

Universidad Católica de Santa María

Escuela de Postgrado

Maestría en Educación con Mención en Gestión de los Entornos
Virtuales para el Aprendizaje



**USO DE LA PLATAFORMA TEAMS Y LOS NIVELES DE LOGRO DE
LAS COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES
DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. ANTONIO
JOSÉ DE SUCRE, AREQUIPA 2021**

Tesis presentada por los Bachilleres:

Hermosilla Cruz, Mary Isabel

Monroy Falcón, Rocío del Pilar

Philco Moscoso, Wilbert Raúl

Para optar el Grado Académico de
Maestro en Educación con Mención
en Gestión de los Entornos Virtuales
del Aprendizaje.

Asesora:

Doctora **Jara Herrera, Melva Rina**

Arequipa- Perú

2022

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 21 de Diciembre del 2021

Dictamen: 003195-C-EPG-2021

Visto el borrador del expediente 003195, presentado por:

2016011601 - PHILCO MOSCOSO WILBERT RAUL
2016010962 - MONROY FALCON ROCIO DEL PILAR
2016010172 - HERMOSILLA CRUZ MARY ISABEL

Titulado:

**USO DE LA PLATAFORMA TEAMS Y LOS NIVELES DE LOGRO DE LAS COMPETENCIAS DE
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E.
ANTONIO JOSÉ DE SUCRE, AREQUIPA 2021**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

1435 - TOMAYLLA QUISPE YGNACIO SALVADOR
DICTAMINADOR



2708 - MONTESINOS CHAVEZ DE TORREBLANCA MARCELA
DICTAMINADOR



6005 - BELTRAN MOLINA ROSA PATRICIA
DICTAMINADOR



“A mis padres, por su amor, aliento permanente y confianza que fueron decisivos en mi desarrollo personal y profesional.”

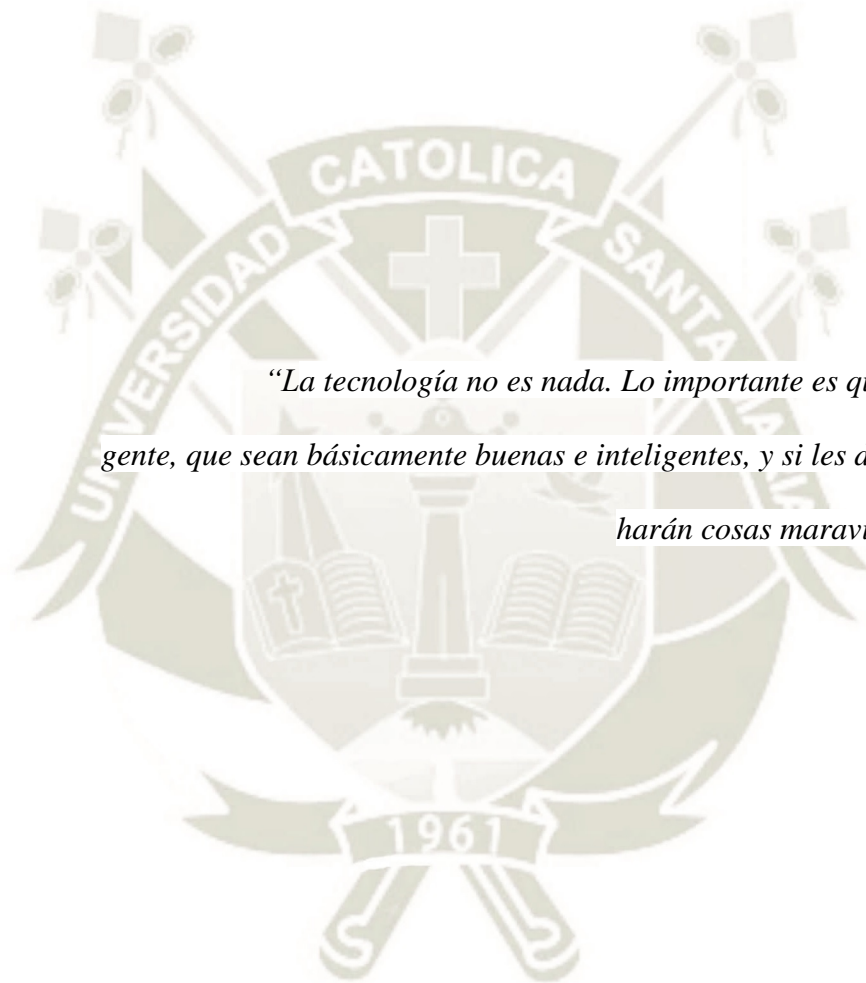
Rocío Monroy

“Con todo mi corazón a mis padres por promover mis logros, de igual manera a mi esposo e hijos por su amor, paciencia y comprensión.”

Mary Hermosilla

“A mi madre Felicitas y mi padre Ciriaco, quienes me guiaron desde el cielo y me dieron la fortaleza necesaria para llevar adelante el presente trabajo de investigación.”

Wilbert Philco



“La tecnología no es nada. Lo importante es que tengas fe en la gente, que sean básicamente buenas e inteligentes, y si les das herramientas, harán cosas maravillosas con ellas”

Steve Jobs



“Agradecemos a las Doctoras Marcela Montesinos Chávez de Torreblanca y Melva Rina Jara Herrera, docentes de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa, por su orientación y apoyo a lo largo de nuestra investigación”

“Agradecemos a la Universidad Católica de Santa María de Arequipa, al Gobierno Regional de Arequipa y a la Sociedad Minera Cerro Verde, quienes hicieron posible el sueño de superación de miles de maestros de la Región”

Índice General

Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	1
Hipótesis.....	3
Hipótesis General.....	3
Hipótesis Alterna.....	3
Hipótesis Nula.....	3
Objetivos.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
CAPÍTULO I: Marco Teórico.....	4
1. La Plataforma Microsoft Teams.....	4
1.1 Concepto.....	4
1.2 Características de Microsoft Teams.....	6
2. Niveles de Logro de las Competencias de Matemática.....	14
2.1 Concepto de Competencia.....	14
2.2 Características de las Competencias.....	15
2.3 Competencias y Capacidades del Área de Matemática.....	15
2.4 Niveles de Logro.....	19
2.5 Estándares de Aprendizaje.....	20
2.6 Desempeños de Grado.....	21
3. La Estrategia Aprendo en Casa y las Experiencias de aprendizaje.....	22
3.1 ¿Qué es Aprendo en Casa?.....	22
3.2 Las Experiencias de Aprendizaje de Aprendo en Casa.....	22
4. Análisis de Antecedentes Investigativos.....	24
4.1 A Nivel Internacional.....	25
4.2 A Nivel Nacional.....	26
4.3 A Nivel Local.....	27
CAPÍTULO II: Metodología.....	28
1. Técnicas e Instrumentos de Verificación.....	28
2. Criterios para el Manejo de Resultados.....	29

3. Campo de Verificación	32
3.1 Ubicación Espacial.....	32
3.2 Ubicación Temporal.....	32
3.3 Unidades de Estudio	32
4. Estrategia de Recolección de Datos.....	32
4.1 Organización	32
4.2 Validación y Confiabilidad de Instrumentos	33
CAPÍTULO III: Resultados y Discusión.....	34
Uso de la Plataforma Teams	34
Nivel de Logro de las Competencias del Área de Matemática.....	49
Resultados de las Pruebas de Normalidad	72
Correlación entre el Uso de la Plataforma Teams y el Nivel de Logro de las Competencias del Área de Matemática	73
Discusión de Resultados.....	83
Conclusiones.....	85
Recomendaciones	86
Referencia.....	87
Anexos.....	93
Anexo N°1: Matriz de Consistencia Lógica	94
Anexo N°2: Solicitud y autorización para realizar investigación.....	96
Anexo N°3: Instrumento de la primera variable.....	98
Anexo N°4: Validación del Cuestionario “Uso de la Plataforma Microsoft Teams” por juicio de expertos.....	101
Anexo N°5: Análisis de Confiabilidad del instrumento para la primera variable “Uso de la Plataforma Microsoft Teams”.	105
Anexo N°6: Instrumento para la segunda variable	109
Anexo N°7: Tabla de especificaciones de la Prueba de Matemática.....	121
Anexo N°8: Resultados de la aplicación del instrumento para la primera variable.....	130
Anexo N°9: Resultados de la aplicación del instrumento para la segunda variable	133
Anexo N°10: Capturas de pantalla del uso de la plataforma Teams.....	136

Índice de Tablas

Tabla 1	Niveles de logro en el desarrollo de competencias	19
Tabla 2	Cuadro de verificación y coherencia de la primera variable.....	30
Tabla 3	Cuadro de verificación y coherencia de la segunda variable	31
Tabla 4	Secciones y estudiantes matriculados en el 4to grado de secundaria el 2021.....	32
Tabla 5	Uso de las herramientas de creación y accesibilidad.	34
Tabla 6	Uso de las herramientas de comunicación.	35
Tabla 7	Uso de las herramientas para compartir contenido.	36
Tabla 8	Uso de las herramientas de evaluación.	37
Tabla 9	Consolidado del nivel de uso de la plataforma Teams.	38
Tabla 10	Estadísticos descriptivos sobre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad.....	39
Tabla 11	Estadísticos descriptivos sobre el uso de las herramientas de comunicación.	40
Tabla 12	Estadísticos descriptivos sobre el uso de las herramientas para compartir contenido.....	40
Tabla 13	Estadísticos descriptivos sobre el uso de las herramientas de evaluación.	41
Tabla 14	Estadísticos descriptivos del consolidado sobre el uso de la plataforma Teams.	41
Tabla 15	Competencia de Cantidad.	49
Tabla 16	Competencia de Regularidad.	50
Tabla 17	Competencia de Forma.	51
Tabla 18	Competencia de Datos.	52
Tabla 19	Consolidado del Nivel de logro de las competencias del área de matemática.	53
Tabla 20	Estadísticos descriptivos sobre el nivel de logro de la competencia de Cantidad.	54
Tabla 21	Estadísticos descriptivos sobre el nivel de logro de la competencia de Regularidad.	55
Tabla 22	Estadísticos descriptivos sobre el nivel de logro de la competencia de Forma.	56
Tabla 23	Estadísticos descriptivos sobre el nivel de logro de la competencia de Datos.	57
Tabla 24	Estadísticos descriptivos del consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.	58
Tabla 25	Prueba de normalidad de la primera variable y sus indicadores.	72
Tabla 26	Prueba de normalidad de la segunda variable y sus indicadores.	72
Tabla 27	Interpretación de la correlación de Spearman.....	73

Tabla 28	Correlación entre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad y el nivel de logro de las competencias del área de matemática.....	73
Tabla 29	Correlación entre el uso de las herramientas de comunicación y el nivel de logro de las competencias del área de matemática.	75
Tabla 30	Correlación entre el uso de las herramientas para compartir contenido y el nivel de logro de las competencias del área de matemática.....	76
Tabla 31	Correlación entre el uso de las herramientas de evaluación y el nivel de logro de las competencias del área de matemática.....	77
Tabla 32	Correlación entre el consolidado de uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de Cantidad.	78
Tabla 33	Correlación entre el consolidado de uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de Regularidad.	78
Tabla 34	Correlación entre el consolidado de uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de Forma.	79
Tabla 35	Correlación entre el uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de Datos.	79
Tabla 36	Correlación entre el uso de herramientas de creación y accesibilidad y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.	80
Tabla 37	Correlación entre el uso de herramientas de comunicación y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.	80
Tabla 38	Correlación entre el uso de herramientas para compartir contenido y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.	81
Tabla 39	Correlación entre el uso de herramientas de evaluación y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.	81
Tabla 40	Correlación general entre el consolidado del uso de la plataforma Teams y el consolidado del Nivel de logro de las competencias del área de matemática.....	82

Índice de Figuras

Figura 1	Logotipo de Microsoft Teams.	5
Figura 2	Ejes principales de la plataforma Microsoft Teams.	7
Figura 3	Equipos en Microsoft Teams.	8
Figura 4	Guía de inicio rápido de la Plataforma Microsoft Teams.	8
Figura 6	Chat individual en Microsoft Teams.	10
Figura 7	Videoconferencia o aula virtual en Microsoft Teams.....	11
Figura 8	Creación y gestión de archivos y recursos.....	12
Figura 9	Compartiendo recursos en salas de Microsoft Teams.	13
Figura 10	Revisión de tareas en Microsoft Teams.....	14
Figura 11	Uso de las herramientas de creación y accesibilidad.....	34
Figura 12	Uso de las herramientas de comunicación.....	35
Figura 13	Uso de las herramientas para compartir contenido.....	36
Figura 14	Uso de las herramientas de evaluación.....	37
Figura 15	Consolidado del nivel de uso de la plataforma Teams.	38
Figura 16	Histograma y curva de normalidad sobre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad.	42
Figura 17	Histograma y curva de normalidad sobre el uso de las herramientas de comunicación.....	43
Figura 18	Histograma y curva de normalidad sobre el uso de las herramientas para compartir contenido.....	43
Figura 19	Histograma y curva de normalidad sobre el uso de las herramientas de evaluación.....	44
Figura 20	Histograma y curva de normalidad del consolidado de uso de la plataforma Teams.....	45
Figura 21	Diagrama de caja y bigotes del uso de las herramientas de creación y accesibilidad.	45
Figura 22	Diagrama de caja y bigotes del uso de las herramientas de comunicación.	46
Figura 23	Diagrama de caja y bigotes del uso de las herramientas para compartir contenido.....	47
Figura 24	Diagrama de caja y bigotes del uso de las herramientas de evaluación.	47
Figura 25	Diagrama de caja y bigotes del consolidado de uso de la plataforma Teams...48	
Figura 26	Competencia de Cantidad.	49

Figura 27	Competencia de Regularidad.	50
Figura 28	Competencia de Forma.	51
Figura 29	Competencia de Datos.	52
Figura 30	Consolidado del nivel de logro de las competencias del área de matemática. .	53
Figura 31	Histograma y curva de normalidad de la competencia de Cantidad.....	59
Figura 32	Histograma y curva de normalidad de la competencia de Regularidad.....	60
Figura 33	Histograma y curva de normalidad de la competencia de Forma.....	61
Figura 34	Histograma y curva de normalidad de la competencia Datos.....	62
Figura 35	Histograma y curva de normalidad del consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.	63
Figura 36	Diagrama de caja y bigotes de la competencia de Cantidad.....	64
Figura 37	Diagrama de caja y bigotes de la competencia de Regularidad.....	65
Figura 38	Diagrama de caja y bigotes de la competencia de Forma.....	66
Figura 39	Diagrama de caja y bigotes de la competencia de Datos.....	67
Figura 40	Diagrama de caja y bigotes del consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.	68
Figura 41	Resultados por preguntas y capacidades en la competencia de Cantidad.	69
Figura 42	Resultados por preguntas y capacidades en la competencia de Regularidad. ..	69
Figura 43	Resultados por preguntas y capacidades en la competencia de Forma.	70
Figura 44	Resultados por preguntas y capacidades en la competencia Datos.	70

Lista de Abreviaturas

AeC: Aprendo en Casa.

CNEB: Currículo Nacional de la Educación Básica.

DITE: Dirección de Innovación Tecnológica en Educación.

EBR: Educación Básica Regular.

EdA: Experiencia de Aprendizaje.

I.E.: Institución Educativa.

LMS: Learning Management System o Sistema de Gestión de Aprendizaje.

MINEDU: Ministerio de Educación.

MS Teams: Microsoft Teams.

PCES: Programa Curricular de Educación Secundaria.

UGEL: Unidad de Gestión Educativa Local.

UMC: Unidad de Medición de la Calidad Educativa.

UNFV: Universidad Nacional Federico Villarreal.

Resumen

En la presente investigación se analizaron los niveles de logro de las competencias de matemática alcanzados por los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre de Arequipa y su relación con el nivel de uso de las herramientas de la plataforma Microsoft Teams. Para el análisis se realizó un estudio de campo de diseño correlacional, en el cual participaron 77 estudiantes del cuarto grado de secundaria de Educación Básica Regular (EBR), de ambos sexos, entre 15 y 16 años. Se utilizó un cuestionario para determinar el nivel de uso de la plataforma Microsoft Teams y sus principales herramientas, instrumento validado por juicio de expertos, y una prueba piloto que arrojó un alfa de Cronbach igual a 0,892 que indica una alta confiabilidad. Además, para identificar el nivel de logro de las competencias de matemática se utilizaron los cuestionarios diagnósticos de Matemática del cuarto y quinto grado de Secundaria EBR elaborados y validados por el Minedu. Los resultados, respecto a las herramientas de Teams, indicaron un alto nivel de uso, con un promedio de 114,6 puntos, producto de la enseñanza 100% virtual en el contexto de distanciamiento durante la pandemia por el COVID-19, con mayor incidencia en las herramientas de creación y accesibilidad, de evaluación y para compartir contenido, y un nivel medio de uso de las herramientas de comunicación. En lo referente a los niveles de logro en las competencias del área de matemática se encontró que, con una media de 14,38 puntos, los estudiantes se encuentran en el nivel de *Logro esperado*, con mayor desarrollo en las competencias de *Forma y Regularidad* y menor desarrollo en las competencias de *Cantidad y Datos*. Al relacionar el uso de las herramientas de Teams y los niveles de logro de las competencias del área de matemática, se encuentran un grado de correlación positivo medio, con mayor incidencia en las competencias de Regularidad, Cantidad y Forma, mientras que con la competencia de Datos la correlación no es significativa.

Palabras clave: plataforma, Microsoft Teams, estudiantes de secundaria, competencias de matemática, correlación, capacidades matemáticas, niveles de logro.

Abstract

In the present investigation, the levels of achievement of the mathematical competences reached by the students of the fourth grade of secondary school of the I.E. Antonio José de Sucre from Arequipa and his relationship with the level of use of the tools of the Microsoft Teams platform. For the analysis, a field study of correlational design was carried out, in which 77 students of the fourth grade of Regular Basic Education (EBR), of both sexes, between 15 and 16 years old, participated. A questionnaire was used to determine the level of use of the Microsoft Teams platform and its main tools, an instrument validated by expert judgment, and a pilot test that yielded a Cronbach's alpha equal to 0.892, indicating high reliability. In addition, to identify the level of achievement of mathematics skills, the Mathematics diagnostic questionnaires of the fourth and fifth grade of Secondary EBR prepared and validated by the Minedu were used. The results, regarding the Teams tools, indicated a high level of use, with an average of 114.6 points, as a result of 100% virtual teaching in the context of distancing during the COVID-19 pandemic, with a higher incidence in the creation and accessibility, evaluation and content sharing tools, and a medium level of use of the communication tools. Regarding the levels of achievement in the competences of the mathematics area, it was found that, with an average of 14.38 points, the students are at the *expected level* of Achievement, with greater development in the competences of *Form* and *Regularity* and less development in the skills of *Quantity* and *Data*. When relating the use of the Teams tools and the levels of achievement of the competences in the area of mathematics, a medium positive degree of correlation is found, with a greater incidence in the competences of Regularity, Quantity and Form, while with the competence of Data the correlation is not significant.

Keywords: platform, Microsoft Teams, high school students, math skills, correlation, math skills, achievement levels.

Introducción

Como producto del estado de emergencia y distanciamiento social, a raíz de la pandemia del COVID-19, se hizo necesaria una educación totalmente virtual, desde el 2020, en todas las instituciones educativas en el Perú. En este contexto, el problema fue encontrar una plataforma virtual que contenga recursos y herramientas que permitan desarrollar los niveles de logro de las competencias del área de matemática considerando la naturaleza abstracta del área, por lo que se requería una mayor interacción con los estudiantes. El mayor problema fue la selección de herramientas digitales para comunicarse con los estudiantes y poder realizar una educación a distancia. En la institución educativa pública Antonio José de Sucre, este contacto se inició el 2020 con el uso de celulares, la aplicación WhatsApp y reuniones virtuales mediante plataformas como Zoom y Meet. Al ser una I.E. de Jornada Escolar Completa y contar con un profesional en informática, se realizó un convenio con la empresa Microsoft para el uso de su plataforma Teams, cuyo uso fue limitado el 2020 y se generalizó el 2021, gracias al apoyo de los padres de familia y docentes, quienes contrataron planes de internet y adquirieron dispositivos para desarrollar las clases virtuales.

El uso de esta plataforma por toda la comunidad educativa permitió un mejor y más ordenado flujo de información, planificación, interacciones, procesos de mediación y retroalimentación, gestión de tareas y evaluaciones, acceso a reuniones virtuales, trabajo en grupos, seguimiento de la asistencia e historial de los estudiantes, entre otros.

El tipo de investigación es *de campo*, porque se recopilaban datos de la realidad, los cuales permitieron obtener información directa a través de la técnica de *encuesta*. Según lo afirma García (2019), el nivel de investigación es correlacional, porque en este trabajo se consideró el estudio de dos variables: *Uso de la Plataforma Microsoft Teams* y *Nivel de Logro de las Competencias de Matemática*, estableciéndose una relación estadística entre las mismas sin necesidad de incluir variables externas para llegar a conclusiones relevantes.

Se plantearon como objetivos: Identificar el nivel de uso de la plataforma Teams, determinar los niveles de logro de las competencias de matemática, así como determinar el grado de correlación entre ambas variables.

Durante el desarrollo de la investigación se presentaron limitaciones, al ser una institución educativa pública con familias de nivel económico medio a bajo, cuya situación

laboral, económica, familiar, emocional, se vieron afectadas como producto del aislamiento social durante la pandemia. Algunos estudiantes no contaban con dispositivos propios, adecuados, su línea de internet era deficiente en algunos casos, la mayoría de estudiantes y docentes desconocían el uso de la plataforma. Ante esta situación se sensibilizó a los padres de familia para la adquisición de equipos, contratación de línea de internet; también se tuvieron que realizar acciones de capacitación y autocapacitación sobre el uso de la plataforma Microsoft Teams. Solo se usaron las herramientas básicas de la plataforma y aún se sigue en proceso de aprendizaje.

Los resultados del estudio son importantes pues explican cómo el uso de plataformas virtuales se relaciona con el nivel de logro de las competencias de matemática en estudiantes de secundaria durante una educación totalmente virtual y sirve como aporte al sector educativo y comunidad.

El presente trabajo está conformado por tres capítulos. El primero, referido al marco teórico, contiene las referencias consultadas respecto de ambas variables, en el segundo se describe la metodología de investigación empleada y en el tercero se encuentran los resultados y discusión. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de este trabajo.

Hipótesis

Hipótesis General

Dado que Microsoft Teams es una plataforma que concentra diferentes herramientas y recursos educativos de acceso a los estudiantes, es probable que exista un grado de correlación positiva entre el uso de la plataforma Teams y el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en el desarrollo de las competencias de matemática.

Hipótesis Alterna

H_a: Existe correlación positiva entre el uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021.

Hipótesis Nula

H₀: No existe correlación positiva entre el uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021.

Objetivos

Objetivo General

Determinar el grado de correlación entre el uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021.

Objetivos Específicos

- 1) Identificar el nivel de uso de la plataforma Teams en los estudiantes de 4to grado de secundaria de la Institución Educativa Antonio José de Sucre.
- 2) Determinar los niveles de logro de las competencias de matemática en los estudiantes de 4to grado de secundaria de la Institución Educativa Antonio José de Sucre.

CAPÍTULO I: Marco Teórico

A continuación, se presenta el fundamento teórico que sustenta la investigación.

1. La Plataforma Microsoft Teams

1.1 Concepto

Según afirma Lizarro (2021), Microsoft Teams es una plataforma de trabajo que utiliza la nube como medio de almacenamiento, y que cuenta con características propias como la conexión sincrónica, integración con las aplicaciones de Microsoft Office 365, permiten la unificación académica mediante herramientas colaborativas, interactivas, seguimiento del progreso de los estudiantes, inserción de contenidos temáticos y monitoreo de los resultados de aprendizaje.

En palabras de sus creadores (Microsoft, 2019), Microsoft Teams concentra un conjunto de herramientas para el trabajo en equipos, y según se afirma en el Manual de la Universidad Libre (2020), Teams se orienta a crear clases digitales en ecosistemas educativos que permiten desarrollar clases con grupos de estudiantes de manera virtual, compartir archivos y contenidos con estos grupos, asignar responsabilidades y proyectos a los estudiantes, hacer seguimiento a su ejecución, enviar tareas y evaluaciones a los grupos, calificarlas, hacer seguimiento a la asistencia y toma de apuntes de los estudiantes, entre otros.

Teams (2021b) se basa en Office 365, lo que significa que puede trabajarse con las aplicaciones populares como Word, Excel, PowerPoint, correo Outlook y el bloc de notas OneNote en su versión gratuita denominada Office 365 A1, además del uso de servicios como OneDrive para almacenamiento en la nube, elaboración de cuestionarios a través del aplicativo Forms, narración digital mediante Sway, entre otras aplicaciones; todos integrados y accesibles desde la plataforma Microsoft Teams. Esta plataforma puede usarse con facilidad desde el escritorio mediante cualquier sistema operativo como Windows, Mac o Linux; en cualquier dispositivo móvil con sistema iOS, Android o Windows; o a través de la web con cualquier navegador Chrome, Edge, Internet Explore o Firefox; accesible en 43 idiomas.

Figura 1

Logotipo de Microsoft Teams.



Nota. Según el Manual “Microsoft Teams para docentes”. Fuente: Universidad Libre (2020).

Como afirma Microsoft (2021c), aunque no es un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) propiamente dicho, Teams para el ámbito educativo tiene características que agregan el uso de los LMS y otras aplicaciones. Su apoyo principal son las conferencias en línea y el trabajo colaborativo. Estas reuniones pueden escalar desde una conversación con un integrante hasta grupos de mayor tamaño, con la opción de trabajo de contenido prioritario, asignaciones y bloc de notas en clase. Nótese la diferencia con los LMS que son más compatibles con currículos y listas de estudiantes; así como con las plataformas de video como Zoom, dirigidas más a videoconferencias vía web.

Por la coyuntura actual, Microsoft (2021a) ofrece la conformación de equipos gratuitos, que por el momento tienen las siguientes ventajas: reuniones de hasta 60 minutos, hospedaje de hasta 100 participantes, chat ilimitado y hasta 10 GB de almacenamiento compartido en la nube. Además es posible programar reuniones con anticipación, compartir pantalla o archivos, vista simplificada de equipos para reducir las distracciones, seguridad gracias al cifrado de datos, bloc de notas OneNote interactiva dentro de las reuniones, fondos personalizados e integración con otras aplicaciones de Microsoft, administración integral de tareas para creación y distribución de comentarios y calificaciones, posibilidad de comunicarse con otros equipos fuera de la organización, entre otras ventajas.

Para Valdovinos (2020) otras características añadidas por la demanda educativa durante la pandemia son: la visualización de hasta 49 participantes en una sola pantalla, posibilidad de que los estudiantes creen salas más pequeñas para reunirse, pueden alzar la mano para participar, los docentes pueden ver reportes de asistencia y análisis de la participación de los estudiantes durante la clase, métrica de calificaciones y tendencias en actividades, opciones para evitar que los estudiantes inicien reuniones sin supervisión, el

docente puede administrar quién presenta, seguridad para que solo los estudiantes designados estén en la reunión, posibilidad de crear salas de espera para invitados de acuerdo a normas de privacidad y protección de niños y estudiantes, fondos de pantalla para evitar compartir la intimidad de su hogar, y herramientas como el Lector Inmersivo para estudiantes con problemas de dislexia o disgrafía.

