



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

**El feedback formativo y su relación con la competencia
matemática en estudiantes de pregrado de una universidad de
Lima-2022**

AUTOR:

Vasquez Lozano, Yimmy Yester (orcid.org/ 0000-0002-8289-2537)

ASESORA:

Mg. Rivero Forton, Yenny (orcid.org/0000-0003-1198-5733)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA — PERÚ

2022

Dedicatoria

A mi esposa Graciela por su apoyo incondicional y a mi hijo Diego por ser mi motivación.

Agradecimiento

A la Escuela de Posgrado, por la oportunidad brindada para realizar mis estudios de maestría. A mis profesores, por los conocimientos impartidos y orientaciones en esta importante etapa de estudio. A la Mg. Yenny Rivero Forton, por las sugerencias y orientaciones brindadas en el presente trabajo.

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	10
3.1 Tipo y diseño de investigación	10
3.2 Variables y operacionalización	11
3.3 Población, muestra y muestreo	12
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5 Procedimientos	15
3.6 Método de análisis de datos	16
3.7 Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	28
VII. RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS	30
ANEXOS	37

Índice de tablas

Tabla 1	Instrumento feedback formativo	14
Tabla 2	Instrumento competencia matemática	14
Tabla 3	Confiabilidad de la escala de feedback formativo	15
Tabla 4	Confiabilidad de la escala de Competencia matemática	15
Tabla 5	Tabla cruzada feedback formativo y competencia matemática	15
Tabla 6	Tabla cruzada feedback formativo Dimensión 1 estrategias y competencia matemática	18
Tabla 7	Tabla cruzada feedback formativo Dimensión 1 estrategias y competencia matemática	19
Tabla 8	Correlación entre feedback formativo y competencia matemática	21

Resumen

El objetivo general para desarrollar la presente investigación fue determinar como el *feedback* formativo se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima–2022. La metodología que se aplicó en esta investigación fue de enfoque cuantitativo, el tipo de investigación es básica, el diseño de investigación es no experimental y el nivel de investigación es correlacional. La población que participó y fue beneficiada con la investigación estuvo conformada por 70 estudiantes de pregrado de una universidad de Lima. Para llevar a cabo la investigación se utilizó cómo técnica la encuesta y cómo instrumento el cuestionario por cada variable, el nivel de confiabilidad obtenido del instrumento en cada variable fue alta. Estos instrumentos permitieron verificar la hipótesis general y las hipótesis específicas. Los resultados obtenidos fueron que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática existiendo una correlación positiva y directa entre las dos variables, es decir que a un alto uso del *feedback* formativo habrá un mayor desarrollo de la competencia matemática y a un bajo uso del *feedback* formativo habrá un deficiente desarrollo de la competencia matemática.

Palabras clave: Feedback formativo, competencia matemática, desarrollo, aprendizaje.

Abstract

The general objective of this research was to determine how formative feedback is related to the mathematical competence of undergraduate students at a university in Lima-2022. The methodology applied in this research was quantitative approach, the type of research is basic, the research design is non-experimental and the level of research is correlational. The population that participated and benefited from the research consisted of 70 undergraduate students from a university in Lima. To carry out the research, the survey was used as a technique and the questionnaire was used as an instrument for each variable; the level of reliability obtained from the instrument in each variable was high. These instruments made it possible to verify the general hypothesis and the specific hypotheses. The results obtained were that of the 70 students who were part of the present study, 87% of the students consider that the use of formative feedback is related to a good development of mathematical competence, there being a positive and direct correlation between the two variables, that is to say that the higher the use of formative feedback the greater the development of mathematical competence and the lower the use of formative feedback the poorer the development of mathematical competence.

Keywords: Formative feedback, mathematical competence, development, learning.

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú, en el sector educativo uno de los problemas más grandes que se tiene es las brechas cada vez más grandes en el área de matemática como lo señala Villalonga (2017), una de las preocupaciones a nivel internacional es encontrar la forma de cómo desarrollar en los estudiantes las competencias matemáticas que exigen los trabajos nuevos, enfatizando mucho sobre todo en la resolución de problemas aplicados a la vida real.

Además, Flores (2017), nos menciona que uno de los problemas más grandes a nivel nacional es la pobre preocupación por el desarrollo de la competencia matemática en las aulas de clase de las instituciones nacionales y particulares. Por ejemplo, una encuesta nos dice que los profesores en Perú no brindan *feedback* formativo a los estudiantes en el área de matemática (OECD; 2013) y en general en cualquier área pues todavía se tiene arraigado la calificación y un enfoque por contenidos que hace que los estudiantes del Perú no lleguen a consolidar los temas propuestos en el currículo nacional, Ravela (2009).

Según Perrenoud (2008), en las aulas se sigue viendo una educación tradicional. En el Perú, en la educación pública esto ha conllevado a que se pase a un enfoque por competencias y trasladar al estudiante como centro del aprendizaje. A pesar que hay cambios muy importantes en el sistema educativo peruano en algunos colegios y universidades ya que según Molina (2019) el docente cumple un rol fundamental de transformación en beneficio de los estudiantes, sin embargo, según Espinoza (2018), la gran mayoría de profesores siguen considerando la calificación como eje de la evaluación en todo su sentido en las experiencias de aprendizaje y no brindan un proceso de reflexión al estudiante que permita desarrollar su autonomía y con ello los aprendizajes esperados.

En el Perú hasta el día de hoy siempre se han realizado evaluaciones nacionales e internacionales, destacando entre ellas la evaluación PISA que se toma a todos los estudiantes de 15 años en el grado de secundaria con la finalidad de evidenciar cuánto han aprendido los estudiantes a lo largo de su etapa escolar y ubicarlos en niveles de progreso. Según Ávila (2019), a través de estas evaluaciones y los resultados obtenidos se hace evidente un claro problema en la

calidad de la educación que se está brindando y el poco desarrollo de competencia matemática en los estudiantes.

Según los resultados de OECD publicadas en la página del ministerio de educación del Perú los estudiantes evaluados alcanzaron un puntaje muy bajo ocupando los últimos puestos, reflejando así que la mayoría de estudiantes del Perú aún no logra desarrollar los aprendizajes esperados para el grado y tampoco el desarrollo de la competencia matemática (Calvo,2018).

Esto es grave ya que estos mismos estudiantes son aquellos que llegan a las universidades nacionales y particulares en su gran mayoría sin haber adquirido los aprendizajes esperados de su grado. Los estudiantes de los primeros ciclos de universidad llegan sin haber consolidado las competencias necesarias, ante ello se necesita que estos estudiantes desarrollen la autonomía en los primeros ciclos de universidad a través del *feedback* formativo realizada por sus docentes de universidad y así poder desarrollar los aprendizajes esperados en cada uno de ellos (Navea,2018).

El *feedback* formativo es fundamental para que los estudiantes universitarios aprendan reflexionar sobre lo aprendido, ya que este los encaminará hacia el objetivo final que es el desarrollo de su autonomía y así poder autogestionar su aprendizaje en la medida que el estudiante lo desee. Por otro lado, de acuerdo a Carlees (2018), los estudiantes deben desarrollar su competencia matemática que los llevará a resolver situaciones problemáticas usando todo lo aprendido en el aula con su profesor, lo cual les permitirá desenvolverse más adelante en su puesto de trabajo que han elegido. El estudiante universitario de primeros ciclos necesita recibir *feedback* formativo constante de parte de su profesor para poder desarrollar la competencia matemática (Lanti, 2018) y la autonomía que lo lleve a gestionar su propio aprendizaje y con ello aportar en el desarrollo del país.

Se ha decidido estudiar este tema ya que queremos ver como el *feedback* formativo y la competencia matemática se encuentran relacionados entre sí. Si encontramos una relación entre ambos entonces podríamos establecer una ruta de trabajo para los docentes, en donde apliquen lo aprendido en esta investigación y así trabajar en todas las universidades un proceso en el cual ayude al profesor y

sobre todo al estudiante a desarrollar su autonomía a través de la retroalimentación recibida y de esa manera según Chevallard (1997), desarrollar su competencia matemática para que cuando egrese de la universidad pueda resolver situaciones problemáticas reales y así ayudar al desarrollo del país.

El problema general de la investigación será ¿De qué manera el *feedback* formativo se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022?; los problemas específicos serán: (a) ¿De qué manera el *feedback* formativo y sus estrategias se relacionan con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022?; (b) ¿De qué manera el *feedback* formativo y su contenido se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022?

La justificación teórica del estudio es que existen estudiantes que llegan de la escuela a la universidad sin haber desarrollado la competencia matemática de su ciclo de estudio y sin haber reflexionado sobre ello, es decir, sin haber recibido *feedback* formativo que ayude a desarrollar su autonomía.

La justificación metodológica del estudio es que a través de esta investigación se tendrá muchas ventajas para que los docentes sepan cómo abordar el *feedback* formativo y sus implicancias para ser competentes en el curso de matemática de pregrado.

La justificación práctica del estudio es recoger información sobre los resultados y conclusiones entre la correlación que se encontrará entre las variables de *feedback* formativo y competencia matemática.

El objetivo general de la investigación será determinar como el *feedback* formativo se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022; los objetivos específicos serán: (a) Determinar cómo el *feedback* formativo y sus estrategias se relacionan con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022; (b) Determinar cómo el *feedback* formativo y su contenido se relaciona

con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022.

