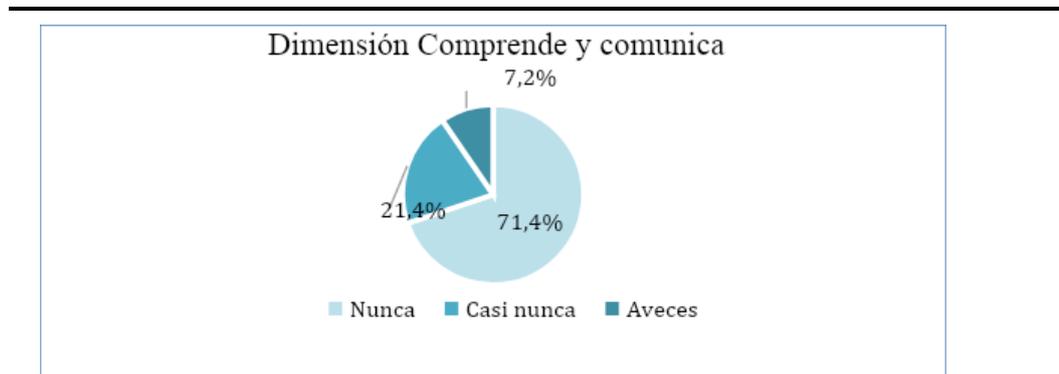


Nota: Elaboración propia, 2022

La figura nos muestra que el 71,4% de los encuestados nunca transforman y representan datos y gráficos estadísticos; el 14% nunca lo realizan y el 14,3% a veces. Como se puede apreciar que el 85,7% de las estudiantes encuestadas se ubican un nivel de negatividad de la dimensión por lo que no transforman y representan datos y gráficos estadísticos.

Figura 5.

Dimensión Comprende y comunica

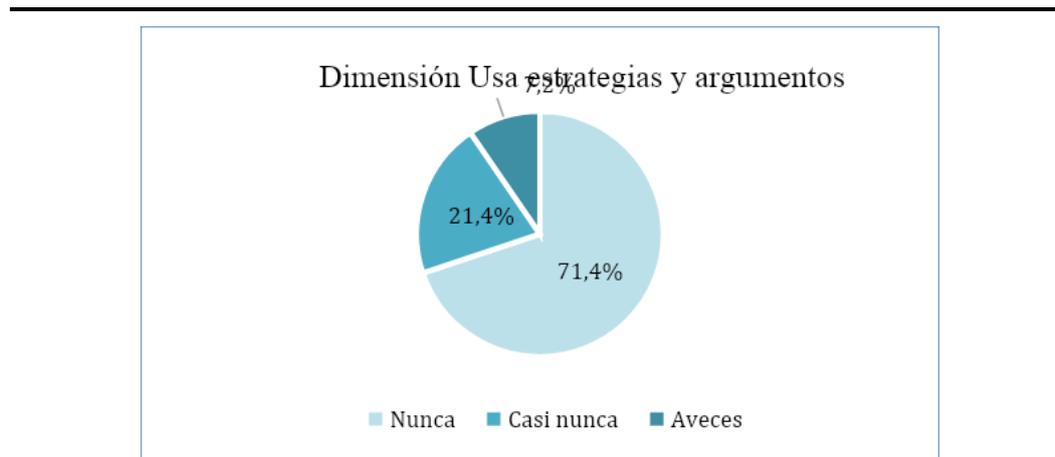


Nota: Elaboración propia, 2022.

La figura nos muestra que el 71,4% de los encuestados nunca comprende y comunica, el 21,4% casi nunca y sólo el 7,2% no desarrollan esta dimensión. Como se puede apreciar que el 92,8% de las estudiantes encuestadas se ubican en negatividad de esta dimensión, es decir, no comprende y comunica.

Figura 6.

Dimensión Usa estrategias y argumentos



Nota: Elaboración propia, 2022.

La figura nos muestra que el 71,4% de los encuestados nunca usa estrategias y argumentos, el 21,4% casi nunca y sólo el 7,2% a veces. Como se puede apreciar que el 92,8% de las alumnas encuestadas se localizan en negatividad de esta dimensión, es decir, no usa estrategias y argumentos.

Encuesta aplicada a estudiantes y docentes

Tabla 7.

Aprendizajes matemáticos (Por dimensiones e indicadores)

VARIABLE DEPENDIENTE	APRENDIZAJES MATEMÁTICOS		Instrumento de recojo de datos			
			Encuesta a estudiantes		Encuesta a docentes	
			N°	%	N°	%
DIMENSIÓN TRANSFORMA Y REPRESENTA DATOS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	Uso de datos y condiciones	Nunca	88	69,8	5	71,4
		Casi nunca	26	20,6	1	14,3
		A veces	12	9,5	1	14,3
		Casi siempre	0	0,0	0	0,0
		Siempre	0	0,0	0	0,0
	Gráficos estadísticos	Nunca	87	69,1	5	71,4
		Casi nunca	26	20,6	1	14,3
		A veces	13	10,3	1	14,3
		Casi siempre	0	0,0	0	0,0
		Siempre	0	0,0	0	0,0
DIMENSIÓN COMPRENDE Y COMUNICA	Lenguaje matemático	Nunca	83	65,9	5	71,4
		Casi nunca	23	18,3	2	28,6
		A veces	20	15,9	0	0,0
		Casi siempre	0	0,0	0	0,0
		Siempre	0	0,0	0	0,0
	Instrumentos y diagramas	Nunca	78	61,9	5	71,4
		Casi nunca	31	24,6	1	14,3
		A veces	17	13,5	1	14,3
		Casi siempre	0	0,0	0	0,0
		Siempre	0	0,0	0	0,0
DIMENSIÓN USA ESTRATEGIAS Y ARGUMENTOS	Procedimientos matemáticos	Nunca	80	63,5	5	71,4
		Casi nunca	24	19,0	2	28,6
		A veces	22	17,5	0	0,0
		Casi siempre	0	0	0	0,0
		Siempre	0	0	0	0,0
	Afirmacion es válidas	Nunca	88	69,8	5	71,4
		Casi nunca	22	17,5	1	14,3
		A veces	16	12,7	1	14,3
		Casi siempre	0	0,0	0	0,0
		Siempre	0	0,0	0	0,0
Total por indicadores			126	100, 0	7	100,0

Nota: Elaboración propia, 2022.

La tabla 7, muestra en frecuencias y porcentajes, los datos obtenidos de la encuesta en sus tres dimensiones y cada una con sus dos indicadores de manera resumida y en forma paralela.

Se puede observar de manera general en los resultados de las encuestas elevados niveles de porcentajes de la alternativa nunca, que representa el 66,7%, casi nunca con el 20,1% y a veces que representa el 13,2%, de los indicadores considerados en la aplicación de la encuesta a estudiantes.

En la encuesta aplicada a los profesores se observa elevados niveles de porcentajes de nunca que representa el 71,4%, casi nunca con el 19,1% y a veces con el 9,5% de los indicadores considerados en donde la información obtenida de las encuestas a estudiantes y docentes concuerdan con ubicarse en la negatividad con porcentajes.

Tabla 8.

Resumen de la variable Aprendizajes Matemáticos

Variable	Promedio de encuestas de estudiantes y docentes		Ítems
	Nivel	%	
Dimensión 1	Nunca	70,4	7
	Casi nunca	17,5	
	A veces	12,1	
Dimensión 2	Nunca	67,7	6
	Casi nunca	21,5	
	A veces	10,9	
Dimensión 3	Nunca	69,0	7
	Casi nunca	20,0	
	A veces	11,0	
APRENDIZAJES	Nunca	69,0	20
MATEMÁTICOS	Casi nunca	19,9	
	A veces	11,1	
Total		100,0	20

Nota: Elaboración propia, 2022.

En la tabla 8, se observa una síntesis de la variable aprendizajes matemáticos donde el 69,0% expresaron que nunca transforma y representa datos y gráficos estadísticos, ni comprende y comunica y ni usa estrategias y argumentos; un 19,9% manifestaron que casi nunca y el 11,1% revelaron que A veces. Esto demuestra que los aprendizajes matemáticos se encuentran en la negatividad en sus tres dimensiones, observándose que el 88,9% de los encuestados no transforman datos y condiciones, ni comprenden y comunican ni tampoco usan estrategias y argumentos.

V. DISCUSIÓN

El presente estudio se planteó como objetivo aplicar una Estrategia de Evaluación Formativa para los aprendizajes matemáticos en las alumnas de segundo de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

La información recabada del diagnóstico ejecutado muestra que el 88,7% de estudiantes encuestadas manifiestan nunca y casi nunca transforman y representan datos y gráficos estadísticos, comprenden y comunican y usan estrategias y argumentos, lo cual resalta la problemática localizada y es menester la aplicación de la estrategia de evaluación formativa para optimizar los aprendizajes matemáticos en las alumnas de segundo de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

En la primera dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos, el 87,9% de los encuestados expresaron nunca y casi nunca haberla ejecutado, lo que muestra un porcentaje de negatividad y conlleva a la necesidad de que los estudiantes y docentes desarrollen acciones integrando los indicadores: uso de datos y condiciones y gráficos estadísticos para la mejora de los aprendizajes matemáticos, lo que coincide con lo que manifiesta el MINEDU (2020) quien al respecto afirma que en el proceso de la evaluación formativa las estudiantes reflexionan respecto a sus aprendizajes y les permite reconocer sus fortalezas, obstáculos, insuficiencias que le conlleva aprender de manera autónoma.

Los resultados obtenidos en la segunda dimensión comprenden y comunica, el 89,2% de los encuestados se encuentran en porcentajes de negatividad, ya que manifestaron que nunca y casi nunca desarrollaron las acciones del uso del lenguaje matemático, ni instrumentos y diagramas para la mejora de los aprendizajes matemáticos, coincidiendo con lo que establece el MINEDU(2020) que la comprensión de los aprendizajes matemáticos y la comunicación de los mismos, permite al estudiante desarrollar las competencias, haciendo uso de los recursos, las competencias, capacidades y desempeños trayendo como resultados aprendizajes en un alto nivel.

En la tercera dimensión Usa estrategias y argumentos, los encuestados se encuentran en un 89% de negatividad en el desarrollo de las acciones que abarca la dimensión:

procedimientos matemáticos y afirmaciones válidas. Estos resultados muestran la urgencia de dinamizar el proceso de evaluación formativa para la mejora de los aprendizajes matemáticos. Al respecto MINEDU (2020) manifiesta que es necesario considerar diferentes procedimientos o algoritmos que conlleve al estudiante a reflexionar sobre lo que aprenden, reconocer sus aciertos y errores y que el profesor haciendo un buen uso de la retroalimentación permite al estudiante aprender de manera autónoma y optimizar los aprendizajes matemáticos.

Los resultados del diagnóstico coinciden con lo que muestran Prada et al (2021) en implementar la evaluación formativa en la asignatura de matemática. Consideran que la evaluación formativa es un modo de valoración efectiva y de manera cualitativa, enfatizan en asesorar y retroalimentar los saberes de los estudiantes para la optimización de los aprendizajes. En seguida involucran a los estudiantes en el proceso de planificación porque les permite descubrir sus potencialidades y debilidades en el momento de aprender.

Por otro lado, los resultados refuerzan las conclusiones de Borja y García (2021), quienes se mostraron interesados y comprometidos para el conocimiento y apropiación y procesos referidos a la evaluación formativa con el propósito de aplicarlos en las sesiones de aprendizaje para que los escolares adquieran conocimientos que impacten en sus aprendizajes matemáticos positivamente.

Los resultados de la investigación reafirman las conclusiones de Cruzado (2022), quien manifiesta que la evaluación formativa es fundamental en el quehacer educativo, una parte esencia de dicha evaluación es la retroalimentación, porque permite al alumno no solo descubrir sus avances y errores que han cometido durante su aprendizaje, sino también de lo que le falta mejorar y aprender.

Los resultados obtenidos concuerdan con los de Cabello (2020), afirma que existe una relación positiva entre la enseñanza de la matemática y la evaluación formativa para mejorar los aprendizajes de los estudiantes, considera este tipo de evaluación como una actividad metodológica que recopila y combina datos que se orientan a valorar los saberes de los estudiantes.

La investigación de García et al (2021) reafirman que la evaluación formativa, permite la participación de los alumnos y profesores compartir sus propósitos de aprendizaje, desarrollar sus competencias por medio de sus capacidades y desempeños. También consideran la retroalimentación, a través del análisis de evidencias con miras a mejorar los aprendizajes, de manera autónoma y reflexiva y que perdure en su vida diaria.

Las investigaciones anteriores nos proporcionan contribuciones valiosas para conocer la problemática real sujeto de estudio, guardan interacción con la presente estudio referido a la fundamentación teórica de los aprendizajes matemáticos y la dinámica del proceso de evaluación formativa.