Un aspecto importante es la personalización del perfil (Universidad Libre, 2020), el que será visible para todos los integrantes de la organización, con ello será fácil reconocer a docentes y estudiantes en las reuniones y participaciones, por lo que es recomendable que todos los integrantes realicen este proceso.

1.2 Características de Microsoft Teams

Los ejes principales que pueden desarrollarse con la plataforma Teams se observan en la Figura 2.

Herramientas de Creación y Accesibilidad. Según los requisitos de hardware, publicado por la UNFV (2020), para el acceso y uso adecuado de la plataforma Microsoft Teams, se recomienda como mínimo: un procesador de 1,6 GHz, 2GB de RAM, 3GB disponibles en el disco duro, resolución de pantalla de 1024 x 768, 128 MB de memoria gráfica, Sistema operativo Windows 8.1 de 32 o 64 bits o Mac OS X 10.11 o Linux DEB o RPM, cámara de video USB 2.0, micrófono y parlantes, para reuniones en línea se recomienda un procesador de doble núcleo y 8.0 GB de RAM. En el caso de dispositivos móviles, Teams puede usarse en sistemas Android o sistemas iOS iPhone, iPad y iPod touch. Estos requisitos son importantes, pues permitirán una navegación fluida por docentes y estudiantes en la plataforma y videoconferencias.

Figura 2

Ejes principales de la plataforma Microsoft Teams.



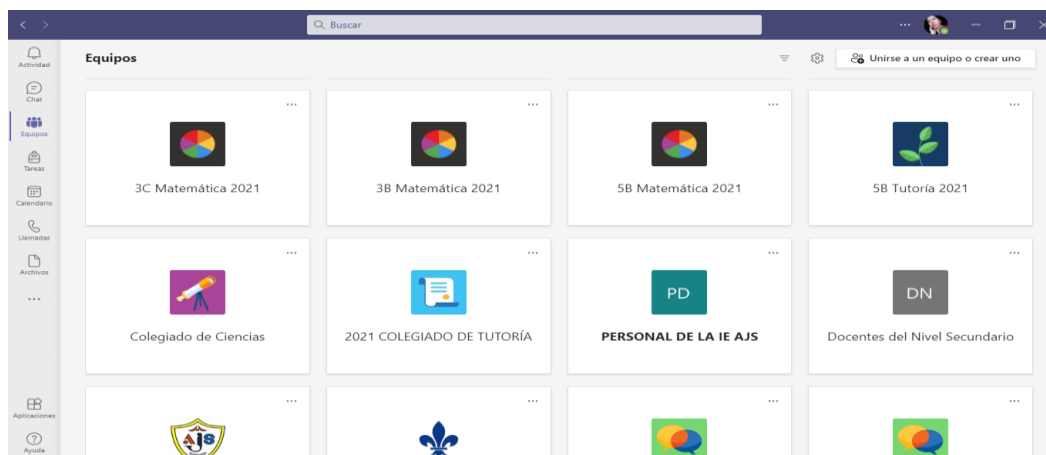
Nota. Según video “Microsoft Teams en Educación”, Fuente: Cárdenas (2020).

Al ingresar a la plataforma, es posible crear equipos de trabajo o acceder a los que haya sido invitado. Estos equipos deberían planificarse previamente para tener un orden coherente según los requerimientos de la organización. En el caso de instituciones educativas de Jornada Escolar Completa, como la I.E. en estudio, esta función la realiza el administrador que es el personal técnico, pero también puede ser asumida por los docentes para la creación de sus grupos o aulas. Hay varios tipos de equipos, según las funcionalidades que se requieran; en el caso de Teams para el ámbito educativo se tiene: Clase, que es el más recomendado para las aulas con estudiantes; Comunidad de aprendizaje profesional, adecuado para compartir y colaborar entre docentes; Docentes, para cuestiones administrativas de la institución; y Otros, para otras actividades institucionales como ferias científicas, actividades extracurriculares, etc.

Es posible agregar miembros a los equipos quienes participarán como *Alumnos* con atribuciones limitadas, o como *Profesor* con las mismas atribuciones de Propietario como el creador del equipo. Para agregar miembros a los equipos, éstos deben estar inscritos en la institución, mediante correos institucionales, o también puede contarse con miembros invitados externos a la institución, quienes pueden compartir e interactuar, pero no podrán crear otros equipos.

Figura 3

Equipos en Microsoft Teams.

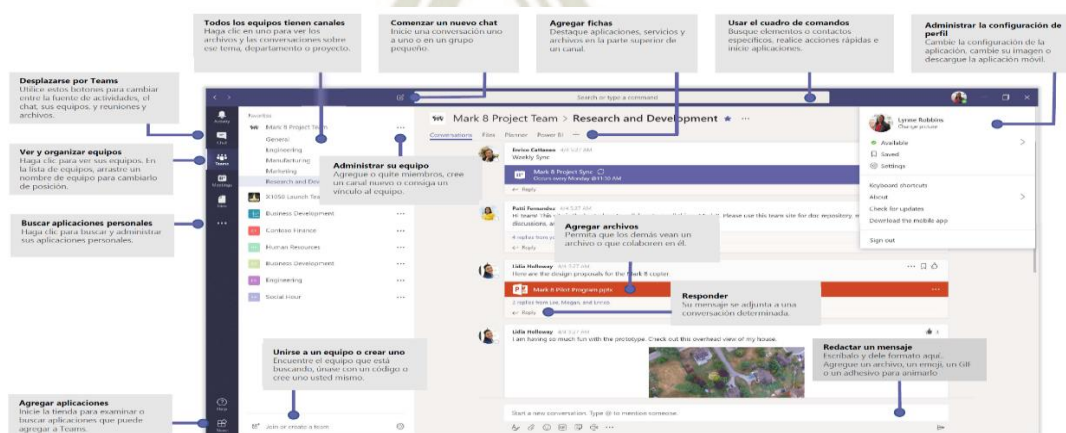


Al interior de los equipos se encuentran las principales herramientas del entorno de Microsoft Teams, cuyas funcionalidades se ven en la Figura 4.

Según ponencia publicada por la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación (2020a), al interior de un equipo también pueden crearse los llamados Canales, que son espacios o subgrupos para tratar temas más específicos, los que aparecerán en forma secuencial, según la lógica que requiera el docente; podrían ser para temas de feria de ciencias, promoción, tutoría, etc.; o por sesiones, semanas u otra forma de jerarquización.

Figura 4

Guía de inicio rápido de la Plataforma Microsoft Teams.



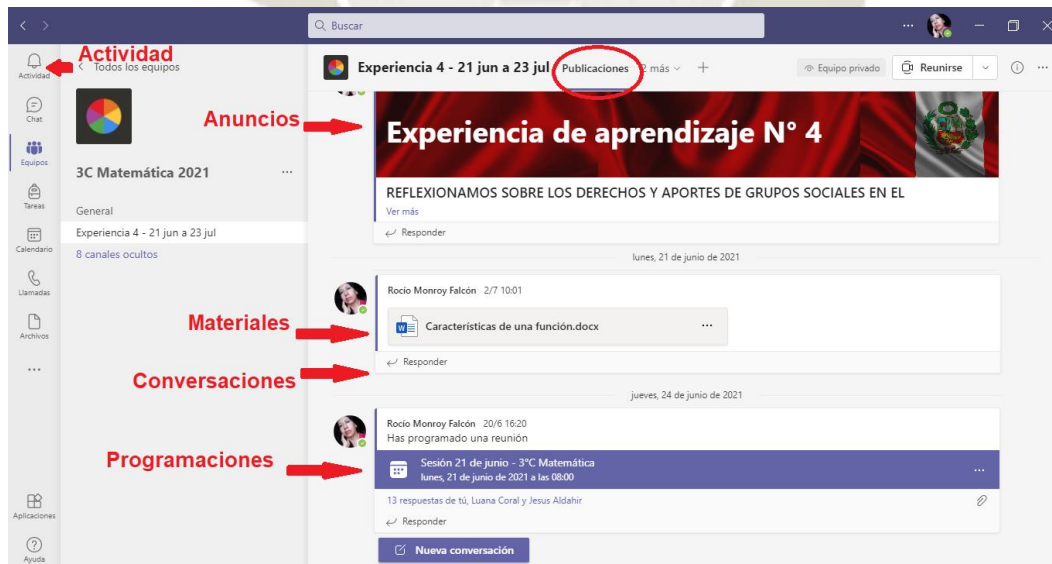
Nota: Según “Microsoft Teams, Guía de inicio rápido”. Fuente: Microsoft (2020).

Herramientas de Comunicación. Es la principal funcionalidad para las clases virtuales, la calidad de comunicación entre el docente y los estudiantes. En Microsoft Teams esta comunicación puede ser síncrona o asíncrona, y no es necesario compartir información personal para comunicarse entre los integrantes. Estas comunicaciones pueden realizarse mediante publicaciones, a través de chats privados o grupales, o mediante videoconferencias en tiempo real.

A través del Chat pueden realizarse conversaciones con cualquier miembro de la institución. A nivel educativo este aspecto es importante para mantener contacto uno a uno con cada estudiante. Una vez creado un chat, también es posible agregar a otras personas, para tener conversaciones con dos o más integrantes.

Al interior de cada equipo y canal, en la ficha de Publicaciones, pueden realizarse conversaciones con todos los miembros del equipo o canal, así como compartir materiales; pueden publicarse anuncios y destacar los más importantes. Al responder a alguien, él recibirá una notificación en la herramienta de Actividad, con lo que podrá ubicar y acceder más rápidamente a estas respuestas (Figura 5).

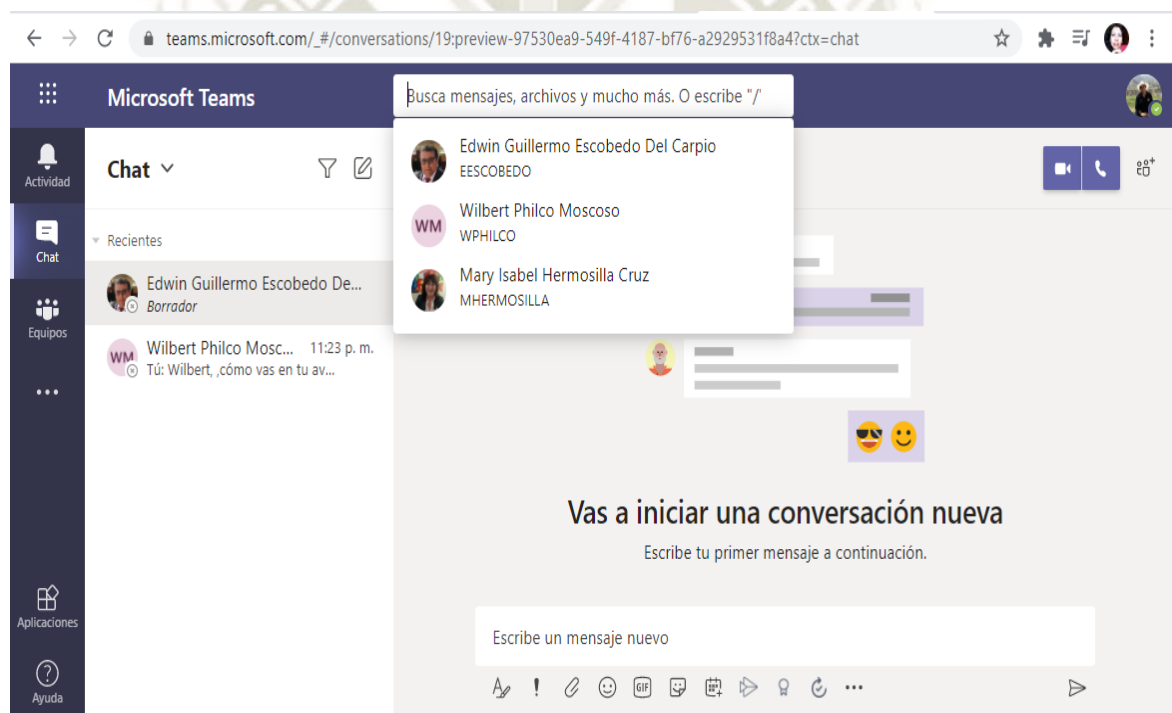
Figura 5
Publicaciones en Microsoft Teams



Otra herramienta de comunicación es el chat, que puede ser individual, persona a persona, o grupal. Es posible enviar mensajes instantáneos a cualquier miembro de la organización, o crear chats incluyendo a varios miembros (Figura 6).

Dentro de los canales pueden programarse o iniciarse reuniones sincrónicas mediante llamadas de audio o con video, también conocidas estas últimas como videoconferencias o reuniones en línea, con las que el docente puede realizar sus clases con los estudiantes. También pueden iniciarse o programarse reuniones desde el Calendario. Dentro de la reunión, hay funcionalidades para una adecuada comunicación como el poder levantar la mano, chat, acceso a cámara y micrófono, posibilidad de compartir pantalla o pizarra interactiva, entre otros. El docente tiene el control de los participantes como permitir el ingreso, silenciar micrófonos, grabar la reunión, dar permisos. Al finalizar la reunión, el video grabado estará disponible dentro del chat, el que se almacena en la nube OneDrive; también queda grabado el chat, así como la lista de asistentes y sus interacciones.

Figura 5
Chat individual en Microsoft Teams.



Estas videollamadas (Figura 7), según se afirma en el Manual de la Universidad Libre (2020), se convierten en aulas virtuales donde el docente puede explicar y compartir contenidos de su área con los estudiantes, además ellos podrán interactuar con su docente, plantear y resolver dudas o aportar con la clase.

Herramientas para Compartir Contenido. Desde Microsoft Teams los integrantes pueden tener acceso a diversos recursos y archivos, sin necesidad de salir de la plataforma. Los docentes pueden subir recursos directamente en cualquier canal, o cargar previamente

estos materiales. Todos ellos se almacenan y pueden verse desde la pestaña Archivos (Figura 8). Los documentos de Office como Word, Excel, PowerPoint o OneNote pueden editarse en línea y en forma colaborativa y en tiempo real entre estudiantes y/o docentes, con la ventaja que mantiene todas las herramientas que ya conocemos, además de otras como el dictado o lectura. En la carpeta de Materiales de clase, el docente puede alojar archivos, videos o incluso carpetas que serán de solo lectura y no editables por los estudiantes, pero sí por el docente.

Figura 6

Videoconferencia o aula virtual en Microsoft Teams.

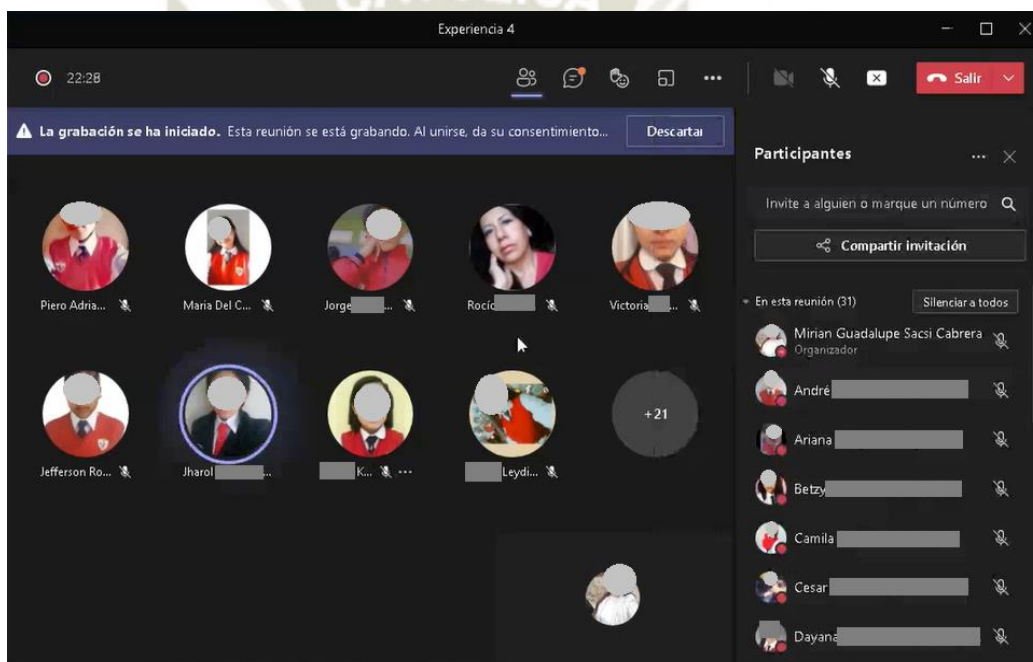
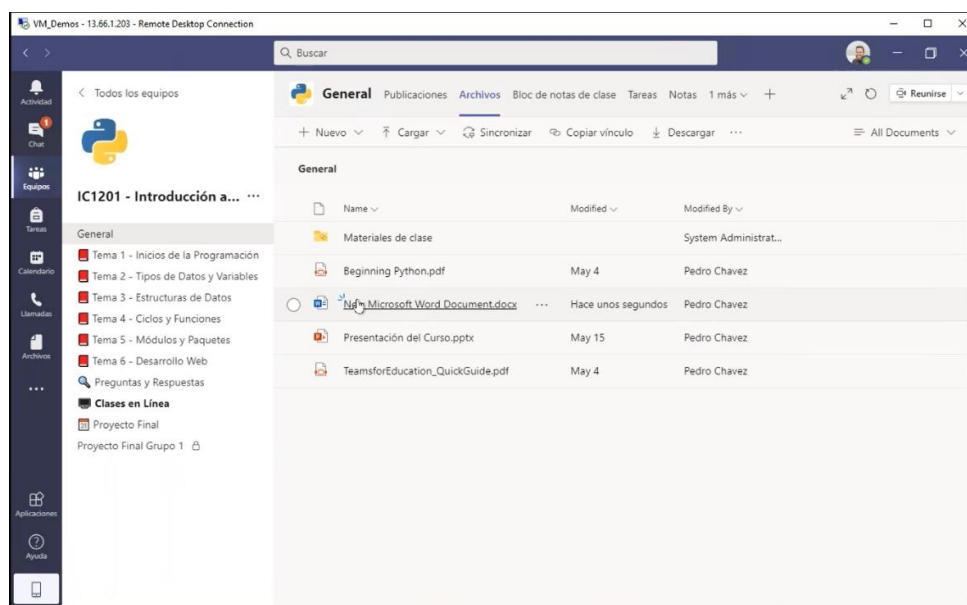


Figura 7

Creación y gestión de archivos y recursos.



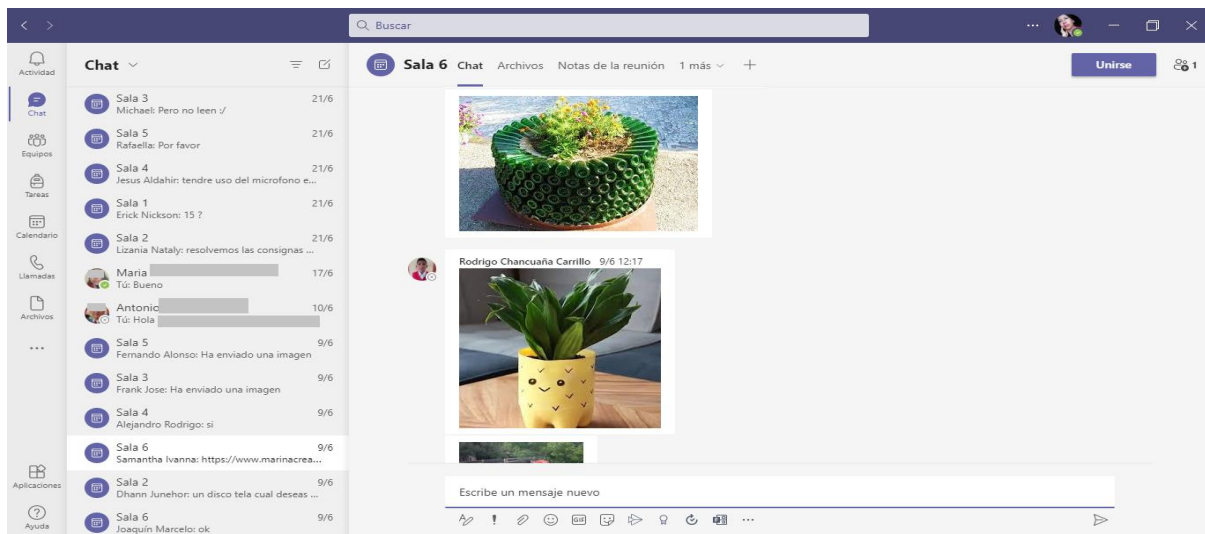
Nota. Según “El Aula Moderna con Microsoft Teams”. Fuente: DITE (2020b).

Además de estos recursos que el docente puede poner en sus equipos y subgrupos, desde Teams puede accederse directamente a otros recursos disponibles dentro o fuera de la plataforma, sin necesidad de salir de ella, como a videos de YouTube, sitios web, aplicaciones de Office como Outlook, OneDrive, OneNote, Forms, Stream, Word, Excel, Power Point, Sway y otros. Otra opción es que pueden agregarse recursos o aplicaciones como favoritos a través de la creación de Pestañas dentro de los canales, por lo que serán de fácil acceso para todos los integrantes.

Dentro de las videoconferencias o aulas virtuales, también es posible compartir contenido a través del chat de la reunión, de los chats de las salas, o la herramienta *compartir pantalla o ventana* en cualquiera de los modos de videoconferencias (Figura 9). En las aulas virtuales de reunión general o en salas de trabajo grupal, el trabajo colaborativo se facilita con el uso estas herramientas.

Figura 8

Compartiendo recursos en salas de Microsoft Teams.



Otra herramienta muy útil para revisión de las videoconferencias o aulas virtuales, así como el acceso a todos los recursos compartidos en éstas, es posible con la herramienta *Grabación*. En los archivos de la plataforma, quedarán grabados los videos de las reuniones o de cada una de las salas grupales. Aunque no se utilice esta herramienta, todos los recursos compartidos por los chat de las reuniones, quedarán grabados. Esto es especialmente útil cuando los participantes tienen dificultades de conectividad o no pueden asistir a las reuniones.

Herramientas de Evaluación. Dentro de los equipos el docente puede crear y asignar tareas y cuestionarios basados en rúbricas. Al crear una tarea, se puede enlazar con archivos existentes, insertar vínculos a otros recursos de la web, asignarlas a determinados estudiantes y colocar las fechas de vencimiento de entrega. Adicionalmente Teams tiene otras herramientas como el lector inmersivo en el caso de tener estudiantes con alguna discapacidad, se puede dar diversas formas de visibilidad según necesidad, gestionarlas dentro de la plataforma, pudiendo hacer un seguimiento de las mismas.

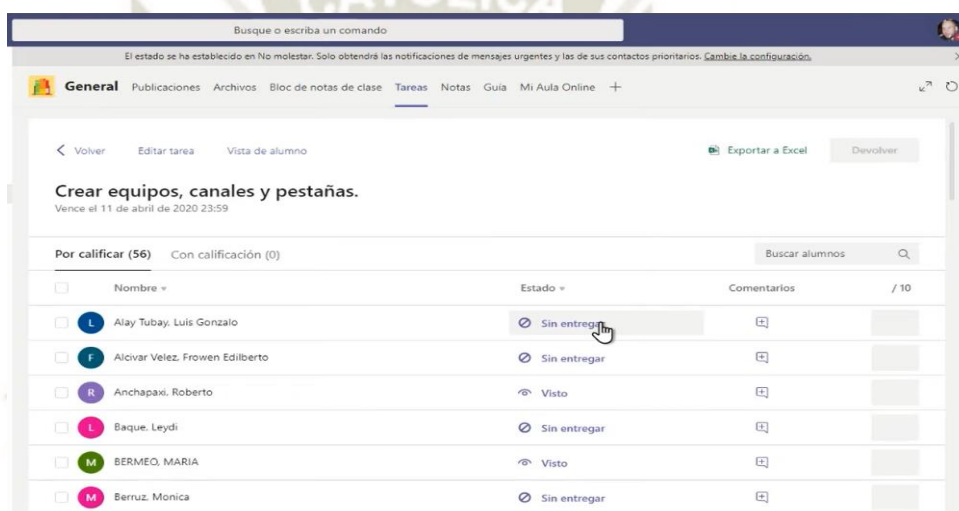
Luego de recibir las tareas, el docente puede revisarlas, calificarlas usando las rúbricas creadas con anticipación, las notas las calculará directamente el programa, y los resultados pueden devolverse al estudiante; también puede exportar los resultados en formato Excel.

Del mismo modo pueden crearse Cuestionarios usando la herramienta Forms o formulario en línea, con diversos tipos de preguntas, puntuaciones y posibilidad de retroalimentar de acuerdo a las respuestas de los estudiantes.

Otra funcionalidad importante, según DITE (2020b) se encuentra en la pestaña Insights, donde el docente tiene acceso a los detalles de la actividad de los estudiantes como participación en reuniones, comunicación, acceso a archivos y desarrollo de tareas por semana, sus calificaciones, puntualidad de sus entregas, entre otros.

Figura 9

Revisión de tareas en Microsoft Teams.



Nota. Según el video “Microsoft Teams en Educación”. Fuente: Cárdenas (2020)

2. Niveles de Logro de las Competencias de Matemática

2.1 Concepto de Competencia

En la Resolución Ministerial 281-2016-MINEDU, que aprueba el Currículo Nacional de la Educación Básica peruana (2016a), se establecen definiciones curriculares básicas que sustentan un perfil de egreso de los estudiantes al culminar sus estudios, entre las cuales se consideran a la competencia, definiéndola como la “facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético”.

2.2 Características de las Competencias

El ser competente involucra diversas capacidades como el de comprender la situación a afrontar, evaluando las posibilidades que se dispone o no para resolverla. Esto supone poder identificar los conocimientos y habilidades que uno tiene a su alcance o que están disponibles en su entorno, analizar las combinaciones más convenientes según la situación y el propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar la combinación elegida.

También implica combinar sus características personales y sus habilidades socioemocionales, de modo que faciliten su interacción con otros. Esto exige estar alerta sobre sus disposiciones subjetivas o estados emocionales y de los otros, pues estas dimensiones influyen tanto en la evaluación y selección de alternativas, como en su eficacia al momento de actuar.

Desarrollar las competencias en los estudiantes es un proceso constante, deliberado y consciente, orientado por los docentes, las instituciones y los programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo.

2.3 Competencias y Capacidades del Área de Matemática

Analicemos en forma sucinta las cuatro competencias matemáticas señaladas en el programa curricular de educación secundaria (2016b):

Resuelve Problemas de Cantidad. Consiste en que el estudiante plantee o solucione problemas relacionados a las nociones de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Debe ser capaz de usar estos conceptos para representar las relaciones entre los datos y las condiciones de la situación o problema. También implica evaluar si es necesario realizar cálculos exactos o estimaciones. Para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y otros recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

Traduce Cantidades a Expresiones Numéricas. Consiste en transformar las condiciones del problema y las relaciones entre los datos a un modelo numérico que reproduzca estas relaciones; dicha expresión forma un sistema integrado por números,

operaciones y propiedades. También implica el proceso inverso, es decir, plantear problemas a partir de una expresión numérica.