La hipótesis general de la investigación será el *feedback* formativo se relaciona con la competencia matemática en los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022; las hipótesis específicas serán: (a) El *feedback* formativo y sus estrategias se relacionan con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022; (b) El *feedback* formativo y su contenido se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022.

II. MARCO TEÓRICO

En el contexto internacional según Catalán (2015), el trabajo realizado tuvo como propósito averiguar cuál era la cultura de evaluación en su colegio haciendo encuestas a sus trabajadores con respecto a lo realizada en el salón de clases. La metodología en esta investigación fue mixta (mezcla cuantitativa y cualitativa), el tipo fue descriptivo donde se analiza la cultura evaluativa, la sesión de clase, el *feedback* y la evaluación de desempeño. La conclusión del trabajo fue realizar comunidades de aprendizaje entre docentes donde a través de un trabajo colegiado compartan experiencias, estrategias y planificaciones para fortalecer la comunicación constante entre todos los maestros.

Martínez (2004) en su trabajo realizado tuvo como propósito averiguar si existe mejora en la calidad del *feedback* del profesor de esquí que recibe información de su propio *feedback* y si existe una mejora en los aprendizajes de sus estudiantes. En lo metodológico se analizó el *feedback* que brindaba el profesor a sus estudiantes de manera verbal y visual. La conclusión de este trabajo fue que cuando el profesor tiene conocimiento de las dimensiones del *feedback* entonces la calidad del *feedback* mejora y por ende el aprendizaje de sus estudiantes también.

Nuria (2013) en su trabajo realizado tuvo como propósito averiguar cómo afecta el *feedback* en el aprendizaje de la matemática a través de clases virtuales. La metodología es cualitativa y busca determinar la relación entre las variables en estudio. La conclusión es que el *feedback* sistematizado de manera virtual genera confianza y aprendizaje en la matemática.

Arrieta (2017) en su trabajo realizado tuvo cómo propósito identificar cómo el aprendizaje mejora a través del *feedback* como parte de una evaluación formativa.

Contreras y Zúñiga (2018) en su trabajo realizado tuvo cómo propósito encontrar el tipo de *feedback* que realizaban los profesores y se concluyó que hay

diferencias significativas entre el *feedback* tradicional y el formativo, la conclusión que llegaron fue que usando un modelo de *feedback* como herramienta pedagógica favorece positivamente en la motivación de los estudiantes.

En el contexto nacional según Boyco (2019) en su trabajo realizado tuvo como propósito analizar el *feedback* en la evaluación de matemática en un grupo de estudiantes de primaria en un colegio privado. La metodología aplicada en este trabajo fue descriptiva y es cualitativo, la conclusión que se llega es que el *feedback* presente en toda la sesión de aprendizaje hace que los estudiantes se sientan cómodos con confianza de preguntar y de asumir los errores como parte de su aprendizaje y esto conlleva a que se promueva el aprendizaje de manera constante.

Huarcaya (2021) en su investigación realizada tuvo como propósito determinar la relación de la retroalimentación de “aprendo en casa” y el aprendizaje de la competencia resuelvo problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de cuarto de secundaria en un colegio nacional. La metodología fue de enfoque cuantitativo, de nivel correlacional, la población de estudio fue de 77 estudiantes, el instrumento que se usó fue el cuestionario y como conclusión se encontró una correlación positiva y alta.

Altez (2020) en su trabajo realizado tuvo como propósito identificar como el *feedback* formativo mejora los aprendizajes de los estudiantes, la metodología que se usó fue cuantitativo y de diseño no experimental, la conclusión que se llega es que el *feedback* formativo impacta favorablemente en los aprendizajes de los estudiantes.

Villalobos (2020) en su trabajo tuvo como objetivo analizar la relación entre la competencia de regularidad equivalencia y cambio y el aprendizaje de la matemática, encontrando como conclusión una relación directa entre esta competencia y el aprendizaje de la matemática.

Cabrera (2020) en su trabajo de investigación tuvo como propósito demostrar la relación entre la motivación y el aprendizaje de la matemática, llegando a la conclusión que las variables se relacionan de manera favorable.

Porras (2020) en su trabajo tuvo como propósito encontrar la relación del *feedback* formativo y la educación a distancia, concluyendo que el *feedback* formativo se relaciona de manera positiva con la educación a distancia.

Ahora veremos con respecto a *feedback* formativo:

Anijovich (2019), define al *feedback* como aquello que genera un impacto y un cambio en un sistema. Nos habla acerca del valor del *feedback* formativo y su impacto en la mejora del aprendizaje de los estudiantes a través de la generación de un vínculo de confianza profesor-estudiante, una escucha activa, un intercambio de comunicación fluida y de ideas, y un intercambio constante de preguntas y reflexiones que lleven al estudiante a mejorar en todo aspecto.

Hattie y Timperley (2007) lo definen como la consecuencia del desempeño y que cada actor educativo puede brindar información valiosa sobre el desempeño del estudiante.

Clarke (2014) complementa y agrega lo dicho por los anteriores autores y nos dice que el *feedback* formativo tiene como propósito reorientar la actuación del estudiante y del profesor hacia las metas y propósitos planteados en cada sesión de aprendizaje. Por ello, estos autores remarcar la relevancia de contar con propósitos de aprendizaje, y así abordar a la disminución y acortamiento de la brecha existente en el aprendizaje del estudiante (lo que él estudiante aprende y lo que se espera que aprenda). Es así que en este *feedback* formativo tanto el docente como el estudiante están en constante reflexión sobre cómo lograr aprendizajes más profundos y reorientan esta reflexión a la planificación y la actuación en el aula (Silvia, 2015).

John Hattie y Timperley (2007) nos dicen que las consecuencias o efectos del *feedback* que han recibido los estudiantes va a depender del nivel con que éste está siendo formulada y brindada, y no necesariamente si es *feedback* negativo o

positivo. El *feedback* negativo o positivo a nivel de la tarea es efectiva siempre y cuando este acompañado de información correctiva. El *feedback* positivo tiene mejores resultados cuando el estudiante ha interiorizado el propósito y se ha comprometido. Según Ellegard (2018), el *feedback* es más efectivo cuando aparecen errores o cuando la comprensión es incompleta, inclusive cuando no dominan la competencia o dominio del tema.

Según Wilson (2008), hay muchas formas de brindar *feedback* a los estudiantes, se puede iniciar con dejar comentario en los productos, charlando con los estudiantes de manera individual o grupal y apoyándose en la escalera de la retroalimentación creada por él mismo que consiste en los pasos de clarificar las ideas, luego valorar lo realizado por el estudiante, realizar preguntas y luego hacer sugerencias. Wilson nos dice que para lograr el aprendizaje de debe brindar *feedback* formativo en una conversación con el estudiante, aclarando primero las acciones o ideas que el estudiante a puesto en uso en la realización de la tarea por ejemplo se puede realizar las preguntas como ¿podrías explicarme con detenimiento este punto?, ¿qué idea te surgió para llegar a ese resultado?, ¿cumpliste con los criterios de evaluación? ¿Por qué?, como segundo paso se debe valorar de manera motivadora y positiva los procesos realizados correctamente, las fortalezas y aspectos interesantes, creativos o nuevos realizados en el producto de los estudiantes creando así un ambiente seguro, de confianza y de vínculo, por ejemplo, podemos decir muy bien, este punto me parece muy innovador, esta estrategia es la mejor opción, felicidades has realizado un proceso muy importante en este punto. Como tercer punto se debe realizar preguntas vinculadas a la mejora de su producto como por ejemplo ¿hay algo que te gustaría mejorar en tu producto?, ¿cómo mejorarías tu producto?, ¿y en este caso como lo harías?, ¿habrá otra forma de resolverlo?; finalmente se deben realizar sugerencias, recomendaciones en las estrategias realizadas y los contenidos y así comunicar cómo mejorar su producto, por ejemplo, palabras cómo te sugiero que..., una recomendación es ... otra estrategia sería.

Ahora veremos con respecto a competencia matemática:

Según Minedu (2017), define a la competencia matemática como cuando el estudiante pone en uso su actuación reflexiva donde usa sus habilidades y conocimientos matemáticos en diferentes contextos para la resolución de problemas matemáticos.

Niss (2002) nos dice que la competencia matemática es la habilidad de comprender, entender, hacer y usar las matemáticas en muchas situaciones y contextos en los cuales la matemática es preponderante.

PISA (2016) define la competencia matemática cuando el estudiante en su actuación dentro de la sesión moviliza sus capacidades para comprender la importancia que tienen las matemáticas para el mundo, emitir opiniones argumentadas y usar lo aprendido en matemática en los momentos que se presentan situaciones problemáticas reales en la vida diaria.

La OCDE (2004) nos dice que la competencia matemática la entendemos como la aptitud de un individuo para identificarlas y comprenderlas sobre todo cuando las usa en el momento más idóneo, lograr procesar razonamientos y opiniones bien argumentadas cuando aparezcan las situaciones problemáticas en su vida.

Según Tobón (2013), define la competencia matemática como el actuar del estudiante frente a un problema de la vida real donde tiene que poner en uso todas sus habilidades, capacidades y conocimiento para poder resolverlo.