VI. APORTE PRÁCTICO

6.1. Construcción de la Estrategia de Evaluación Formativa

Introducción

En el párrafo actual se sustenta, detalla y se lleva a cabo la **Estrategia de Evaluación Formativa**, que se plantea para el proceso de evaluación formativa, a partir del diagnóstico preliminar efectuado a los educadores y alumnas del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque, para solucionar los aprendizajes matemáticos.

La ejecución de la Estrategia de Evaluación Formativa se inicia con los fundamentos teóricos desarrollados por los autores como Cruzado (2022), Morales (2021), García et al (2021), Joya (2020), MINEDU (2020), Cabello (2020), Anijovich (2019), Medina y Dorencele (2019), Bizarro et al (2019), MINEDU (2019), Murillo (2019) etc., y para su estructura se consideró la Teoría Sistémico Estructural Funcional de Álvarez de Zayas.

6.2. Fundamentación de la Estrategia de Evaluación Formativa

La elaboración y estructuración de la Estrategia se basó en el Modelo teórico Sistémico Estructural Funcional, que contempla un sistema de procedimientos y directrices que orientan este proceso en su totalidad, es decir, que considera una lógica entre sus componentes, comprendiendo que las características individuales del sistema son de naturaleza diferente a los elementos que los conforman. El modelamiento de la Estrategia de Evaluación Formativa y su dinámica pretende transformar el objeto de estudio. Para estructurar la estrategia basada en el modelo teórico Sistémico Estructural Funcional de Álvarez de Sayas, se partió de la premisa de que el objeto de estudio es un ejemplo que expresa particularidades esenciales, indispensables y autónomas.

La estrategia de Evaluación Formativa como sistema se instaura en categorías estructurales que relaciona cada uno de los indicadores y los elementos constitutivos y cómo se comportan de manera integrada.

La estructura presenta las relaciones de significación precisadas por la estrategia, que establecen una estructuración y conexión con los elementos que los componen.

La estrategia de Evaluación Formativa presentada se sustenta en las teorías de Cruzado (2022) manifiesta que el proceso de evaluación formativa sigue una secuencia sistemática de pasos, cuenta con un propósito transparente de aprendizaje, detecta la situación en que se ubican los alumnos para luego supervisar el avance de los aprendizajes deseados. Otorga importancia a la retroalimentación que ejecuta el docente a partir de los errores que presenta el estudiante durante su aprendizaje, el estudiante se da cuenta de sus avances, lo que le falta aprender y lo que debe mejorar durante el quehacer educativo.

Por su parte Joya (2020) la evaluación formativa dentro de la tarea pedagógica cumple un rol fundamental para perfeccionar el proceso de aprender de los discentes, no obstante, esto actualmente no se aplica en el sistema formativo. En consecuencia, el propósito de la autora fue validar los conocimientos, la pedagogía y los instrumentos de evaluación formativa en la tarea educativa de los profesores del colegio secundario de Surquillo de Lima, por lo que considera a la evaluación formativa como un desenvolvimiento efectivo en el rol del docente.

La autora Anijovich (2019) señala que la evaluación es una parte inseparable del quehacer educativo, que propicia la obtención de información referente al proceso para el profesor y para el alumno. La evaluación formativa ayuda a un progreso continuo de los aprendizajes, a través de la retroalimentación se tiene una percepción proyectiva en contraste de una simple calificación que se expresa en una escala de valoración.

Asimismo, Bizarro et al (2019) define a la evaluación formativa como un proceso que se tiene en cuenta los desempeños del estudiante lo que conlleva a una retroalimentación descriptiva y por descubrimiento, traducida en evidencias que son los productos y acciones de los alumnos. En la evaluación formativa participan activamente los estudiantes y los profesores. Los autores inciden en la validación del desenvolvimiento individual y grupal de los alumnos, ello involucra la

retroalimentación a través de las evidencias generando un cambio en el quehacer evaluativo en el mejoramiento de los aprendizajes de manera autónoma y reflexiva.

La evaluación formativa se fundamenta en la teoría constructivista, según MINEDU (2019), destaca la importancia de solicitar evidencias para interpretarlas teniendo en cuenta los criterios de evaluación para luego actuar en forma inmediata en diversos escenarios de aprendizaje.

La autora Murillo (2019) refiere que la evaluación formativa actualmente es un proceso que se ejecuta en la vida diaria. Una característica fundamental en el transcurrir del aprendizaje, es su adaptación, sus innumerables interrelaciones con los partícipes ha favorecido su progreso fuera de los lugares de aprendizaje, igualmente las relaciones con su contexto y los adelantos teóricos, ha posibilitado explicar resultados a futuro del proceso educativo y valorar sus propios saberes, conceptos y la práctica de ellos. También caracteriza a la evaluación formativa como proceso, en función de sus virtudes, peculiaridades, aplicabilidad y relevancia referente al papel que desempeña en el acompañamiento, repercusión y la calidad de formación de persona, enfatizando en los numerosos métodos de la evaluación formativa como parte complementaria para desarrollar el adelanto teórico desde el enfoque formativo.

La Evaluación formativa desde una mirada por competencias MINEDU (2020), propone trabajarlas a partir de dos dimensiones la evaluación formativa y éstas son: Análisis de Evidencias de aprendizaje y Retroalimentación.

Sin embargo, a los investigado por los autores antes mencionados, aún se sigue analizando referente a estrategias evaluativas. Para construir la Estrategia, se ha tenido en cuenta la estructura aportada por Morales (2021):

- 1. Introducción – Fundamentación:** Son los puntos de inicio y las etapas preliminares.
- 2. Diagnóstico:** muestra el estado real del objeto y el problema detectado, a través del cual se construye la estrategia. Así como las características sobresalientes

del momento real de la dinámica del objeto entorno al cual gira el problema de estudio. Se desarrolla prestando atención a los indicadores.

3. Premisas: son cada una de las afirmaciones antes de finalizar el alegado modelo. De igual modo son las proposiciones o primeras convicciones al desarrollo de la planeación y advierten el final.

4. Requisitos:

Los requisitos deben cumplir algunas características: Único: el texto debe mostrar claridad, exactitud y traducción concebible. Conciso: su escritura debe ser en un lenguaje comprensible. Consistente: ningún previo requisito debe competir con una exigencia opcional. Completo: Las exigencias deben mostrar todos los datos indispensables en sí mismos, y no hacer alusión a otras fuentes externas que los aclaren detalladamente. Alcanzable: Un requisito previo es un objetivo accesible de realizar. Verificable: comprobar sin vacilaciones el cumplimiento del requisito previo.

5. Planteamiento del objetivo: se enuncia el objetivo de la estrategia considerando las premisas: que constituyen cada una de las ideas o primeras proposiciones a la ejecución de la planeación y los requisitos, constituyen las exigencias imprescindibles que se presentan a través de documentos, materiales y recursos, etc. Que teniendo en consideración su contenido y funcionalidad contribuirá esencialmente en la realización de la estrategia. El planteamiento del objetivo de la estrategia está guiado tanto las premisas como los requisitos.

6. Planeación estratégica:

Se establecen los fines que conducen a transformar el proceso, a partir de la real situación logrando el estado esperado. El planteamiento se desarrolla por etapas con sus respectivas fases en las que se planean las actividades o acciones, se precisan los pasos o procedimientos, metodología, recursos y materiales que hacen factibles cumplir con los fines planteados.

7. Instrumentación:

Se elige los elementos necesarios para ejecutar la medida, transformar, comunicar, vigilar o hacer el registro del proceso, con el propósito de clarificar la forma de aplicación, las condiciones, la duración del tiempo y los comprometidos en la ejecución.

- 8. Evaluación y control:** abarca la evaluación y validación de los puntos de inicio de la estrategia, el objetivo programado se compara con los resultados y el análisis para la valoración de las actuaciones correctivas que deben de considerarse en concordancia con los planes; se definen los logros, las dificultades superadas, valoración de la metodología y acercamientos logrados del esperado estado o situación anhelada.

6.3. Estructura del Aporte Práctico

Se considera la estructura metodológica propuesta por Morales (2021):

1. Diagnóstico

Acciones del diagnóstico:

- Análisis documental: Aplicado durante todo el trabajo investigativo para examinar las existentes teorías, los antecedentes históricos contextuales y conceptuales en el sustento teórico del estudio realizado.

- Encuesta a estudiantes del segundo de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque, permitiendo obtener información para realizar la justificación del problema, indicando el objeto en su estado actual, por consiguiente, se manifieste y verifique el problema que se solucionará a través de la estrategia.

- Los docentes que dictan clases de matemáticas a las estudiantes también son encuestados, para conocer las carencias que presentan la evaluación formativa como proceso en los aprendizajes matemáticos de las estudiantes.

El propósito es seleccionar y precisar información relevante, para trabajar con evidencias las particularidades preponderantes de los aprendizajes matemáticos en las estudiantes se detectan:

Dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos

- No establecen relaciones entre los datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica.
- No relacionan datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma algebraica.
- No relacionan datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma gráfica.
- Presentan dificultad para identificar los atributos de una forma de tres dimensiones y sus diferentes vistas (frontal, lateral y superior).
- No relacionan datos y condiciones de situaciones problemáticas referidos a un conjunto de datos no agrupados.
- No representan información utilizando gráficos estadísticos y medidas de tendencia central.

Dimensión Comprende y comunica

- Presentan dificultad en la utilización de diferentes formas de representación y lenguaje matemático en situaciones problemáticas.
- No interpretan la información de una representación gráfica, tabular o algebraica.
- No interpretan información presentada en tablas y gráficos estadísticos.
- Deficiente comprensión de situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compas, material concreto y lenguaje geométrico.
- No utilizan el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal.
- Presentan dificultad para detallar los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión.

Dimensión Usa estrategias y argumentos

- Presentan dificultad para utilizar diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo.
- Deficiente utilización de procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales.
- Presentan dificultad para utilizar estrategias y formas para ubicarse en el espacio.
- Deficiente empleo de procedimientos adecuados para obtener e interpretar datos.

- No argumenta la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas y geométricas.
- Presentan dificultad para evaluar la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos.

2. Premisas:

- Se inicia con la dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos de los aprendizajes matemáticos para recolectar datos informativos en la dinámica del proceso de Evaluación Formativa.
- Se Utiliza diferentes formas de representación y lenguaje numérico en situaciones problemáticas, interpreta la información de una representación gráfica, tabular o algebraica, interpretas información presentada en tablas y gráficos estadísticos, comprende situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compás, material concreto y lenguaje geométrico, utiliza el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal y detalla los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión que favorece los aprendizajes matemáticos a través de la Dimensión Comprende y comunica.
- Se desarrolla utiliza diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo, utiliza procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales, utilizas estrategias y formas para ubicarte en el espacio, empleas procedimientos adecuados para obtener e interpretar datos, argumentas la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas, argumentas la validez de afirmaciones relacionadas a situaciones geométricas, evalúas la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos mejorando los aprendizajes matemáticos mediante la Dimensión Emplea estrategias y procedimientos.

3. Requisitos:

- Autorización emitida por la dirección del centro educativo, para aplicar la Estrategia propuesta.
- Cooperación y compromiso de los educandos y maestros que constituyen la muestra de estudio en cada una de las actividades planteadas, para hacer

transformaciones en la evaluación formativa y optimizar los aprendizajes matemáticos.

- Elección y empleo de documentos de la institución educativa para ser considerados en las acciones a desarrollar dentro de la estrategia.
- Gestión de personal especialista para desarrollar las sesiones de evaluación formativa y su repercusión en los aprendizajes matemáticos.
- Planificar la metodología a emplear por los estudiantes y docentes para desarrollar las acciones y temas en la puesta en funcionamiento de la encuesta.
- Determinar los procedimientos, métodos y técnicas que guíen al maestro y discente referente a la dinámica del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.

4. Objetivo General de la estrategia

Las premisas y los requisitos establecidos conllevan a formular el objetivo general de la estrategia, permitiendo estructurar las actividades programadas.

Objetivo general:

Sistematizar la evaluación formativa, teniendo en cuenta las dimensiones: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos, Comprende y comunica y Usa estrategias y argumentos para el desarrollo de los aprendizajes matemáticos en las estudiantes del segundo de secundaria de la institución educativa N° 10110 de Lambayeque.

5. Planeación Estratégica

PRIMERA ETAPA: TRANSFORMA Y REPRESENTA DATOS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Objetivo:

Contextualizar el Transforma y representa datos y gráficos estadísticos, teniendo en cuenta uso de datos y condiciones, y gráficos estadísticos para el desarrollo de los aprendizajes matemáticos.

La primera etapa se organiza en dos fases:

La primera fase: Uso de datos y condiciones.

La segunda fase: Gráficos estadísticos.

PRIMERA FASE: USO DE DATOS Y CONDICIONES

Objetivo: Contextualizar información significativa que coadyuve al uso de datos y condiciones para los aprendizajes matemáticos.