Comunica su Comprensión sobre los Números y las Operaciones. Implica ser capaz de leer información con contenido numérico, así como expresar su comprensión de conceptos numéricos, operaciones y propiedades, unidades de medida, y las relaciones que existen entre ellos, usando lenguaje verbal, numérico u otras representaciones.

Usa Estrategias y Procedimientos de Estimación y Cálculo. Significa seleccionar, combinar, adaptar o crear estrategias y procedimientos para el cálculo, la estimación, la aproximación, la medición o comparar cantidades.

Argumenta Afirmaciones sobre las Relaciones Numéricas y las Operaciones. Es generar afirmaciones sobre las relaciones entre números, sus operaciones y propiedades; fundamentado en experiencias para inducir propiedades a partir de casos particulares; y explicarlas usando analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

Resuelve problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio. Se refiere a que el estudiante sea capaz de identificar y generalizar regularidades y cambios de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales con las que pueda hallar valores desconocidos, encontrar equivalencias entre magnitudes, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para lograrlo, hace uso de ecuaciones, inecuaciones y funciones; usa conceptos, propiedades y estrategias para resolver, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. También implica razonar en forma inductiva y deductiva para encontrar leyes generales haciendo uso de ejemplos y contraejemplos.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

Traduce Datos y Condiciones a Expresiones Algebraicas y Gráficas. Significa transformar situaciones, datos y sus relaciones, a modelos gráficos o algebraicos. También se refiere a evaluar si una expresión o modelo matemático o su resultado, cumplen con las condiciones de la situación; así como formular preguntas o problemas a partir de una expresión o situación.

Comunica su Comprensión sobre las Relaciones Algebraicas. Se refiere a ser capaz de interpretar información con contenido algebraico, así como a expresar su comprensión sobre patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones y las relaciones entre estas, usando lenguaje algebraico y diversas formas de representación.

Usa Estrategias y Procedimientos para Encontrar Equivalencias y Reglas Generales. Implica seleccionar, crear, adaptar o combinar diversas estrategias y propiedades para transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas para resolverlas; identificar características de las funciones, y representarlas.

Argumenta Afirmaciones sobre Relaciones de Cambio y Equivalencia. Significa razonar en forma inductiva para generalizar una regla o en forma deductiva para comprobar propiedades y relaciones, o elaborar afirmaciones sobre variables, reglas y propiedades algebraicas.

Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización. Es orientarse y describir la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas en dos o tres dimensiones. Involucra la realización de mediciones directas o indirectas de superficies, perímetros, volúmenes y capacidad de objetos. También debe ser capaz de construir representaciones de objetos usando formas geométricas; diseñar y construir planos y maquetas haciendo uso de estrategias de medida, instrumentos y procedimientos. Así mismo implica describir trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

Modela Objetos con Formas Geométricas y sus Transformaciones. Consiste en construir modelos que reproduzcan las características de los objetos reales, su ubicación o transformaciones, usando formas geométricas, sus elementos y propiedades. También implica evaluar si el modelo creado cumple con las condiciones del problema.

Comunica su Comprensión sobre las Formas y Relaciones Geométricas. Es comunicar su comprensión de las formas geométricas, sus propiedades, sus transformaciones y su localización en sistemas de referencia; así como establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y diversas formas de representación.

Usa Estrategias y Procedimientos para Medir y Orientarse en el Espacio. Es crear, adaptar o combinar diversas estrategias y recursos para construir figuras, medir estimar distancias, superficies o volúmenes, trazar rutas y transformar las formas planas o espaciales.

Argumenta Afirmaciones sobre Relaciones Geométricas. Es formular afirmaciones sobre las relaciones entre los elementos de formas geométricas o sus propiedades. También, validarlas o refutarlas con ejemplos o contraejemplos y conocimientos, usando el razonamiento inductivo o deductivo.

Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre. Se refiere a analizar datos sobre algún tema de estudio o situaciones aleatorias, con el fin de realizar predicciones, elaborar conclusiones y tomar decisiones sustentadas en la información producida. Para ello, el estudiante debe ser capaz de recoger, organizar y representar información, analizarla, interpretarla y obtener inferencias del comportamiento determinista o aleatorio de la situación, usando medidas estadísticas y probabilísticas.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

Representa Datos con Gráficos y Medidas Estadísticas o Probabilísticas. Consiste en representar el comportamiento de un conjunto de datos a través de tablas o gráficos estadísticos, medidas de tendencia central, de localización o de dispersión; identificar las variables de estudio; analizar situaciones aleatorias y representarlas usando la probabilidad.

Comunica su Comprensión de los Conceptos Estadísticos y Probabilísticos. Significa leer, interpretar y explicar información estadística en gráficos o tablas de diversas fuentes, así como comunicar su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos.

Usa Estrategias y Procedimientos para Recopilar y Procesar Datos. Significa seleccionar, crear o usar variedad de procedimientos, estrategias y recursos para recoger, procesar y analizar información, el uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas.

Sustenta Conclusiones o Decisiones con Base en la Información Obtenida. Se refiere a elaborar conclusiones, tomar decisiones o sustentarlas con base en los resultados del procesamiento y análisis de datos.

2.4 Niveles de Logro

Según señala el MINEDU (2016a) en el CNEB, la valoración del nivel de desarrollo de las competencias, al finalizar un período, establece conclusiones descriptivas del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, con base en la evidencia analizada.

Estas conclusiones se asocian con la escala de calificación (AD, A, B o C) para obtener un calificativo. Esta escala se observa en la Tabla 1.

El punto de referencia para valorar el nivel de logro alcanzado por el estudiante al finalizar cada ciclo, se especifica en los *estándares de aprendizaje*.

En el caso de que los estudiantes se encuentren en grados intermedios a los de finalización de ciclo, se toma en cuenta, además, los desempeños de grado.

Tabla 1

Niveles de logro en el desarrollo de competencias

AD	<p>LOGRO DESTACADO</p> <p>Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.</p>
A	<p>LOGRO ESPERADO</p> <p>Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.</p>
B	<p>EN PROCESO</p> <p>Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.</p>
C	<p>EN INICIO</p> <p>Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.</p>

Nota: Según el “Currículo Nacional de la Educación Básica”. Fuente: Minedu (2016a).

2.5 Estándares de Aprendizaje

Son descriptores del desarrollo de la competencia en niveles de complejidad creciente, a lo largo de la Educación Básica. Las descripciones son holísticas porque articulan a las capacidades que se ponen en juego al enfrentar situaciones auténticas.

Estas descripciones definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar cada ciclo de la Educación Básica Regular (EBR). Debido a la diversidad de niveles de aprendizaje que existen en un aula, los estándares sirven para identificar qué tan cerca o lejos se encuentra cada estudiante en relación con lo que se espera que logre al final de cada ciclo. En ese sentido, los estándares de aprendizaje se convierten en los referentes para la evaluación de los aprendizajes.

Asimismo, sirven como referente para la planificación de actividades para el desarrollo de competencias, para la articulación entre grados, para elaborar materiales adecuados a los niveles de logro existentes, monitorear el impacto de las actividades, brindar acciones de retroalimentación, tomar decisiones a través de evaluaciones institucionales o nacionales.

Según el MINEDU (2016b, pág. 155), un ejemplo de estándar de aprendizaje en la competencia de *Cantidad*, para el VII Ciclo, correspondiente al 3er, 4to y 5to grado de secundaria, es el siguiente:

Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o muy pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, notación científica, intervalos, y tasa de interés simple y compuesto. Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, así como de la notación científica; establece relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de masa, y tiempo, y entre escalas de temperatura, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones; en base a esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números

racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemáticas.

2.6 Desempeños de Grado

Son descripciones específicas de lo que deben mostrar los estudiantes respecto al nivel de desarrollo de las competencias o estándares, en cada grado.

Los desempeños son observables en diversas situaciones o contextos. No son exhaustivos, pero ilustran las actuaciones que los estudiantes muestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia.

Según el Programa Curricular de Educación Secundaria (PCES) (2016b, pág. 153), son ejemplos de desempeños de aprendizaje en la competencia de *Cantidad*, para el VII Ciclo, correspondiente al 4to grado de secundaria, los siguientes:

Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades o trabajar con tasas de interés simple y compuesto. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con números racionales, raíces inexactas, notación exponencial y científica, así como modelos financieros de interés simple y compuesto. (Relacionado a la capacidad de *Traducir*).

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de las operaciones con raíces inexactas al deducir propiedades especiales. Usa este entendimiento para interpretar las condiciones de un problema en su contexto. Establece relaciones entre representaciones. (Relacionado a la capacidad de *Comunicar*).

Selecciona y usa unidades y subunidades e instrumentos pertinentes para estimar y medir magnitudes derivadas (velocidad y aceleración), según el nivel de exactitud exigido en la situación planteada. (Relacionado a la capacidad de *Usar estrategias*).

Plantea y compara afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales y raíces inexactas, su noción de densidad en Q , las equivalencias entre tasas de interés compuesto, o de intercambios financieros u otras relaciones numéricas que descubre, y las justifica con ejemplos, contraejemplos y propiedades

de los números y las operaciones. Comprueba o descarta la validez de una afirmación mediante un contraejemplo, o el razonamiento inductivo o deductivo. (Relacionado a la capacidad de *Argumentar*).

3. La Estrategia Aprendo en Casa y las Experiencias de aprendizaje

Según la Resolución Ministerial N° 160-2020-MINEDU aprobada en la ciudad de Lima el 31 de marzo, según MINEDU (2020a), en su artículo primero, se dispuso el inicio del año escolar a través de la implementación de la estrategia denominada “Aprendo en casa” (AeC), a partir del 6 de abril de 2020 como medida del Ministerio de Educación para garantizar el servicio educativo mediante su prestación a distancia en las instituciones educativas públicas de Educación Básica, a nivel nacional, en el marco de la emergencia sanitaria para la prevención y control del COVID-19.

3.1 ¿Qué es Aprendo en Casa?

Según MINEDU (2020c), es una estrategia que plantea actividades que el estudiante puede realizar desde su hogar para avanzar en el desarrollo de sus aprendizajes. Esta estrategia hace uso de la web, la radio y la televisión para llegar a todos los estudiantes del país y está organizada por niveles, ciclos, grados o edades según la modalidad.

La estrategia Aprendo en Casa, según MINEDU (2020b), contiene un conjunto de experiencias de aprendizaje, materiales y recursos educativos de libre acceso y sin costo, que se encuentran alineadas al currículo nacional, permiten que los estudiantes continúen aprendiendo desde sus hogares.

3.2 Las Experiencias de Aprendizaje de Aprendo en Casa

Las *Experiencias de aprendizaje (EdA)* son un conjunto de actividades que conducen a los estudiantes a enfrentar una situación, un desafío o problema complejos, se desarrolla en etapas sucesivas y, por lo tanto, se extiende a varias sesiones.

Estas actividades son potentes –desarrollan pensamiento complejo y sistémico–, consistentes y coherentes –deben tener interdependencia entre sí y una secuencia lógica–. Estas actividades, para ser consideradas auténticas, deben hacer referencia directa a contextos reales o simulados y, si es posible, realizarse en dichos contextos.

En Minedu (2020d), se afirma que la experiencia de aprendizaje es planificada intencionalmente por los docentes, pero también puede ser planteada en acuerdo con los estudiantes, e incluso puede ser que los estudiantes planteen de manera autónoma las actividades para enfrentar el desafío.

Características de las Experiencias de Aprendizaje:

- El título de la experiencia tiene relación con la situación del contexto a abordar.
- La situación presenta una breve descripción de la problemática o tema, además del reto acompañado de preguntas.
- El propósito presenta el resumen de los aprendizajes a alcanzar al finalizar actividades de la experiencia, el cual se relaciona con las competencias de las diferentes áreas que se integran.
- El producto a alcanzar especifica la presentación de las acciones realizadas en la experiencia de aprendizaje.
- Se detalla el conjunto de competencias de las diferentes áreas que se movilizan durante el desarrollo de la experiencia.
- Se presenta la duración estimada de la experiencia.

En cuanto a los componentes de una experiencia de aprendizaje se detallan los siguientes:

Situación. Permite identificar y describir contextos específicos, ya sea a nivel personal, familiar, local, regional, nacional o global, reales o simulados (posibles en la realidad), creados intencionalmente para que los estudiantes desarrollen aprendizajes. Asimismo, debe ser retadora, desafiante y significativa para el estudiante. Para ello, se plantea un reto, el cual se formula como una pregunta o una descripción de lo que debe hacer el estudiante.

El reto debe ser abierto y claro, y permitir que el estudiante reflexione y haga uso de sus competencias a partir de la situación planteada. Además, debe generar un interés o cuestionamiento al estudiante respecto a sus conocimientos, concepciones, actitudes, representaciones, vivencias, emociones, ideas, creencias, entre otros aspectos.

Propósito de Aprendizaje. Son las competencias que requiere movilizar el estudiante para responder al reto planteado en la situación. Se refiere a aquello que se quiere lograr o fomentar a partir de una situación, por lo tanto, responde a la pregunta “¿Qué van a aprender los estudiantes?”.

El propósito debe ser compartido con los estudiantes a través de un diálogo con ellos, analizar la experiencia entre todos. Asimismo, es conveniente orientarlos a reflexionar acerca de las competencias que deben trabajar (es decir, que reconozcan sus necesidades de aprendizaje) para mejorar su desempeño.

Criterios de Evaluación. Sirven como referencia para emitir un juicio de valor sobre el nivel de desarrollo de las competencias que han alcanzado los estudiantes. Éstos describen las características de los desempeños que deben demostrar en sus actuaciones o producciones frente a la situación que deben resolver. Se elaboran a partir de los estándares y sus desempeños. Deben incluir a las capacidades de la competencia que se requiere movilizar.

Producciones o Actuaciones. Permite que el estudiante demuestre el nivel de desarrollo de sus competencias, se constituyen en evidencias del aprendizaje de los desempeños de los estudiantes. Es recomendable proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes expresen sus aprendizajes.

Secuencia de Actividades. Se considera un orden lógico y coherente para lograr el propósito planteado e ir desarrollando el(los) producto(s) o actuación(es). Se diseñan actividades que buscan el desarrollo de la autonomía de los estudiantes, para lo cual se les invita a reflexionar acerca de sus progresos, de las competencias que están movilizando y por qué, de lo que están aprendiendo y de sus dificultades frente a la situación.

4. Análisis de Antecedentes Investigativos.

En este trabajo de investigación, se ha revisado bibliografía respecto al tema de estudio y también se tomó como referencia algunas investigaciones a nivel internacional, nacional y local que a continuación se detallan:

4.1 A Nivel Internacional

Al-Enzi, B. (2021) *The effect of Microsoft Teams on developing Mathematical Thinking Skills among Eighth Grade Students in the State of Kuwait*. Artículo de investigación, Kuwait. Este estudio, de tipo cuasi experimental, tuvo como objetivo identificar el efecto del uso del programa Microsoft Teams en el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático en los estudiantes de octavo grado en el Estado de Kuwait, concluyendo que hay una diferencia estadística significativa entre el desempeño promedio de los dos grupos de estudio, a favor del grupo experimental, el cual utilizó un método de enseñanza utilizando el programa Microsoft Teams, por lo que recomiendan invertir en orientación y capacitaciones tanto a docentes como estudiantes hacia el e-learning.

Ukhov, P. A., Ryapukhin, A. V., Biriukova, N. A., & Biryukova, A. K. (2021) *Prospects for the development of LMS MAI and Microsoft Teams platforms after the end of quarantine*. Artículo de investigación, Moscú. Esta investigación analiza el uso de las plataformas LMS MAI con Moodle de carácter gratuito, y el segundo más popular Microsoft Teams. Concluye que la educación a distancia, producto de la pandemia, no puede reemplazar el contacto real con el maestro, sin embargo, en este contexto, el uso de plataformas permite a los estudiantes tener acceso a los materiales que colocan los profesores, interactuar entre ellos y realizar proyectos comunes de manera ininterrumpida, entre otros. Destaca la rápida y constante evolución de estas plataformas de educación, las que están eliminando gradualmente los errores que presentan y haciendo mejoras; por lo que migrar hacia el uso de éstas, permite una mejor interacción a distancia y se asegura una alta calidad de los conocimientos adquiridos, dando nueva vida a la educación tradicional.

Krašna M. y Pesek I. (2020) *Influencia de los equipos de Moodle y MS Teams en los procesos de enseñanza-aprendizaje-estudio (TLS)*. Artículo de conferencia, Croacia. Se hace una comparación entre las plataformas Moodle y Microsoft Teams. Mientras que la primera es gratuita, se ha establecido desde hace dos décadas, y es conocida por los docentes, la segunda se está haciendo cada vez más popular y está ganando usuarios en diferentes campos además del educativo. Moodle tiene mayores ventajas en las tareas educativas tradicionales como evaluaciones, evaluación entre pares, cuestionarios, categorías y extensibilidad; mientras que Microsoft Teams sobresale en herramientas de comunicación como chat, videoconferencia, compartir pantalla y en la creación de contenido general.

Gómez M. y Franco, H. (2018) *El uso de plataformas educativas como recurso didáctico en matemáticas*. (Artículo de investigación) México. Este estudio de investigación

se basa en el método cualitativo, con enfoque no experimental, de modelo longitudinal, con un análisis de diseño evolutivo, aplicado a un grupo de estudiantes del primer grado de secundaria que registran menos éxito en el área de matemáticas, utilizando la plataforma Moodle en un primer momento y luego Khan Academy. Se concluye que el uso de las plataformas permitió a los estudiantes integrar distintas herramientas que mostraron nuevas formas de fortalecer sus estudios de matemáticas en el aula, así mismo los estudiantes mostraron disposición a un nuevo estudio y diferentes entornos.

Ayil, J. (2018) *Entorno virtual de aprendizaje: una herramienta de apoyo para la enseñanza de las matemáticas*. (Artículo de investigación) México. En este estudio se diseña un entorno virtual en la plataforma Moodle de fácil acceso y navegación para que el estudiante pueda desarrollar las tareas, foros y exámenes, usar los diversos recursos; al mismo tiempo hacer el seguimiento de las actividades y brindar retroalimentación en tiempo y forma. Conclusiones de este estudio son: Es necesario utilizar herramientas interactivas que apoyen el desarrollo de las clases presenciales como el entorno virtual de aprendizaje, siendo esta una oportunidad para innovar en la enseñanza en el área de matemática permitiendo la comunicación sincrónica y asincrónica entre docentes y estudiantes, donde es fundamental el papel del docente que administra la plataforma, resuelve dudas del estudiante, proporciona retroalimentación oportuna y complementa con ejercicios y actividades las clases presenciales.

4.2 A Nivel Nacional

Avalos, E. (2020) *El uso de la plataforma Schoology y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del VI Ciclo, San Miguel 2019*. Lima (Tesis de posgrado). Esta investigación es de enfoque cuantitativo, el diseño cuasi experimental, siendo su muestra 60 estudiantes del primer grado de secundaria, divididos en dos grupos: uno control y otro experimental, aplicando un pre y postest. Entre las conclusiones se tiene que la aplicación de la plataforma Schoology influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer grado de secundaria al resolver problemas de cantidad, regularidad, localización y gestión.

Pulido, Z. (2019) *Efecto de la Plataforma Educativa Chamilo en el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del 4to año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 158 Santa María UGEL N° 05 – 2017*. Lima (Tesis de posgrado) En esta investigación la metodología empleada es la experimental con un diseño cuasi experimental, aplicando la plataforma Chamilo a un total de 60 estudiantes. Entre sus conclusiones se tiene

que existe influencia significativa entre la plataforma educativa Chamilo y el nivel de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes de cuarto grado de secundaria, así mismo influye en la movilización de las capacidades matemática situaciones, comunica y representa ideas matemáticas, elabora y usa estrategias, razona y argumenta generando ideas del área de matemática.

4.3 A Nivel Local

Marticorena, Mendoza, & Segales (2018) realizaron la investigación: *Relación entre uso de la plataforma Moodle (LMS) y el aprendizaje por competencias del área de Matemática en los estudiantes del quinto grado de Secundaria de la I.E. “Independencia Americana”. Arequipa – 2017*. (Tesis de posgrado). Siendo una investigación de Campo, de nivel Descriptivo y Correlacional, en la se estudió la relación del uso de los recursos virtuales con el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal, así como las interacciones, colaboración y evaluación de 206 estudiantes. Entre las conclusiones más destacadas se tiene que existe un grado de correlación muy fuerte entre Uso de la Plataforma Moodle y el Aprendizaje por Competencias del área de Matemática, así mismo la correlación entre el uso de los recursos virtuales con los aprendizajes conceptual, procedimental y actitudinal es positiva considerable, la interacción y colaboración en el aula virtual con los aprendizajes conceptual y procedimental es positiva media, la relación entre la evaluación con el aprendizajes conceptual y actitudinal es positiva considerable.

Chani, J., Cruz, R. y Medina C. (2018), realizaron una investigación del *Uso del GeoGebra mediado por Moodle y su influencia en el desarrollo de la competencia Piensa y actúa matemáticamente en situaciones de forma movimiento y localización en los estudiantes del 2° de secundaria de la IE Antonio José de Sucre de Yanahuara el 2017*. Esta investigación es cuasi experimental, aplicado a dos secciones con 29 estudiantes cada una, teniendo un grupo control y otro experimental, en que se aplicó un programa para el uso del GeoGebra y de la plataforma Moodle en las sesiones de aprendizaje del área de matemática. Entre las conclusiones más significativas se tiene que el uso del Software GeoGebra y la plataforma Moodle contribuyeron al logro de aprendizajes de los estudiantes; así mismo el rendimiento académico del grupo experimental presenta una diferencia significativa, respecto al grupo control.

CAPÍTULO II: Metodología

1. Técnicas e Instrumentos de Verificación.

La técnica aplicada en la presente investigación, para ambas variables, es la encuesta. Con relación a los instrumentos, para la primera variable “Uso de la plataforma Microsoft Teams” se utilizó el “Cuestionario sobre el Uso de la Plataforma Microsoft Teams” y para la segunda variable “Niveles de Logro de las Competencias de Matemática” se utilizó el cuestionario “Prueba Diagnóstica de Matemática”.

En la Tabla 2 se muestra la metodología utilizada para recoger la información sobre la primera variable “Uso de la plataforma Microsoft Teams”, para lo cual se utilizó como instrumento el “Cuestionario sobre el Uso de la Plataforma Virtual Microsoft Teams”, que consta de 30 ítems. Los ítems del 1 al 9 miden la accesibilidad, facilidad, utilidad y frecuencia de uso de plataforma Microsoft Teams, los Equipos y Canales, así como de sus herramientas. Los ítems del 10 al 18 miden la frecuencia de uso de las herramientas de comunicación como notificaciones, chat, conversaciones en la plataforma; la frecuencia de uso del micrófono, chat y otros recursos internos o externos en las videoconferencias, así como la interacción que mantienen con los docentes y sus pares. Los ítems del 19 al 25 miden el uso de las herramientas para compartir contenido como la facilidad y frecuencia de uso de las grabaciones, de los recursos que colocan los docentes en la plataforma, y el uso de herramientas de las videoconferencias para compartir sus actividades durante el trabajo colaborativo en salas y en las sesiones virtuales. Los ítems del 26 al 30 miden el uso de las herramientas de evaluación como la frecuencia y facilidad de acceso a las tareas y cuestionarios, así como la revisión de las devoluciones (calificaciones y comentarios) que envían los docentes.

A cada ítem se le asignó una puntuación entre 1 y 5 puntos, donde “1” es “Nunca” y “5” es “Siempre”. Los resultados parciales de cada indicador se sumaron y convirtieron a la escala de 31 a 150 puntos, en forma proporcional, para identificar el nivel de uso de cada herramienta, que puede ser un nivel de uso Bajo si el puntaje está entre 31 a 70 puntos, nivel de uso Medio entre 71 a 110 puntos y nivel de uso Alto entre 111 a 150 puntos.

En la Tabla 3 se muestra la metodología utilizada para recoger la información sobre la segunda variable “Niveles de Logro de las Competencias de Matemática”, para lo cual se utilizó como instrumento la “Prueba Diagnóstica de Matemática”, que consta de 29 ítems. Los ítems del 1 al 7 miden el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de cantidad, de los cuales, tres ítems corresponden a la capacidad de *Comunica*, dos ítems a la

capacidad *Traduce*, un ítem a la capacidad *Usa estrategias* y un ítem a la capacidad *Argumenta*. Los ítems del 8 al 16 miden el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, de los cuales, tres ítems corresponden a la capacidad de *Comunica*, cinco ítems a la capacidad *Traduce* y un ítem a la capacidad *Usa estrategias*. Los ítems del 17 al 23 miden el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, de los cuales, dos ítems corresponden a la capacidad de *Comunica*, dos ítems a la capacidad *Modela*, dos ítems a la capacidad *Usa estrategias* y un ítem a la capacidad *Argumenta*. Los ítems del 24 al 29 miden el nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, de los cuales, un ítem corresponde a la capacidad de *Comunica*, dos ítems a la capacidad *Representa*, dos ítems a la capacidad *Usa estrategias* y un ítem a la capacidad *Sustenta*.

A cada ítem se le asignó una puntuación entre 2 y 4 puntos, de acuerdo al nivel de dificultad, de modo que los resultados parciales en cada indicador fueron de 20 puntos, para identificar el nivel de logro en cada competencia, donde el puntaje de 0 a 10 puntos indica un nivel de logro *En inicio*, de 11 a 13 puntos un nivel de logro *En proceso*, de 14 a 17 puntos *Logro esperado* y de 18 a 20 puntos *Logro destacado*.

2. Criterios para el Manejo de Resultados

Los datos recogidos se tabularon y analizaron por indicador y por consolidado. Se organizaron mediante el uso del software IBM SPSS Statistics 23 y el programa Excel 2020, para posteriormente presentarlos en tablas, gráficos de frecuencias, estadísticos descriptivos, histogramas, curvas de normalidad, y diagramas de cajas y bigotes, acompañados de sus respectivas interpretaciones. La prueba estadística empleada fue la correlación de Spearman.