Para Fandiño (2006), el actuar competente del estudiante va mucho más allá de los conocimientos, el estudiante resuelve cuando tiene disposición y actitud al interpretar el mundo que lo rodea ya que se vincula con el mismo de manera afectiva, permitiéndole poder darle solución al problema que se le ha presentado.

III. METODOLOGÍA

Según Bernal (2006), la metodología que se realiza en una investigación es un procedimiento que inicia a partir de una afirmación denominada hipótesis y cuyo propósito es aceptar o rechazar la hipótesis deduciendo de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos. Para explicarlo mejor, una la metodología de una investigación debe iniciar desde su hipótesis que debe ser probada rigurosamente mediante pruebas estadísticas como en el caso de la presente investigación para ser aceptada o rechazada.

3.1 Tipo y diseño de investigación

Considerando y citando lo mencionado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), la metodología que se ha utilizado en la investigación es de enfoque cuantitativo ya que se da a partir de una recolección de datos a través de un cuestionario y de esa manera probar la hipótesis apoyándose en la medición numérica y el análisis estadístico, con el propósito de establecer comportamientos y probar teorías fundamentadas en los resultados obtenidos.

De acuerdo con Valderrama (2015), el tipo de investigación realizada es de tipo básica porque tiene como propósito poner a prueba una teoría, con poca o ninguna intención de aplicar sus resultados a problemas prácticos o situaciones de la vida real. Además, parte de un marco teórico y se permanece en él, tiene su orientación hacia la descripción y explicación del *feedback* formativo y el desarrollo de la competencia matemática.

El diseño de la investigación es no experimental, ya que no se manipularán las variables y se observarán en su contexto natural. Su finalidad es describir las variables y analizar su correlación en un momento dado, además la investigación se dará en un contexto ya establecido, la población se tomará de un grupo de estudiantes de pregrado de una universidad del distrito de Lima.

El alcance de la investigación o nivel de investigación es correlacional, Sánchez y Reyes (2006), ya que la investigación busca conocer la relación o grado de asociación entre las dos variables estudiadas, *feedback* formativo realizado por

los docentes y la competencia matemática desarrollada en los estudiantes (Shute, 2008). Como dice Hernández, Fernández y Baptista (2014), para medir el grado de asociación entre dos variables, en el nivel correlacional, primero se mide cada una de éstas, y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones. Si la correlación es positiva entonces quiere decir que los estudiantes con valores altos en una variable tenderán también a tener valores altos en la otra variable.

3.2 Variables y operacionalización

Según Hernández et al. (2014), las variables de la investigación de este proyecto pueden variar en el camino. La medición se realizará a través de la técnica de la encuesta y usando el instrumento del cuestionario, esto conllevará a ver la importancia de encontrar una relación entre ellas, por consiguiente, en el proyecto se abordará las siguientes variables:

Variable 1: El *feedback* formativo, en la cual el docente expresa juicios y opiniones sobre el desarrollo de productos que evalúen formativamente el aprendizaje del estudiante, encontrando y valorando los logros, aspectos de mejora, dificultades establecidas durante todo el proceso y desarrollo de la cultura evaluativa.

Variable 2: La competencia matemática y el ser competente se dará a partir de cuánto el estudiante puede movilizar sus conocimientos en situaciones de su vida real. Según Calle y Lozano (2019) nos menciona que para que el estudiante sea competente matemáticamente, se debe observar y analizar los productos de los estudiantes y el *feedback* formativo comunicado oportunamente para que los estudiantes levanten esas observaciones y reflexionando de manera constante usando los criterios de evaluación establecidos por el profesor, interiorizándolos para finalmente lograr el propósito de la sesión exitosamente.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) la definición de la operacionalización de las variables se toma como un conjunto de procedimientos y actividades que se desarrollan para medir una variable, es decir que en una investigación para recoger datos de una variable debemos usar un instrumento confiable y válido para luego interpretar los datos obtenidos. En esta investigación

de usaron como variables el *feedback* formativo y la competencia matemática, se usó como instrumento para recoger los datos de cada variable a través de un cuestionario virtual que sirvió a la investigación para interpretar los datos obtenidos.

3.3 Población, muestra y muestreo

Según Hernández (2016), nos menciona que, para escoger la población a estudiar, ésta debe tener las mismas características. Para ello, se ha escogido que la población, formada por 80 estudiantes, sea representada por estudiantes de pregrado de una universidad de lima de la carrera de ingeniería civil, del primer ciclo, que lleven la asignatura de matemática.

La muestra representativa para este estudio serán 70 estudiantes de pregrado de la misma universidad mencionada. Al ser limitada la población y no disponer de una comunicación constante se considerará a los estudiantes que tengan tiempo, disponibilidad y sobre todo alguna forma de comunicación constante.

Según Jhonson (2014), el tipo de muestreo depende del planteamiento del problema, la hipótesis, el diseño de investigación y el alcance. Por ello, en esta investigación se ha elegido el tipo de muestreo probabilístico porque cumple con las características mencionadas, además, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser elegidos para la muestra. Para calcular el tamaño de la muestra y que esta sea representativa se utilizó el programa STATS con un nivel de confianza del 95% y un error del 5% dándonos como resultado la muestra de 70 estudiantes.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Hernández (2016) nos menciona que las técnicas son procedimientos que nos permiten recoger información o datos; en la investigación se ha decidido

emplear la técnica de la encuesta (de forma oral u escrita) y el instrumento que se utilizará serán los cuestionarios que se elaborarán y aplicarán de manera virtual o presencial dependiendo de los tiempos de los estudiantes, esto con la finalidad y propósito de obtener información real de las variables que se están estudiando (feedback formativo y competencia matemática), después tomar el cuestionario a los 60 estudiantes de pregrado de una universidad de lima se procederá con gestión de los datos a través de tabulaciones y otros programas para analizar los resultados usando cuadros estadísticos y otros que ayuden a relacionar las variables y poder concluir con la investigación.

3.4.2 Instrumentos

Ficha técnica de instrumento 1:

Nombre: Cuestionario Feedback Formativo

Autor: Propio

Dimensiones:

- 1) Estrategia
- 2) Contenido

Ficha técnica de instrumento 2:

Nombre: Cuestionario Competencia Matemática

Autor: Propio

Dimensiones:

- 1) Resuelve problemas de cantidad
- 2) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- 3) Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
- 4) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

3.4.3 Validez y confiabilidad

Para la validez se realizó el juicio de expertos a través de 3 jueces y los resultados fueron los siguientes:

Tabla 1*Instrumento feedback formativo*

	Pertinencia	Claridad	Redacción	CVCTc
Juez 1	60	60	60	1
Juez 2	60	60	60	1
Juez 3	60	60	60	1
Promedio				1

Nota: El índice de validez tiene un resultado de 1, según Herrera (1998), dicho instrumento se clasifica con excelente validez habiendo aprobado las pruebas por los juicios de expertos donde cada ítem presenta: Pertinencia, claridad y redacción.

Tabla 2*Instrumento competencia matemática*

	Pertinencia	Claridad	Redacción	CVCTc
Juez 1	60	60	60	1
Juez 2	60	60	60	1
Juez 3	60	60	60	1
Promedio				1

Nota: El índice de validez tiene un resultado de 1, según Herrera (1998), dicho instrumento se clasifica con excelente validez habiendo aprobado las pruebas por los juicios de expertos donde cada ítem presenta: Pertinencia, claridad y redacción.

En el caso de la confiabilidad:

Según Hernández (2014), nos dice que la confiabilidad de un instrumento varía desde cero hasta uno, siendo 0 una confiabilidad nula y 1 una confiabilidad o fiabilidad perfecta, cuanto más se acerque al coeficiente 0 entonces habrá mayor error en la medición.

Tabla 3

Confiabilidad de la escala de feedback formativo

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,793	20

Nota: El coeficiente obtenido corresponde a una confiabilidad alta (Hernández et al., 2014).

Tabla 4

Confiabilidad de la escala de Competencia matemática

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,867	20

Nota: El coeficiente obtenido corresponde a una confiabilidad alta (Hernández et al., 2014).

3.5 Procedimientos

En la planificación de la investigación se ha indagado profundamente en las tesis existentes que abordan las mismas variables o al menos una de ellas, así como también libros, revistas, artículos y fuentes con acceso a internet, con ello se accedieron a repositorios virtuales de muchas universidades nacionales e internacionales, también algunas páginas con contenido de información de libros virtuales e investigación disponibles, todo ello con el foco de indagar sobre las variables de la investigación realizada que son feedback formativo y competencia matemática. Una vez establecido todo el proyecto se aplicará los cuestionarios a los 60 estudiantes de pregrado de una universidad de lima para recoger información y determinar la relación entre dichas variables estudiadas. Este cuestionario se tomará de manera virtual enviándolos a sus correos corporativos y así tener en un solo documentos todos los datos para su posterior análisis.