N°	Actividad	Descripción	Responsables
1	Sesión 1: Coordinación Metodológica: compilar información	<ul style="list-style-type: none">- Recojo de información a través de la dinámica del proceso de evaluación formativa que potencie los aprendizajes matemáticos.- Elaboración de directrices oportunas que contribuyan con el objetivo general establecido de la estrategia de evaluación formativa.	Directora Docente investigador
2	Sesión 2: Fundamentación teórica	Explicación de los sustentos teóricos del uso de datos y condiciones de situaciones problemáticas directamente relacionados con la evaluación formativa.	Directora Docente investigador.
3	Sesión 3: Aprender del error	Se ejecuta el desarrollo de los aprendizajes matemáticos mediante una actividad de aprendizaje de evaluación formativa, donde las estudiantes a partir de la autorreflexión mejoran sus aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador

SEGUNDA FASE: GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Objetivo:

Interpretar los sustentos teóricos de gráficos estadísticos en el desarrollo del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.

N°	Actividad	Descripción	Responsables
1	Sesión 4: Trabajo colaborativo	- Entiende teóricamente el proceso de evaluación evaluativa partiendo de su caracterización epistémica. - Implementar en las sesiones de aprendizaje los gráficos estadísticos como habilidad para los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.
2	Sesión 5: Clase instructiva	Instruir a las estudiantes participantes en gráficos estadísticos directamente relacionado con la evaluación formativa.	Directora Docente investigador.
3	Sesión 6: Actividad demostrativa	Comprobar en un escenario con estudiantes lo asimilado en la sesión instructiva para los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.

SEGUNDA ETAPA: COMPRENDE Y COMUNICA

Objetivo:

Organizar la apropiación reflexiva, a partir del lenguaje matemático e instrumentos y diagramas para los aprendizajes matemáticos.

La segunda etapa se organiza en dos fases:

Tercera fase: Lenguaje matemático.

Cuarta fase : Instrumentos y diagramas.

TERCERA FASE: LENGUAJE MATEMÁTICO

Objetivo:

Sistematizar la evaluación formativa como producto del lenguaje matemático para los aprendizajes matemáticos.

N	Actividad	Descripción	Responsables
1	Sesión 7: Reunión metodológica colegiada	- Programación de acciones en donde las estudiantes sistematicen el lenguaje matemático. - Se plantean actividades para la sistematización del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.
2	Sesión 8: Clase instructiva	Instruir a las estudiantes participantes en el desarrollo del lenguaje matemático directamente relacionado con la evaluación formativa.	Directora Docente investigador.
3	Sesión 9: Clase demostrativa	Demostración en un escenario con estudiantes lo aprendido en la clase instructiva para los aprendizajes matemáticos	Directora Docente investigador.

CUARTA FASE: INSTRUMENTOS Y DIAGRAMAS

Objetivo:

Aplicar los fundamentos epistémicos de instrumentos y diagramas a través del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos

N°	Actividad	Descripción	Responsable
	Sesión 10:	- Programación de actividades utilizando instrumentos y diagramas para el	Directora

1	Reunión colegiada	desarrollo de los aprendizajes matemáticos. - Se utilizan los fundamentos epistémicos sobre instrumentos y diagramas en las actividades programadas.	Docente investigador.
2	Sesión 11: Usamos instrumentos	-Aplicar los fundamentos epistémicos sobre instrumentos relacionado con el proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos. -Las alumnas utilizan instrumentos para desarrollar los aprendizajes matemáticos	Directora Docente investigador.
3	Sesión 12: Utilizamos diagramas	-Aplicar los fundamentos epistémicos referente a diagramas relacionados con el proceso de evaluación formativa para desarrollar los aprendizajes matemáticos. -Emplear de manera correcta los diagramas en los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.

TERCERA ETAPA: USA ESTRATEGIAS Y ARGUMENTOS

Objetivo:

Sistematizar la evaluación formativa como resultado del uso de estrategias y argumentos que favorezcan los aprendizajes matemáticos.

La Tercera etapa se organiza en dos fases:

Quinta fase: Procedimientos matemáticos

Sexta fase: Afirmaciones válidas.

QUINTA FASE: PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS

Objetivo:

Aplicar los fundamentos teóricos referente al uso de procedimientos matemáticos a través del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.

N o	Actividad	Descripción	Responsables
1	Sesión 13: Reunión metodológico	- Comprenden de manera teórica el proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos. - Implementar en las sesiones de aprendizaje el uso de procedimientos matemáticos como parte esencial para el desarrollo de los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.
2	Sesión 14: Procedimientos matemáticos	-Desarrollar la base teórica de los procedimientos matemáticos para los aprendizajes matemáticos. -Aplicar los fundamentos teóricos referentes a procedimientos matemáticos a través del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.
3	Sesión 15: Demostramos lo aprendido	Demostración en un escenario con estudiantes lo aprendido referente al empleo de procedimientos para los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.

SEXTA FASE: AFIRMACIONES VÁLIDAS

Objetivo:

Comprender los fundamentos teóricos de la evaluación formativa teniendo en cuenta las afirmaciones válidas para el desarrollo de los aprendizajes matemáticos.

N°	Actividad	Descripción	Responsables
1	Sesión 16: Trabajo colegiado metodológico	- Consensuar los fundamentos teóricos que dinamizan el proceso de evaluación formativa. - Planificar actividades sobre el uso de afirmaciones válidas que contribuyan con el desarrollo de los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.
2	Sesión17: Afirmaciones Válidas	-Desarrollar la base teórica de las afirmaciones válidas para los aprendizajes matemáticos. -Aplicar los fundamentos teóricos referentes a afirmaciones válidas a través del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.
3	Sesión18: Demostramos lo aprendido	Demostración en un escenario con estudiantes lo aprendido referente al uso de afirmaciones válidas para los aprendizajes matemáticos.	Directora Docente investigador.

6. Instrumentación

La aplicación de la Estrategia se lleva a cabo en el lapso de un bimestre escolar y se ejecuta en tres etapas, cada una de las etapas contiene dos fases, las que han sido realizadas a través de: Primera etapa Transforma y representa datos y gráficos estadísticos con 06 actividades y 18 acciones cada una, la segunda etapa comprende

y comunica con 06 actividades y 10 acciones cada una y la tercera etapa Usa estrategias y argumentos con 06 actividades y 10 acciones.

Las condiciones necesarias son:

- Autorización o consentimiento emitida por la dirección de la institución educativa, para aplicar la Estrategia propuesta.
- Cooperación y compromiso de los educandos y maestros que constituyen la muestra de estudio en cada una de las actividades planteadas, para hacer transformaciones en la evaluación formativa y optimizar los aprendizajes matemáticos.
- Elección y empleo de documentos de la institución educativa para ser considerados en las acciones a desarrollar dentro de la estrategia propuesta.
- Gestión de personal especialista para desarrollar las sesiones de evaluación formativa y su repercusión en los aprendizajes matemáticos.
- Planificar la metodología a emplear por los estudiantes y docentes para desarrollar las acciones y temas en la puesta en funcionamiento de la encuesta.
- Determinar los procedimientos, métodos y técnicas que guíen al maestro y discente referente a la dinámica del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.

Responsables

- La persona responsable es la directora de la institución educativa doctora Juana Isabel Castillo Rivera, contando con los docentes que dictan el área de matemática. Los responsables deben conocer la estrategia y el objetivo que se busca con la aplicación de la misma.
- Los participantes están dados por: personal directivo, 07 docentes, estudiantes y padres de familia.

7. Evaluación

ETAPAS	FASES	INDICADOR DE LOGRO	CRITERIO DE MEDIDA	EVIDENCIAS
Transforma y representa datos y gráficos estadísticos	Uso de datos y condiciones	Contextualizan información relevante que contribuya al uso de datos y condiciones para los aprendizajes matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> - El 60% de los encuestados recogen información de la dinámica del proceso de evaluación formativa, favoreciendo los aprendizajes matemáticos. - Al menos el 70% de las estudiantes participantes usan datos y condiciones de situaciones problemáticas a a partir del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Esquema de actividades -Lista y firmas de asistencias -Fichas de trabajo -Lista de cotejo Registro de evaluación Fotografías
	Gráficos estadísticos	Interpretan los fundamentos teóricos referente a gráficos estadísticos en la ejecución del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> -El 65% de las estudiantes comprenden los fundamentos teóricos referente a gráficos estadísticos en situaciones problemáticas para los aprendizajes matemáticos. - El 70% ejecuta sesiones de aprendizaje de gráficos estadísticos para los aprendizajes matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Lista y firmas de Control de asistencia -Fichas de trabajo -Lista de cotejo -Registro de evaluación Fotografías
Comprende y comunica	Lenguaje matemático	Sistematiza la evaluación formativa y el lenguaje matemático para la comprensión y comunicación de los	-El 60% de las estudiantes relacionan la evaluación formativa con el lenguaje matemático para la comprensión y comunicación de los aprendizajes matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> -Lista y firmas de Control de asistencia -Fichas de trabajo -Lista de cotejo -Registro de evaluación -Fotografías

		aprendizajes matemáticos.		
	Instrumentos y diagramas	Aplica los fundamentos epistemológicos de instrumentos y diagramas a través del proceso de evaluación formativa para optimizar los aprendizajes matemáticos.	-Se evidencia que el 60% de las estudiantes aplican los fundamentos epistemológicos en la actividad: usamos instrumentos. - El 60% de las estudiantes participan en la actividad denominada: Utilizamos diagramas.	-Lista y firmas de Control de asistencia -Fichas de trabajo -Lista de cotejo -Registro de evaluación -Fotografías
Usa estrategias y argumentos	Procedimientos matemáticos	Utilizan los fundamentos teóricos de procedimientos matemáticos a través del proceso de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos.	-Se evidencia que el 60% de las encuestadas aplican los fundamentos teóricos de procedimientos matemáticos que favorezcan los aprendizajes matemáticos. -El 60% de las estudiantes demuestran lo aprendido sobre la sesión de aprendizaje: Procedimientos matemáticos relacionados con el desarrollo de la evaluación formativa.	-Lista y firmas de Control de asistencia -Fichas de trabajo -Lista de cotejo -Registro de evaluación -Fotografías
	Afirmaciones válidas	Sistematiza la evaluación formativa y el empleo de estrategias y argumentos en las afirmaciones para los	-El 60% de las estudiantes relacionan la evaluación formativa y el uso de afirmaciones válidas que favorezcan los aprendizajes matemáticos. - El 60% de las estudiantes demuestran lo	-Lista y firmas de Control de asistencia -Fichas de trabajo -Lista de cotejo -Registro de evaluación

		aprendizajes matemáticos.	aprendido sobre la sesión de aprendizaje: afirmaciones válidas relacionados con la ejecución de la evaluación formativa favoreciendo los aprendizajes matemáticos.	-Fotografías
--	--	---------------------------	--	--------------

8. Presupuesto por Etapa

Tabla 9.

Primera etapa: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos

PRIMERA ETAPA: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos

La primera fase: Uso de datos y condiciones.

La segunda fase: Gráficos estadísticos.

N°	Descripción de la actividad	Cantidad	Indicador	Precio unidad	Precio total
		1	Ponente	1 000.00	1 000.00
	Actividades	140	Refrigerio	3.00	420.00
1	planificadas para las dos fases	1	Millar de papel bon	32.00	32.00
		140	Lápices	0.40	70.00
		550	Impresiones	0.05	275.00
		50	Papel sábana	0.30	15.00
		50	Plumones	2.00	100.00
		140	Borrador	0.50	70.00
Total					1982.00

Nota: Elaboración propia.

Tabla 10.*Segunda etapa: Comprende y comunica*

SEGUNDA ETAPA: Comprende y comunica					
La tercera fase: Lenguaje Matemáticos					
La cuarta fase: Instrumentos y diagramas					
N °	Descripción de la actividad	Cantidad	Indicador	Precio unidad	Precio total
		1	Ponente	1 000.00	1 000.00
1	Actividades planificadas para las dos fases	140	Refrigerio	3.00	420.00
		1	Millar de papel bon	32.00	32.00
		140	Lápices	0.40	70.00
		140	Regla	0.50	70.00
		140	Compás	2.00	280.00
		550	Impresiones	0.05	275.00
		50	Papel sábana	0.30	15.00
		50	Plumones	2.00	100.00
		140	Borrador	0.50	70.00
Total					2332.00

Nota: Elaboración propia, 2022.

Tabla 11.