Tabla 2

Cuadro de verificación y coherencia de la primera variable

VARIABLES	INDICADORES	SUB INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ITEMS	ESCALA DE VALORACIÓN	NIVELES Y RANGOS
Uso de la plataforma Microsoft Teams	Herramientas de creación y accesibilidad	Plataforma			1 a 9	Escala De Likert:	Alto (111 -150)
		Equipos					
		Canales					
	Herramientas de comunicación	Videoconferencias			10 a 18	(1) Nunca	Medio (71 – 110)
		Chat privado y grupal	Encuesta	Cuestionario			
	Herramientas para compartir contenido	Publicaciones			19 a 25	(2) Casi nunca	Bajo (31 – 70)
Recursos							
Herramientas de evaluación	Trabajo colaborativo			26 a 30	(3) A veces		
	Chat de videoconferencias						
	Tareas				(4) Casi siempre		
	Cuestionarios						(5) Siempre

Tabla 3

Cuadro de verificación y coherencia de la segunda variable

VARIABLES	INDICADORES (Competencias)	SUB INDICADORES (Capacidades)	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ITEMS	ESCALA DE VALORACIÓN (*)
Nivel de logro de las competencias del área de matemática	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Traduce ✓ Comunica ✓ Usa estrategias ✓ Argumenta 			1 - 7	(Escala numérica de 0 a 20)
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Traduce ✓ Comunica ✓ Usa estrategias ✓ Argumenta 			8 - 16	Logro destacado 18-20
	Resuelve problemas de forma movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Modela ✓ Comunica ✓ Usa estrategias ✓ Argumenta 	Encuesta	Cuestionario	17 – 23	Logro esperado 14-17
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Representa ✓ Comunica ✓ Usa estrategias ✓ Sustenta 			24 - 29	En proceso 11-13

Nota: (UMC, 2021a) y (UMC, 2021b)

(*): Según la R.M.440-2008-ED, Aprueban el Diseño Curricular Nacional. (Minedu, 2008)

3. Campo de Verificación

3.1 Ubicación Espacial

El estudio se desarrolló en la Institución Educativa “Antonio José de Sucre”, la cual está ubicada en la calle León Velarde s/n del distrito de Yanahuara, provincia de Arequipa, región de Arequipa.

3.2 Ubicación Temporal

El estudio se desarrolló durante los meses de marzo a setiembre del 2021.

3.3 Unidades de Estudio

La población de estudio estuvo constituida por los estudiantes del cuarto grado del nivel secundario de EBR, entre 12 y 16 años, haciendo un total de 77 estudiantes.

Tabla 4

Secciones y estudiantes matriculados en el 4to grado de secundaria el 2021

GRADO Y SECCIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES
Cuarto A	28
Cuarto B	25
Cuarto C	24
TOTAL	77

Nota: Extraído de las Nóminas de matrícula 2021 de la IE.

4. Estrategia de Recolección de Datos

4.1 Organización

Para recoger los datos de la primera y segunda variables se aplicó la técnica de la encuesta, a través de dos cuestionarios, uno para cada variable, cuyos resultados se almacenaron en una base de datos virtual, que posteriormente fue procesada.

4.2 Validación y Confiabilidad de Instrumentos

Para el cuestionario de la primera variable “Uso de la Plataforma Teams”, el instrumento presenta cuatro indicadores: herramientas de creación y accesibilidad, herramientas de comunicación, herramientas para compartir contenido y herramientas de evaluación; instrumento que ha sido validado en su contenido por el juicio de expertos, mientras que para validar la confiabilidad se utilizó el análisis y corrección con el Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,892 (v. Anexo N° 5).

Para la segunda variable “Niveles de Logro de las Competencias del Matemática”, se utilizó el cuestionario “Prueba Diagnóstica de Matemática” 2021, elaborada y validada por el MINEDU.

Cuadro 1

Cuadro de Resultados de la Validación del Cuestionario “Uso de la Plataforma Teams” por Juicio de Expertos

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN			
		Experto 1: Mg. Edwin Escobedo Del Carpio		Experto 2: Mg. Mauro Ramos Valdivia	
		Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.		✓		✓
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.		✓		✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.		✓		✓
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.		✓		✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables, en cantidad y calidad suficiente.		✓		✓
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.		✓		✓
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.		✓	✓	
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las Variables/ Indicadores/ medidas.		✓	✓	
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.		✓		✓
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse.		✓		✓
CALIFICACIÓN GLOBAL		Aprobado		Aprobado	

CAPÍTULO III: Resultados y Discusión

Uso de la Plataforma Teams

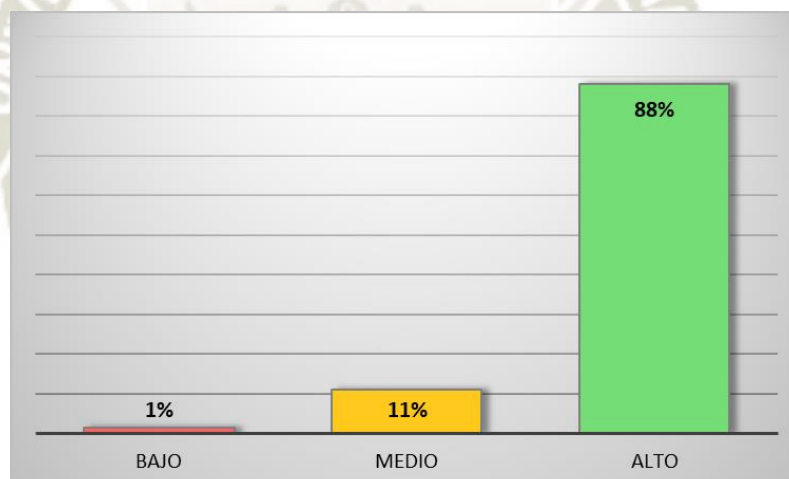
Tabla 5

Uso de las herramientas de creación y accesibilidad.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (31 – 70)	1	1
Medio (71 – 110)	8	11
Alto (111 – 150)	68	88
Total	77	100

Figura 10

Uso de las herramientas de creación y accesibilidad.



Sobre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad de la plataforma Teams, se observa que el 88 % de estudiantes tienen un nivel alto de uso: acceden a la plataforma desde cualquier dispositivo, tienen buena conectividad, les es fácil ingresar a los equipos y canales, acceder a las reuniones virtuales; sin embargo, 8 estudiantes que representan el 11% muestran un nivel medio, en especial por razones de conectividad o por los dispositivos que usan; hay un estudiante que representa el 1% con nivel bajo, pues muestra mayor dificultad por el dispositivo que usa y su limitada línea de internet que dificulta su acceso y navegación en la plataforma.

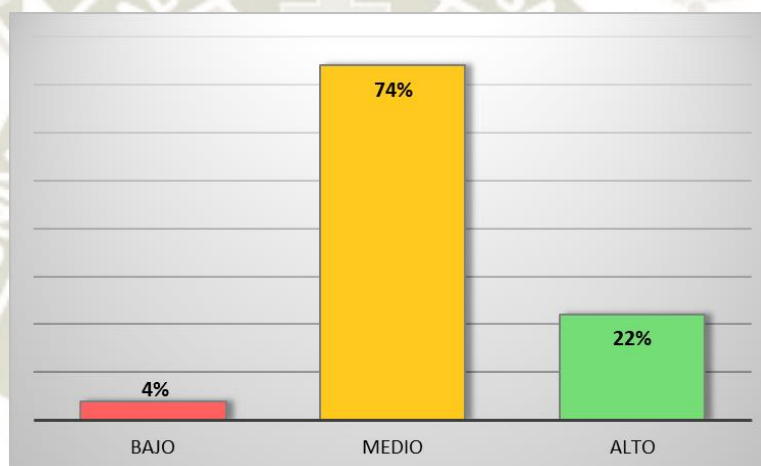
Tabla 6

Uso de las herramientas de comunicación.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (31 – 70)	3	4
Medio (71 – 110)	57	74
Alto (111 – 150)	17	22
Total	77	100

Figura 11

Uso de las herramientas de comunicación.



Con relación al uso de herramientas de comunicación, se observa que solo el 22% (17 estudiantes) tiene un nivel alto de uso de herramientas como el micro y chat en las reuniones, el calendario de reuniones, participan con herramientas interactivas diseñadas por el docente y notificaciones de actividades de la plataforma; el 74% tiene un nivel medio de uso de estas herramientas; mientras que solo 3 estudiantes, que representan el 4% tienen un nivel bajo de uso de estas herramientas. Las herramientas menos utilizadas son los foros de los equipos, chats de la plataforma y reacciones en las reuniones.

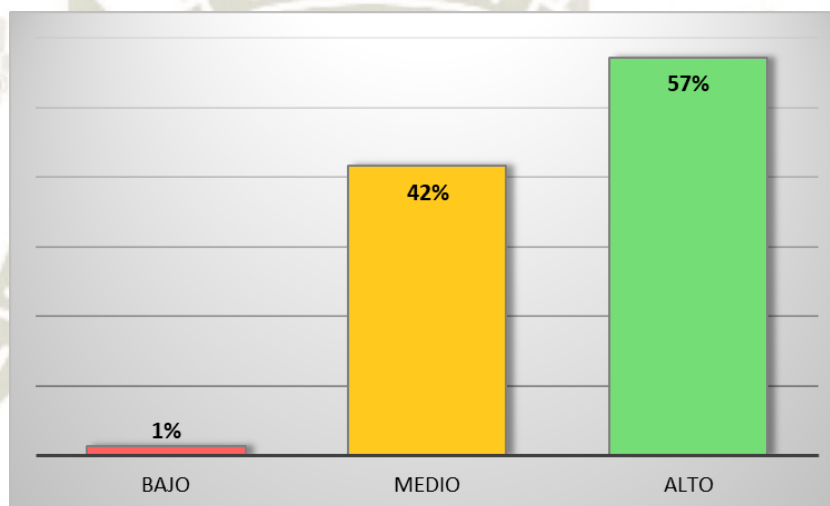
Tabla 7

Uso de las herramientas para compartir contenido.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (31 – 70)	1	1
Medio (71 – 110)	32	42
Alto (111 – 150)	44	57
Total	77	100

Figura 12

Uso de las herramientas para compartir contenido.



Respecto del uso de herramientas para compartir contenido, se observa que el 57% (44 estudiantes) tienen un nivel alto de uso de herramientas para compartir pantalla, uso de chat y micro en salas de reunión, revisión de los recursos subidos por los docentes, así como el envío de evidencias en reuniones sincrónicas y la revisión de las grabaciones de las clases; el 42% de estudiantes tiene un nivel medio de uso de estas herramientas; mientras que hay un estudiante, que representa el 1%, que tiene un nivel bajo de uso de las herramientas para compartir contenido.

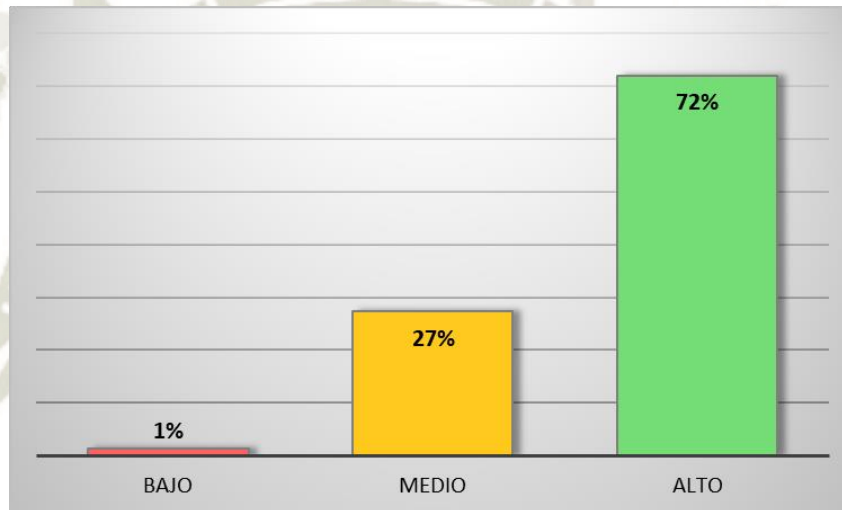
Tabla 8

Uso de las herramientas de evaluación.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (31 – 70)	1	1
Medio (71 – 110)	21	27
Alto (111 – 150)	55	72
Total	77	100

Figura 13

Uso de las herramientas de evaluación.



Sobre el uso de herramientas de evaluación, se observa que el 72% (55 estudiantes) tienen un nivel alto de uso de herramientas como la sección tareas para el envío de evidencias, revisión de calificaciones y comentarios del docente y la realización de cuestionarios; 27% de estudiantes encuestados tiene un nivel medio de uso de estas herramientas; mientras que un estudiante, que representa el 1%, tiene un nivel bajo de uso.

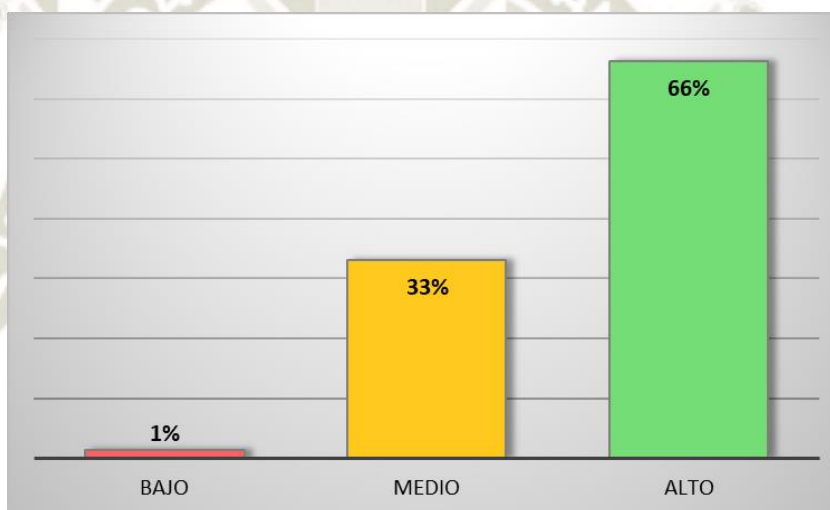
Tabla 9

Consolidado del nivel de uso de la plataforma Teams.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (31 – 70)	1	1
Medio (71 – 110)	25	33
Alto (111 – 150)	51	66
Total	77	100

Figura 14

Consolidado del nivel de uso de la plataforma Teams.



En la Tabla y Figura anteriores se observa el consolidado del uso de todas las herramientas de la plataforma Teams. Se observa que el 66% (51 estudiantes) tienen un nivel alto de uso de las herramientas Teams; 25 estudiantes, que representan el 33% tienen un nivel medio de uso; mientras que un estudiante, que representa el 1%, tiene un nivel bajo de uso de estas herramientas. La explicación sobre este elevado porcentaje de uso se debe, principalmente, a que todas las actividades de enseñanza y aprendizaje en la I.E. se desarrollaron usando la plataforma Teams.

Al hacer una comparación entre el uso de los cuatro tipos de herramientas, observamos que las de mayor uso son las herramientas de creación y accesibilidad, debido a que los estudiantes ingresaron a la plataforma y a las reuniones virtuales diariamente para realizar sus actividades de aprendizaje. En segundo lugar, están las herramientas de

evaluación, donde los estudiantes revisaron las asignaciones de los docentes, enviaron sus tareas y cuestionarios, revisaron sus devoluciones con la retroalimentación escrita y sus calificaciones. En tercer lugar, están las herramientas para compartir contenido, dentro de las que sobresalieron el uso del micrófono para participar en las reuniones virtuales, el uso de la herramienta compartir pantalla para presentar sus archivos y exposición de trabajos grupales a sus compañeros, el uso del chat en reuniones virtuales o trabajo en salas para el envío inmediato de sus respuestas, trabajos desarrollados durante la sesión o para hacer consultas; además, a través de la plataforma pudieron revisar los recursos y materiales que compartían los docentes, con facilidad. En último lugar se encuentra el uso de las herramientas de comunicación, que tiene un nivel medio de uso, pues se refiere a herramientas como notificaciones de actividad, foro, chat, calendario, en la plataforma, emoticones o mensajes personales en las reuniones, tuvieron poca frecuencia de uso por los estudiantes.

Tabla 10

Estadísticos descriptivos sobre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad.

Estadístico	<i>Herramientas de creación y accesibilidad</i>
Rango	87
Mínimo	60
Máximo	147
Media	125,97
Desviación estándar	15,317
Varianza	234,602
Coefficiente de variación	0,12
Asimetría	-1,682
Curtosis	4,520

Sobre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad, existe una media aritmética muy alta, con 125,97 puntos (el rango es entre 31 y 150 puntos). El coeficiente de variación del 12% indica que la muestra de datos es homogénea. Los valores de asimetría negativa y curtosis positiva indican una distribución de datos sesgada hacia la derecha donde se encuentran los valores más altos, los que se concentran alrededor de la media.

Tabla 11

Estadísticos descriptivos sobre el uso de las herramientas de comunicación.

Estadístico	Herramientas de comunicación
Rango	83
Mínimo	57
Máximo	140
Media	99,00
Desviación estándar	16,187
Varianza	262,007
Coefficiente de variación	0,16
Asimetría	0,34
Curtosis	-0,077

Sobre el uso de las herramientas de comunicación, la media aritmética de 99 puntos muestra un uso medio. El coeficiente de variación del 16% indica que la muestra de datos es ligeramente heterogénea. Los valores de asimetría positiva y curtosis negativa indican una distribución de datos ligeramente sesgada hacia la izquierda donde se encuentran los valores medios, y hay una distribución levemente platicúrtica con menor concentración alrededor de la media.

Tabla 12

Estadísticos descriptivos sobre el uso de las herramientas para compartir contenido.

Estadístico	Herramientas para compartir contenido
Rango	86
Mínimo	64
Máximo	150
Media	113,27
Desviación estándar	18,969
Varianza	359,820
Coefficiente de variación	0,17
Asimetría	-0,275
Curtosis	-0,134

Sobre el uso de las herramientas para compartir contenido, la media aritmética de 113,27 puntos muestra un uso ligeramente alto. El coeficiente de variación del 17% indica que la muestra de datos es heterogénea. Los valores de asimetría y curtosis negativa indican una distribución de datos sesgada hacia la derecha donde se encuentran los valores altos, y hay una distribución ligeramente platicúrtica con menor concentración alrededor de la media.

Tabla 13

Estadísticos descriptivos sobre el uso de las herramientas de evaluación.

Estadístico	Herramientas de evaluación
Rango	84
Mínimo	66
Máximo	150
Media	124,05
Desviación estándar	19,886
Varianza	395,471
Coeficiente de variación	0,16
Asimetría	-0,622
Curtosis	-0,084

Sobre el uso de las herramientas de evaluación, la media aritmética de 124,05 puntos muestra un uso alto. El coeficiente de variación del 16% indica que la muestra de datos es ligeramente heterogénea. Los valores de asimetría y curtosis negativa indican una distribución de datos sesgada hacia la derecha donde se encuentran los valores altos, y hay una distribución ligeramente platicúrtica con menor concentración alrededor de la media.

Tabla 14

Estadísticos descriptivos del consolidado sobre el uso de la plataforma Teams.

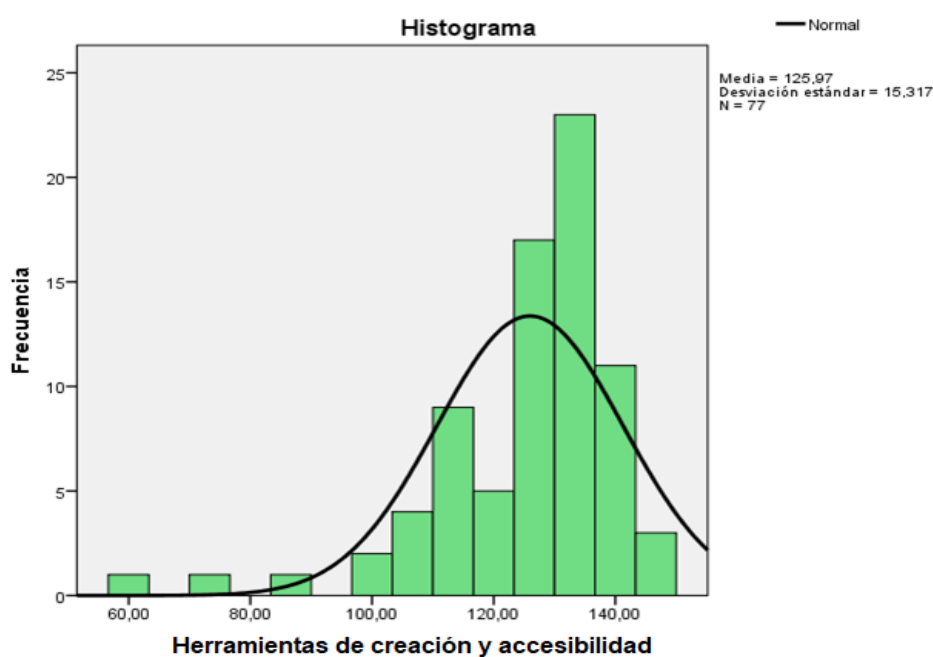
Estadístico	Uso de la Plataforma Teams
Rango	76
Mínimo	64
Máximo	140
Media	114,60
Desviación estándar	13,928

Varianza	193,981
Coefficiente de variación	0,12
Asimetría	-0,734
Curtosis	1,463

Sobre el consolidado de uso de todas las herramientas de la plataforma Teams, el promedio de uso es de 114,60 puntos, que constituye un nivel alto; con una desviación estándar de 13,928 puntos y un coeficiente de variación del 12%, lo que indica que la muestra es homogénea; la asimetría negativa de -0,734 indica que los datos tienen tendencia a distribuirse hacia la derecha, con puntuaciones altas; la curtosis positiva de 1,463 indica una distribución leptocúrtica, con datos concentrados alrededor de la media.

Figura 15

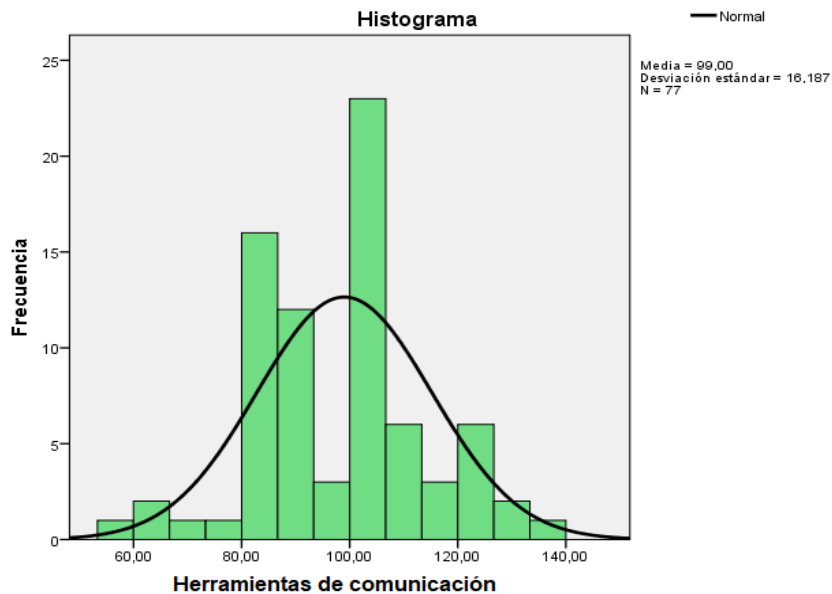
Histograma y curva de normalidad sobre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad.



La figura muestra que no hay distribución normal de los datos, sino asimetría negativa en el uso de herramientas de creación y accesibilidad; por ello se observa que la mayor parte de datos se concentran en los valores más altos. La curva de normalidad tiene tendencia a ser leptocúrtica, ya que los datos se concentran alrededor de la media aritmética, cuyo valor es alto, por lo que se concluye que el nivel de uso de las herramientas de creación y accesibilidad es alto.

Figura 16

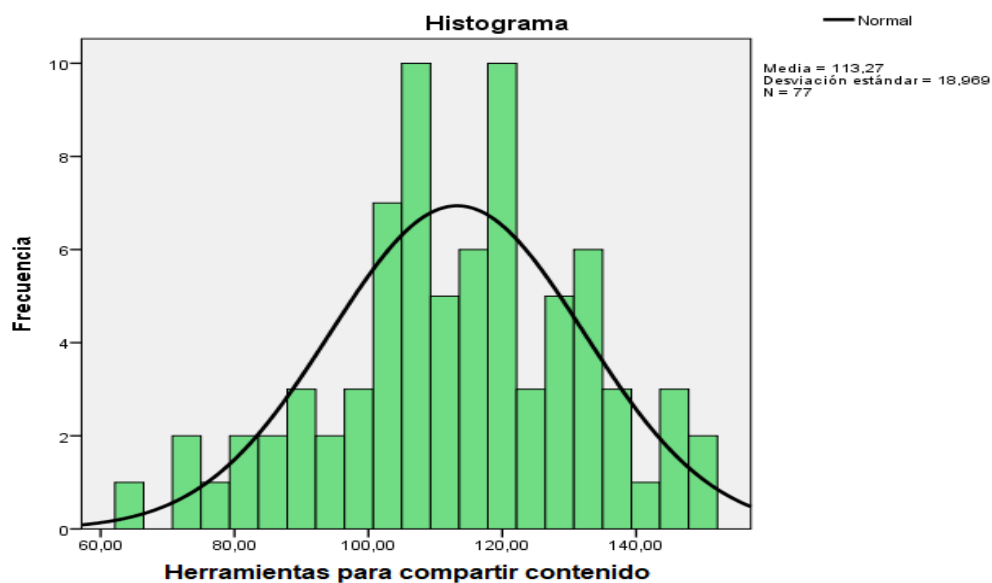
Histograma y curva de normalidad sobre el uso de las herramientas de comunicación.



La figura muestra que hay una distribución normal de datos, a pesar de estar dispersos en algunos intervalos de valores. La curva de normalidad tiene tendencia a ser platicúrtica, ya que los datos están dispersos respecto de la media aritmética, lo que significa que el nivel de uso de las herramientas de comunicación es medio.

Figura 17

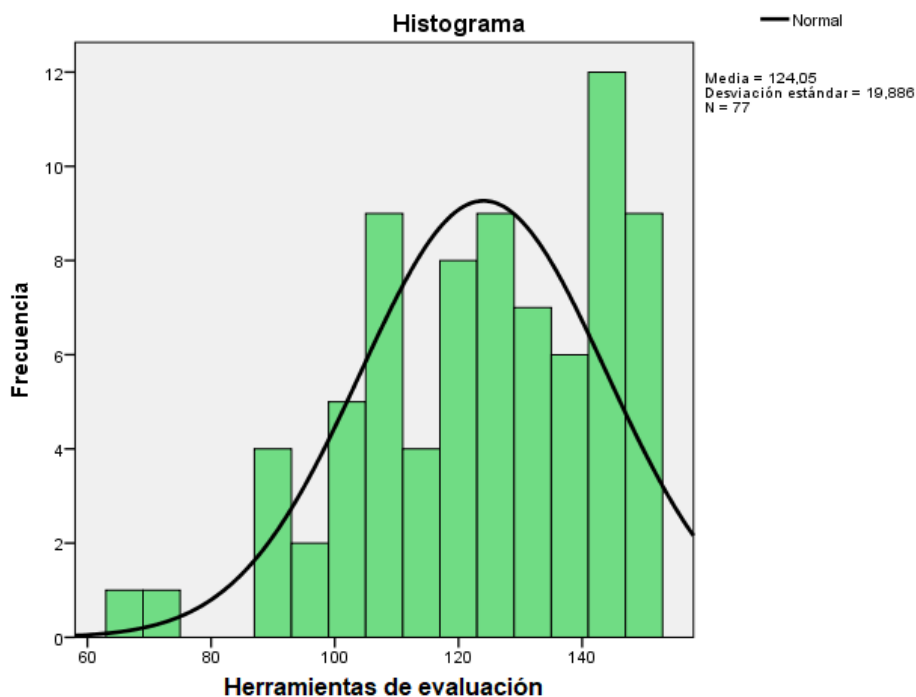
Histograma y curva de normalidad sobre el uso de las herramientas para compartir contenido.