3.6 Método de análisis de datos

Se tomará en cuenta las respuestas brindadas por los participantes que son los estudiantes de pregrado de una universidad de lima. Luego de organizar todo lo recogido se realizara el estudio utilizando el programa estadístico SPSS y el Excel donde se registró los datos obtenidos para determinar la validez y confiabilidad del instrumento, por ello se halló coeficiente de Alfa de Cronbach con el objetivo de medir la confiabilidad del instrumento, luego se efectuará el Juicio de expertos con algunas personas requeridas que cuenten con la encargatura y los requisitos para validar el instrumento., se realizará la prueba de normalidad y finalmente la prueba de hipótesis.

Ante ello, se procederá a realizar un análisis estadístico descriptivo, presentándose la frecuencia y el porcentaje de las dimensiones mediante diagramas de barras para su comprensión.

Luego, para la prueba de hipótesis, se realizará el análisis inferencial llevando toda la información administrada al programa SPSS para determinar la normalidad de los datos de acuerdo a la distribución normal o no normal sabiendo que la investigación es de nivel correlacional y como menciona Martínez (2009), se utilizará una prueba paramétrica con el coeficiente de correlación Pearson o no paramétrica de Spearman.

3.7 Aspectos éticos

Se establece que todos los datos presentados en esta investigación son verídicos, así como la veracidad de los resultados obtenidos; también en esta investigación se ha respetado la propiedad intelectual a través de las citas a los autores con nombre y fecha de la cita textual; también se ha conversado con los estudiantes participantes de pregrado de la universidad de lima para guardar una estricta confidencialidad de sus identidades. Además, se solicitará el consentimiento informado de los participantes mediante un documento.

IV. RESULTADOS

En el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos en el trabajo de investigación realizado a los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima en el presente año 2022. Primero se presentarán los resultados descriptivos a partir de las tablas obtenidas en el programa estadístico SPSS; y segundo se muestran los resultados a través de un análisis inferencial, donde se prueba las hipótesis del estudio de investigación.

4.1 Resultados descriptivos:

Tabla 5

Tabla cruzada feedback formativo y competencia matemática

		Desarrollo de la competencia matemática				
		Bueno	Regular	Deficiente	Total	
Uso del Feedback Formativo	Alto	Recuento	60	3	0	63
		% del total	86%	4%	0%	90%
	Medio	Recuento	1	6	0	7
		% del total	1%	9%	0%	10%
	Bajo	Recuento	0	0	0	0
		% del total	0%	0%	0%	0%
	Total	Recuento	61	9	0	70
		% del total	87%	13%	0%	100%

Los resultados de la tabla 5, permitieron describir que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 13% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática, además, el 1% de estudiantes consideran que el uso medio del *feedback* formativo está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 9% de estudiantes consideran que el uso medio del *feedback* formativo está relacionado con un regular

desarrollo de la competencia matemática, finalmente, el 86% de estudiantes consideran que el alto uso del *feedback* formativo está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática y el 4% de estudiantes consideran que el alto uso del *feedback* formativo está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática (Ver Tabla 5).

Tabla 6

Tabla cruzada feedback formativo Dimensión 1 estrategias y competencia matemática

			Desarrollo de la Competencia Matemática			
			Bueno	Regular	Deficiente	Total
Uso del Feedback	Alto	Recuento	56	4	0	60
		% del total	80%	6%	0.0%	86%
Formativo	Medio	Recuento	5	5	0	10
		% del total	7%	7%	0%	14%
D1	Bajo	Recuento	0	0	0	0
		% del total	0%	0%	0%	0%
Estrategias	Total	Recuento	61	9	0	70
		% del total	87%	13%	0%	100%

Los resultados de la tabla 6, permitieron describir que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 13% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática, además, el 7% de estudiantes consideran que el uso medio del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 7% de estudiantes consideran que el uso medio del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática, finalmente, el 80% de estudiantes consideran que el alto uso del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática y el 6% de estudiantes consideran que el alto uso del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática (Ver Tabla 6).

Tabla 7

Tabla cruzada feedback formativo Dimensión 2 contenido y competencia matemática

			Desarrollo de la Competencia matemática			
			Bueno	Regular	Deficiente	Total
Feedback formativo D2 contenido	Alto	Recuento	56	4	0	60
		% del total	80%	6%	0.0%	86%
	Medio	Recuento	5	5	0	10
		% del total	7%	7%	0%	14%
	Bajo	Recuento	0	0	0	0
		% del total	0%	0%	0%	0%
Total		Recuento	61	9	0	70
		% del total	87%	13%	0%	100%

Los resultados de la tabla 7, permitieron describir que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 13% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática, además, el 7% de estudiantes consideran que el uso medio del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 7% de estudiantes consideran que el uso medio del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática, finalmente, el 80% de estudiantes consideran que el alto uso del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática y el 6% de estudiantes consideran que el alto uso del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática (Ver Tabla 7).

4.2 Resultados inferenciales:

Los resultados inferenciales se pueden determinar en base al uso de los datos descriptivos con la intención de realizar generalizaciones e inferencias en una determinada población o muestra, permitiendo así la comparación, la diferencia,

relaciones y predicciones, por ellos se analizaron los resultados obtenidos y se realizaron las inferencias del estudio, así mismo se presentan las hipótesis, juicios valorativos y conclusiones de la investigación.

Ahora veremos con respecto a la prueba de normalidad:

La prueba de normalidad nos sirve para determinar si los datos tienen distribución normal, y así determinar el tipo de análisis que se utilizará, sin embargo, en esta investigación, debido a que se utilizaron datos tipo escala de Likert ordinales, no corresponde determinar el tipo de distribución, ni realizar la prueba de normalidad. Por lo cual se utilizó en esta investigación un análisis no paramétrico y el coeficiente de correlación de Spearman.

Con respecto a la determinación de la hipótesis:

Hipótesis general: El feedback formativo se relaciona con la competencia matemática en los estudiantes de una universidad de Lima–2022.

Hipótesis nula: El feedback formativo no se relaciona con la competencia matemática en los estudiantes de una universidad de Lima–2022.

Con respecto a la contrastación de la hipótesis:

De acuerdo con la contrastación de la hipótesis, se acepta la hipótesis general de la investigación y se rechaza la hipótesis nula. La hipótesis general se acepta porque existe un nivel de correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Hay una correlación positiva y directa entre las dos variables, es decir que a un alto uso del feedback formativo habrá un mayor desarrollo de la competencia matemática y a un bajo uso del feedback formativo habrá un deficiente desarrollo de la competencia matemática. El coeficiente de correlación obtenido es 0,835, lo cual significa según Bisquerra (2009) que es una correlación alta (Ver Tabla 8).

Tabla 8*Correlación entre feedback formativo y competencia matemática*

			Feedback formativo	Competencia matemática
Rho de Spearman	Feedback formativo	Coeficiente de correlación	1,000	,835**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	Competencia matemática	Coeficiente de correlación	,835**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

V. DISCUSIÓN

El desarrollo de la competencia matemática de los estudiantes de pregrado en los primeros ciclos les permitirá poder resolver problemas que se les presenten en su vida real, así como de sus futuros trabajos, con autonomía y liderazgo. Para ello, los estudiantes necesitan información que les permita mejorar sus productos de tal manera que cuando se vuelvan a enfrentar a un problema parecido puedan aplicar lo aprendido. Este trabajo busca contribuir con información importante sobre la relación que existe entre el uso del feedback formativo y el desarrollo de la competencia matemática en estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022.

Los resultados encontrados en la tabla 5, permitieron describir que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del feedback formativo está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 13% de estudiantes consideran que el uso del feedback formativo está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática. Además, en la investigación se encontró un nivel de correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Hay una correlación positiva y directa entre las dos variables, es decir que a un alto uso del feedback formativo habrá un mayor desarrollo de la competencia matemática y a un bajo uso del feedback formativo habrá un deficiente desarrollo de la competencia matemática. El coeficiente de correlación obtenido es 0,835; lo cual significa según Bisquerra (2009) que es una correlación alta.

En cuanto a los antecedentes:

Con respecto a los antecedentes, los resultados de la correlación de Spearman coinciden con la tesis de Altez (2020) "La Retroalimentación Formativa y la mejora de los aprendizajes en los estudiantes de la I.E. N° 121 Virgen de Fátima-S.J.L.", donde las variables retroalimentación y aprendizajes tiene una correlación positiva muy fuerte de 0,847. Lo que quiere decir es que mientras más

retroalimentación formativa por parte del docente entonces mayor será el aprendizaje de los estudiantes.

Otra semejanza en cuanto a los resultados de la correlación de Spearman, en la tesis de Huarcaya (2021) “La retroalimentación de “Aprendo en casa” y su relación con el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del cuarto de secundaria de la I.E. 7035-San Juan de Miraflores, 2020” se encontró una correlación de Spearman 0.798, representando este resultado como alta. Lo que significa que mientras mayor retroalimentación a distancia se brinde mayor será el desarrollo de la competencia matemática resuelve problemas de cantidad. Coincidiendo también con la investigación realizada.

Cabrera (2020) en su trabajo de investigación tuvo como propósito demostrar la relación entre la motivación y el aprendizaje de la matemática, llegando a la conclusión que las variables se relacionan de manera positiva, es decir, a mayor motivación fomentada por el docente entonces habrá un mayor aprendizaje de la matemática, coincidiendo así con la investigación realizada donde las variables feedback formativo y la competencia matemática también se relacionan de manera positiva.