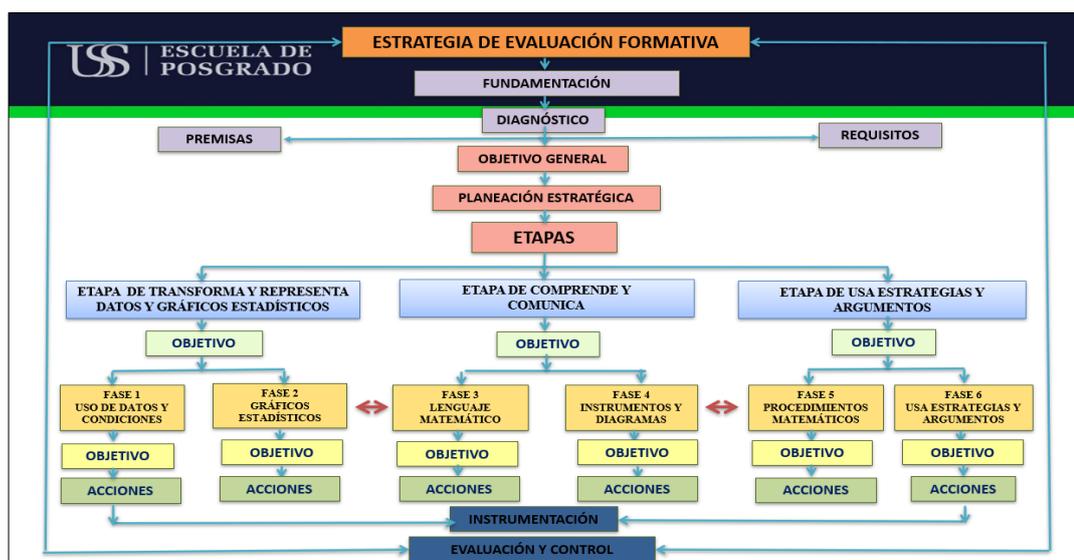
Tercera etapa: Usa estrategias y argumentos

TERCERA ETAPA: Usa estrategias y argumentos					
La quinta fase: Procedimientos matemáticos					
La sexta fase: Afirmaciones válidas					
Nº	Descripción de la actividad	Cantidad	Indicador	Precio unidad	Precio total
		1	Ponente	1000.00	1000.00
1	Actividades planificadas para las dos fases	140	Refrigerio	3.00	420.00
		1	Millar de papel bon	32.00	32.00
		140	Lápices	0.40	70.00
		550	Impresiones	0.05	275.00
		50	Papel sábana	0.30	15.00
		50	Plumones	2.00	100.00
		140	Borrador	0.50	70.00
		Total			

Nota: Elaboración propia, 2022.

Figura 7.

Estructura de la Estrategia de Evaluación Formativa



Nota: Elaboración propia, 2022.

VII. VALORACIÓN Y CORROBORACIÓN DE LOS RESULTADOS

7.1. Corroboración estadística de las transformaciones logradas

Tabla 12.

Resumen comparativo de las transformaciones logradas después de la aplicación del aporte práctico (Pretest y Post test)

VARIABLE DEPENDIENTE	APRENDIZAJES MATEMÁTICOS	Resultados de los instrumentos				
		Pre-Test		Post-Test		
		Nº	%	Nº	%	
DIMENSIÓN TRANSFORMA Y REPRESENTA DATOS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	Uso de datos y condiciones	Nunca	88	69,8	0	0,0
		Casi nunca	26	20,6	0	0,0
		A veces	12	9,5	0	0,0
		Casi siempre	0	0,0	36	28,6
		Siempre	0	0,0	90	71,4
	Gráficos estadísticos	Nunca	87	69,1	0	0,0
		Casi nunca	26	20,6	0	0,0
		A veces	13	10,3	0	0,0
		Casi siempre	0	0,0	34	27,0
		Siempre	0	0,0	92	73,0
DIMENSIÓN COMPRENDE Y COMUNICA	Lenguaje matemático	Nunca	83	65,9	0	0,0
		Casi nunca	23	18,3	0	0,0
		A veces	20	15,9	0	0,0
		Casi siempre	0	0,0	33	26,2
		Siempre	0	0,0	93	73,8
	Instrumentos y diagramas	Nunca	78	61,9	0	0,0
		Casi nunca	31	24,6	0	0,0
		A veces	17	13,5	0	0,0
		Casi siempre	0	0,0	36	28,6
		Siempre	0	0,0	90	71,4
DIMENSIÓN USA ESTRATEGIAS Y ARGUMENTOS	Procedimien- tos matemáticos	Nunca	80	63,5	0	0,0
		Casi nunca	24	19,0	0	0,0
		A veces	22	17,5	0	0,0
		Casi siempre	0	0	32	25,4
		Siempre	0	0	94	74,6
	Afirmaciones válidas	Nunca	88	69,8	0	0,0
		Casi nunca	23	18,3	0	0,0
		A veces	15	11,9	0	0,0
		Casi siempre	0	0,0	38	30,2
		Siempre	0	0,0	88	69,8
Total por indicadores			12	100,	126	100,0
			6	0		

Nota: Elaboración Propia, 2022.

La tabla evidencia las transformaciones alcanzadas, luego de la aplicación del aporte práctico: Estrategia de Evaluación formativa, en sus tres dimensiones y en sus seis indicadores y 06 fases, alcanzándose un cambio o transformación en la primera dimensión Transforma datos y condiciones del 72,2% obtenido en el post test lo que indica estar en la positividad de indicadores que abarca dicha dimensión.

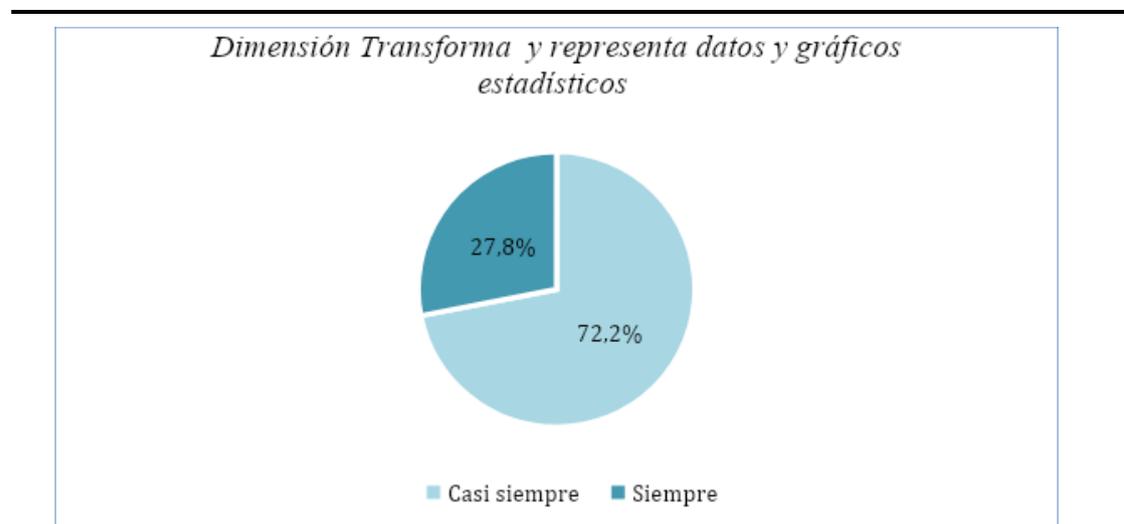
La segunda dimensión obtuvo una transformación del 72,6% lo que muestra una positividad de los indicadores propuestas en la dimensión, logrando comprender y comunicar los contenidos para los aprendizajes matemáticos.

En la tercera dimensión se evidencia transformación con un valor positivo de los indicadores del 72,2% , logrando el uso de estrategias y argumentos para los aprendizajes matemáticos.

Los resultados obtenidos denotan las transformación logradas y contribuyen a corroborar la relevancia de la estrategia en su fin último que es la intencionalidad de la evaluación formativa en el logro de los aprendizajes matemáticos

Figura 8.

Dimensión Transforma y representa datos y gráficos estadísticos (Post test)



Nota: Elaboración propia, 2022.

En la figura se observa que el 72,2% de los participantes en el post test, siempre transforma y representa datos y gráficos estadísticos y solo el 27,8% casi siempre lo realiza. Lo que muestra que esta dimensión logró un valor de positividad de los indicadores.

Figura 9.

Dimensión Comprende y comunica (Post test)



Nota: Elaboración propia, 2022.

En la figura se evidencia, que el 72,6% de los participantes en el post test, siempre comprende y comunica y solo el 27,4% casi siempre lo desarrolla. Lo que muestra que se logró una transformación de positividad de los indicadores.

Figura 10.

Dimensión Usa estrategias y argumentos (Post test)



Nota: Elaboración propia, 2022.

En la figura se evidencia, que el 72,2% de los participantes en el post test, siempre usa estrategias y argumentos y solo el 27,8% casi siempre lo realiza. Lo que muestra que esta dimensión logró un valor de positividad de los indicadores.

Las transformaciones logradas en cada una de las dimensiones corroboran, es decir, confirman la relevancia de la estrategia en su propósito final que es la Dinámica del proceso de la evaluación formativa para el desarrollo de los aprendizajes matemáticos.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se realizó la caracterización teórica del proceso de evaluación formativa y su dinámica a través de las investigaciones desarrolladas por diferentes autores donde se observa que es necesario proponer estrategias de evaluación por competencias para mejorar los aprendizajes matemáticos.
2. Se determinó las tendencias históricas del proceso de evaluación formativa y su dinámica, considerando como indicadores de análisis la actuación del maestro y alumno dentro de la evaluación del proceso educativo: el aprendizaje autónomo y la función del maestro en la evaluación de los aprendizajes.
3. Al realizar el diagnóstico del estado actual de la dinámica del proceso de evaluación formativa en las estudiantes del segundo de secundaria de la I.E. de Lambayeque en el área de matemática se observó lo siguiente:
 - Las estudiantes presentan insuficiencias en el proceso de evaluación formativa en cuanto a transformar datos y condiciones y los expresa en forma numérica, algebraica y gráfica para los aprendizajes matemáticos.
 - Las estudiantes presentan insuficiencias del proceso de evaluación formativa en cuanto a representar datos con gráficos estadísticos o probabilísticas para los aprendizajes matemáticos, la comprensión y comunicación para los aprendizajes matemáticos, en el empleo de estrategias y procedimientos para los aprendizajes matemáticos y en cuanto a argumentar afirmaciones y conclusiones para los aprendizajes matemáticos.
 - Las estudiantes poseen un insuficiente conocimiento en las estudiantes para desarrollar el proceso de evaluación formativa en los aprendizajes matemáticos.
 - Por otro lado, los docentes que dictan clases de matemáticas a las estudiantes también son encuestados, para conocer las carencias del proceso de Evaluación Formativa en los aprendizajes matemáticos de las estudiantes.
4. Se Elaboró la estrategia de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos de las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque, la cual se estructuró en tres etapas: Transforma y representa

datos y gráficos estadísticos, Comprende y comunica y Usa estrategias y argumentos, en seis fases y en cada una de las cuales se desarrollaron actividades con sus respectivas acciones para su realización. Asimismo, se ejecutó la instrumentación y la evaluación de la estrategia.

5. Se corroboró los resultados del presente estudio obtenidos del pre experimento con los resultados del post test, evidenciándose una transformación a la positividad, logrando el desarrollo de los aprendizajes matemáticos.

IX. RECOMENDACIONES

1. Aplicar la Estrategia de Evaluación Formativa en la totalidad de alumnas de segundo de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.
2. Aplicar la Estrategia de Evaluación Formativa en Instituciones Educativas a nivel regional y local que muestran la misma realidad problemática.
3. Para la ejecución de las actividades se recomienda que sean realizados por personal especializado en el desarrollo del tema de Evaluación Formativa.