La figura muestra que hay una distribución normal con una ligera asimetría negativa de datos. La curva de normalidad es platicúrtica, ya que los datos están dispersos respecto de la media aritmética, concluimos que el uso de herramientas para compartir contenido tiene un nivel ligeramente alto.

Figura 18

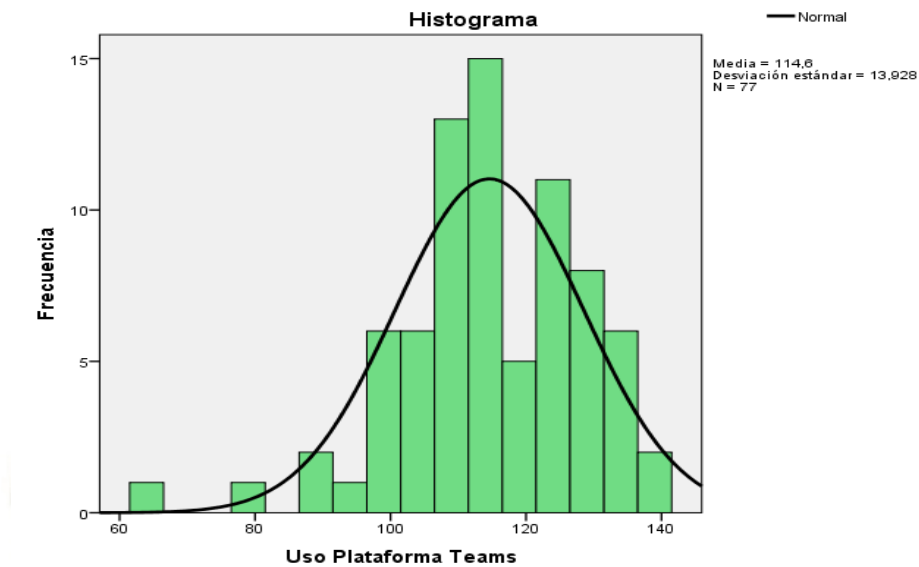
Histograma y curva de normalidad sobre el uso de las herramientas de evaluación.



La figura muestra que hay una distribución con asimetría negativa de datos; la mayor parte de datos se distribuyen entre los valores medios y muy altos. La curva de normalidad tiene tendencia a ser leptocúrtica, con datos ligeramente concentrados alrededor de la media aritmética, cuyo valor es alto. Se concluye que el nivel del uso de las herramientas de evaluación es alto.

Figura 19

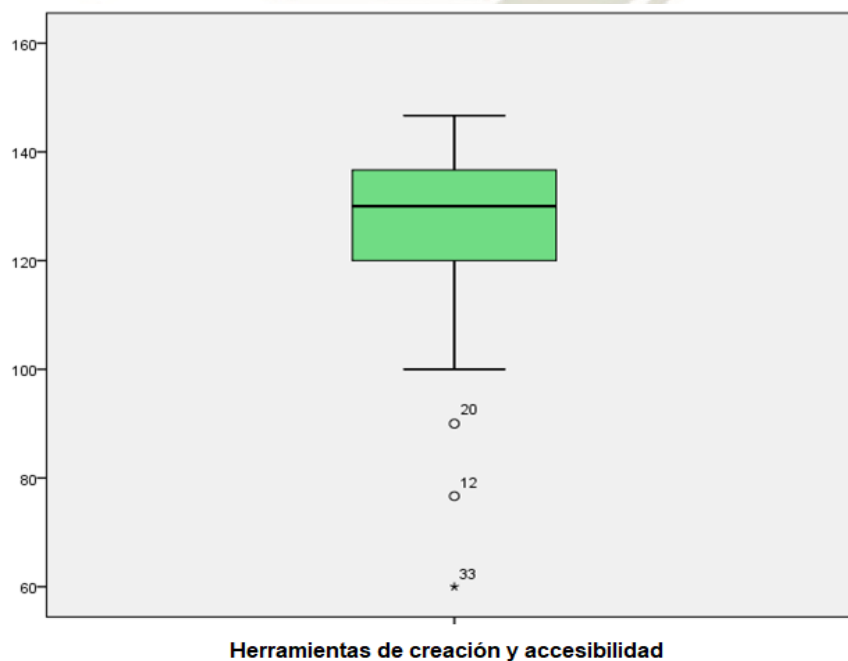
Histograma y curva de normalidad del consolidado de uso de la plataforma Teams.



En cuanto al consolidado de uso de todas las herramientas de la plataforma Teams, se verifica la asimetría negativa de los datos, que se concentran entre los valores medios y altos en el uso de las herramientas de la plataforma. La curva de normalidad leptocúrtica, muestra concentración de datos alrededor de la media aritmética, cuyo valor es ligeramente alto.

Figura 20

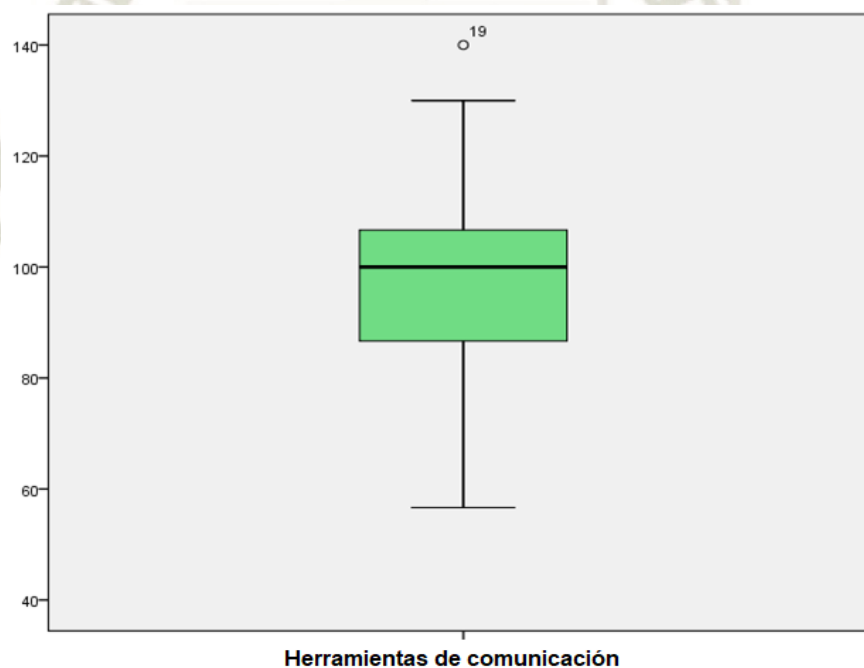
Diagrama de caja y bigotes del uso de las herramientas de creación y accesibilidad.



El diagrama muestra la distribución de los datos en cuartiles. Los datos tienen puntuaciones de 100 a más, que indican un alto uso de las herramientas de creación y accesibilidad a la plataforma, excepto los datos vigésimo y décimo segundo con valores atípicos bajos leves y el trigésimo tercero con valor atípico bajo extremo; estos se refieren a estudiantes que presentaron dificultades con la línea de internet y/o dispositivos, que no les permitieron un acceso continuo a la plataforma. La caja indica que el 50% de datos tienen entre 120 a 135 puntos. La mediana mayor a 130 puntos indica que el 50% de los datos están por encima de esta puntuación; mientras que la estrechez de la parte superior de la caja indica que el tercer cuartil de datos tiene puntuaciones altas muy cercanas, mientras que el primer cuartil de datos con una mayor longitud del bigote, muestra que el 25% inferior de datos tienen puntuaciones más dispersas.

Figura 21

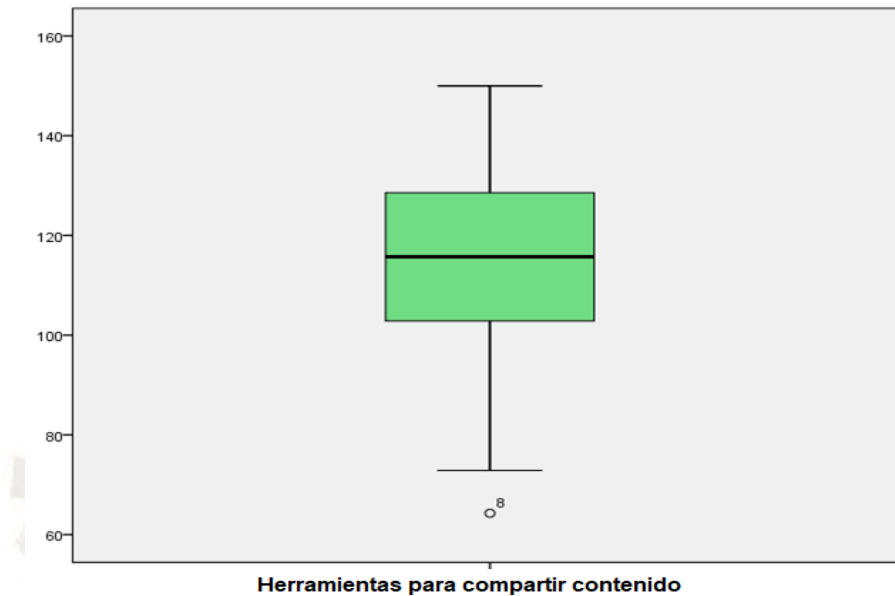
Diagrama de caja y bigotes del uso de las herramientas de comunicación.



En cuanto al uso de las herramientas de comunicación, hay gran dispersión de datos entre valores desde menos de 60 puntos (nivel de uso levemente bajo) hasta más de 130 puntos. El 50% de los datos se encuentra por encima de los 100 puntos que indican un nivel de uso medio en el uso de las herramientas de comunicación. El tercer cuartil es estrecho, lo que indica que este 25% de datos toman valores muy cercanos. El bigote inferior muestra que este 25% de datos tienen puntuaciones más dispersas. El dato décimo noveno presenta una puntuación atípica leve por encima de los demás datos.

Figura 22

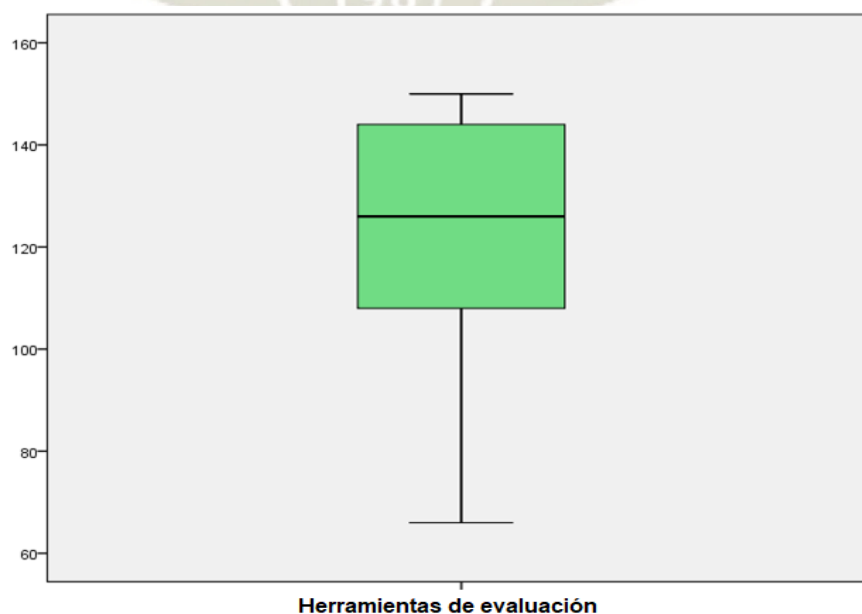
Diagrama de caja y bigotes del uso de las herramientas para compartir contenido.



Sobre el uso de las herramientas para compartir contenido, los datos tienen una distribución uniforme con puntuaciones mayores a 70 puntos hasta el máximo de 150, que indican un nivel de uso alto de estas herramientas. El 50% de datos tiene puntuaciones altas mayores que 100 y menores que 130 puntos. El 25% inferior hace un uso medio de las herramientas.

Figura 23

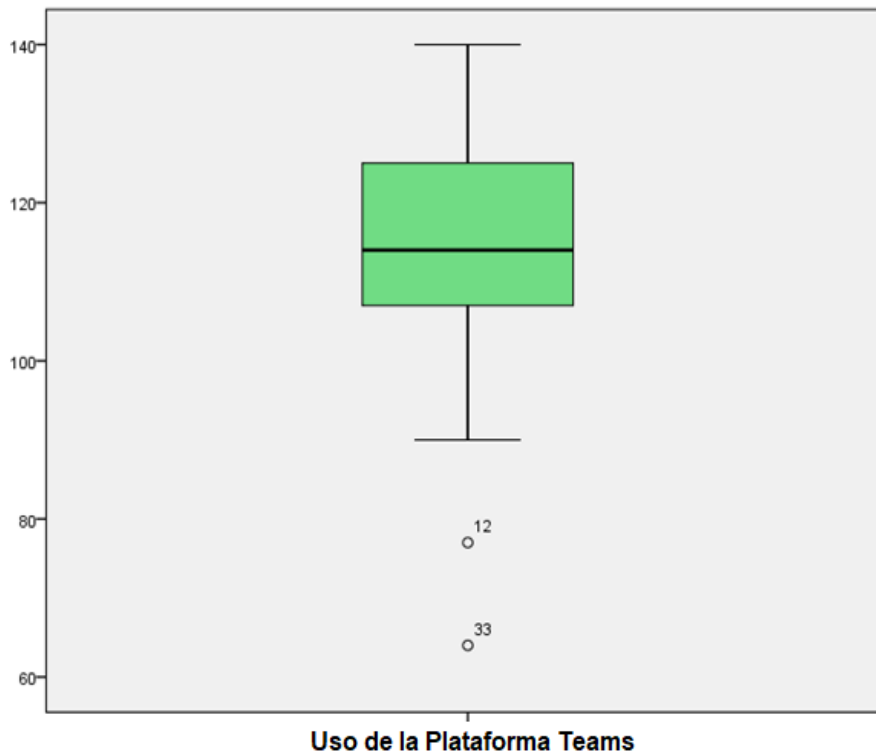
Diagrama de caja y bigotes del uso de las herramientas de evaluación.



En cuanto al uso de las herramientas de evaluación, el 50% de estudiantes presentan un nivel alto de uso, cuyos valores fluctúan entre 110 a más de 140 puntos. El 25% superior tiene valores muy próximos, mientras que el 25% inferior tienen un nivel de uso medio con valores muy dispersos.

Figura 24

Diagrama de caja y bigotes del consolidado de uso de la plataforma Teams.



En cuanto al uso general de las herramientas de la plataforma Teams, los datos muestran un alto nivel de uso. El 50% de estudiantes tienen puntuaciones entre casi 110 a 125 puntos. La estrechez del segundo cuartil indica que este 25% de datos tiene valores muy cercanos. Los datos décimo segundo y trigésimo tercero tienen valores atípicos ligeramente bajos.

Nivel de Logro de las Competencias del Área de Matemática

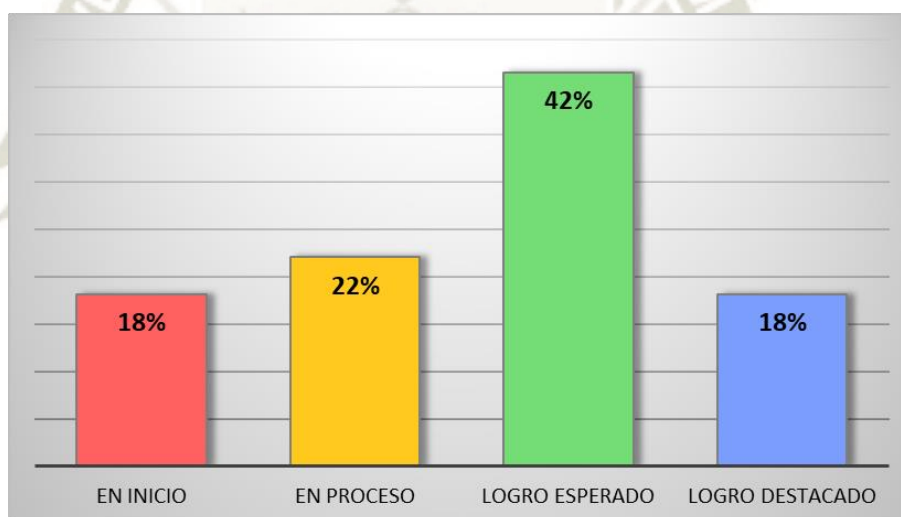
Tabla 15

Competencia de Cantidad.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
En inicio (00 – 10)	14	18
En proceso (11 – 13)	17	22
Logro esperado (14 – 17)	32	42
Destacado (18 – 20)	14	18
Total	77	100

Figura 2625

Competencia de Cantidad.



En esta competencia, 32 estudiantes, que representan el 42% de la muestra, está en el nivel de *logro esperado*; el 18% se encuentra en el nivel de *logro destacado*; mientras que el 22% se encuentra en el nivel *en proceso* y el 18% está en el nivel *en inicio*. Esto se explica porque la mayoría de estudiantes son capaces de expresar la relación entre dos cantidades en forma de razón y expresarla en forma de fracción, decimal o porcentaje, así como usar estrategias de cálculo y estimación para determinar equivalencias entre magnitudes derivadas; sin embargo, la mayoría aún tiene dificultad para expresar su comprensión de los números irracionales y evaluar la validez de afirmaciones sobre comparación de números decimales.

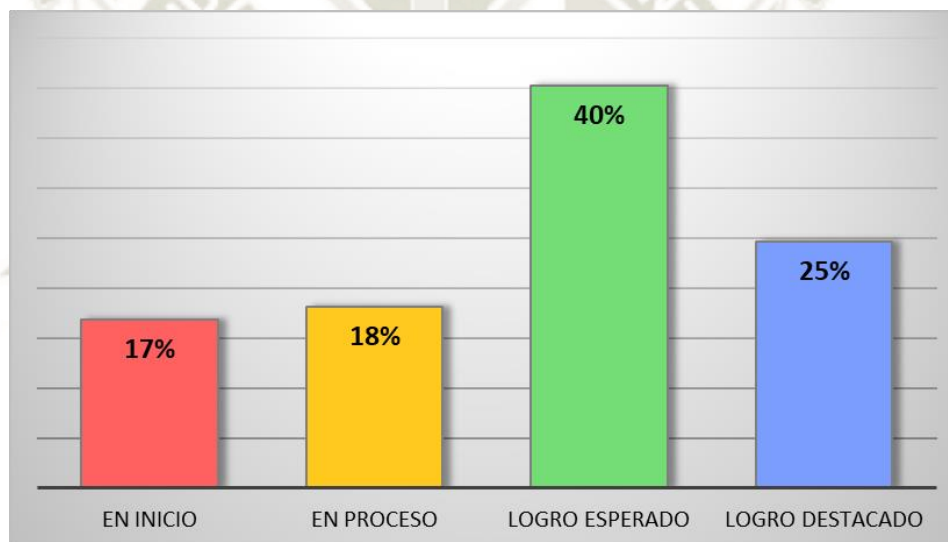
Tabla 16

Competencia de Regularidad.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
En inicio (00 – 10)	13	17
En proceso (11 – 13)	14	18
Logro esperado (14 – 17)	31	40
Destacado (18 – 20)	19	25
Total	77	100

Figura 2726

Competencia de Regularidad.



En esta competencia 31 estudiantes, que representan el 40%, están en *logro esperado*; el 25% en el nivel de *logro destacado*; el 18% se encuentra *en proceso* y el 17% está en el nivel *en inicio*. Esto se explica pues la mayoría de estudiantes son capaces de expresar su comprensión de las condiciones de una situación con inecuaciones lineales, de ecuaciones lineales definidas por tramos, establecer relaciones entre datos conocidos y desconocidos y transformarlos a sistemas de inecuaciones con dos incógnitas y relaciones de proporcionalidad directa, así como usar seleccionar y usar estrategias para encontrar relaciones generales de una progresión geométrica; sin embargo, aún tienen dificultad para describir los procedimientos para llegar a expresión general de progresiones geométricas y funciones cuadráticas.

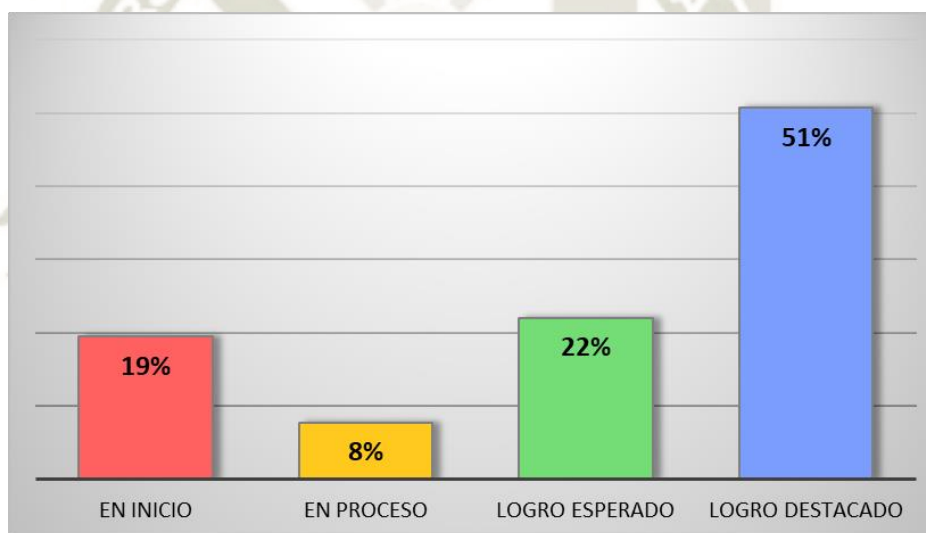
Tabla 17

Competencia de Forma.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
En inicio (00 – 10)	15	19
En proceso (11 – 13)	6	8
Logro esperado (14 – 17)	17	22
Destacado (18 – 20)	39	51
Total	77	100

Figura 2827

Competencia de Forma.



En esta competencia, 39 estudiantes, que representan el 51%, han alcanzado el nivel de *logro destacado*; el 22% en nivel de *logro esperado*; el 19% está en el nivel *en inicio*, y el 8% está *en proceso*. Esto se explica pues la mayoría de estudiantes son capaces de usar estrategias y procedimientos para estimar y calcular áreas de formas irregulares y volúmenes de prismas empleando unidades convencionales; establecer relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, representarlos con formas bidimensionales y tridimensionales, y establecen relaciones de semejanza y congruencia de formas poligonales. Aún tienen dificultad para establecer relaciones entre características medibles y existencia de triángulos, así como evaluar la validez de afirmaciones sobre propiedades de prismas rectos.

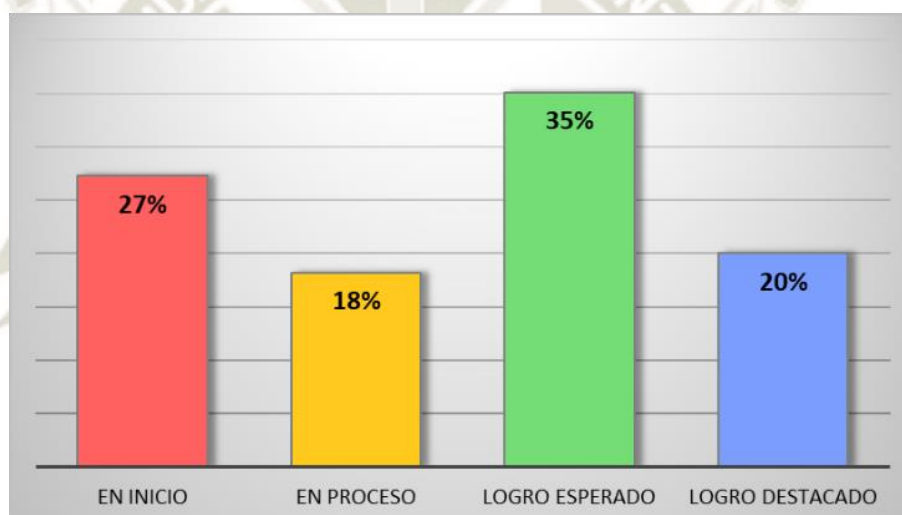
Tabla 18

Competencia de Datos.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
En inicio (00 – 10)	21	27
En proceso (11 – 13)	14	18
Logro esperado (14 – 17)	27	35
Destacado (18 – 20)	15	20
Total	77	100

Figura 2928

Competencia de Datos.



En esta competencia el 35%, que son 27 estudiantes, está en el nivel de *logro esperado*; el 27% está en el nivel *en inicio*; el 20% en el nivel de *logro destacado* y el 18% está en el nivel *en proceso*. Esto se explica pues la mayoría de estudiantes son capaces de representar las características de una población a través de medidas de tendencia central y usar estrategias para determinar la media aritmética. Aún tienen dificultad para leer, interpretar e inferir información contenida en gráficos de frecuencias acumuladas, así como para justificar la validez de afirmaciones relacionadas a la probabilidad de sucesos simples usando ejemplos y contraejemplos.

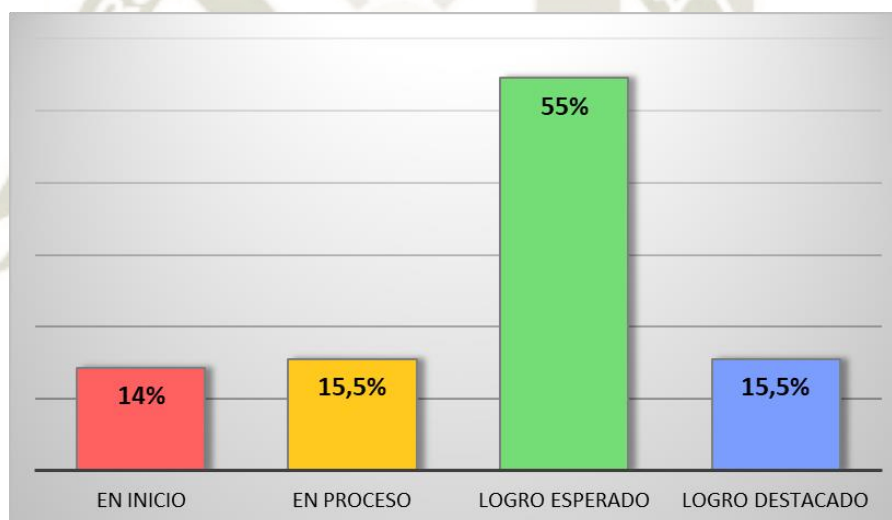
Tabla 19

Consolidado del Nivel de logro de las competencias del área de matemática.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
En inicio (00 – 10)	11	14
En proceso (11 – 13)	12	15,5
Logro esperado (14 – 17)	42	55
Destacado (18 – 20)	12	15,5
Total	77	100

Figura 29

Consolidado del nivel de logro de las competencias del área de matemática.



En la tabla y figura anteriores se muestran los resultados del consolidado de nivel de logro de las competencias del área de matemática. Destaca que 42 estudiantes, que representan el 55%, han alcanzado el nivel de *logro esperado*, el 15,5% están en el nivel de *logro destacado*, lo que hace un total de 70,5% que, al momento de la aplicación del segundo instrumento, ya lograron los aprendizajes propuestos por el MINEDU en el contexto de la pandemia; mientras que el 15,5% se encuentra en el nivel *en proceso*, y 14% *en inicio*.