Martínez (2004) en su trabajo realizado tuvo como propósito averiguar si existe mejora en la calidad del *feedback* del profesor de esquí que recibe información de su propio *feedback* y si existe una mejora en los aprendizajes de sus estudiantes. La conclusión de este trabajo fue que cuando el profesor tiene conocimiento de las dimensiones del *feedback* entonces la calidad del *feedback* mejora y por ende el aprendizaje de sus estudiantes también. Esto quiere decir que si la calidad del feedback mejora, así como su uso entonces se desarrolla el aprendizaje del estudiante. En la investigación realizada se coincide en la relación fuerte que existe entre el feedback formativo que brinda el docente y el desarrollo de la competencia matemática, así como también conocer las dimensiones hará

que los estudiantes promuevan su uso y de esa manera desarrollar su competencia matemática.

En relación a las dimensiones en la presente investigación, los resultados de la tabla 3, permitieron describir que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 13% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática. Esto se debe a que, si el docente brinda *feedback* formativo con foco en el contenido, el estudiante desarrollará su competencia matemática.

En la tesis de Nuria (2013) tuvo como propósito averiguar cómo afecta el *feedback* en el aprendizaje de la matemática a través de clases virtuales, busca determinar la relación entre las variables en estudio. La conclusión es que el *feedback* sistematizado de manera virtual genera confianza y aprendizaje en la matemática, coincidiendo así con el resultado de la investigación y sobre todo con la dimensión mencionada ya que a mayor *feedback* sistematizado de manera virtual habrá un mejor desarrollo de la competencia matemática.

Los resultados de la tabla 8, permitieron describir que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática, el 13% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un regular desarrollo de la competencia matemática.

En la tesis de Contreras y Zúñiga (2018) tuvo como propósito encontrar el tipo de *feedback* que realizaban los profesores y se concluyó que hay diferencias

significativas entre el *feedback* tradicional y el formativo, la conclusión que llegaron fue que usando un modelo de *feedback* como herramienta pedagógica favorece positivamente en la motivación de los estudiantes. Los resultados coinciden con lo encontrado en el feedback formativo y su dimensión estrategias, ya que a mayor uso de estrategias para brindar feedback mayor será la motivación de los estudiantes y por ende el desarrollo de la competencia matemática.

En cuanto al marco teórico:

Anijovich (2019), nos habla acerca del valor del *feedback* formativo y su impacto en la mejora del aprendizaje de los estudiantes. Y en la investigación realizada con 70 estudiantes en una universidad de Lima-2022, se ha constatado efectivamente que a mayor uso del feedback formativo entonces mayor será el desarrollo de la competencia matemática.

Hattie y Timperley (2007) lo definen como la consecuencia del desempeño y que cada actor educativo puede brindar información valiosa sobre el desempeño del estudiante. Y efectivamente en la investigación realizada se ha visto que mientras el feedback formativo brinde información al estudiante sobre sus procesos de aprendizaje entonces se desarrollará la competencia matemática.

Clarke (2014) nos dice que el *feedback* formativo tiene como propósito reorientar la actuación del estudiante y del profesor hacia las metas y propósitos planteados en cada sesión de aprendizaje. Es así que en este *feedback* formativo tanto el docente como el estudiante están en constante reflexión sobre cómo lograr aprendizajes más profundos y reorientan esta reflexión a la planificación y la actuación en el aula. Definitivamente la investigación realizada confirma la importancia de establecer metas de aprendizaje ya que sin ellas el feedback formativo no tendría sentido, por ello en las sesiones con los estudiantes de pregrado se brinda información en el feedback formativo sobre la meta de

aprendizaje para que así se vaya desarrollando de manera autónoma la competencia matemática.

Según Wilson (2008), hay muchas formas de brindar *feedback* a los estudiantes, se puede iniciar con dejar comentario en los productos, charlando con los estudiantes de manera individual o grupal y apoyándose en la escalera de la retroalimentación creada por él mismo. En esta investigación se ha comprobado que las dimensiones del feedback formativo propuestos que abordan el contenido y la estrategia permiten que los estudiantes desarrollen su competencia matemática a través de las formas que propone el autor.

Según Minedu (2016), define a la competencia matemática cuando el estudiante pone en uso su actuación reflexiva donde usa sus habilidades y conocimientos matemáticos en diferentes contextos para la resolución de problemas matemáticos. En este aspecto los resultados de la investigación nos mencionan que a mayor uso del feedback formativo habrá un mayor desarrollo de la competencia matemática y esto implica que los estudiantes sean capaces de poner en uso su competencia en un contexto de la vida real.

Niss (2002) nos dice que la competencia matemática es la habilidad de comprender, entender, hacer y usar las matemáticas en muchas situaciones. Efectivamente la investigación permite deducir que mientras mayor sea el desarrollo de la competencia matemática por parte del estudiante entonces este habrá desarrollando las habilidades de usar lo aprendido en situaciones reales como su vida diaria, en el hogar, la universidad, el trabajo y otros.

PISA (2016) define la competencia matemática cuando el estudiante comprende la importancia que tienen las matemáticas para el mundo, emite opiniones argumentadas y usa lo aprendido en situaciones problemáticas reales en la vida diaria. Se reafirma en la investigación realizada que según las dimensiones

de la variable 2 competencia matemática, el estudiante al haber desarrollado las cuatro dimensiones de la competencia matemática entonces es capaz de comprender el mundo que lo rodea, de argumentar su idea de solución y aplicar ese conocimiento para resolver problemas reales.

VI. CONCLUSIONES

Con base al análisis descriptivo e inferencial realizado en la investigación se presenta a continuación las siguientes conclusiones:

- Primera** : Se determinó que el *feedback* formativo se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de una universidad–2022, a través del coeficiente de correlación de Spearman que fue de 0,835; lo cual significa según Bisquerra (2009) que es una correlación alta.
- Segunda** : Se determinó que el *feedback* formativo y sus estrategias se relacionan con la competencia matemática de los estudiantes de una universidad de Lima-2022; ya que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión estrategias está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática.
- Tercera** : Determinar cómo el *feedback* formativo y su contenido se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de una universidad de Lima-2022; ya que de los 70 estudiantes que formaron parte del presente estudio, el 87% de estudiantes consideran que el uso del *feedback* formativo en la dimensión contenido está relacionado con un buen desarrollo de la competencia matemática.

VII. RECOMENDACIONES

- Primera** : Se recomienda que la investigación avance en el nivel de la investigación, de un nivel correlacional y diseño no experimental a un nivel explicativo y diseño experimental.
- Segunda** : Se recomienda que la investigación se realice con una mayor población y muestra para que los resultados sean más consistentes en un siguiente nivel (nivel explicativo).
- Tercera** : Se recomienda una mayor rigurosidad en los instrumentos en un siguiente nivel como por ejemplo el uso de pruebas estandarizadas acompañadas de su respectiva rúbrica.

REFERENCIAS

- Altez, E. (2020). *El feedback formativo y la mejora de los aprendizajes en los estudiantes de la I.E. N.º 121 Virgen de Fátima, S.J.L.-2020*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV <https://repositorio.ucv.edu.pe/hdl.handle.net/20.500.12692/46618>
- Anijovich, R. (2019). *Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el aula: Retroalimentación Formativa* (1.ª ed.). SUMMA. www.summa.edu
- Arrieta, J. (2017). *Evaluación del y para el aprendizaje: Procesos de retroalimentación en escenarios presenciales de educación básica secundaria*. [tesis de maestría, tecnológico de Monterrey]. Repositorio institucional TM <http://hdl.handle.net/11285/622663>
- Ávila, P. (2009). *La importancia de la retroalimentación en los procesos de evaluación*. México.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (2 ed.). México: Pearson.
- Bisquerra, R. (2009). A los 100 años de la orientación: de la orientación profesional a la orientación psicopedagógica. *Revista currículum*, 22, 55-71. https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13897/Q_22_%282009%29_03.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Boyco, A. (2019). *La retroalimentación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de alumnas de 5to grado de primaria de un colegio privado de Lima*. [tesis de licenciada, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional PUCP http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14051/BOYCO_ORAMS_ANDREA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cabrera, J. (2020). *Motivación y logro de aprendizaje en matemáticas en estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. Gustavo Ríes, Trujillo 2020*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV <https://hdl.handle.net/20.500.12692/48624>
- Calvo, T. A. (2018). *La retroalimentación formativa y la comprensión lectora de la institución educativa N°88024, Nuevo Chimbote-2018*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/36622>
- Calle, G. & Lozano, A. (2019). La Alfabetización Digital en La Formación De Competencias Ciudadanas en La Básica Primaria. *Revista Eleuthera*, 20, 35–54. <https://doi.org/10.17151/elev.2019.20.3>
- Carlees, D. (2018). Bucles de retroalimentación y a largo plazo: hacia espirales de retroalimentación. *Evaluación y evaluación en educación superior*, volumen 44,2019 N° 5 pág. 705 a 714
- Catalán, J. (2015). *La cultura evaluativa docente como estrategia de retroalimentación de las prácticas pedagógicas*. [tesis de doctorado, Universidad de Alcalá]. Repositorio institucional <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=IGagvyWeiGU%3D>
- Chevallard, Y., Bosch, M., & Gascón, J. (1997). Estudiar Matemáticas: El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje. Cuadernos de Educación N° 22. En *Estudiar Matemáticas: El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Cuadernos de Educación N° 22 (pág. 78). Barcelona, España: Horsori, Primera edición.
- Clarke, S. (2014). *Outstanding Formative Assessment: Culture and Practice*. London. Hodder Education. (Original publicado en 2014)