X. REFERENCIAS

- Adrianzén, L. (2019). “Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa "Pedro Ruiz Gallo" del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana – 2018” (Tesis de maestría en Educación con Mención en Matemáticas). Repositorio Institucional. Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura, Perú. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4107>
- Álvarez, C. (1996). Hacia una Escuela de Excelencia: La concepción didáctica de la Educación Superior Cubana. 98(19-20), 5. Repositorio Institucional. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/download/23789/19515/91000>
- Álvarez, C. (1999). La Escuela en la Vida (Didáctica). In Tercera Edición (Tercera). Pueblo y Educación. 97(19-20), 5. Repositorio Institucional. http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2013/03/La_escuela_en_la_vida_C_
- Angeles, J. (2020). “El desinterés por el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5to año “C” del nivel secundario en el colegio militar “Elias Aguirre”– Chiclayo 2019”. Repositorio Institucional. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10128>
- Anijovich, R. (2019). Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula: Retroalimentación formativa. (Primera, Vol. 1). SUMMA; Repositorio Institucional. https://www.summaedu.org/wp-content/uploads/2019/07/retroalimentacion-formativa_2019_apaisado.pdf
- Anijovich, R., & Cappelletti, G. (2020). La retroalimentación formativa: Una oportunidad para mejorar los aprendizajes y la enseñanza. Revista Docencia Universitaria, 21(1), Article 1. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/11327>

- Apaza, G., & Huisa, M. (2019). Influencia de los estilos de aprendizaje en las capacidades del área de matemática en los estudiantes de quinto de secundaria de la Institución Educativa Javier Heraud de Madre de Dios, 2019. Repositorio Institucional. *Unamad.edu.pe*. <https://doi.org/004-1-6-057>
- Arellano, P. (2021). Estrategias Didácticas y de Evaluación para el Desarrollo de Competencias (Primera). Sence; Repositorio Institucional. https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/SENCE_Manual-EDEComp-VF.pdf
- Arévalo, J., & Juanes, B. (2022). La formación de competencias desde el contexto latinoamericano. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 517-523. Repositorio Institucional. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n1/2218-3620-rus-14-01-517.pdf>
- Ariovich, A. (2020). Elementos básicos para el procesamiento, el análisis y la interpretación de la información estadística en salud (UNGS). Ediciones UNGS, Universidad Nacional de General Sarmiento; Repositorio Institucional. <https://ediciones.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2020/04/9789876304504-completo.pdf>
- Asiú, A., & Asiú, L. (2021). Evaluación formativa en la práctica pedagógica: una revisión bibliográfica. *Conrado*, 17(78), 134–139. Repositorio Institucional. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000100134
- Barreto, A. (2019). Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la Matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de Jornada Escolar Completa “Pedro Ruiz Gallo” del distrito Ignacio Escudero de la provincia de Sullana - 2018. *Udep.edu.pe*. <https://hdl.handle.net/11042/4107>
- Belmont, I. (1978). Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación. Estados Unidos de Norteamérica: Reporte de la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento. 1(1), 13. Repositorio Institucional.

- Bizarro, W., Sucari, W., & Quispe, A. (2019). *Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias. 1(3)*, 374–390. Revista Innova Educación. Repositorio Institucional. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.03.r001>
- Borja, J., & García, R. (2021). Evaluación formativa oportunidad en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas en tiempos de pandemia. Corporación Universidad de la Costa. Repositorio Institucional. Cuc.edu.co. <https://hdl.handle.net/11323/8507>
- Cáceres, M., Sánchez, M., & Pérez, C. (2019). La evaluación formativa en el nivel preescolar en el contexto educativo mexicano. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 2(3), 32–37. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/178>
- Calderón, L. (2020). Estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje de matemática utilizando el ajedrez, mejorará el rendimiento académico en estudiantes de la I. E. N° 10905-Salas. Repositorio Institucional. *Uss.edu.pe*. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7235>
- Cabello, W. (2020). Estrategias de enseñanza de matemáticas y evaluación formativa de los maestros en la unidad educativa “Unidad Popular”, Ecuador, 2020. Repositorio Institucional. *Ucv.edu.pe*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/53207>
- Camino, J. (2021). *Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el contexto universitario. 1(1)*, 189–210. <https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.32>
- Cruzado, J. (2022). La evaluación formativa en la educación. *Comunicación: Revista de Investigación En Comunicación Y Desarrollo*, 13(2), 149–160. Repositorio Institucional. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.672>
- Espinosa, A. (2020). “Las estrategias de lectura y su incidencia en la comprensión lectora de estudiantes de una universidad pública del noroeste de México”. RIDE.

Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(21).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672020000200104

Espinoza, E. (2021). De la Retroalimentación Formativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Ecuador: Universidad Técnica de Machala. Volumen 13. Número 4. Repositorio Institucional. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n4/2218-3620-rus-13-04-389.pdf>

Espíritu, N. (2020). Estrategia Metodológica De Enseñanza Aprendizaje De La Matemática Utilizando Las Tics Para Mejorar La Resolución De Problemas En La I.E “Aplicación” 10836 [Universidad Señor de Sipán]. Repositorio Institucional.
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7069/Esp%c3%adritu%20Ruiz%20Nubia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Evaluación Censal de Estudiantes, (2019). ¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes? Minedu.gob.pe. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>

Fernández, M., León, A., & Ferrer, S. (2021). Aspectos medulares de la Investigación Acción como método de la investigación social. 5(2), 29-54. Revista Científica Consensus. Repositorio Institucional.
https://www.researchgate.net/profile/Mariana-Fernandez-Reina/2/publication/369142887_Aspectos_medulares_de_la_Investigacion_Accion_como_metodo_de_la_investigacion_social/links/640b814666f8522c389613c8/Aspectos-medulares-de-la-Investigacion-Accion-como-met

Frías, D. (2022). *Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida*. [Universidad de Valencia]. Repositorio Institucional.
<https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>

- García, J., Farfán, J., Fuertes, L., & Montellanos, A. (2021). *Evaluación formativa: un reto para el docente en la educación a distancia*. 4(2), 45–54. [Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. <https://doi.org/10.36996/delectus.v4i2.130>
- Gastulo, M. (2019). Estrategias de aprendizaje usando tecnologías de la información, en matemática del 4° año de secundaria. *Unprg.edu.pe*. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/9142>
- Gaviria, C., & Márquez, C. (2019). Estadística descriptiva y probabilidad. Medellín, Colombia.: Bonaventuriana. Repositorio. https://books.google.com/books/about/Estad%C3%ADstica_descriptiva_y_probabilidad.html?id=YubhDwAAQBAJ
- Guaypatin, O., Fauta, S., Gálvez, X., & Montaluis, D. (2021). La influencia de la matemática en el desarrollo del pensamiento. 10(7), 106–112. Repositorio Institucional. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i7.1352>
- Hernández, C., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. ALERTA Revista Científica del Instituto Nacional de Salud, 2(1), 75-79. Repositorio Institucional. <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta Edición). McGraw Hill Interamericana. Repositorio Institucional. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. México: McGRAW-HILL Interamericana Editores S.A. de C.V. Repositorio Institucional. <https://www.academia.edu/download/64591365/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.%20Rutas%20cuantitativa,%20cualitativa%20%20mixta.pdf>

- Hidalgo, M. (2021). “Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el contexto universitario”. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 1(1), 189–210. <https://editic.net/ripie/index.php/ripie/article/view/32>
- Joya, M. (2020). La evaluación formativa, una práctica eficaz en el desempeño docente. *Revista Cientific. Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo, Venezuela*. 5(16), 179–193. Repositorio. https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/438
- Lara, E., & Ricopa, N. (2020). “Evaluación Formativa Y Su Relación En El Aprendizaje Del Área De Matemática En Los Estudiantes Del 4° Grado De Educación Primaria De La Institución Educativa No 64053 “Reverendo Padre Isidro Salvador Gutiérrez” – Pucallpa, 2018. [UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI]. Repositorio Institucional. http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4288/UNU_EDUCACION_2020_T_ELOBIA-LARA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Loor, Á., & Mendoza, K. (2022). Estrategia Didáctica para el Fortalecimiento de los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de Tercer Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Pedro Agustín López Ramos. Artículo de investigación, Portoviejo Ecuador. Repositorio Institucional. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/4141/9721>
- Medina, P., & Deroncele, A. (2019). La evaluación formativa desde el rol del docente reflexivo The formative evaluation from the role of the reflexive teacher. 16(3), 597-610. Repositorio Institucional. https://www.researchgate.net/profile/Patricia-Medina-Zuta/publication/340771229_La_evaluacion_formativa_desde_el_rol_del_docente_reflexivo_The_formative_evaluation_from_the_role_of_the_reflexive_teacher/links/5e9c83e7299bf13079aa23dd/La-evaluacion-formativa
- Mello, J., & Giménez, S. (2021). Una perspectiva de la educación Matemática en Paraguay. *Contribuciones desde la Universidad Nacional de Concepción. Revista*

Paraguay de Educación.
https://www.researchgate.net/publication/352833468_Una_perspectiva_de_la_educacion_Matematica_en_Paraguay_Contribuciones_desde_la_Universidad_Nacional_de_Concepcion

Millones, A. (2019). El desinterés por el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5to año “C” del nivel secundario en el colegio militar “Elías Aguirre” – Chiclayo 2019. *Unprg.edu.pe*. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/10128>

Morales, J. (2021). Estrategia de formación de valores basada en un modelo de sistematización axiológico académico para el sentido de pertenencia. *Uss.edu.pe*. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/8446>

Ministerio de Educación. (2019). Resultados de las evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje 2019. Evaluaciones Nacionales de Logros de Aprendizaje; Repositorio Institucional. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6909/Evaluaciones%20de%20logros%20de%20aprendizaje%20resultados%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Educación (2020). Evaluación formativa: Análisis de Evidencias de Aprendizaje y Retroalimentación (Unidad 01). <https://amautaenlinea.com/blog/wp-content/uploads/2020/12/EVALUACION%20FORMATIVA-PERUEDUCA.pdf>

Morales, S. (2021). Evaluación formativa y competencias profesionales en estudiantes de Maestría, mención Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Concytec.gob.pe. Repositorio Institucional. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNEI_fc226a8bf303ff55f9c224b2a7e9e315/Details

- Murillo, J. (2019). Repensar la evaluación formativa como parte de los procesos de aprendizaje. 3(1), 82–94. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*. República Dominicana. <https://doi.org/10.32541/recie.2019.v3i1.pp82-94>
- Neciosup, L. (2021). Roles del docente en la evaluación formativa. Perú: Universidad "César Vallejo". Repositorio Institucional. <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v13n2/2077-2874-edu-13-02-245.pdf>
- Olivero, W. (2023). La Complejidad Paradigmática En El Aprendizaje Significativo De Las Matemáticas. *EDUCARE*, 23(2), 77–91. Repositorio Institucional. <https://www.revistas-historico.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/8083>
- Ore, M. (2022). Estrategias Metacognitivas y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de una Institución Educativa secundaria de Loreto. Tesis, Lima-Perú. Repositorio Institucional. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/99608>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019): reporte nacional de resultados; Perú. Francia y Chile. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380253>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2019). Programme for International Student Assessment (PISA). Results From PISA 2018. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_PER.pdf
- Peñaloza, E. (2021). Estrategias de Evaluación Formativa Para Fortalecer los Procesos de Aprendizaje en Enfermería Comunitaria de la Universidad de Pamplona. Tesis de grado, Colombia. Repositorio Institucional. http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/4456/1/Pe%C3%B1aloza_2021_TG.pdf

- Prada, N., Hernández, S., & Avendaño, C. (2021). Gamificación y Evaluación Formativa en la asignatura de Matemática a través de Herramienta Web 2.0. *Revista Boletín*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8116511>
- Prado, Y. (2020). Evaluación formativa y logros de aprendizaje en estudiantes de cuarto grado de la IE Edelmira del Pando, Vitarte, 2019 [Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40179/PRADO_P Y.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quito, T., & Quito, W. (2020). La Evaluación Formativa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el sexto grado de la Unidad Educativa República Del Ecuador. Azogues, Ecuador: Universidad Nacional de Educación. Repositorio Institucional. <http://201.159.222.12:8080/handle/56000/1826>
- Radford, L., & Lasprilla, A. (2020). De por qué la ética es ineludible de considerar en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. 1-22. Canadá-Colombia. Repositorio Institucional. <http://www.luisradford.ca/pub/2020%20-%20Radford%20&%20Herrera%20Etica%20Matematica%20sua%20Didattica.pdf>
- Ramos, J., & Llerena, N. (2019). Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica. *Pucesa.edu.ec*. Repositorio Institucional. <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2565>
- R.V. No 033-2020-MINEDU. Norma que regula la Evaluación de las Competencias de los Estudiantes de Educación Básica. *Diario Oficial El Peruano* (2020) 1-63. Lima. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/505247/RVM_N__033-2020-MINEDU.pdf
- R. V. No. 094-2020-MINEDU. Norma que regula la Evaluación de las Competencias de los Estudiantes de Educación Básica. *Diario Oficial El Peruano* (2020).