La competencia con mejor nivel de logro es la de Forma, probablemente porque para valorar el nivel de logro de esta competencia se aplicó el kit del grado anterior ya que, hasta el momento de la aplicación, el MINEDU no había programado ninguna experiencia de aprendizaje para el desarrollo de esta competencia el 2021; otro motivo es que el año 2020

fue la competencia más desarrollada. Con menor nivel de logro se encuentran las competencias de *Regularidad* y *Cantidad*. En el nivel más bajo se encuentra la competencia de *Datos*; una razón es que, hasta el momento de la aplicación del segundo instrumento, esta competencia no había sido desarrollada por la estrategia de Aprendo en Casa; otra razón es que, usualmente, los docentes tienden a priorizar el desarrollo de otras competencias, dejando para el final ésta, la que suele trabajarse con poca profundidad.

Tabla 20

Estadísticos descriptivos sobre el nivel de logro de la competencia de Cantidad.

Estadístico	Competencia de Cantidad
Rango	19
Mínimo	0
Máximo	19
Media	13,88
Desviación estándar	3,934
Varianza	15,473
Coefficiente de variación	0,28
Asimetría	-1,020
Curtosis	1,243

En *Cantidad*, la media aritmética de 13,88 puntos, muestra un nivel *en proceso* muy cercano al *logro esperado*. El coeficiente de variación del 28% indica que la muestra es muy heterogénea. Los valores de asimetría negativa y curtosis positiva indican una distribución de datos agrupados hacia la derecha donde se encuentran los valores altos y una distribución leptocúrtica con gran concentración alrededor de la media.

Tabla 21

Estadísticos descriptivos sobre el nivel de logro de la competencia de Regularidad.

Estadístico	Competencia de <i>Regularidad</i>
Rango	18
Mínimo	2
Máximo	20
Media	14,38
Desviación estándar	3,660
Varianza	13,396
Coefficiente de variación	0,26
Asimetría	-0,813
Curtosis	0,549

Observamos que la media aritmética de 14,38 puntos indica un nivel de *logro esperado*. El coeficiente de variación del 26% indica que la muestra es muy heterogénea. Los valores de asimetría negativa y curtosis positiva indican una distribución de datos agrupados hacia la derecha donde se encuentran puntuaciones altas y una distribución ligeramente leptocúrtica con datos concentrados alrededor de la media.

Tabla 22

Estadísticos descriptivos sobre el nivel de logro de la competencia de Forma.

Estadístico	Competencia de <i>Forma</i>
Rango	20
Mínimo	0
Máximo	20
Media	15,75
Desviación estándar	5,269
Varianza	27,767
Coefficiente de variación	0,34
Asimetría	-1,215
Curtosis	0,521

En cuanto a *Forma*, la media aritmética de 15,75 puntos, muestra un nivel *de logro esperado*. El coeficiente de variación del 34% indica que la muestra es muy heterogénea. Los valores de asimetría negativa y curtosis positiva indican una distribución de datos agrupados hacia el extremo derecho con puntuaciones muy altas y una distribución ligeramente leptocúrtica con datos medianamente concentrados alrededor de la media.

Tabla 23

Estadísticos descriptivos sobre el nivel de logro de la competencia de Datos.

Estadístico	Competencia de Datos
Rango	17
Mínimo	3
Máximo	20
Media	13,52
Desviación estándar	4,983
Varianza	24,832
Coefficiente de variación	0,37
Asimetría	-0,687
Curtosis	-0,507

Respecto de la competencia *Datos*, la media aritmética de 13,52 puntos, muestra un nivel de logro *en proceso*, cercano al *logro esperado*. El coeficiente de variación del 37% indica que la muestra es muy heterogénea. Los valores de asimetría y curtosis negativa indican una distribución de datos agrupados medianamente hacia el lado derecho con puntuaciones medias a altas y una distribución platicúrtica con datos dispersos alrededor de la media.

Tabla 24

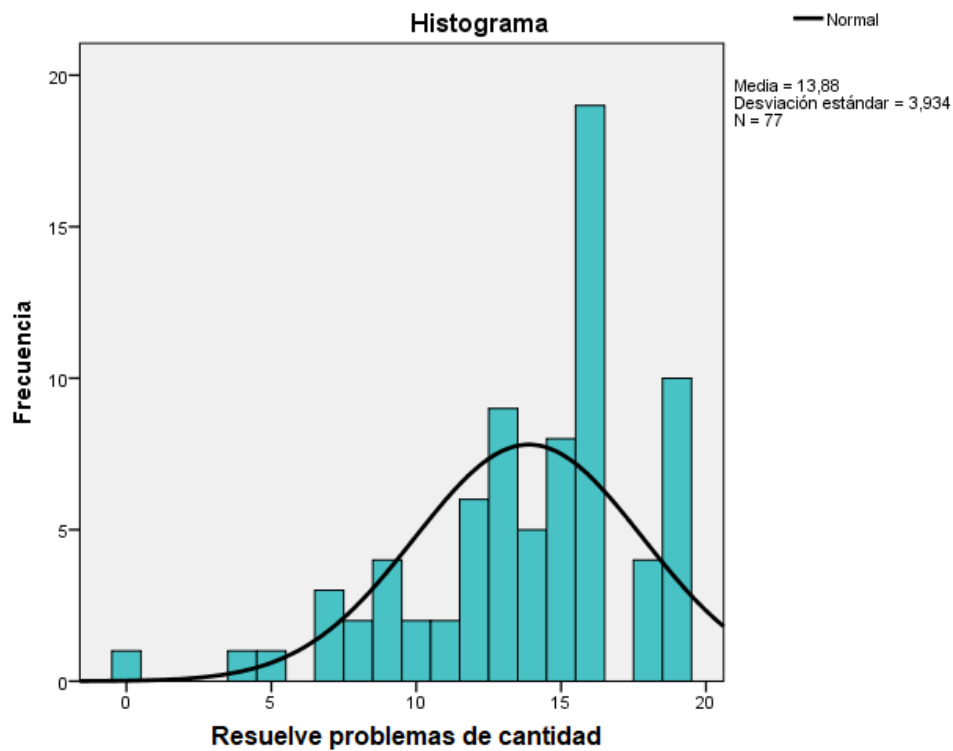
Estadísticos descriptivos del consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.

Estadístico	Consolidado del Nivel de logro de las competencias de matemáticas
Rango	13
Mínimo	6
Máximo	19
Media	14,38
Desviación estándar	3,395
Varianza	11,526
Coefficiente de variación	0,24
Asimetría	-0,989
Curtosis	0,206

Sobre el nivel de logro general en las competencias del área de matemática, la media es de 14,38 puntos, por lo que los estudiantes se ubican en el nivel de *logro esperado*; hay una desviación estándar de 3,395 puntos y un coeficiente de variación del 24%, lo que indica que los datos de la muestra son heterogéneos; de acuerdo a los valores de -0,989 para la asimetría y 0,206 para la curtosis, ello indica que los datos se agrupan en puntajes altos hacia la derecha y hay concentración de datos alrededor de la media.

Figura 30

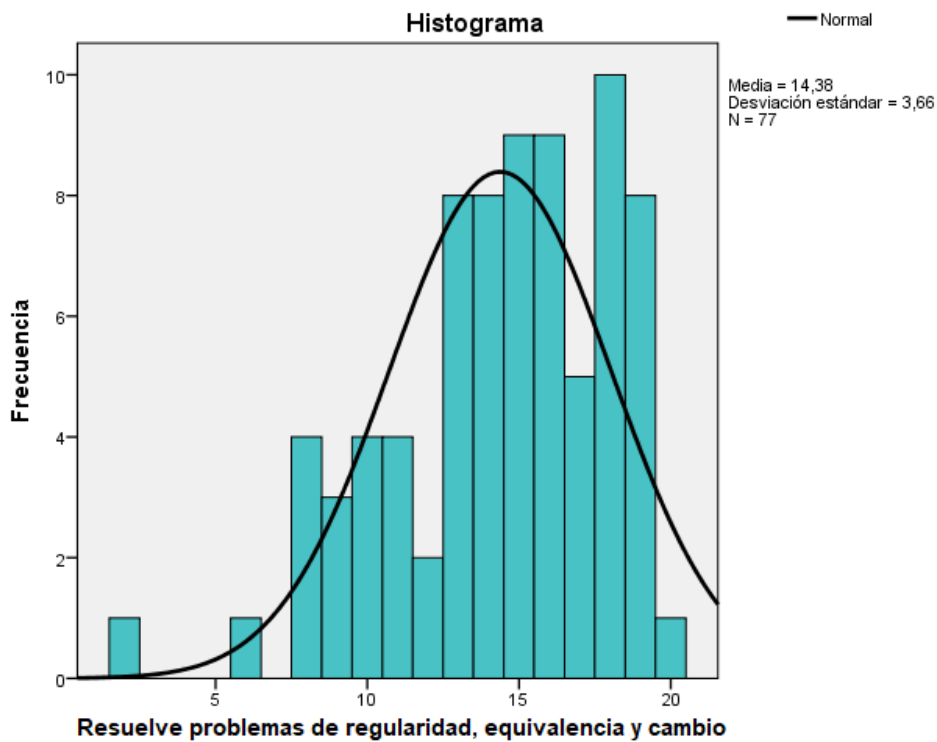
Histograma y curva de normalidad de la competencia de Cantidad.



La figura muestra que no hay distribución normal de los datos de la muestra, sino asimetría negativa en el nivel de logro de esta competencia; hay casi 20 datos con una nota de 16 que es de *logro esperado*, mientras que los datos con valores menores a la media se encuentran más dispersos. La curva de normalidad tiende a ser platicúrtica, ya que los datos están dispersos.

Figura 31

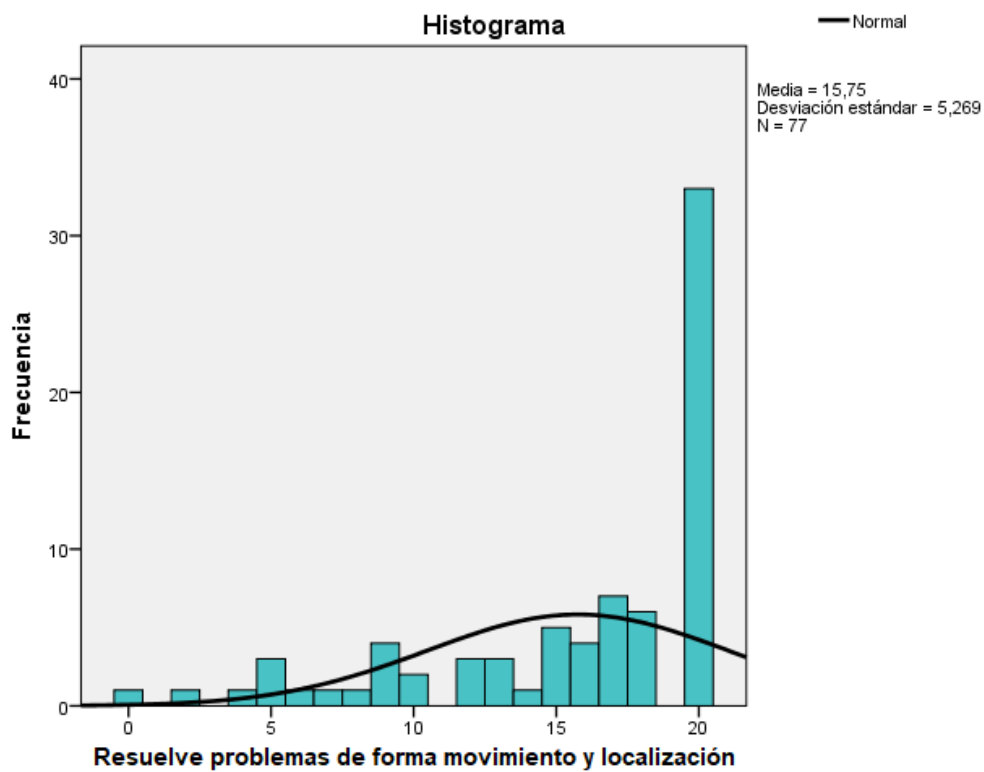
Histograma y curva de normalidad de la competencia de Regularidad.



En la competencia de *Regularidad*, se observa asimetría negativa por la agrupación de la mayor cantidad de datos entre 13 y 19 puntos. La curva de normalidad indica concentración de los datos alrededor de la media.

Figura 32

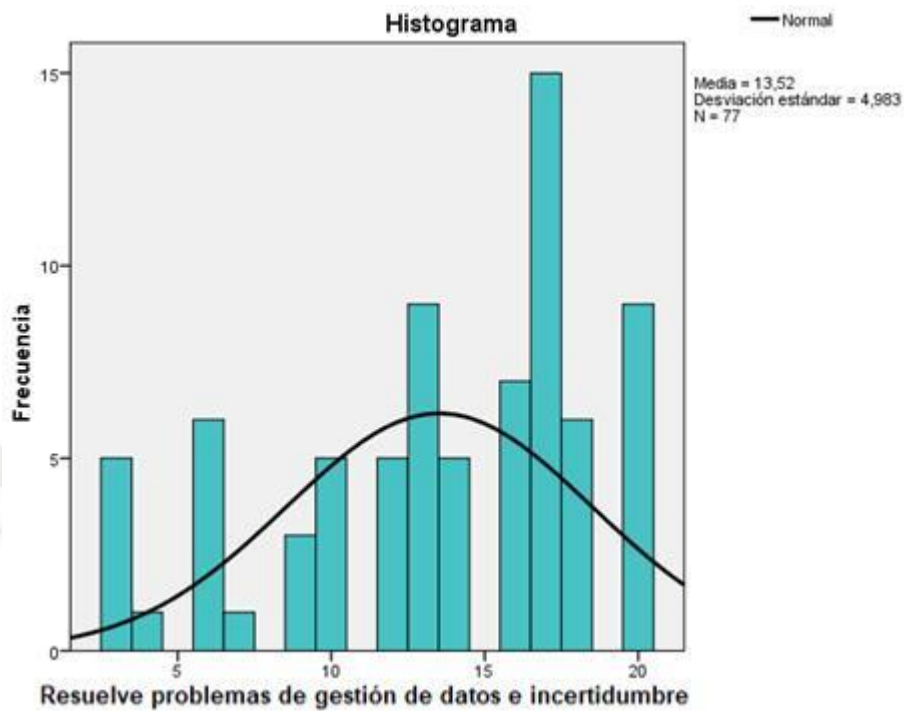
Histograma y curva de normalidad de la competencia de Forma.



En este caso se observa marcada asimetría negativa. Hay más de 30 estudiantes que alcanzaron la puntuación más alta de 20. Mientras que el resto de datos se encuentran muy dispersos por debajo de este valor, por lo que la curva de normalidad es marcadamente platicúrtica.

Figura 33

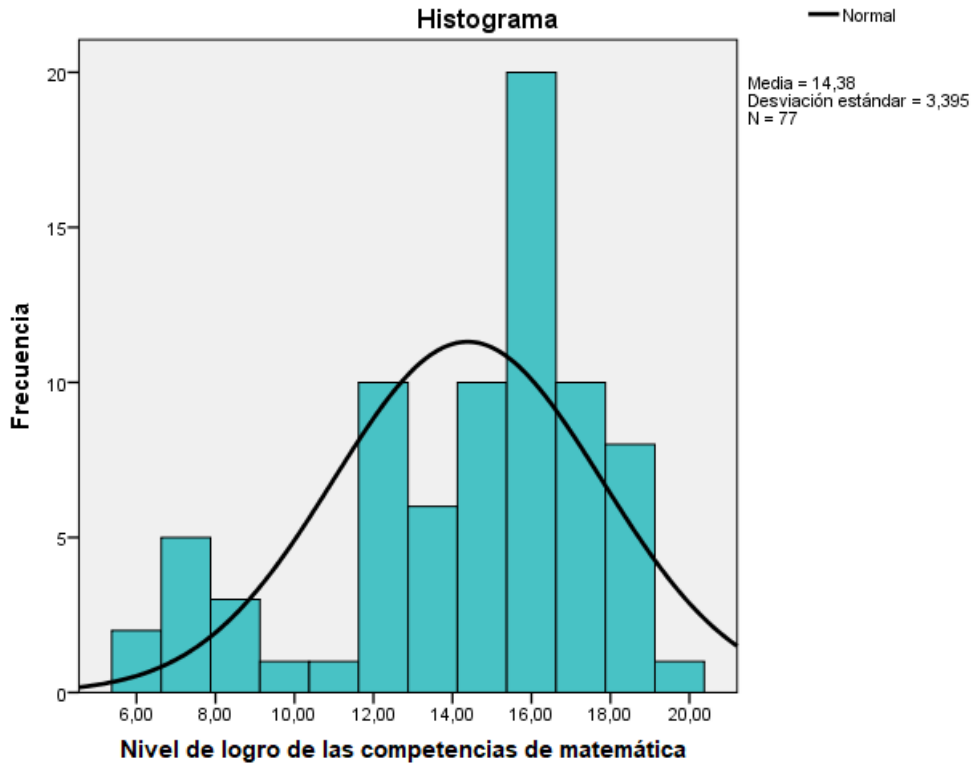
Histograma y curva de normalidad de la competencia Datos.



Se observa una ligera asimetría negativa. Hay un número considerable de estudiantes que obtuvieron puntuaciones de 13, 17 y 20 puntos. Sin embargo, la curva de normalidad muestra que los datos se encuentran muy dispersos, desde calificaciones bajas a altas.

Figura 34

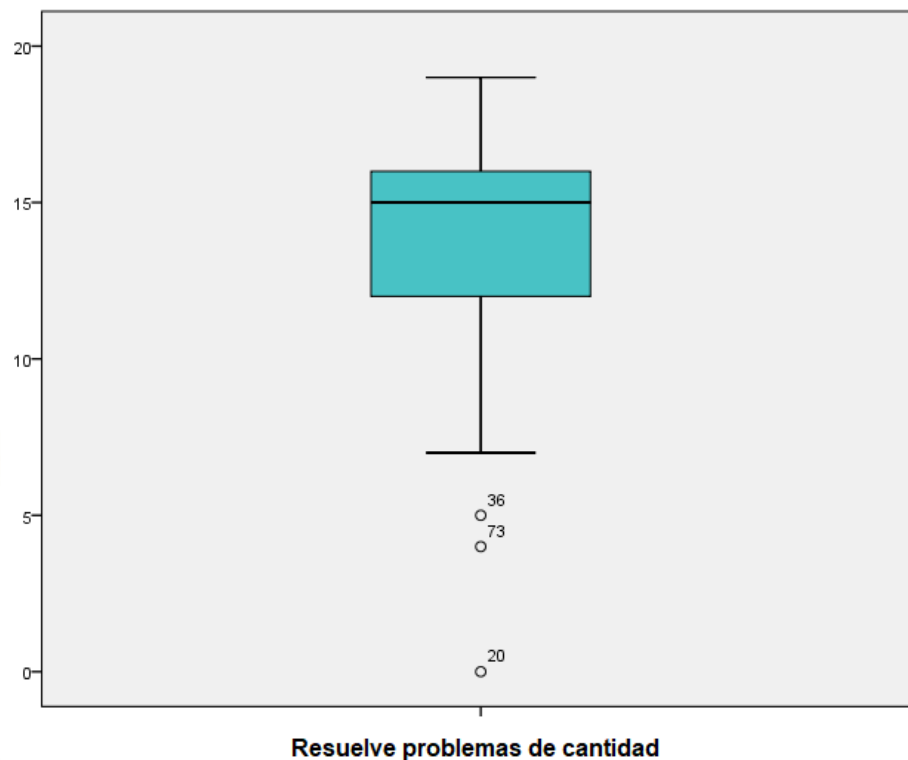
Histograma y curva de normalidad del consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.



Se observa una distribución con asimetría negativa. Las puntuaciones con mayor frecuencia están entre 12 y 19. La mayor parte de datos están en el nivel de logro esperado entre 14 y 17 puntos. Destacan 20 estudiantes con una calificación promedio de 16 puntos, ubicándose en el nivel de logro esperado. También se observa dispersión de datos en el lado izquierdo con puntuaciones bajas y un nivel de logro en inicio, con puntuaciones promedio entre 6 y 10 puntos.

Figura 3635

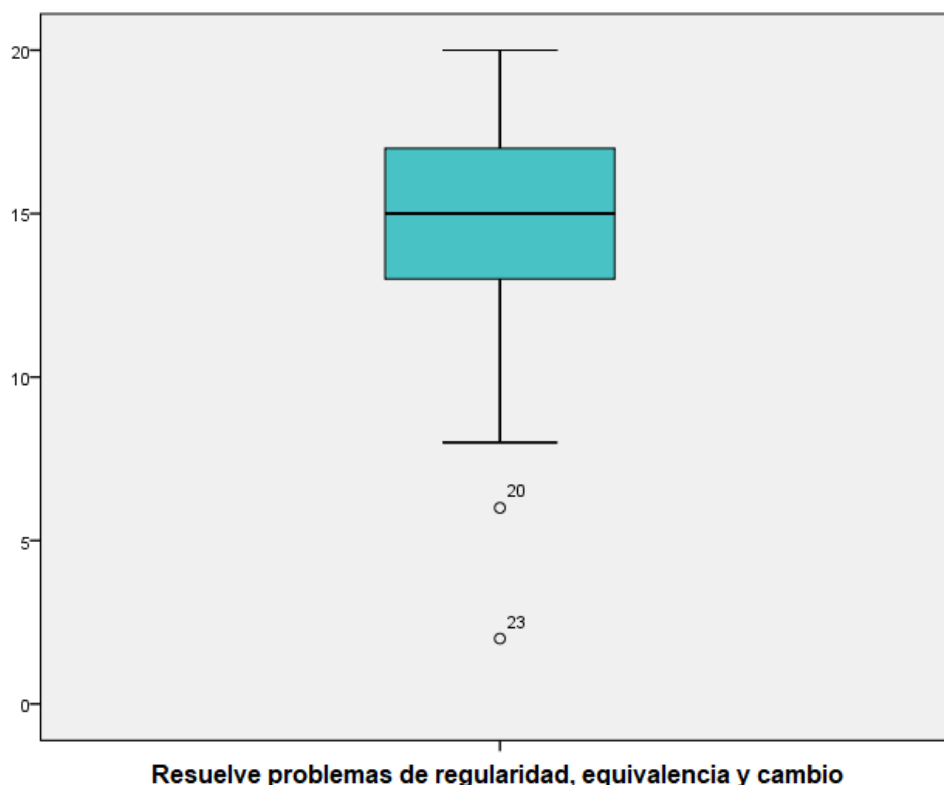
Diagrama de caja y bigotes de la competencia de Cantidad.



En este diagrama observamos que el 50% de datos tiene puntuaciones entre 13 y 16 puntos. En el tercer cuartil los datos toman valores muy cercanos, mientras que el 25% inferior de datos están dispersos, entre 7 y 12 puntos. Hay tres estudiantes con puntuaciones atípicas bajas.

Figura 3736

Diagrama de caja y bigotes de la competencia de Regularidad.

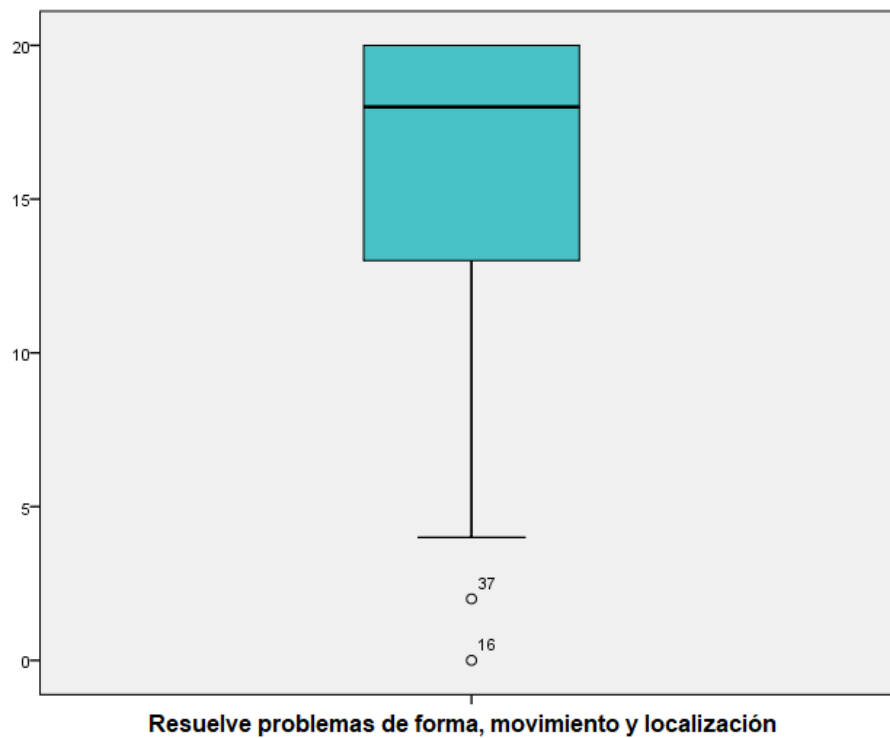


Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

En cuanto a *Regularidad*, este diagrama muestra que el 50% de datos tiene puntuaciones entre 13 y 17, todos los datos están distribuidos entre las puntuaciones de 8 a 20, excepto dos estudiantes que tienen valores atípicos bajos.

Figura 3837

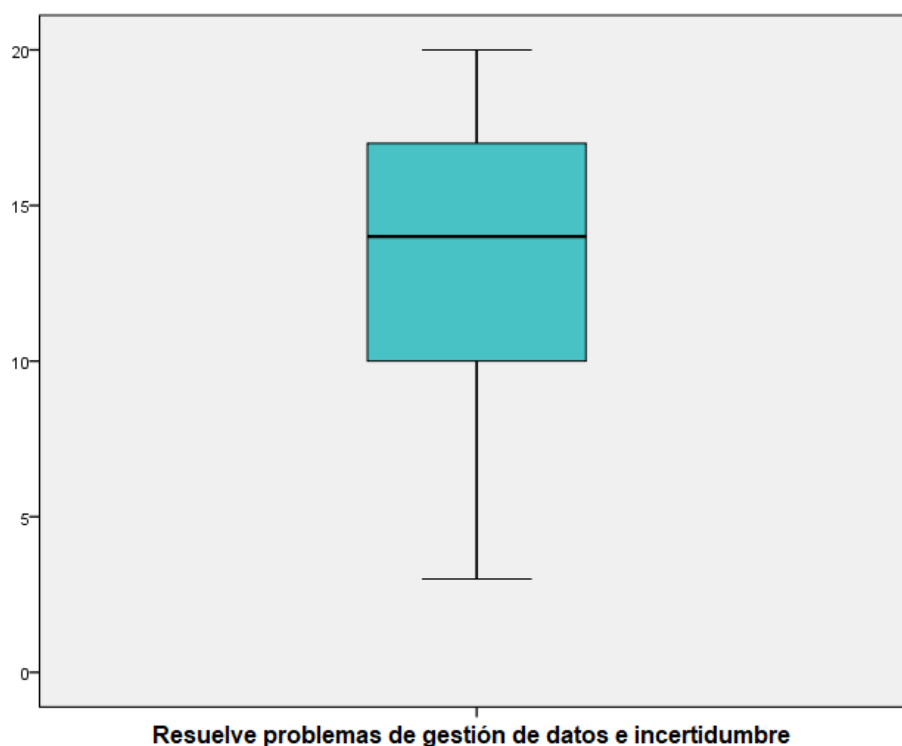
Diagrama de caja y bigotes de la competencia de Forma.