- Contreras y Zúñiga (2018). *Concepciones sobre retroalimentación del aprendizaje: Evidencias desde la Evaluación Docente*. Síntesis. (Original publicado en 2016)
- Ellegard M., Damsgaard L., Bruun J. y Johannsen B. (2018). *Patterns in the form of formative feedback and student response*. <https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1403564>
- Espinoza, D. E. (2018). *Planes de mejora y retroalimentación para el incremento de los niveles de comprensión lectora en los estudiantes de la Institución Educativa N.º 86367*. [tesis de grado, Universidad San Ignacio de Loyola] Repositorio institucional <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/4156>
- Fandiño, M. (2006). *Currículo, evaluación y formación docente en matemática*. Bogotá, Editorial Magisterior.
- Flores, M. (2017). *Efectos del programa GeoGebra en las capacidades del área de Matemática de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Rafael Belaunde Diez Canseco*. [tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional Universidad César Vallejo https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5272/Flores_FR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *The Power of Feedback*. Review of Educational Research. Hodder Education. (Original publicado en 2003)
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6Ed.). México: Mc Graw-Hill Educación.
- Hernández, R. (2016). *Metodología de la investigación*. (6.ª ed.). MCGRAW-HILL. (Original publicado en 2014)

Herrera, A. (1998). Notas sobre Psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. <https://core.ac.uk/download/pdf/47265078.pdf>

Huarcaya, A. (2021). *La retroalimentación de "Aprendo en casa" y su relación con el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes del cuarto de secundaria de la I.E. 7035-San Juan de Miraflores, 2020*. [tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio institucional Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/5186/Ana%20Ver%c3%b3nica%20HUARCAYA%20SASARI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Johnson R. (2014). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1, 112-133. file:///C:/Users/INNOVA/Downloads/Toward_a_Definition_of_Mixed_Methods_Research_Jour.pdf

Lanti, A. (2018). *Aplicación del Módulo "Matemática para todos" para el logro de las capacidades del Área de Matemática en los alumnos del sexto grado de primaria en la Institución Educativa N°51003 "Virgen del Rosario" de la ciudad del Cusco - 2017*. [tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional Universidad César Vallejo https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34303/aparicio_sl.pdf

Martínez, J. (2004). *Efectos del aporte de dos tipos de feedback al profesor de esquí alpino sobre la calidad del feedback que aporta y el aprendizaje conseguido por sus alumnos de secundaria*. [tesis de maestría, Universidad de Granada]. Repositorio institucional Universidad de Granada <https://digibug.ugr.es/handle/10481/4415>

Martínez, R. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. *REDALYC*. <https://www.redalyc.org/pdf/1804/180414044017.pdf>

Minedu (2017). *Currículo Nacional (1º ed.)*. Editorial Grafica Universal E.I.R.I.
www.minedu.gob.pe

Minedu. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Orientaciones para la evaluación formativa. Perú www.minedu.gob.pe

Minedu. (2018). Rúbricas de observación de aula para la Evaluación del Desempeño Docente. Lima: Minedu. Minedu. (2020.). Resolución Viceministerial 094. Perú. www.minedu.gob.pe

Molina M., S., Sierra A., B., & García R., M. (2019). Competences and curriculum in adult education: teaching habits in Asturias. *Revista Lusofona de Educacao*, 45(45), 57–71. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle45.04>

Navea, M. (2018). Self-regulated learning in Health Sciences students: Recommendations for educational practice. *Education medica*, Volumen 19, Issue 4, July - August 2018, Pages 193-200.

Niss, M. (2002). *Quantitative Literacy and Mathematics Competencies*. En *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*. Quantitative Literacy.
<https://www.maa.org/sites/default/files/pdf/QL/WhyNumeracyMatters.pdf>

Nuria, C. (2013). *La retroalimentación en el proceso de aprendizaje de estudiantes del área de matemáticas*. [tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio institucional Universidad Javeriana
<https://repository.javeriana.edu.co>

OCDE (2014). El programa PISA de la OCDE. OCDE, 13(34), 12-14.
<https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>

- OCDE, OIE-UNESCO, UNICEF, LACRO (2016) La naturaleza del aprendizaje: Usando la investigación para inspirar la práctica, (editado por Hanna Dumont, David Istance y Francisco Benavides)
- Perrenoud, P. (2008). La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes 2008. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Coligues SRL.
<https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/10masCelman/Perrenoud-La%20eval%20de%20los%20alumnos002.pdf>
- PISA, 2., & OECD. (2015). Marcas y Pruebas de Evaluación de PISA 2015. PISA Marcas y Pruebas de Evaluación de PISA 2015: CIENCIAS, MATEMATICAS, LECTURA Y COMPETENCIA FINANCIERA, 74.
- PISA, O. (2010). <http://www.leadquaed.com/docs/pisa/pisa2009.pdf>. Obtenido de <http://www.leadquaed.com/docs/pisa/pisa2009.pdf>
- Porras, S. (2020). *Retroalimentación formativa y educación a distancia en los docentes de la I.E. N° 116, Abraham Valdelomar-2020*. [tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV <https://repositorio.ucv.edu.pe/hdl.handle.net/20.500.12692/57825>
- Ravela, P. (2015). Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina. *Páginas De Educación*, 2(1), 49-89. <https://doi.org/10.22235/pe.v2i1.703>
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2006). Metodología y diseño en la investigación científica. Perú: Mantaro.
- Shute, V. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>

Silvia, T.S. (2015). Retroalimentación del error en la producción escrita. [tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. Repositorio institucional https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/15761/6644_00.pdf

Tobón, S., Pimienta J, García A. (2010), *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México, Pearson Educación.

Valderrama, S. (2015). *Instrumentos de investigación educativa*. San Marcos.

Villalobos, H. (2020). La resolución de problemas de regularidad, equivalencia, cambio y aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria Lima. ALICIA, 84(201), 241-245. <https://revistas.upp.edu.pe/index.php/RICCVVA/article/view/178>

Villalonga, J. (2017). *La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria*. [tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona]. Repositorio institucional Universidad Autónoma de Barcelona <http://hdl.handle.net/10803/457718>

Wilson, D. (2008). *La retroalimentación a través de la pirámide y la escalera de la Retroalimentación*. Miami. (Original publicado en 2002)

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: El Feedback formativo y su relación con la competencia matemática en los estudiantes de pregrado de una universidad 2022							
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable 1 Feedback formativo: X				
¿De qué manera el feedback formativo se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022?	Determinar como el feedback formativo se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022	El feedback formativo se relaciona con la competencia matemática en los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
			Estrategias	-Prof-estudiante -Sin sugerencia -Reflexión -Autonomía -Describir y guiar	1-2-3 4-5 6-7 8-9-10	Nominal	Alto Medio Bajo
			Contenido	-Error – oportuna -Forma equivocada -Memoria (elemental)	11-12 13- 14-15-16- 1718-19 20	Nominal	Alto Medio Bajo
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable 2 Competencia matemática: Y				
¿De qué manera el feedback formativo y su contenido se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022?	Determinar cómo el feedback formativo y su contenido se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima -2022.	El feedback formativo y su contenido se relaciona con la competencia matemática de los estudiantes de pregrado de una universidad de Lima-2022.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
			Resuelve problemas de cantidad	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	1-2-3-4-5	Ordinal	Bueno Regular Deficiente
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	6--7-8-9-10	Ordinal	Bueno Regular Deficiente
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	11-12-13- 14-15	Ordinal	Bueno Regular Deficiente
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	16-17-18- 19-20	Ordinal	Bueno Regular Deficiente
Diseño de investigación:		Población y Muestra:	Técnicas e instrumentos:		Método de análisis de datos:		
Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básica Nivel: Correlacional Diseño: No experimental		Población: Estudiantes de pregrado de una universidad de lima Muestra: 70 estudiantes	Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario		Descriptiva Inferencial		

Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables

Variab les de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Variable 1: Feedba ck Formati vo	La retroalimentación se enfoca en el desarrollo de estrategias y contenidos en la cual se expresa juicios y opiniones sobre el desarrollo de los aprendizajes del estudiante, con los aciertos y errores, logros y debilidades, durante el proceso en la evaluación (Anijovich, 2016)	El investigador utilizara como instrumento el cuestionario para luego analizar los datos y encontrar las relaciones que se establecen en un feedback formativa.	Estrategias	-Prof- estudiante -Sin sugerencia -Reflexión -Autonomía -Describir y guiar	1-2-3 4-5 6—7 8-9-10
			Contenido	-Error – oportuna -Forma equivocada -Memoria (elemental)	11-12-13 14-15 16—17 18-19-20
Variable 2: Compet encia matemá tica	Aplicar el conocimiento matemático a través de las cuatro sub competencias como son las de resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y así movilizarlas para dar respuestas a problemas relacionados con las necesidades de la vida, utilizando modos de pensamiento, representación y herramientas propias del área (Minedu, 2014)	El investigador utilizara como instrumento el cuestionario para luego analizar los datos y encontrar las relaciones que se establecen en la competencia matemática.	Resuelve problemas de cantidad	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	1-2-3 4-5
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	6—7 8-9-10
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	11-12-13 14-15
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Traduce, comunica, usa estrategias y argumenta situaciones de cantidad	16—17 18-19-20

Anexo 3. Instrumento/s de recolección de datos

INSTRUMENTO: Cuestionario

Estimados estudiantes vamos a responder la siguiente encuesta que es anónima y confidencial, el objetivo de esta encuesta es tener información valiosa sobre el feedback formativo que reciben de su profesor de matemática. Las respuestas brindadas serán muy valiosas para el trabajo de investigación.