<https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/541161-094-2020-minedu>

Rioja, F. (2019). Objetos de aprendizaje con el software educativo “Hot Potatoes” y su influencia en el logro de aprendizajes en el área de matemática en las estudiantes del primer año de educación secundaria de la Institución Educativa “Sara A. Bullón” – Lambayeque - 2017. Lambayeque. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6555>

Rivadeneira, M., & Vergara, M. (2021). Diseño de un Instrumento para Evaluar la Participación de los Adolescentes en el Sistema de Responsabilidad Penal Adolescente (SRPA) en Colombia. Retrieved April 8, 2023, from. Repositorio Institucional. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/33414/2021melissarivadeneira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rojas, A. (2020). Desafíos en calidad y cobertura de la educación pública de Honduras 2014-2018. *Economía y Administración*, 11(2), 9–24. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/300/3001776011/html/>

Ruiz, R. (2021). Programa motivacional para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de la Institución Educativa Manuel Seoane Corrales. Jayanca-Lambayeque. Repositorio Institucional. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67549>

Salas, R. (2019). Evaluación formativa y las habilidades matemáticas en alumnos del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle—La Cantuta—2012 [Universidad Nacional de Educación «Enrique Guzmán y Valle»]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/4060>

- Salazar, L. (2019). Satisfacción laboral y desempeño. Artículo de Revista. Universidad Pontificia Bolivariana, Bolivia. Repositorio Institucional. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9384>
- Sánchez, M., & Martínez, A. (2020). Evaluación del y para el Aprendizaje: instrumentos y estrategias. (UNAM, Ed.) México: CODEIC. Repositorio Institucional. https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf
- Sandoval, P., Maldonado, A. C., & Tapia-Ladino, M. (2022). Evaluación Educativa de los Aprendizajes: Conceptualizaciones Básicas de un Lenguaje Profesional para su Comprensión. Páginas de Educación, 49-75. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v15n1/1688-7468-pe-15-01-49.pdf>
- Sarmiento, W., Alvarado, N. & Zúñiga, J. (2021). Mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática con aplicación de la lógica borrosa. Polo Del Conocimiento, 6(1), 399 - 413. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/2150/4295>
- Torres, J., Chávez, H., & Cadenillas, V. (2021). Evaluación formativa: una mirada desde sus diversas estrategias en educación básica regular. Trujillo-Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia Y tecnología Inudi. Repositorio Institucional. <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/download/210/236/703>
- Zegarra, A. (2020). Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática del cuarto grado de Educación Secundaria Institución Educativa San José, Chiclayo [Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52830/Zegarra_VE-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de las variables



OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA

VARIABLE	DIMENSIONES	DESCRIPCIÓN
INDEPENDIENTE: ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA	1. Fundamentación Teórica	Se determina el contexto y la ubicación de la problemática a solucionar. Ideas y puntos iniciales que sustentan la estrategia.
	2. Diagnóstico	Señala el estado real del objeto y se evidencia el problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia.
	3. Objetivo general	Se precisa el objetivo general de la Estrategia.
	4. Planeación Estratégica	1. Se define metas y objetivos a corto y mediano plazo que permiten la transformación del objeto desde su estado actual hasta el estado esperado. 2. Planificación de las acciones por etapas, recursos, métodos que corresponden a estos objetivos. 3. Etapas: A. Transforma y representa datos y gráficos estadísticos. B. Comprende y comunica. C. Usa estrategias y argumentos.
	5. Implementación	Explicar cómo se aplicará, en qué condiciones, durante qué tiempo, responsables, participantes.
	6. Evaluación	Definición de los logros, obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado esperado del objeto de la investigación.

Nota: Elaboración propia.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

APRENDIZAJES MATEMÁTICOS

VARIABLE	APRENDIZAJES MATEMÁTICOS		
Definición conceptual	Según MINEDU (2020) conceptualiza como un quehacer humano, que permite desarrollar el saber científico y el bagaje cultural de las comunidades. Esta disciplina está en cambio y debido a su carácter instrumental de sus contenidos presenta muchas dificultades en su aprendizaje, en el momento que el docente necesita obtener información para determinar cuánto saben los escolares.		
DEFINICIÓN OPERACIONAL			
DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	FUENTES DE VERIFICACIÓN
Transforma y representa datos y gráficos estadísticos	Uso de datos y condiciones	-Encuesta -Observación -Prueba pedagógica -Análisis documental	Directivos Maestros Estudiantes
	Gráficos estadísticos		
Comprende y comunica	Lenguaje matemático		
	Instrumentos y diagramas		
Usa estrategias y argumentos	Procedimientos matemáticos		
	Afirmaciones válidas		

Nota: Elaboración propia

Anexo 2: Matriz de consistencia

Título: ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA PARA LOS APRENDIZAJES MATEMÁTICOS DE LAS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 10110, LAMBAYEQUE

Formulación del Problema	Objetivos		Técnicas e Instrumentos
<p>Insuficiencias en el proceso de evaluación formativa, limita los aprendizajes matemáticos.</p>	<p>Objetivo general: Aplicar una Estrategia de Evaluación Formativa para los aprendizajes matemáticos de las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque,</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Caracterizar epistemológicamente el proceso de evaluación formativa y su evolución histórica. 2) Determinar las tendencias históricas del proceso de evaluación formativa y su dinámica en las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque. 3) Diagnosticar el estado actual del proceso de evaluación formativa y su dinámica en las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque. 4) Elaborar la Estrategia de Evaluación formativa para desarrollar los aprendizajes matemáticos. 5) Corroborar los resultados de la investigación a través de un pre experimento y el resultado del post test. 		<p>Técnicas: Encuesta Prueba Pedagógica Observación directa Análisis documental</p>
	<p>Hipótesis</p>		<p>Instrumentos: Cuestionario Guía de observación Ficha documental</p>
	<p>Si se aplica una Estrategia de Evaluación formativa que tenga en cuenta su intencionalidad y su apropiación, entonces, se contribuye a los aprendizajes matemáticos de las estudiantes del Segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.</p>		
<p>Tipo y diseño de la Investigación</p>	<p>Población y muestra</p>	<p>VARIABLES Y DIMENSIONES</p>	

	Población:	Muestra	Variable independiente	Dimensiones
<p>La investigación es Mixta, aplicada, explicativa, preexperimental, transversal</p> <p>Diseño de la Investigación:</p> <p>Preexperimental (Pretest y Postest)</p>	<p>La población está constituida por 255 alumnas del segundo año de secundaria, distribuidas en 7 secciones y 7 maestros de matemática de la I.E. N° 10110 de Lambayeque</p>	<p>La muestra queda conformada por 126 alumnas del segundo de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque. Las edades de las estudiantes oscilan entre 13 y 16 años y los 07 maestros de matemática del segundo de secundaria.</p>	<p>Estrategia de Evaluación Formativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentación Teórica. 2. Diagnóstico. 3. Objetivo general. 4. Planeación Estratégica. 5. Implementación 6. Evaluación y Control
			<p>Variable dependiente</p>	<p>Dimensiones</p>
			<p>Aprendizajes matemáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Transforma y representa datos y gráficos estadísticos -Comprende y comunica. - Usa estrategias y argumentos

Anexo 03: Cálculo de la muestra (si es necesario)

Fórmula para hallar el tamaño de la muestra

$$n = \frac{N \cdot 0,5^2}{\frac{(N - 1) \cdot E^2}{C^2} + 0,5^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Total de la población (255)

E = Margen de error o intervalo de confianza. (0,05)

C= Nivel de Confianza (1,96)

Reemplazando en la fórmula:

$$\mathbf{n = \frac{255 (0,5^2)}{\frac{(255-1) \cdot 0,05^2}{1,96^2} + 0,5^2} = 126 \text{ estudiantes}}$$

Anexo 04: Instrumentos



FICHA DOCUMENTAL

Objetivo: Diagnosticar el estado actual del proceso de evaluación formativa y su dinámica en las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

DIMENSIÓN	INDICADORES	RESULTADOS OBTENIDOS
Transforma y representa datos y gráficos estadísticos	Uso de datos y condiciones	El 69,8% de las estudiantes nunca relacionan datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica, algebraica y gráfica y los referidos a un conjunto de datos no agrupados, asimismo no identifican los atributos en sus tres dimensiones. El 20,6% casi nunca lo hacen y el 9,5% a veces.
	Gráficos estadísticos	El 69,1% de las estudiantes nunca representan información utilizando gráficos estadísticos y medidas de tendencia central. El 20,6% casi nunca representan y el 10,3% a veces
Comprende y Comunica	Lenguaje matemático	El 65,9% de las encuestadas nunca utilizan diferentes formas de representación y lenguaje numérico en situaciones problemáticas, ni interpretan la información de una representación gráfica, tabular o algebraica e interpretan información contenida en tablas y gráficos estadísticos. El 18,3% casi nunca lo realizan y el 15,9% a veces.
	Instrumentos y diagramas	El 61,9% de las encuestadas nunca comprenden situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compás, material concreto y lenguaje geométrico, utilizan el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal y detallan los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión. El 24,6% casi nunca y 13,5% a veces.
Estrategias y argumentos	Procedimientos matemáticos	El 63,5% de las estudiantes nunca utilizan diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo, utilizan procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales, utilizan estrategias y formas para ubicarte en el espacio, emplean procedimientos

		adecuados para obtener e interpretar datos. El 19% casi nunca y el 17,5% a veces.
	Afirmaciones válidas	El 69,8% de las encuestadas nunca argumentan la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas, argumentan la validez de afirmaciones relacionadas a situaciones geométricas, evalúan la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos. El 17,5% casi nunca y el 12,7% a veces.

CUESTIONARIO: PROCESO DE EVALUACIÓN FORMATIVA

ENCUESTA A ESTUDIANTES

OBJETIVO: Conocer el estado actual del aprendizaje de matemática por competencias para proponer un aporte práctico de mejora en los aprendizajes matemáticos.

INSTRUCCIÓN:

Para responder este cuestionario debe tener en cuenta lo siguiente:

- Lee detenidamente cada una de las siguientes preguntas.
- Responde las preguntas señalando el número correspondiente de la escala de Likert propuesta.

ESCALA DE MEDICIÓN:

Marca con una (X) el número de la escala que consideres pertinente.

1. NUNCA
2. CASI NUNCA
3. A VECES
4. CASI SIEMPRE
5. SIEMPRE

Variable dependiente		Escala de medición				
Dimensión: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos		1	2	3	4	5
1	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica?					
2	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma algebraica?					
3	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma gráfica?					
4	¿Identificas los atributos de una forma de tres dimensiones y sus diferentes vistas (frontal, lateral y superior)?					

5	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones matemáticas referidos a un conjunto de datos no agrupados?					
6	¿Representas información utilizando gráficos estadísticos?					
7	¿Representas información con medidas de tendencia central?					
Dimensión: Comprende y comunica		1	2	3	4	5
8	¿Utilizas diferentes formas de representación y lenguaje numérico en situaciones problemáticas?					
9	¿Interpretas la información de una representación gráfica, tabular o algebraica?					
10	¿Interpretas información contenida en tablas y gráficos estadísticos?					
11	¿Comprendes situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compás, material concreto y lenguaje geométrico?					
12	¿Utilizas el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal?					
13	¿Detallas los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión?					
Dimensión: Usa estrategias y argumentos.		1	2	3	4	5
14	¿Utilizas diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo?					
15	¿Utilizas procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales?					
16	¿Utilizas estrategias y formas para ubicarte en el espacio?					

17	¿Empleas procedimientos adecuados para obtener e interpretar datos?					
18	¿Argumentas la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas?					
19	¿Argumentas la validez de afirmaciones relacionadas a situaciones geométricas?					
20	¿Evalúas la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos?					

Nota: Elaboración propia.

CUESTIONARIO: PROCESO DE EVALUACION FORMATIVA

ENCUESTA A DOCENTES

OBJETIVO: Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso de evaluación formativa y tiene como objetivo recoger información sobre estado actual del aprendizaje en matemática.

INSTRUCCIÓN:

Estimado(a) docente solicito su colaboración respondiendo las preguntas del siguiente cuestionario con la verdad. Su opinión servirá para la realización del presente trabajo de investigación.

Para responder este cuestionario debe tener en cuenta lo siguiente:

- Lee detenidamente cada una de las siguientes preguntas.
- Responde las preguntas señalando el número correspondiente de la escala propuesta.

ESCALA DE MEDICIÓN:

Marca con una (X) el número de la escala que consideres pertinente.

1. NUNCA
2. CASI NUNCA
3. A VECES
4. CASI SIEMPRE
5. SIEMPRE

Variable dependiente		Escala de medición				
Dimensión: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos		1	2	3	4	5
1	¿Sus estudiantes relacionan datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica?					
2	¿Considera usted que sus estudiantes relacionan datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma algebraica?					
3	¿Sus estudiantes relacionan datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma gráfica?					

4	¿Cree usted que sus estudiantes identifican los atributos de una forma de tres dimensiones y sus diferentes vistas (frontal, lateral y superior)?					
5	¿Sus estudiantes relacionan datos y condiciones de situaciones matemáticas referidos a un conjunto de datos no agrupados?					
6	¿Sus estudiantes representan información utilizando gráficos estadísticos?					
7	¿Cree usted que sus estudiantes representan información con medidas de tendencia central?					
Dimensión: Comprende y comunica		1	2	3	4	5
8	¿Sus estudiantes utilizan diferentes formas de representación y lenguaje numérico en situaciones problemáticas?					
9	¿Sus estudiantes interpretan la información de una representación gráfica, tabular o algebraica?					
10	¿Sus estudiantes interpretan información contenida en tablas y gráficos estadísticos?					
11	¿Cree usted que sus estudiantes comprenden situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compás, material concreto y lenguaje geométrico?					
12	¿Sus estudiantes utilizan el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal?					
13	¿Sus estudiantes detallan los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión?					
Dimensión: Usa estrategias y argumentos.		1	2	3	4	5
14	¿Cree usted que sus estudiantes utilizan diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo?					
15	¿Sus estudiantes utilizan procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales?					