Sobre el resultado en *Forma*, el diagrama muestra que la mediana tiene una puntuación alta de 18, lo que indica que el 50% superior de estudiantes está en un nivel de logro destacado en esta competencia. La ausencia del bigote superior indica que el 25% superior ha obtenido la máxima puntuación de 20 puntos. El 50% inferior de los datos se encuentran más dispersos, especialmente el primer cuartil, con puntuaciones de 4 a 13 puntos. Hay dos estudiantes con puntuaciones atípicas bajas.

Figura 3938

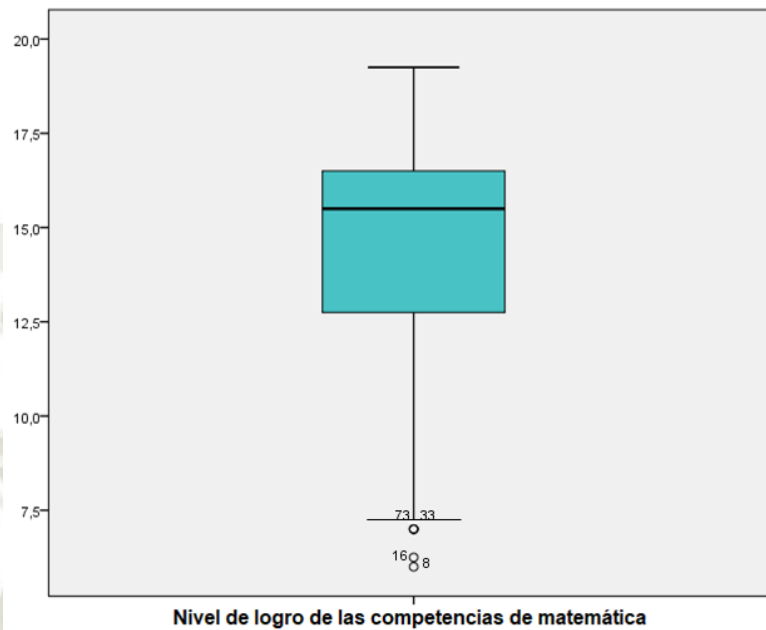
Diagrama de caja y bigotes de la competencia de Datos.



En cuanto a la competencia *Datos*, el diagrama muestra gran dispersión de datos, con puntuaciones entre 3 y 20, distribuidos con tendencia a los valores altos. El 50% tiene calificaciones entre 10 y 17 puntos. El 25% superior tiene calificaciones entre 17 y 20 puntos, con valores muy cercanos. Mientras que el 25% inferior, con puntuaciones más dispersas, están entre los 3 y 10.

Figura 39

Diagrama de caja y bigotes del consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.



Sobre el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática, el 50% de los estudiantes han alcanzado puntuaciones promedio entre 12,5 y 17, que los ubica en los niveles de logro *en proceso* a *logro esperado*. El tercer cuartil indica que este 25% de datos tiene valores muy cercanos y altos, 15,5 y 16,5 puntos de promedio. El 25% más alto tienen puntuaciones entre 17 y 19,5, ubicándose en el nivel de *logro destacado*. Por otro lado, el 25% inferior tienen calificaciones más dispersas, entre 7 y 12,5, en los niveles *en inicio* y *en proceso*. Se observan cuatro estudiantes que, en promedio, tienen calificaciones atípicas bajas.

Figura 4140

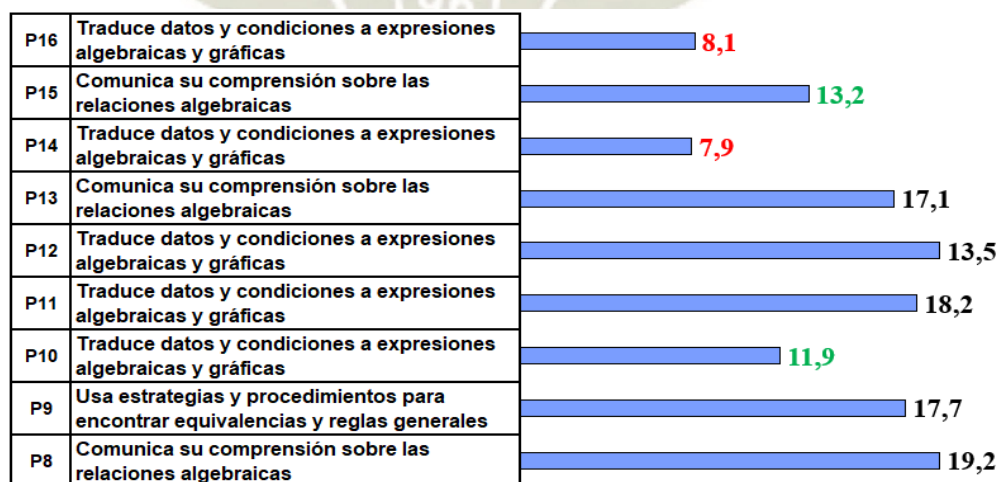
Resultados por preguntas y capacidades en la competencia de Cantidad.



Las capacidades más desarrolladas, en promedio, son las de usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, así como la de traducir cantidades a expresiones numéricas; y ligeramente con menor desarrollo las de comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones. La capacidad de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones se encuentra en un nivel de logro *en proceso*. Las dificultades que presentan los estudiantes se refieren a la lectura y comprensión de los conceptos numéricos, propiedades y las relaciones entre ellos, de acuerdo al resultado de la pregunta P3.

Figura 441

Resultados por preguntas y capacidades en la competencia de Regularidad.

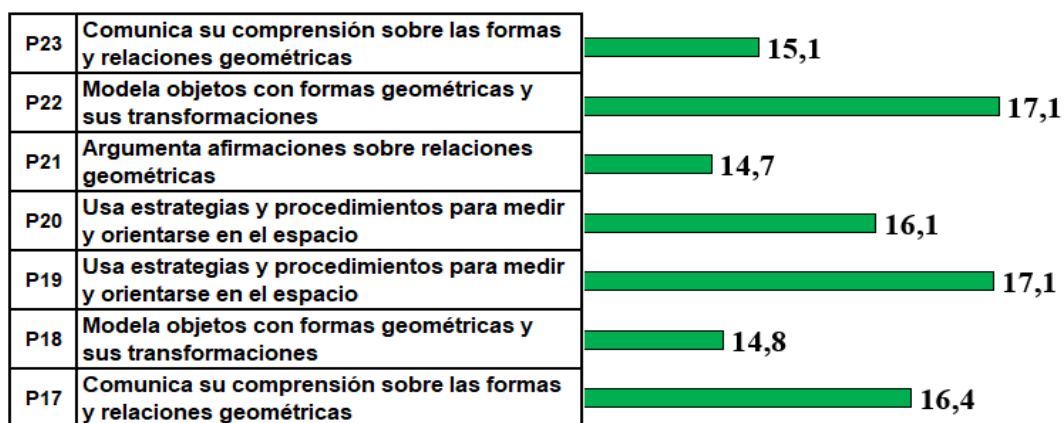


Las capacidades más desarrolladas, en promedio, son las de usar estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales, ligeramente menos en

comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas; y mucho menos en traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. Se observa dificultad en transformar datos, variables y sus relaciones a una expresión algebraica (modelo matemático). La capacidad de argumentar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia no fue evaluada.

Figura 4342

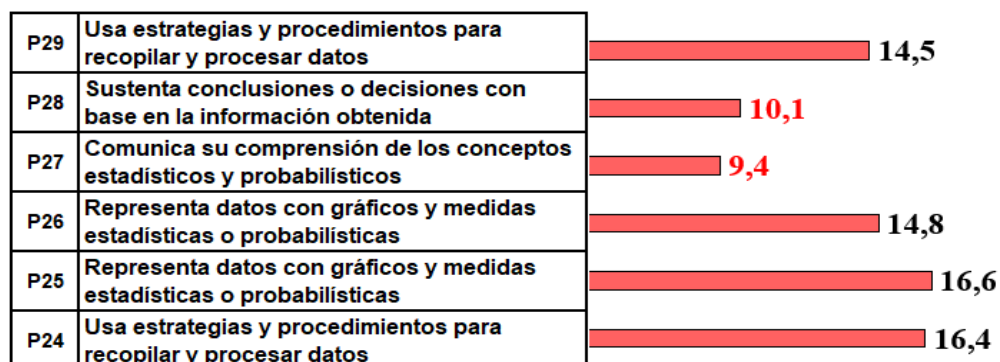
Resultados por preguntas y capacidades en la competencia de Forma.



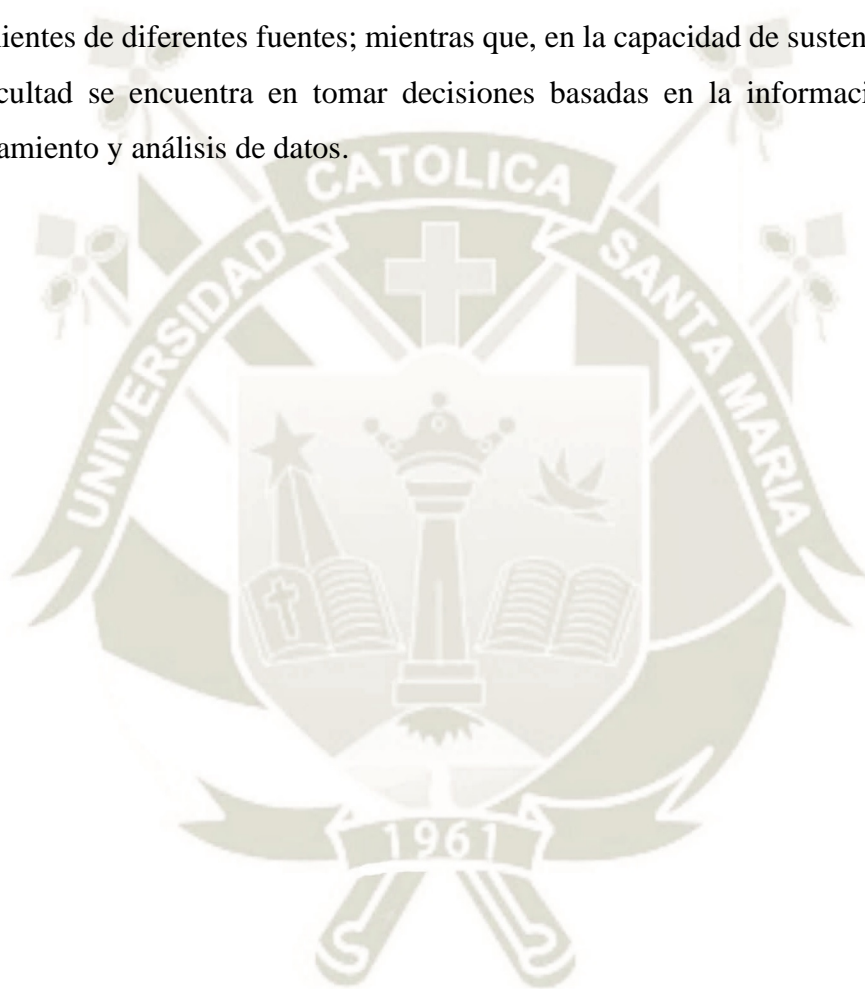
La capacidad con mejor nivel de logro, en promedio, es la del uso de estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio, ligeramente menos las de modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones, así como comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas; por debajo se encuentra la capacidad de argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas. Todas las capacidades están en nivel de logro esperado.

Figura 4443

Resultados por preguntas y capacidades en la competencia Datos.



Las capacidades que muestran más desarrollo, en promedio, en esta competencia son las de representar datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, y usar estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Con nivel de desarrollo *en inicio* se encuentran las capacidades de comunicar su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos y sustentar conclusiones o decisiones con base en la información obtenida. En la capacidad de comunicar su comprensión, la dificultad está en leer, describir e interpretar información estadística contenida en gráficos no usuales, provenientes de diferentes fuentes; mientras que, en la capacidad de sustentar conclusiones, la dificultad se encuentra en tomar decisiones basadas en la información obtenida del procesamiento y análisis de datos.



Resultados de las Pruebas de Normalidad

La muestra analizada consta de 77 estudiantes, por lo que se ha aplicado la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov.

Tabla 25

Prueba de normalidad de la primera variable y sus indicadores.

	Pruebas de normalidad		
	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl.	Sig.
Herramientas de creación y accesibilidad	.165	77	.000
Herramientas de comunicación	.085	77	,200*
Herramientas para compartir contenido	.084	77	,200*
Herramientas de evaluación	.115	77	.014
Consolidado de uso de la plataforma Teams	.072	77	,200*

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

En cuanto a la primera variable se observa que hay un nivel de significancia del 20%, mayor al 5%, en los indicadores *herramientas de comunicación* y *herramientas para compartir contenido* lo que indica que tienen una distribución normal. Lo mismo ocurre con el consolidado de uso de la plataforma Teams. Sin embargo, en los indicadores *herramientas de creación y accesibilidad* y *herramientas de evaluación*, la significancia es menor al 5%, lo que significa que no tienen una distribución normal.

Tabla 26

Prueba de normalidad de la segunda variable y sus indicadores.

	Pruebas de normalidad		
	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl.	Sig.
<i>Cantidad</i>	.144	77	.000
<i>Regularidad, equivalencia y cambio</i>	.113	77	.016
<i>Forma, movimiento y localización</i>	.218	77	.000
Gestión de <i>datos</i> e incertidumbre	.171	77	.000
Consolidado del Nivel de logro de las competencias de matemática	.157	77	.000

En cuanto a la segunda variable sobre el nivel de logro de las competencias del área de matemática, tanto en sus cuatro indicadores como el consolidado, el nivel de significancia es menor al 5%, lo que indica que no hay una distribución normal.

Por lo anteriormente descrito, se utilizó la prueba de correlación no paramétrica de Spearman para relacionar ambas variables.

Correlación entre el Uso de la Plataforma Teams y el Nivel de Logro de las Competencias del Área de Matemática

Para analizar la relación entre las dos variables se ha utilizado la siguiente tabla:

Tabla 27

Interpretación de la correlación de Spearman.

Valor	Grado de correlación
0,91 – 1,00	Perfecta
0,76 – 0,90	Fuerte
0,51 – 0,75	Considerable
0,26 – 0,50	Medio
0,11 – 0,25	Débil
0,00 – 0,10	Muy débil

Nota: Hernández et al. (2010).

Los resultados de la prueba de correlación, aplicando el programa IBM SPSS Statics versión 23, son los siguientes:

Tabla 28

Correlación entre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad y el nivel de logro de las competencias del área de matemática.

		Uso de herramientas de creación y accesibilidad
Rho de Spearman	<i>Cantidad</i>	
		Coeficiente de correlación .210
		Sig. (bilateral) .066
		N 77

Regularidad, equivalencia y cambio	Coeficiente de correlación	,352**
	Sig. (bilateral)	.002
	N	77
Forma, movimiento y localización	Coeficiente de correlación	.185
	Sig. (bilateral)	.108
	N	77
Gestión de <i>datos</i> e incertidumbre	Coeficiente de correlación	.199
	Sig. (bilateral)	.082
	N	77

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

Podemos afirmar que, con una probabilidad de error de 0,066, existe una correlación no significativa entre el uso de herramientas de creación y accesibilidad y el nivel de logro en la competencia de *Cantidad*, así mismo afirmamos que, con una probabilidad de error del 0,002, existe un grado de correlación positiva media entre el uso de las herramientas de creación y accesibilidad y el nivel de logro de la competencia de *Regularidad*. Con una probabilidad de error de 0,108, afirmamos que existe una correlación no significativa entre el uso de herramientas de creación y accesibilidad y el nivel de logro de la competencia de *Forma*. Finalmente, con una probabilidad de error de 0,082, afirmamos que existe una correlación no significativa entre el uso de herramientas de creación y accesibilidad y el nivel de logro de la competencia de *Datos*.

Tabla 29

Correlación entre el uso de las herramientas de comunicación y el nivel de logro de las competencias del área de matemática.

		Uso de herramientas de comunicación	
Rho de Spearman	Cantidad	Coeficiente de correlación	,335**
		Sig. (bilateral)	.003
		N	77
	Regularidad, equivalencia y cambio	Coeficiente de correlación	,289*
		Sig. (bilateral)	.011
		N	77
	Forma, movimiento y localización	Coeficiente de correlación	,336**
		Sig. (bilateral)	.003
		N	77
	Gestión de datos e incertidumbre	Coeficiente de correlación	.131
		Sig. (bilateral)	.255
		N	77

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).
* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Podemos afirmar que, con una probabilidad de error de 0,003, existe una correlación positiva media entre el uso de las herramientas de comunicación y el nivel de logro de la competencia de *Cantidad*; con una probabilidad de error del 0,011, existe un grado de correlación positiva media entre el uso de las herramientas de comunicación y el nivel de logro de la competencia de *Regularidad*; con una probabilidad de error de 0,003, existe un grado de correlación positiva media entre el uso de herramientas de comunicación y el nivel de logro de la competencia de *Forma*. Finalmente, debido a la alta probabilidad de error de 0,255, afirmamos que existe una correlación no significativa entre el uso de las herramientas de comunicación y el nivel de logro de la competencia de *Datos*.

Tabla 30

Correlación entre el uso de las herramientas para compartir contenido y el nivel de logro de las competencias del área de matemática.

		Uso de herramientas para compartir contenido	
Rho de Spearman	Cantidad	Coefficiente de correlación	,351**
		Sig. (bilateral)	.002
		N	77
	Regularidad, equivalencia y cambio	Coefficiente de correlación	,405**
		Sig. (bilateral)	.000
		N	77
	Forma, movimiento y localización	Coefficiente de correlación	,311**
		Sig. (bilateral)	.006
		N	77
	Gestión de datos e incertidumbre	Coefficiente de correlación	.222
		Sig. (bilateral)	.052
		N	77

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

Según la tabla podemos afirmar que, con una probabilidad de error de 0,002, existe una correlación positiva media entre el uso de las herramientas para compartir contenido y el nivel de logro de la competencia de *Cantidad*; con una probabilidad de error del 0,000, existe un grado de correlación positiva media entre el uso de las herramientas para compartir contenido y el nivel de logro de la competencia de *Regularidad*; con una probabilidad de error de 0,006, existe un grado de correlación positiva media entre el uso de herramientas para compartir contenido y el nivel de logro de la competencia de *Forma*. Finalmente, con una probabilidad de error de 0,052, existe una correlación no significativa entre el uso de las herramientas para compartir contenido y el nivel de logro de la competencia de *Datos*.

Tabla 31

Correlación entre el uso de las herramientas de evaluación y el nivel de logro de las competencias del área de matemática.

		Uso de herramientas de evaluación	
Rho de Spearman	Cantidad	Coefficiente de correlación	,318**
		Sig. (bilateral)	.005
		N	77
	Regularidad, equivalencia y cambio	Coefficiente de correlación	,314**
		Sig. (bilateral)	.005
		N	77
	Forma, movimiento y localización	Coefficiente de correlación	,278*
		Sig. (bilateral)	.014
		N	77
	Gestión de datos e incertidumbre	Coefficiente de correlación	.172
		Sig. (bilateral)	.134
		N	77

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

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Según los resultados que se muestran en la tabla podemos afirmar que, con una probabilidad de error de 0,005, existe una correlación positiva media entre el uso de las herramientas de evaluación y el nivel de logro de la competencia de *Cantidad*; con una probabilidad de error del 0,005, existe un grado de correlación positiva media entre el uso de las herramientas de evaluación y el nivel de logro de la competencia de *Regularidad*; con una probabilidad de error de 0,014, existe un grado de correlación positiva media entre el uso de herramientas de evaluación y el nivel de logro de la competencia de *Forma*. Finalmente, debido a la alta probabilidad de error de 0,134, afirmamos que existe una correlación no significativa entre el uso de las herramientas de evaluación y el nivel de logro de la competencia de *Datos*.

Tabla 32

Correlación entre el consolidado de uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de Cantidad.

		Consolidado de uso de la plataforma Teams	
Rho de Spearman	Cantidad	Coeficiente de correlación	,410**
		Sig. (bilateral)	.000
		N	77

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

Sobre el consolidado de la primera variable uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de *Cantidad*, el coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,410 y la probabilidad de error de 0,000 indican una correlación positiva media.

Podemos afirmar que, a mayor uso de las herramientas de la plataforma Teams, se logra un mejor nivel de logro de la competencia de *Cantidad*.

Tabla 33

Correlación entre el consolidado de uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de Regularidad.

		Consolidado de uso de la plataforma Teams	
Rho de Spearman	Regularidad, equivalencia y cambio	Coeficiente de correlación	,426**
		Sig. (bilateral)	.000
		N	77

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

Sobre el consolidado de la primera variable uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de *Regularidad*, el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,426 y un nivel de significancia de 0,000 lo que indica una correlación positiva media.

Podemos concluir que, a mayor uso de las herramientas de la plataforma Teams, se logra un mejor nivel de logro de la competencia de *Regularidad*.

Tabla 34

Correlación entre el consolidado de uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de Forma.

		Consolidado de uso de la plataforma Teams
Rho de Spearman	Forma, movimiento y localización	Coeficiente de correlación ,384**
		Sig. (bilateral) .001
		N 77

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

Sobre el consolidado de la primera variable uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de *Forma*, el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,384 y la probabilidad de error es de 0,001, lo que indica una correlación positiva media.

Podemos concluir que, a mayor uso de las herramientas de la plataforma Teams, se logra un mejor nivel de logro de la competencia de *Forma*.

Tabla 35

Correlación entre el uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de Datos.

		Consolidado de uso de la plataforma Teams
Rho de Spearman	Gestión de datos e incertidumbre	Coeficiente de correlación .216
		Sig. (bilateral) .059
		N 77

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

Sobre el consolidado de la primera variable uso de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de *Datos*, el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,216, la probabilidad de error de 0,059 indica que existe una correlación no significativa.

Podemos concluir que no hay relación entre el uso de las herramientas de la plataforma Teams y el nivel de logro de la competencia de *Datos*, por lo que su desarrollo puede depender de otros factores internos o externos.

Tabla 36

Correlación entre el uso de herramientas de creación y accesibilidad y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.

		Consolidado del Nivel de logro de las competencias de matemática	
Rho de Spearman	Uso de herramientas de creación y accesibilidad	Coeficiente de correlación	,303**
		Sig. (bilateral)	.007
		N	77
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Sobre el uso de herramientas de creación y accesibilidad y el consolidado del Nivel de logro de las competencias de matemática, observamos que la probabilidad de error es de 0,007, menor al 5%, y el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,303, lo que indica una correlación positiva media.

Tabla 37

Correlación entre el uso de herramientas de comunicación y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.

		Consolidado del Nivel de logro de las competencias de matemática	
Rho de Spearman	Uso de herramientas de comunicación	Coeficiente de correlación	,341**
		Sig. (bilateral)	.002
		N	77
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Sobre el uso de herramientas de comunicación y el consolidado de uso de la plataforma Teams, observamos que la probabilidad de error es de 0,002, menor al 5%, y el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,341 lo que indica una correlación positiva media.

Tabla 38

Correlación entre el uso de herramientas para compartir contenido y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.

		Consolidado del Nivel de logro de las competencias de matemática	
Rho de Spearman	Uso de herramientas para compartir contenido	Coeficiente de correlación	,418**
		Sig. (bilateral)	.000
		N	77
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Sobre el uso de herramientas para compartir contenido y el consolidado del Nivel de logro de las competencias de matemática, observamos que la probabilidad de error es de 0,000, menor al 5%, y el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,418, lo que indica una correlación positiva media.

Tabla 39

Correlación entre el uso de herramientas de evaluación y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática.

		Consolidado del Nivel de logro de las competencias de matemática	
Rho de Spearman	Uso de herramientas de evaluación	Coeficiente de correlación	,355**
		Sig. (bilateral)	.002
		N	77
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Sobre el uso de herramientas de evaluación y el consolidado del nivel de logro de las competencias de matemática, observamos que la probabilidad de error es de 0,002, menor al 5%, y el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,355, lo que indica una correlación positiva media.

Tabla 40

Correlación general entre el consolidado del uso de la plataforma Teams y el consolidado del Nivel de logro de las competencias del área de matemática

		Consolidado del Nivel de logro de las competencias del área de matemática	
Rho de Spearman	Consolidado del uso de la plataforma Teams	Coefficiente de correlación	,453**
		Sig. (bilateral)	.000
		N	77

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

Finalmente, sobre el consolidado del uso de la plataforma Teams y el consolidado del nivel de logro de las competencias del área de matemática, observamos que la probabilidad de error es de 0,000, menor al 5%, y el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,453, lo que indica una correlación positiva media.

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde se señala que existe correlación positiva entre el uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre.

Discusión de Resultados

Krašna M. y Pesek I. (2020) realizan una comparación entre el LMS Moodle y Microsoft Teams, llegando a la conclusión que el segundo resulta más ventajoso en lo referente a las interacciones y comunicación. Esto se corrobora con los resultados de la presente investigación, ya que las herramientas de interacción y de compartir contenido en las videoconferencias tuvieron un alto nivel de uso por docentes y estudiantes.

La investigación de Al-Enzi, B. (2021) sobre el desarrollo de habilidades del pensamiento matemático obtiene 13,48 puntos sobre un total de 15 puntos en el grupo experimental, que hace uso de MS Teams, lo que equivale a 17,97/20 puntos, en el contenido de *Forma* de una unidad de aprendizaje. En la presente investigación se obtuvo un promedio de 15,75 en esta competencia. Ambos valores están en el nivel de Logro esperado; además, se coincide en recomendar la capacitación a docentes y estudiantes en el uso de la plataforma, así como la implementación de equipos e infraestructura.

En la tesis de Avalos, E. (2020) se afirma que el uso de una plataforma influye en el desarrollo de las competencias matemáticas, a pesar de la resistencia y preferencia de la enseñanza tradicional por docentes y estudiantes, en la cual el grupo experimental obtiene un promedio final de 14,70 puntos en las competencias matemáticas luego del uso de la plataforma. Tomamos como referencia este trabajo pues también ha realizado la medición de la variable “Desarrollo de las competencias matemáticas”. La presente investigación coincide en el nivel de logro alcanzado en estas competencias, obteniendo un promedio final de 14,38 puntos, que también corresponde a un nivel de *Logro esperado*.

En la investigación de Pulido, Z. (2019), se concluye que existe influencia significativa entre el uso de una plataforma y el nivel de aprendizaje en el área de matemática, así mismo influye en el progreso de las capacidades matemáticas; encontrando un promedio de 16 puntos en el desarrollo de las competencias de matemática, que los ubica en el nivel de *Logro esperado*. Se toma como referencia esta investigación porque mide el nivel de logro del área de matemática y sus capacidades al usar una plataforma, lo cual coincide con la presente investigación, en la que se obtuvo un promedio de 14,38 puntos en el consolidado de las competencias de matemática, ubicándose también en el nivel de *Logro esperado*.