I. DATOS GENERALES:

Sexo:

Edad:

II. INSTRUCCIONES:

A continuación, se presentan algunas preguntas enumeradas del 1 al 20, las cuales deben ser leídas con atención, luego marque con un aspa (X) la columna (alternativas de respuesta) que mejor se adecue a su opinión. Considera que Nunca = (1), A veces = (2) y Siempre = (3)

N°	Ítems	Alternativas de respuesta		
		1	2	3
	Feedback formativo: Dimensión Estrategias			
1	¿El profesor en un criterio de evaluación aborda las estrategias?			
2	¿El profesor te pregunta sobre qué estrategia usaste?			
3	¿Solo te dice, si está bien o no está bien tu estrategia cuando terminas tu trabajo?			
4	¿Se toma el tiempo el profesor para ayudarte a plantear una estrategia?			
5	¿El profesor te brinda nuevas estrategias para aplicar?			
6	¿Te menciona solo está bien cuando usas una nueva estrategia?			
7	¿Cuándo todos tienen dificultades en plantear la estrategia, tu profesor hace un alto y explica para todos?			
8	¿Solo te dice: debes mejorar esta estrategia?			
9	¿Durante la clase, sabes qué estrategias usar porque recibiste feedback?			
10	¿Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje?			
	Feedback formativo: Dimensión Contenido			
11	¿El profesor en un criterio de evaluación aborda el contenido?			
12	¿El profesor Detecta el error en tu producto antes de finalizarlo?			
13	¿Realizas tu trabajo solo sin ayuda?			
14	¿Te comunica en forma oral o escrita como mejorar tu trabajo?			
15	¿Durante la clase identificas los prerrequisitos que necesitas?			
16	¿Ayudas a otro estudiante para mejorar su trabajo?			
17	¿El profesor realiza comentarios específicos y reflexivos de manera oportuna?			
18	¿Solo te dice: debes mejorar esta operación?			
19	¿Superas tus dificultades por el feedback que te brindó el profesor?			
20	¿Al finalizar la clase sabes que errores cometiste y cómo mejorarlos?			

Anexo 4. Instrumento/s de recolección de datos

INSTRUMENTO: Cuestionario

Estimados estudiantes vamos a responder la siguiente encuesta que es anónima y confidencial, el objetivo de esta encuesta es tener información valiosa sobre la competencia matemática que reciben de su profesor de matemática. Las respuestas brindadas serán muy valiosas para el trabajo de investigación.

I. DATOS GENERALES:

Sexo: Edad:

II. INSTRUCCIONES:

A continuación, se presentan algunas preguntas enumeradas del 1 al 20, las cuales deben ser leídas con atención, luego marque con un aspa (X) la columna (alternativas de respuesta) que mejor se adecue a su opinión. Considera que Inicio = (1), proceso = (2) y Logrado = (3)

N°	Ítems	Alternativas de respuesta		
		1	2	3
	Competencia matemática: Resuelve problemas de cantidad			
1	¿Representas cantidades a expresiones numéricas?			
2	¿Comunicas tu comprensión sobre los números y las operaciones?			
3	¿Usas estrategias y procedimientos de estimación y cálculo?			
4	¿Planteas preguntas respecto al análisis del tema de clase?			
5	¿Argumentas afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones?			
	Competencia matemática: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio			
6	¿Representas datos y condiciones a expresiones algebraicas?			
7	¿Comunicas tu comprensión sobre las relaciones algebraicas?			
8	¿Usas estrategias para encontrar reglas generales?			
9	¿Llegas a generalizar por un proceso de inducción o deducción?			
10	¿Argumentas afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia?			
	Competencia matemática: Resuelve problemas forma, movimiento y localización			
11	¿Representas gráficamente objetos de forma geométrica?			
12	¿Comunicas tu comprensión sobre las formas y relaciones geométricas?			
13	¿Comprendes las propiedades geométricas?			
14	¿Usas estrategias para orientarte en el espacio?			
15	¿Argumentas afirmaciones sobre relaciones geométricas?			
	Competencia matemática: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre			
16	¿Representas con gráficos y medidas estadísticas?			
17	¿Comunicas tu comprensión de los conceptos estadísticos?			
18	¿Usas estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?			
19	¿Comprendes las tablas y gráficos estadísticos?			
20	¿Sustentas conclusiones o decisiones con base a la información obtenida?			

Instrumento 1: Cuestionario variable feedback formativo

N°	Ítem	Coherencia			Relevancia			Claridad			Pertinencia			Comentario / explicación
		A	M	R	A	M	R	A	M	R	A	M	R	
1	¿El profesor en un criterio de evaluación aborda las estrategias?	X			X			X			X			
2	¿El profesor te pregunta sobre qué estrategia usaste?	X			X			X			X			
3	¿Solo te dice, si está bien o no está bien tu estrategia cuando terminas tu trabajo?	X			X			X			X			
4	¿Se toma el tiempo el profesor para ayudarte a plantear una estrategia?	X			X			X			X			
5	¿El profesor te brinda nuevas estrategias para aplicar?	X			X			X			X			
6	¿Te menciona solo está bien cuando usas una nueva estrategia?	X			X			X			X			
7	¿Cuándo todos tienen dificultades en plantear la estrategia, tu profesor hace un alto y explica para todos?	X			X			X			X			
8	¿Solo te dice: debes mejorar esta estrategia?	X			X			X			X			
9	¿Durante la clase, sabes qué estrategias usar porque recibiste feedback?	X			X			X			X			
10	¿Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje?	X			X			X			X			
11	¿El profesor en un criterio de evaluación aborda el contenido?	X			X			X			X			
12	¿El profesor Detecta el error en tu producto antes de finalizarlo?	X			X			X			X			
13	¿Realizas tu trabajo solo sin ayuda?	X			X			X			X			
14	¿Te comunica en forma oral o escrita como mejorar tu trabajo?	X			X			X			X			
15	¿Durante la clase identificas los prerrequisitos que necesitas?	X			X			X			X			
16	¿Ayudas a otro estudiante para mejorar su trabajo?	X			X			X			X			
17	¿El profesor realiza comentarios específicos y reflexivos de manera oportuna?	X			X			X			X			
18	¿Solo te dice: debes mejorar esta operación?	X			X			X			X			
19	¿Superas tus dificultades por el feedback que te brindó el profesor?	X			X			X			X			
20	¿Al finalizar la clase sabes que errores cometiste y cómo mejorarlos?	X			X			X			X			

Recomendaciones del juez/experto: Aplicable, hay suficiencia



Firma

Juez / Experto: Mg. Roy Moisés Ríos Pérez - 42418044

Lugar y fecha: Lima, 21 de mayo del 2022

Instrumento 2: Cuestionario variable competencia matemática

N°	Ítem	Coherencia			Relevancia			Claridad			Pertinencia			Comentario /explicación
		A	M	R	A	M	R	A	M	R	A	M	R	
1	¿Representas cantidades a expresiones numéricas?	X			X			X			X			
2	¿Comunicas tu comprensión sobre los números y las operaciones?	X			X			X			X			
3	¿Usas estrategias y procedimientos de estimación y cálculo?	X			X			X			X			
4	¿Planteas preguntas respecto al análisis del tema de clase?	X			X			X			X			
5	¿Argumentas afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones?	X			X			X			X			
6	¿Representas datos y condiciones a expresiones algebraicas?	X			X			X			X			
7	¿Comunicas tu comprensión sobre las relaciones algebraicas?	X			X			X			X			
8	¿Usas estrategias para encontrar reglas generales?	X			X			X			X			
9	¿Llegas a generalizar por un proceso de inducción o deducción?	X			X			X			X			
10	¿Argumentas afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia?	X			X			X			X			
11	¿Representas gráficamente objetos de forma geométrica?	X			X			X			X			
12	¿Comunicas tu comprensión sobre las formas y relaciones geométricas?	X			X			X			X			
13	¿Comprendes las propiedades geométricas?	X			X			X			X			
14	¿Usas estrategias para orientarte en el espacio?	X			X			X			X			
15	¿Argumentas afirmaciones sobre relaciones geométricas?	X			X			X			X			
16	¿Representas con gráficos y medidas estadísticas?	X			X			X			X			
17	¿Comunicas tu comprensión de los conceptos estadísticos?	X			X			X			X			
18	¿Usas estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?	X			X			X			X			
19	¿Comprendes las tablas y gráficos estadísticos?	X			X			X			X			
20	¿Sustentas conclusiones o decisiones con base a la información obtenida?	X			X			X			X			