1 6	¿Sus estudiantes utilizan estrategias y formas para ubicarte en el espacio?					
1 7	¿Cree usted que sus estudiantes emplean procedimientos adecuados para obtener e interpretar datos?					
1 8	¿Sus estudiantes argumentan la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas?					
1 9	¿Cree usted que sus estudiantes argumentan la validez de afirmaciones relacionadas a situaciones geométricas?					
2 0	¿Sus estudiantes evalúan la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos?					

Nota: Elaboración propia.

Anexo 05: Validación y confiabilidad de instrumentos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): _____

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS COMO JUEZ EXPERTO

Reciba un cordial saludo, es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestra consideración, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del Programa de Maestría en la escuela de Posgrado de la Universidad Señor de Sipán, requiero validar los instrumentos, con la finalidad de recoger la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

El título de la investigación es "**Estrategia de Evaluación Formativa para los Aprendizajes Matemáticos de las estudiantes de secundaria de la I.E. N° 10110, Lambayeque**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para poder aplicar los instrumentos, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas relacionados al estudio.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene: Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mi respeto y consideración, agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Leonor Marilú Torres Ylma

DNI N° 16464413

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
QUE MIDE LA VARIABLE “APRENDIZAJES MATEMÁTICOS”**

1. NOMBRE DEL JUEZ		Patricia Marlene Pérez García					
2.	PROFESIÓN	Docente					
	GRADO ACADÉMICO (máximo)	Doctora en Ciencias de la Educación					
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	31 años					
	CARGO	Catedrático en sección de posgrado de la “Universidad César Vallejo”					
<p align="center">Título de la Investigación: “Estrategia de Evaluación Formativa para los Aprendizajes Matemáticos de las estudiantes de secundaria de la I.E. N° 10110, Lambayeque”</p>							
3. DATOS DEL TESISISTA							
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Bach. Leonor Marilú Torres Ylma					
	PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Gestión Educativa.					
4. INSTRUMENTO EVALUADO		1. Guía de entrevista () 2. Cuestionario (X) 3. Lista de Cotejo () 4. Diario de campo () 5. Ficha documental					
5. OBJETIVO DEL INSTRUMENTO		Conocer el estado actual del aprendizaje de matemática por competencias para proponer un aporte práctico de mejora en los aprendizajes matemáticos.					
<p>A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (X) en “SI” si está de ACUERDO o en “NO” si está en DESACUERDO, si está en desacuerdo por favor especifique sus sugerencias</p>							

DIMENSIÓN / ÍTEMS		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencia
N°	DIMENSIÓN: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

1	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica?	x		x		x		
2	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma algebraica?							
3	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma gráfica?		x		x		x	Falta detallar el tipo de información que se va a representar
4	¿Identificas los atributos de una forma de tres dimensiones y sus diferentes vistas (frontal, lateral y superior)?	x		x		x		
5	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones matemáticas referidos a un conjunto de datos no agrupados?	x		x		x		
6	¿Representas información utilizando gráficos estadísticos?	x		x		x		
7	¿Representas información con medidas de tendencia central?	x		x		x		
N°	DIMENSIÓN: Comprende y Comunica	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
8	¿Utilizas diferentes formas de representación y lenguaje numérico en situaciones problemáticas?	x		x		x		
9	¿Interpretas la información de una representación gráfica, tabular o algebraica?	x		x		x		
10	¿Interpretas información contenida en tablas y gráficos estadísticos?	x		x		x		
11	¿Comprendes situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compás, material concreto y lenguaje geométrico?	x		x		x		
12	¿Utilizas el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal?	x		x		x		
13	¿Detallas los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión?	x		x		x		

N°	DIMENSIÓN: Usa estrategias y argumentos	SI	NO	SI	NO	S I	NO	
14	¿Utilizas diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo?	x		x		x		
15	¿Utilizas procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales?	x		x		x		
16	¿Utilizas estrategias y formas para ubicarte en el espacio?	x		x		x		
17	¿Empleas procedimientos adecuados para obtener e interpretar datos?	x		x		x		
18	¿Argumentas la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas?	x		x		x		
19	¿Argumentas la validez de afirmaciones relacionadas a situaciones geométricas?	x		x		x		
20	¿Evalúas la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos?	x		x		x		

El presente instrumento es SUFICIENTE

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No
aplicable []

10 de enero del 2022.



Patricia Marlene Pérez García
Juez Experto
Colegiatura N° 1616659799

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión, de la cantidad de afirmaciones (Sí) está en un 90% a 100%

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
QUE MIDE LA VARIABLE “APRENDIZAJES MATEMÁTICOS”**

1. NOMBRE DEL JUEZ		Yanina Jesús Paredes Vera.
2.	PROFESIÓN	Docente
	GRADO ACADÉMICO (máximo)	Doctora en Ciencias de la Educación con mención en Docencia Universitaria y Gestión Educativa.
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	31 años
	CARGO	Directora de la I.E. N° 10229-Lambayeque.
Título de la Investigación: “Estrategia de Evaluación Formativa para los Aprendizajes Matemáticos de las estudiantes de secundaria de la I.E. N° 10110, Lambayeque”		
3. DATOS DEL TESISISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Bach. Leonor Marilú Torres Ylma
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Gestión Educativa.
4. INSTRUMENTO EVALUADO		<ul style="list-style-type: none"> 1. Guía de entrevista () 2. Cuestionario (X) 3. Lista de Cotejo () 4. Diario de campo () 5. Ficha documental
5. OBJETIVO DEL INSTRUMENTO		Conocer el estado actual del aprendizaje de matemática por competencias para proponer un aporte práctico de mejora en los aprendizajes matemáticos.
A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (X) en “SI” si está de ACUERDO o en “NO” si está en DESACUERDO, si está en desacuerdo por favor especifique sus sugerencias		

DIMENSIÓN / ÍTEMS	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencia
-------------------	--------------------------	-------------------------	-----------------------	------------

N°	DIMENSIÓN: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos	SI	N O	S I	N O	SI	N O
1	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica?	x		x		x	
2	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma algebraica?						
3	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma gráfica?	x		x		x	
4	¿Identificas los atributos de una forma de tres dimensiones y sus diferentes vistas (frontal, lateral y superior)?	x		x		x	
5	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones matemáticas referidos a un conjunto de datos no agrupados?	x		x		x	
6	¿Representas información utilizando gráficos estadísticos?	x		x		x	
7	¿Representas información con medidas de tendencia central?	x		x		x	
N°	DIMENSIÓN: Comprende y Comunica	SI	N O	S I	N O	SI	N O
8	¿Utilizas diferentes formas de representación y lenguaje numérico en situaciones problemáticas?	x		x		x	
9	¿Interpretas la información de una representación gráfica, tabular o algebraica?	x		x		x	
10	¿Interpretas información contenida en tablas y gráficos estadísticos?	x		x		x	
11	¿Comprendes situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compás, material concreto y lenguaje geométrico?	x		x		x	
12	¿Utilizas el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal?	x		x		x	
13	¿Detallas los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión?	x		x		x	
N°	DIMENSIÓN: Usa estrategias y argumentos	SI	N O	S I	N O	SI	N O

14	¿Utilizas diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo?	x		x		x		
15	¿Utilizas procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales?	x		x		x		
16	¿Utilizas estrategias y formas para ubicarte en el espacio?	x		x		x		
17	¿Empleas procedimientos adecuados para obtener e interpretar datos?	x		x		x		
18	¿Argumentas la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas?	x		x		x		
19	¿Argumentas la validez de afirmaciones relacionadas a situaciones geométricas?	x		x		x		
20	¿Evalúas la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos?	x		x		x		

El presente instrumento es SUFICIENTE

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No
aplicable []

10 de enero del 2022.



Yanina Jesús Paredes Vera
Juez Experto

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión, de la cantidad de afirmaciones (Sí) está en un 90% a 100%

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
QUE MIDE LA VARIABLE “APRENDIZAJES MATEMÁTICOS”**

1. NOMBRE DEL JUEZ		Gustavo Alberto Gil Gálvez	
2.	PROFESIÓN	Docente	
	GRADO ACADÉMICO (máximo)	Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria	
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	30 años	
	CARGO	Docente de la I.E. N° 10110 “Sara A. Bullón” de Lambayeque	
Título de la Investigación: “Estrategia de Evaluación Formativa para los Aprendizajes Matemáticos de las estudiantes de secundaria de la I.E. N° 10110, Lambayeque”			
3. DATOS DEL TESISISTA			
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Bach. Leonor Marilú Torres Ylma	
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Gestión Educativa.	
4. INSTRUMENTO EVALUADO		1. Guía de entrevista () 2. Cuestionario (X) 3. Lista de Cotejo () 4. Diario de campo () 5. Ficha documental	
5. OBJETIVO DEL INSTRUMENTO		Conocer el estado actual del aprendizaje de matemática por competencias para proponer un aporte práctico de mejora en los aprendizajes matemáticos.	
<p>A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (X) en “SI” si está de ACUERDO o en “NO” si está en DESACUERDO, si está en desacuerdo por favor especifique sus sugerencias</p>			

DIMENSIÓN / ÍTEMS		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencia
N°	DIMENSIÓN: Transforma y representa datos y gráficos estadísticos	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

1	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma numérica?	x		x		x		
2	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma algebraica?							
3	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones problemáticas y los expresa en forma gráfica?	x		x		x		
4	¿Identificas los atributos de una forma de tres dimensiones y sus diferentes vistas (frontal, lateral y superior)?	x		x		x		
5	¿Relacionas datos y condiciones de situaciones matemáticas referidos a un conjunto de datos no agrupados?	x		x		x		
6	¿Representas información utilizando gráficos estadísticos?	x		x		x		
7	¿Representas información con medidas de tendencia central?	x		x		x		
N°	DIMENSIÓN: Comprende y Comunica	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
8	¿Utilizas diferentes formas de representación y lenguaje numérico en situaciones problemáticas?	x		x		x		
9	¿Interpretas la información de una representación gráfica, tabular o algebraica?	x		x		x		
10	¿Interpretas información contenida en tablas y gráficos estadísticos?	x		x		x		
11	¿Comprendes situaciones problemáticas a través de dibujos, construcciones con regla y compás, material concreto y lenguaje geométrico?		x		x		x	Falta claridad en la pregunta
12	¿Utilizas el plano cartesiano para describir la posición o trayectoria de un objeto concreto o irreal?	x		x		x		
13	¿Detallas los cambios de un objeto referido a ampliación, traslación, rotación y reflexión?	x		x		x		
N°	DIMENSIÓN: Usa estrategias y argumentos	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

14	¿Utilizas diversas estrategias y procedimientos adecuados para resolver situaciones problemáticas de estimación y cálculo?	x		x		x		
15	¿Utilizas procedimientos adecuados para hallar equivalencias y patrones generales?	x		x		x		
16	¿Utilizas estrategias y formas para ubicarte en el espacio?	x		x		x		
17	¿Empleas procedimientos adecuados para obtener e interpretar datos?	x		x		x		
18	¿Argumentas la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones numéricas?	x		x		x		
19	¿Argumentas la validez de afirmaciones relacionadas a situaciones geométricas?	x		x		x		
20	¿Evalúas la validez de tus afirmaciones o conclusiones con ejemplos o contraejemplos?	x		x		x		

El presente instrumento es SUFICIENTE

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No
aplicable []

10 de enero del 2022.



Gustavo Alberto Gil Gálvez
Juez Experto

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión, de la cantidad de afirmaciones (Sí) está en un 90% a 100%

Anexo 06: Carta de autorización de la entidad pública o privada considerada como unidad de análisis, además de ser necesario el consentimiento o asentimiento informado (Según se requiera)

AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN



Ciudad, 04 de junio del 2021.

Quien suscribe:

Sra. Juana Ysabel castillo Rivera

Representante Legal de la I.E. N° 10110 "Sara A. Bullón" de Lambayeque.

AUTORIZA: Permiso para recojo de información para ejecución de proyecto de investigación

Por el presente, la que suscribe, señora, Juana Ysabel castillo Rivera , representante legal de la I.E. N° 10110 "Sara A. Bullón" de Lambayeque, identificado (a) con DNI N°17588720, **AUTORIZO** a la estudiante: Leonor Marilú Torres Ylma, de la Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Gestión Educativa y autora de la investigación denominada **"Estrategia de Evaluación Formativa para los Aprendizajes Matemáticos de las estudiantes de secundaria de la I.E. N° 10110, Lambayeque"** al uso de dicha información única y exclusivamente para contribuir a la elaboración de investigación con fines académicos, se solicita, garantice la absoluta confidencialidad de la información recabada.

Atentamente.