Recomendaciones del juez/experto: Aplicable, hay suficiencia



Firma

Juez / Experto: Mg. Roy Moisés Ríos Pérez - 42418044

Lugar y fecha: Lima, 21 de mayo del 2022

Instrumento 1: Cuestionario variable feedback formativo

N°	Ítem	Coherencia			Relevancia			Claridad			Pertinencia			Comentario /explicación
		A	M	R	A	M	R	A	M	R	A	M	R	
1	¿El profesor en un criterio de evaluación aborda las estrategias?	X			X			X			X			
2	¿El profesor te pregunta sobre qué estrategia usaste?	X			X			X			X			
3	¿Solo te dice, si está bien o no está bien tu estrategia cuando terminas tu trabajo?	X			X			X			X			
4	¿Se toma el tiempo el profesor para ayudarte a plantear una estrategia?	X			X			X			X			
5	¿El profesor te brinda nuevas estrategias para aplicar?	X			X			X			X			
6	¿Te menciona solo está bien cuando usas una nueva estrategia?	X			X			X			X			
7	¿Cuándo todos tienen dificultades en plantear la estrategia, tu profesor hace un alto y explica para todos?	X			X			X			X			
8	¿Solo te dice: debes mejorar esta estrategia?	X			X			X			X			
9	¿Durante la clase, sabes qué estrategias usar porque recibiste feedback?	X			X			X			X			
10	¿Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje?	X			X			X			X			
11	¿El profesor en un criterio de evaluación aborda el contenido?	X			X			X			X			
12	¿El profesor Detecta el error en tu producto antes de finalizarlo?	X			X			X			X			
13	¿Realizas tu trabajo solo sin ayuda?	X			X			X			X			
14	¿Te comunica en forma oral o escrita como mejorar tu trabajo?	X			X			X			X			
15	¿Durante la clase identificas los prerrequisitos que necesitas?	X			X			X			X			
16	¿Ayudas a otro estudiante para mejorar su trabajo?	X			X			X			X			
17	¿El profesor realizas comentarios específicos y reflexivos de manera oportuna?	X			X			X			X			
18	¿Solo te dice: debes mejorar esta operación?	X			X			X			X			
19	¿Superas tus dificultades por el feedback que te brindó el profesor?	X			X			X			X			
20	¿Al finalizar la clase sabes que errores cometiste y cómo mejorarlos?	X			X			X			X			

Recomendaciones del juez/experto: Colocar un encabezado que mencione al sujeto. Por ejemplo: ¿El docente en las sesiones te ayuda con tu estrategia?, ¿El docente en las sesiones te realiza preguntas?, etc.



Firma

Juez / Experto: Sthefani Elena Garay Ramírez

Lugar y fecha: Lima, 24 de mayo 2022

Instrumento 2: Cuestionario variable competencia matemática

N°	Ítem	Coherencia			Relevancia			Claridad			Pertinencia			Comentario /explicación
		A	M	R	A	M	R	A	M	R	A	M	R	
1	¿Representas cantidades a expresiones numéricas?	x			x			x			x			
2	¿Comunicas tu comprensión sobre los números y las operaciones?	x			x			x			x			
3	¿Usas estrategias y procedimientos de estimación y cálculo?	x			x			x			x			
4	¿Planteas preguntas respecto al análisis del tema de clase?	x			x			x			x			
5	¿Argumentas afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones?	x			x			x			x			
6	¿Representas datos y condiciones a expresiones algebraicas?	x			x			x			x			
7	¿Comunicas tu comprensión sobre las relaciones algebraicas?	x			x			x			x			
8	¿Usas estrategias para encontrar reglas generales?	x			x			x			x			
9	¿Llegas a generalizar por un proceso de inducción o deducción?	x			x			x			x			
10	¿Argumentas afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia?	x			x			x			x			
11	¿Representas gráficamente objetos de forma geométrica?	x			x			x			x			
12	¿Comunicas tu comprensión sobre las formas y relaciones geométricas?	x			x			x			x			
13	¿Comprendes las propiedades geométricas?	x			x			x			x			
14	¿Usas estrategias para orientarte en el espacio?	x			x			x			x			
15	¿Argumentas afirmaciones sobre relaciones geométricas?	x			x			x			x			
16	¿Representas con gráficos y medidas estadísticas?	x			x			x			x			
17	¿Comunicas tu comprensión de los conceptos estadísticos?	x			x			x			x			
18	¿Usas estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?	x			x			x			x			
19	¿Comprendes las tablas y gráficos estadísticos?	x			x			x			x			
20	¿Sustentas conclusiones o decisiones con base a la información obtenida?	x			x			x			x			

Recomendaciones del juez/experto: En el instrumento agregar un encabezado que sitúe al sujeto. Por ejemplo: ¿Representas cantidades numéricas?



Firma

Juez / Experto: Sthefani Elena Garay Ramírez

Lugar y fecha: Lima, 24 mayo 2022

Instrumento 1: Cuestionario variable feedback formativo

N°	Ítem	Coherencia			Relevancia			Claridad			Pertinencia			Comentario /explicación
		A	M	R	A	M	R	A	M	R	A	M	R	
1	¿El profesor en un criterio de evaluación aborda las estrategias?	X			X			X			X			
2	¿El profesor te pregunta sobre qué estrategia usaste?	X			X			X			X			
3	¿Solo te dice, si está bien o no está bien tu estrategia cuando terminas tu trabajo?	X			X			X			X			
4	¿Se toma el tiempo el profesor para ayudarte a plantear una estrategia?	X			X			X			X			
5	¿El profesor te brinda nuevas estrategias para aplicar?	X			X			X			X			
6	¿Te menciona solo está bien cuando usas una nueva estrategia?	X			X			X			X			
7	¿Cuándo todos tienen dificultades en plantear la estrategia, tu profesor hace un alto y explica para todos?	X			X			X			X			
8	¿Solo te dice: debes mejorar esta estrategia?	X			X			X			X			
9	¿Durante la clase, sabes qué estrategias usar porque recibiste feedback?	X			X			X			X			
10	¿Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje?	X			X			X			X			
11	¿El profesor en un criterio de evaluación aborda el contenido?	X			X			X			X			
12	¿El profesor Detecta el error en tu producto antes de finalizarlo?	X			X			X			X			
13	¿Realizas tu trabajo solo sin ayuda?	X			X			X			X			
14	¿Te comunica en forma oral o escrita como mejorar tu trabajo?	X			X			X			X			
15	¿Durante la clase identificas los prerrequisitos que necesitas?	X			X			X			X			
16	¿Ayudas a otro estudiante para mejorar su trabajo?	X			X			X			X			
17	¿El profesor realiza comentarios específicos y reflexivos de manera oportuna?	X			X			X			X			
18	¿Solo te dice: debes mejorar esta operación?	X			X			X			X			
19	¿Superas tus dificultades por el feedback que te brindó el profesor?	X			X			X			X			
20	¿Al finalizar la clase sabes que errores cometiste y cómo mejorarlos?	X			X			X			X			

Recomendaciones del juez/experto:



Firma

Juez / Experto: Miguel Alonso Rodríguez Zúñiga

Lugar y fecha: Lima, 27 de mayo de 2022

Instrumento 2: Cuestionario variable competencia matemática

N°	Ítem	Coherencia			Relevancia			Claridad			Pertinencia			Comentario /explicación
		A	M	R	A	M	R	A	M	R	A	M	R	
1	¿Representas cantidades a expresiones numéricas?	X			X			X			X			
2	¿Comunicas tu comprensión sobre los números y las operaciones?	X			X			X			X			
3	¿Usas estrategias y procedimientos de estimación y cálculo?	X			X			X			X			
4	¿Planteas preguntas respecto al análisis del tema de clase?	X			X			X			X			
5	¿Argumentas afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones?	X			X			X			X			
6	¿Representas datos y condiciones a expresiones algebraicas?	X			X			X			X			
7	¿Comunicas tu comprensión sobre las relaciones algebraicas?	X			X			X			X			
8	¿Usas estrategias para encontrar reglas generales?	X			X			X			X			
9	¿Llegas a generalizar por un proceso de inducción o deducción?	X			X			X			X			
10	¿Argumentas afirmaciones sobre las relaciones de cambio y equivalencia?	X			X			X			X			
11	¿Representas gráficamente objetos de forma geométrica?	X			X			X			X			
12	¿Comunicas tu comprensión sobre las formas y relaciones geométricas?	X			X			X			X			
13	¿Comprendes las propiedades geométricas?	X			X			X			X			
14	¿Usas estrategias para orientarte en el espacio?	X			X			X			X			
15	¿Argumentas afirmaciones sobre relaciones geométricas?	X			X			X			X			
16	¿Representas con gráficos y medidas estadísticas?	X			X			X			X			
17	¿Comunicas tu comprensión de los conceptos estadísticos?	X			X			X			X			
18	¿Usas estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos?	X			X			X			X			
19	¿Comprendes las tablas y gráficos estadísticos?	X			X			X			X			
20	¿Sustentas conclusiones o decisiones con base a la información obtenida?	X			X			X			X			

Recomendaciones del juez/experto:



Firma

Juez / Experto: Miguel Alonso Rodríguez Zúñiga

Lugar y fecha: Lima, 27 de mayo de 2022