I.E. N° 10110 "SARA A. BULLÓN"
Juana Ysabel Castillo Rivera
DIRECTORA
DNI: 17588720



Anexo 07: Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: Universidad Señor Sipán

Investigador: Leonor Marilú Torres Ylma.

Título: “Estrategia de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos de las estudiantes de secundaria de la I.E. N° 10110, de Lambayeque”.

Yo, Juana Ysabel castillo Rivera, identificada con DNI 17588720, DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación: “Estrategia de evaluación formativa para los aprendizajes matemáticos de las estudiantes de secundaria de la I.E. N° 10110, de Lambayeque”, así como en qué consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respeto a mi intimidad, manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo **MI CONSENTIMIENTO** para que se realice la Entrevista/Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación:

Objetivo General:

Aplicar una Estrategia de Evaluación Formativa para los aprendizajes matemáticos de las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.

Objetivos específicos:

- 1) Caracterizar epistemológicamente el proceso de evaluación formativa y su evolución histórica.
- 2) Determinar las tendencias históricas del proceso de evaluación formativa y su dinámica en las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.
- 3) Diagnosticar el estado actual del proceso de evaluación formativa y su dinámica en las estudiantes del segundo año de secundaria de la I.E. N° 10110 de Lambayeque.
- 4) Elaborar la Estrategia de Evaluación formativa para desarrollar los aprendizajes matemáticos.
- 5) Corroborar los resultados de la investigación a través de un pre experimento y el resultado del post test.

Las entrevistas serán grabadas y degrabadas fielmente.

Chiclayo, 04 de junio del 2021.



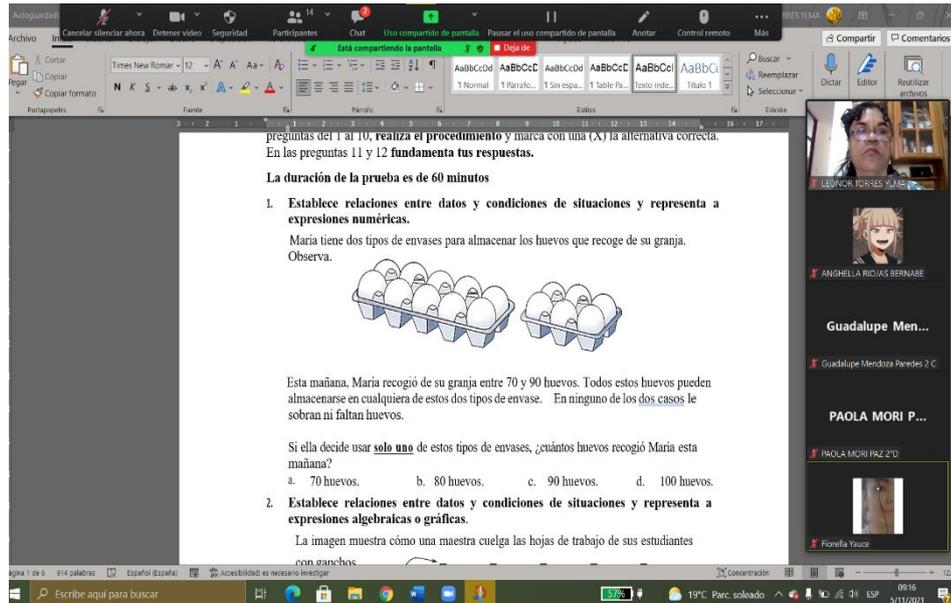
I.E. N° 10110 "SARA A. BULLON"

Dra. Juana Ysabel Castillo Rivera
DIRECTORA
DNI: 17588720

Anexo 08: Evidencias de la aplicación de investigación

EVIDENCIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

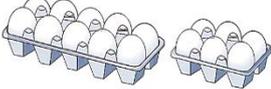
Anexo 08a: Aplicación de la prueba pedagógica – noviembre 2021.



preguntas del 1 al 10, realiza el procedimiento y marca con una (X) la alternativa correcta. En las preguntas 11 y 12 fundamenta tus respuestas.

La duración de la prueba es de 60 minutos

- Establece relaciones entre datos y condiciones de situaciones y representa a expresiones numéricas.
María tiene dos tipos de envases para almacenar los huevos que recoge de su granja. Observa.



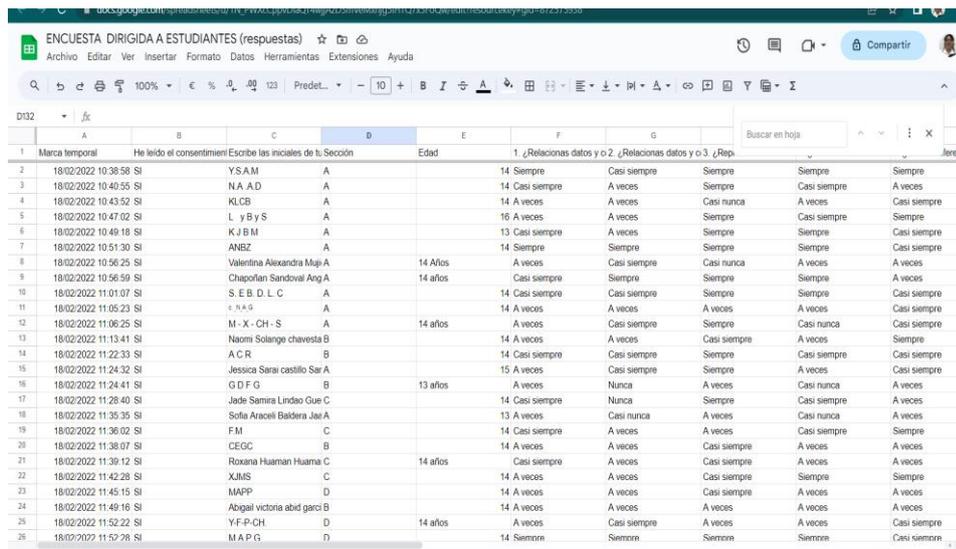
Esta mañana, María recogió de su granja entre 70 y 90 huevos. Todos estos huevos pueden almacenarse en cualquiera de estos dos tipos de envase. En ninguno de los dos casos le sobran ni faltan huevos.

Si ella decide usar solo uno de estos tipos de envases, ¿cuántos huevos recogió María esta mañana?

- 70 huevos.
- 80 huevos.
- 90 huevos.
- 100 huevos.

- Establece relaciones entre datos y condiciones de situaciones y representa a expresiones algebraicas o gráficas.
La imagen muestra cómo una maestra cuelga las hojas de trabajo de sus estudiantes con ranchos

Anexo 08b: Aplicación encuesta a estudiantes por Formulario de Google– febrero 2022



	A	B	C	D	E	F	G	
1	Marca temporal	He leído el consentimiento	Escribe las iniciales de tu Sección	Edad	1. ¿Relaciones datos y o 2. ¿Relaciones datos y o 3. ¿Rep			
2	18/02/2022 10:38:58	SI	Y S A M	A	14	Siempre	Casi siempre	Siempre
3	18/02/2022 10:40:55	SI	N A A D	A	14	Casi siempre	A veces	Siempre
4	18/02/2022 10:43:52	SI	K L C B	A	14	A veces	A veces	Casi nunca
5	18/02/2022 10:47:02	SI	L y B y S	A	16	A veces	A veces	Siempre
6	18/02/2022 10:49:18	SI	K J B M	A	13	Casi siempre	A veces	Siempre
7	18/02/2022 10:51:30	SI	A N B Z	A	14	Siempre	Siempre	Siempre
8	18/02/2022 10:56:25	SI	Valentina Alexandra Muji	A	14 años	A veces	Casi siempre	Casi nunca
9	18/02/2022 10:56:59	SI	Chaelan Sandovar Ang	A	14 años	Casi siempre	Siempre	Siempre
10	18/02/2022 11:01:07	SI	S E B D L C	A	14	Casi siempre	Casi siempre	Siempre
11	18/02/2022 11:05:23	SI	S I A B	A	14	A veces	A veces	A veces
12	18/02/2022 11:06:25	SI	M - X - CH - S	A	14 años	A veces	Casi siempre	Siempre
13	18/02/2022 11:13:41	SI	Naomi Solange chavesta B	B	14	A veces	A veces	Casi siempre
14	18/02/2022 11:22:33	SI	A C R	B	14	Casi siempre	Casi siempre	Siempre
15	18/02/2022 11:24:32	SI	Jessica Sarai castillo Sar	A	15	A veces	Casi siempre	Siempre
16	18/02/2022 11:24:41	SI	G D F G	B	13 años	A veces	Nunca	A veces
17	18/02/2022 11:28:40	SI	Jade Samira Lindao Que C		14	Casi siempre	Nunca	Siempre
18	18/02/2022 11:35:35	SI	Sofia Araceli Baldera Jaz	A	13	A veces	Casi nunca	A veces
19	18/02/2022 11:36:02	SI	F M	C	14	Casi siempre	A veces	A veces
20	18/02/2022 11:38:07	SI	CEGC	B	14	A veces	A veces	Casi siempre
21	18/02/2022 11:39:12	SI	Roxana Huaman Huama C		14 años	Casi siempre	A veces	Casi siempre
22	18/02/2022 11:42:28	SI	X J M S	C	14	A veces	A veces	Casi siempre
23	18/02/2022 11:45:15	SI	M A P P	D	14	A veces	A veces	Casi siempre
24	18/02/2022 11:49:16	SI	Abigail victoria abid garci B		14 años	A veces	A veces	A veces
25	18/02/2022 11:52:22	SI	Y F P - CH	D	14 años	A veces	Casi siempre	A veces
26	18/02/2022 11:52:28	SI	M A P G	D	14	Siempre	Siempre	Siempre

Anexo 08c: Aplicación encuesta a docentes por Formulario de Google– febrero 2022

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Marca temporal	1 ¿Sus estudiantes rela?	2 ¿Considera usted que	3 ¿Sus estudiantes sabe	4 ¿Cree usted que sus	5 ¿Sus estudiantes utiliz	6 ¿Sus estudiantes inter?	7 ¿Cree usted que sus	8 ¿Sus estudiantes utiliz	9 ¿Sus estudianter
2	18/02/2022 10:31:17	A veces	A veces	Casi siempre	A veces	A veces	Casi siempre	Siempre	A veces	Casi siempre
3	18/02/2022 13:30:51	A veces	A veces	A veces	A veces	A veces	A veces	A veces	A veces	A veces
4	19/02/2022 15:13:46	Casi siempre	Casi siempre	Casi siempre	Siempre	Casi siempre	A veces	Siempre	Siempre	Siempre
5	20/02/2022 10:24:10	A veces	Casi siempre	Casi siempre	A veces	Casi siempre	A veces	Casi siempre	A veces	A veces
6	21/02/2022 17:52:59	Casi siempre	A veces	Casi siempre	A veces	A veces	A veces	Casi nunca	A veces	Casi siempre
7	23/02/2022 13:37:51	A veces	A veces	Casi siempre	A veces	Casi siempre	Casi siempre	A veces	Casi siempre	Casi siempre
8	25/02/2022 18:43:45	A veces	Casi nunca	A veces	A veces	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca	A veces

Anexo 08d: Análisis e interpretación de los datos en el software estadístico SPSS. Encuesta a estudiantes

	Preg_1	Preg_2	Preg_3	Preg_4	Preg_5	Preg_6	Preg_7	Preg_8	Preg_9	Preg_10	Preg_11	Preg_12	Preg_13	Preg_14	Preg_15
1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	4	1	3
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	2	3	3	1
4	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	1	2	1
5	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
6	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	3
7	2	1	1	1	1	3	3	1	4	1	3	1	3	1	1
8	1	1	4	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1
9	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1
10	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4
11	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	1
12	1	1	1	3	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	6
13	2	4	4	1	1	4	1	1	3	1	3	2	2	3	3
14	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	5	4	5	1	5	1	3	2	1	1	1	2	1	2	1
16	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
17	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2
18	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	2	1
19	1	1	2	4	1	1	2	1	2	1	2	2	1	3	3
20	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2
21	1	1	1	1	2	2	2	1	3	1	1	2	2	2	1
22	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	5	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1
24	1	4	4	3	2	1	2	5	1	1	3	2	2	3	3
25	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	3	1	1
26	1	1	2	1	2	1	3	1	3	4	3	1	2	1	1
27	1	2	1	2	1	2	1	3	1	3	1	2	1	1	1

**EVIDENCIAS DE LA APLICACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE EVALUACION
FORMATIVA**

Anexo 08e: Foto N° 01- Sesión 2: Fundamentación teórica – junio 2022.



Anexo 08f: Foto N° 02- Sesión 2: Fundamentación teórica – junio 2022



Anexo 08g: Foto N° 03- Sesión 8: Clase instructiva – julio del 2022



Anexo08h: Foto N° 04- Sesión 8: Clase instructiva – julio 2022