En la investigación de Marticorena, Mendoza, & Segales (2018), las conclusiones más destacadas son que existe un grado de correlación muy fuerte entre Uso de la Plataforma Moodle y el Aprendizaje por Competencias del área de Matemática, utilizando esta plataforma como apoyo a las clases presenciales. Ello coincide con esta investigación ya que existe correlación positiva entre el uso de una plataforma y las competencias de matemática. A diferencia de ésta, en la presente investigación se trabajó con la plataforma Microsoft Teams y el desarrollo de las competencias de matemática vigentes en el CNEB, además se ha utilizado la plataforma en todo el proceso de enseñanza aprendizaje en forma virtual.

En todas las investigaciones contrastadas se han utilizado plataformas virtuales como medio principal o de apoyo para la enseñanza presencial o virtual. Todas ellas han encontrado niveles de relación o influencia entre el uso de sus herramientas virtuales y el aprendizaje de habilidades matemáticas, además recomiendan el uso de plataformas, por su característica organizacional y que concentra recursos en un solo lugar, así como el uso de otros recursos tecnológicos para la mejora de la calidad de los aprendizajes, especialmente en el contexto de distanciamiento durante la pandemia, y después de ella, recomendando que su uso debe ir acompañado de una adecuada orientación y capacitación a docentes y estudiantes en el uso de estas herramientas, que se encuentran en constante evolución.

Como aporte en el ámbito educativo, la presente investigación se ha centrado en el uso casi exclusivo de la plataforma Microsoft Teams en una modalidad totalmente virtual, producto del distanciamiento social durante la pandemia. Se ha realizado un estudio más minucioso sobre la relación entre el uso de cada una de las herramientas de esta plataforma y cada una de las cuatro capacidades de las competencias del área de matemática.

En contraposición con la mayoría de investigaciones citadas, esta investigación se ha realizado en una institución educativa pública, en su implementación se presentaron muchas limitaciones como la falta de dispositivos adecuados por algunos estudiantes, falta de conectividad en sus domicilios, limitado conocimiento del uso de la plataforma por docentes y estudiantes. Ante esta necesidad se iniciaron acciones de autocapacitación en el uso de la plataforma Microsoft Teams. Solo se usaron las principales herramientas de la plataforma y aún se sigue en proceso de implementación.

Conclusiones

Primera: Con un valor de 0,453 en el coeficiente Rho de Spearman y un nivel de confianza del 95% se concluye que el grado de correlación existente entre el uso de la plataforma Microsoft Teams y los niveles de logro de las competencias del área de matemática es positivo medio, con mayor incidencia en las competencias de *Regularidad*, *Cantidad* y *Forma*, mientras que con la competencia de *Datos* la correlación no es significativa.

Segunda: Con una media de 114,60 puntos, se concluye que el nivel de uso de la plataforma Microsoft Teams es alto, especialmente de las herramientas de creación y accesibilidad que fueron el principal medio para acceder a los recursos y sesiones virtuales en sus clases, así como de las herramientas de evaluación para hacer seguimiento a las calificaciones y retroalimentación de sus docentes; además se encontró un nivel medio de uso de las herramientas de comunicación.

Tercera: Con una media de 14,38 puntos, se concluye que el nivel de logro de las competencias de matemática es de *logro esperado*, lo que evidencia que han alcanzado los desempeños previstos para el cuarto grado de secundaria, con mejor nivel de logro en las competencias de *Forma* y *Regularidad* y menor desarrollo en las competencias de *Cantidad* y *Datos*.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, que indica la existencia de correlación positiva entre el uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias de matemática.

Recomendaciones

- Primera:** Oficializar, en los instrumentos de gestión institucional de la I.E., el uso de la plataforma Microsoft Teams, como herramienta virtual de aprendizaje principal.
- Segunda:** Utilizar plataformas virtuales como Microsoft Teams, tanto docentes como estudiantes, al brindar el servicio educativo, como una herramienta para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la participación e interacción con los estudiantes, así mismo para complementar el proceso de mediación y retroalimentación.
- Tercera:** Hacer uso progresivo de nuevas herramientas de la plataforma Microsoft Teams, teniendo en cuenta los dispositivos y conectividad del estudiante, para generar la motivación e interés al desarrollar las diferentes actividades de aprendizaje propuestas por el docente.
- Cuarta:** Implementar un programa continuo de fortalecimiento y actualización para los docentes y estudiantes en el uso de todas las herramientas virtuales de la plataforma Microsoft Teams.

Referencia

- Al-Enzi, B. (2021). The effect of Microsoft Teams on developing Mathematical Thinking Skills among Eighth Grade Students in the State of Kuwait. *Journal of University Studies for inclusive Research*, 1501-1525. Obtenido de <https://usrij.com/wp-content/uploads/2021/04/The-effect-of-Microsoft-Teams-on-developing-Mathematical-.pdf>
- Avalos, E. (2020). *El uso de la plataforma Schoology y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del VI Ciclo, [Tesis de maestría]*, Lima 2019. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/43426>
- Ayil Carrillo, J. S. (2018). Entorno virtual de aprendizaje: una herramienta de apoyo para la enseñanza de las matemáticas. *RITI, Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 6(11), 34-39. Obtenido de <https://www.riti.es/ojs2018/inicio/index.php/riti/article/view/84/html>
- Bastino, J. A. (2020). *La educación en América Latina enfrenta una crisis silenciosa, que con el tiempo se volverá estridente*. (B. M. BIRF-AIF, Ed.) Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/06/01/covid19-coronavirus-educacion-america-latina>
- Campos, E. G. (2017). *Disaster risk management plan and environmental culture: an analysis from quantitative approach/Plan de gestión de riesgos de desastres y cultura ambiental: un análisis desde el enfoque cuantitativo*. Espacio y Desarrollo. Pontificia Universidad Católica del Perú. doi:<https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.201701.006>
- Cárdenas, A. (2020). Microsoft Teams en Educación. (G. EDUTEC, Ed.) Ecuador. Recuperado el 14 de 01 de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=PZEHKIgCeYs>
- Chani, J., Cruz, R., & Medina, C. (2018). *Uso del Geogebra Mediado por Moodle y su Influencia en el Desarrollo de la Competencia Piensa y Actua Matematicamente en Situaciones de Forma Movimiento y Localización en los Estudiantes del 2° de Secundaria...*, [Tesis de Maestria]. UCSM, Arequipa. Tesis de Maestría, Arequipa.

Recuperado el 15 de febrero de 2021, de
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/8286>

DITE. (2020a). Teams para Educación Virtual y Laboratorios Virtuales en la Nube. *TECNOTIC-I*. Lima, Perú. Recuperado el 25 de 01 de 2021, de
<https://drive.google.com/file/d/1Kheh3ZgrV0G3vT-oyU4bgiSdOzj-BGa4/view>

DITE. (2020b). El Aula Moderna con Microsoft Teams. *TECNOTIC-II*. Lima, Perú: DITE. Obtenido de
<https://drive.google.com/file/d/1sj5vVex9XSFGITG9tQFtEeYpu51v6HN9/view>

ESCALE. (2020). *Resultados de Semáforo Escuela Remoto*. Recuperado el 13 de enero de 2021, de <http://escale.minedu.gob.pe/>

García, I. (2019). *UAEM Repositorio institucional*. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/108148>

Gómez, M., & Franco, H. (2018). The use of educational platforms as teaching resource in mathematics. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 8(1), 63-71. doi:10.3926/jotse.337

Ibragimov G., K. A. (2021). Descriptors Derived From Feedback on Teaching Mathematics in School. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(10), 1-9. doi:<https://doi.org/10.29333/ejmste/11185>

Krašna M., P. I. (2020). Influencia de los equipos de Moodle y MS en los procesos de enseñanza-aprendizaje-estudio (TLS). *Convención Internacional de Tecnología de la Información, la Comunicación y la Electrónica (MIPRO) de 2020* (págs. 612-616). Opatija, Croacia: IEEE. doi:10.23919 / MIPRO48935.2020.9245356

Lizarro, N. (2021). Microsoft Teams como LMS en la educación superior virtual. *Compas empresarial*, 11(32), 58-75. doi:<https://doi.org/10.52428/20758960.v11i32.61>

Llesquen Chinga, R. G. (2020). *Implementación de la plataforma virtual Microsoft Teams en la gestión educativa de la Institución Educativa Privada Nuestro Maravilloso Mundo [Tesis de Maestría en educación]*. Universidad César Vallejo, Lima. Lima, Perú. Obtenido de
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49739/Llesquen_CR-G-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Marticorena, M., Mendoza, J., & Segales, V. (2018). *Relación Entre Uso de la Plataforma Moodle (LMS) y el Aprendizaje por Competencias del Área de Matemática en los Estudiantes del Quinto Grado de Secundaria de la I.E. "Independencia Americana"*. [Tesis de Maestría]. UCSM, Arequipa. Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/8298>
- Microsoft. (2019). *Configurar Teams para el ámbito educativo*. Recuperado el 13 de enero de 2021, de <https://cutt.ly/ykMIuk6>
- Microsoft. (2020). *Microsoft Teams, Quick Start Guide*. Obtenido de <https://download.microsoft.com/download/3/6/C/36C9C203-8075-472C-9BFD-D6A08D9DFD64/Teams%20QS.pdf>
- Microsoft. (2021a). *Microsoft Teams, Reuniones en línea, chat y almacenamiento en la nube, todo en un solo lugar, gratis. Así es, gratis*. Recuperado el 14 de 01 de 2021, de <https://cutt.ly/rkMDrzK>
- Microsoft. (2021b). *Office 365 para profesores, alumnos, cuerpo docente y personal educativo*. Recuperado el 23 de 01 de 2021, de <https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/academic/compare-office-365-education-plans?activetab=tab:primaryr2>
- Microsoft. (2021c). *Su LMS y Teams: mejor juntos para el aprendizaje a distancia*. Recuperado el 14 de 01 de 2021, de <https://cutt.ly/8kMDs2S>
- Minedu. (2008). RM 440-2008-ED Aprueban el Diseño Curricular Nacional. Lima. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/148150/_0440-2008-ED_-_15-10-2012_09_17_49_-RM-0440-2008-ED.pdf
- MINEDU. (2016a). RM 281-2016-Minedu aprueban CNEB. *Resolución Ministerial N° 281-2016-Minedu, aprueban el Currículo Nacional de la Educación Básica*, 116. Lima, Lima, Perú: Minedu. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/169249-281-2016-minedu>
- MINEDU. (2016b). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima: Minedu. Obtenido de http://www.ugelchinchu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/12/649-2016-MINEDU-PARTE-1-17-12-2016-01_14_54-RM-N%C2%B0-649-2016-MINEDU-parte-1.pdf

- MINEDU. (2019a). *Monitoreo de Prácticas Escolares*. Obtenido de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/6258>
- MINEDU. (2019b). Resolución Viceministerial N° 024-2019-MINEDU Orientaciones para la Implementación del Currículo Nacional de la Educación Básica. (D. O. Peruano, Recopilador) Lima, Perú. Obtenido de RESOLUCIÓN VICEMINISTERIAL N° 024-2019-MINEDU “Orientaciones para la Implementación del Currículo Nacional de la Educación Básica”: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-la-norma-tecnica-orientaciones-para-la-implementac-resolucion-vice-ministerial-n-024-2019-minedu-1739858-1/>
- MINEDU. (2020a). Resolución Ministerial N° 160-2020-MINEDU. Recuperado el 13 de enero de 2021, de RM 160-2020-MINEDU: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/466108-160-2020-minedu>
- MINEDU. (2020b). *Aprendo en Casa, Orientaciones Generales*. Obtenido de <https://aprendoencasa.pe/#/orientacion/orientation.teachers.group.general/resources>
- MINEDU. (2020c). *Resolución Viceministerial N° 093-2020-MINEDU, Orientaciones pedagógicas para el servicio educativo de Educación Básica durante el año 2020 en el marco de la emergencia sanitaria por el Coronavirus COVID-19*. Lima, Perú. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/632256/RVM_N__093-2020-MINEDU.pdf
- MINEDU. (2020d). *Resolución Viceministerial N° 094-2020-MINEDU*. Lima, Perú. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/541161-094-2020-minedu>
- MINEDU. (2021). *Plataforma Aprendo en Casa*. Obtenido de <https://aprendoencasa.pe/#/>
- Minsa. (2020). *Ministerio de Salud*. Recuperado el 13 de enero de 2021, de gob.pe Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/483010-008-2020-sa>
- OMS. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 13 de enero de 2021, de <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

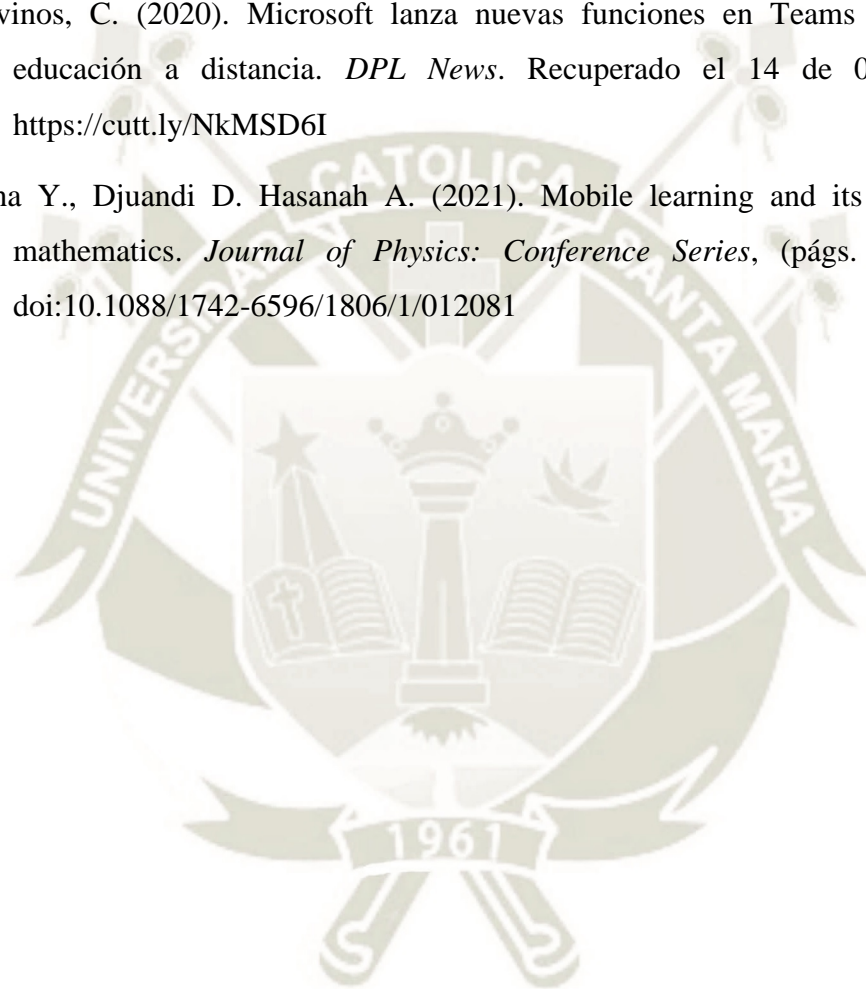
- PCM. (2020). *GOB.PE, Plataforma digital única del Estado Peruano*. Recuperado el 13 de enero de 2021, de Presidencia del Consejo de Ministros: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/460472-044-2020-pcm>
- Perueduca. (2021). *Transmisiones realizadas*. Obtenido de <http://envivo.perueduca.pe/repositorio-transmisiones.html>
- Pulido, Z. (2019). *Efecto de la Plataforma Educativa Chamilo en el aprendizaje del área de matemática en estudiantes del 4to año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 158 Santa María, [Tesis de Maestría], Lima 2019*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima. Obtenido de <https://1library.co/document/y6j0344q-plataforma-educativa-aprendizaje-matematica-estudiantes-educacion-secundaria-institucion.html>
- República, L. (2020). Prohibición de uso de celulares en colegios tiene el respaldo de Educación. *La República*. Recuperado el 13 de enero de 2021, de Prohibición de uso de celulares en colegios tiene el respaldo de Educación: <https://larepublica.pe/sociedad/2020/02/22/prohibicion-de-uso-de-celulares-en-colegios-tiene-el-respaldo-de-educacion-lrnd/>
- Septyangraeni, A. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Guided Discovery Learning Menggunakan Microsoft Teams Berbantuan Excel. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), 98-108. doi:<http://dx.doi.org/10.30587/postulat.v1i2.2088>
- Tucto Castillo, R. R. (2018). *Proyectos de ley*. Recuperado el 13 de enero de 2021, de Proyectos de ley y de resoluciones legislativas: https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Proyectos_de_Ley_y_de_Resoluciones_Legislativas/PL0367920181128.pdf
- Ukhov, P. A. (2021). Prospects for the development of LMS MAI and Microsoft Teams platforms after the end of quarantine. *Amazonia investiga*, 10(39), 117-128. doi:<https://doi.org/10.34069/AI/2021.39.03.11>
- UMC. (2021a). Prueba diagnóstica 4to de secundaria. *UMC*. Lima, Perú. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/>
- UMC. (2021b). Prueba diagnóstica 5to de secundaria. *UMC*. Lima, Perú. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/>

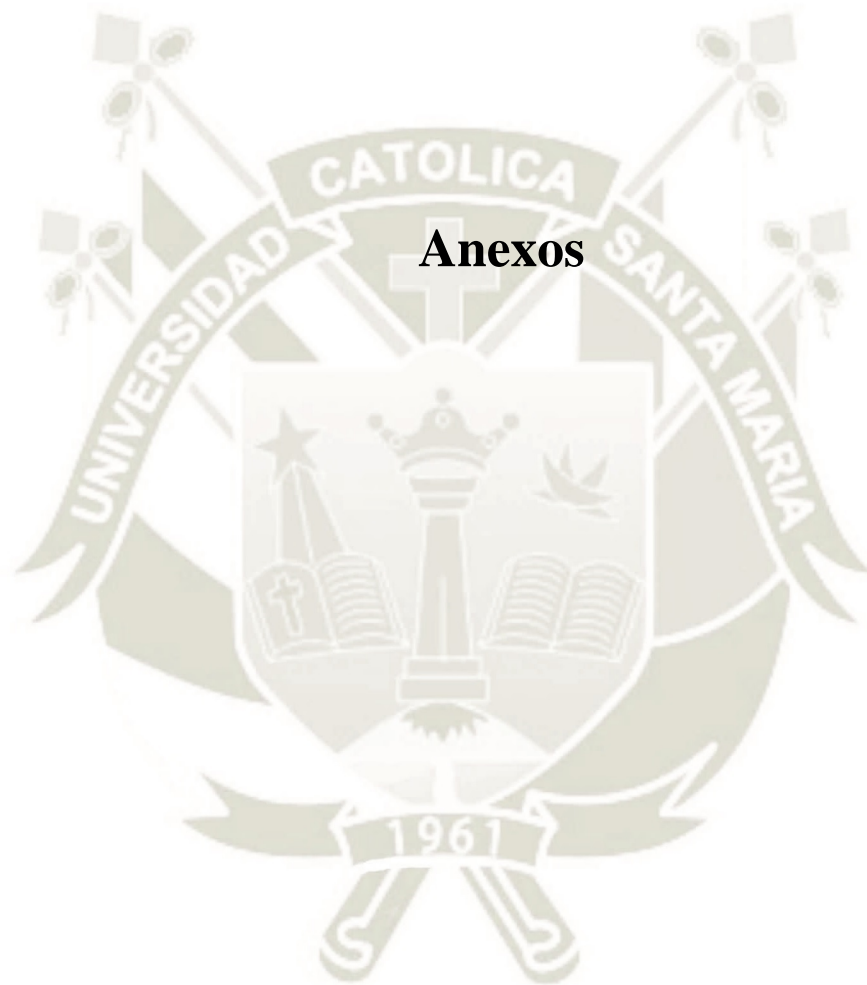
UNFV. (2020). Obtenido de Universidad Nacional Federico Villareal:
http://web2.unfv.edu.pe/sitio/images/destacados/2020/julio/contratacion_docente/requisito_teams.pdf

Universidad Libre. (2020). *Manual Microsoft Teams para docentes*. Recuperado el 20 de 01 de 2021, de Universidad Libre de Colombia:
<http://www.unilibre.edu.co/pdf/2020/manual-teams-docentes-2020.pdf>

Valdovinos, C. (2020). Microsoft lanza nuevas funciones en Teams para mejorar la educación a distancia. *DPL News*. Recuperado el 14 de 01 de 2021, de <https://cutt.ly/NkMSD6I>


Yosiana Y., Djuandi D. Hasanah A. (2021). Mobile learning and its effectiveness in mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, (págs. 1-6). Bandung. doi:10.1088/1742-6596/1806/1/012081





Anexo N°1: Matriz de Consistencia Lógica

Título	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Indicadores	Diseño De Investigación	Técnicas e Instrumentos de Investigación	Universo, Población y Muestra de Estudio
Uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias de matemática de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021	Determinar el grado de correlación entre el uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021.	Dado que Microsoft Teams es una plataforma que concentra diferentes herramientas y recursos educativos de acceso a los estudiantes, es probable que exista un grado de correlación positiva entre el uso de la plataforma Teams y el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en el desarrollo de las competencias de matemática.	Uso de la plataforma Microsoft Teams	Herramientas de creación y accesibilidad	Tipo: De campo Nivel: Correlacional	Encuesta Cuestionario	Universo Estudiantes de la I.E. Antonio José de Sucre Población Estudiantes del nivel secundario de la I.E. Antonio José de Sucre Muestra Estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio
	Objetivos Específicos			Herramientas de comunicación			
	1) Identificar el nivel de uso de la plataforma Teams en los estudiantes de 4to grado de	Hipótesis alterna Ha: Existe correlación positiva entre el uso de la plataforma Teams y	Niveles de logro de las competencias del área de matemática	Herramientas para compartir contenido			

	<p>secundaria de la Institución Educativa Antonio José de Sucre. 2) Determinar los niveles de logro de las competencias de matemática en los estudiantes de 4to grado de secundaria de la Institución Educativa Antonio José de Sucre.</p>	<p>los niveles de logro de las competencias del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021. Hipótesis nula Ha: No existe correlación positiva entre el uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021.</p>		<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p>			<p>José de Sucre</p>
--	--	--	--	--	--	--	----------------------

Anexo N°2: Solicitud y autorización para realizar investigación**Anexo N°2: Solicitud para realizar investigación****SOLICITAMOS: Permiso para realizar trabajo de Investigación de Tesis****Sr.: Jesús Sandro HUANQUI GUERRA****DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” –
YANAHUARA**

Nosotros, **Mary Isabel HERMOSILLA CRUZ**, identificada con DNI N.º 00510388, **Rocío del Pilar MONROY FALCON**, identificada con DNI N.º 29716717 y **Wilbert Raúl PHILCO MOSCOSO** identificado con DNI N.º 29554905, egresados del Programa de Maestría en Educación con Mención en Gestión de Entornos Virtuales para el Aprendizaje de la Universidad Católica de Santa María. Ante Ud. respetuosamente nos presentamos y exponemos:

Que habiendo concluido los estudios de maestría en la Universidad Católica Santa María y siendo nuestra necesidad obtener el grado solicitamos a Ud. permiso para aplicar en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa que Ud. Acertadamente dirige los instrumentos de recolección de información de nuestro trabajo de Investigación de Tesis titulado **“Relación entre el uso de la plataforma Teams y el nivel de logro en las competencias de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2020-2021”**, a fin de que nos sirvan de insumos para optar el Grado de Maestro en Educación con Mención en Gestión de los Entornos Virtuales del Aprendizaje. La aplicación de instrumentos se realizará durante los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, para lo cual se revisará el uso de la plataforma Teams, actas de fin de año, así mismo se aplicará una encuesta a los docentes del nivel secundario.

La investigación nos permitirá conocer sobre las diversas formas de acceso, uso y beneficios de la plataforma virtual Teams, que tienen los estudiantes del tercer grado de secundaria en relación con los logros de aprendizaje obtenidos al finalizar el año escolar.

POR LO EXPUESTO:

Rogamos a usted acceder a nuestra solicitud.

Arequipa, 05 de marzo del 2021.

**Mary Isabel
HERMOSILLA CRUZ**
DNI N° 00510388**Rocío del Pilar
MONROY FALCON**
DNI N° 29716717**Wilbert Raúl
PHILCO MOSCOSO**
DNI N° 29554905

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE AREQUIPA
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL – AREQUIPA NORTE

I.E. "ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
YANAHUARA

AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN LA I.E. 40048 "ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"-YANAHUARA

El profesor Jesús Sandro Huanqui Guerra, director de la Institución Educativa Nro. 40048 "Antonio José de Sucre" del distrito de Yanahuara. Provincia y Departamento de Arequipa que suscribe; en atención a la solicitud presentada otorga la siguiente:

AUTORIZACIÓN

A las Sras.: Hermosilla Cruz Mary Isabel, Monroy Falcón Rocio del Pilar y Sr. Philco Moscoso Wilbert Raúl estudiantes de la Maestría en **Gestión de los Entornos Virtuales del Aprendizaje** de la Universidad Católica Santa María de Arequipa, para que desarrollen su investigación titulada **Uso de la plataforma Teams y los Niveles de logro de las competencias de matemática de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021**

Dado en la villa de Yanahuara, a los doce días del mes de marzo del dos mil veintiuno.




Prof. Jesús Sandro Huanqui Guerra
DIRECTOR
C.M. 1029621094

Anexo N°3: Instrumento de la primera variable

Cuestionario sobre el uso de la Plataforma Virtual Microsoft Teams

A continuación, te presentamos una serie de preguntas referidas a tu experiencia en el uso de la plataforma Teams. El propósito de este cuestionario es ayudarnos a entender hasta qué punto el uso de la plataforma Teams es útil para el desarrollo de tus actividades de aprendizaje.

El cuestionario consta de cuatro partes: la primera parte es sobre el acceso a la plataforma, equipos, canales o reuniones; la segunda es sobre el uso de herramientas de comunicación; la tercera es sobre el uso de herramientas para compartir contenido; y la cuarta parte es sobre el uso de herramientas de evaluación.

No hay respuestas “CORRECTAS” o “INCORRECTAS”, por lo tanto, no afectarán tu evaluación.

Escala de valoración:

ESCALA DE VALORACIÓN				
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	PARTE I	ESCALA DE VALORACIÓN				
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	Herramientas de creación y accesibilidad	1	2	3	4	5
1	¿Es fácil acceder a la plataforma Teams desde los dispositivos con los que cuentas (celular, laptop, computadora, Tablet u otros)?					
2	La conectividad con la que cuentas, ¿te permite usar las herramientas y recursos externos desde Teams, con facilidad y sin interrupciones?					
3	¿Es fácil acceder a las aulas virtuales (reuniones virtuales) desde los dispositivos con los que cuentas?					
4	Los recursos de la plataforma Teams, como Actividad, Chat, Equipos, Tareas y Calendario, ¿son fáciles de ubicar y acceder desde tus dispositivos?					
5	¿Es fácil acceder a los diferentes Equipos de Teams en los que estás inscrito, desde los dispositivos con los que cuentas?					
6	¿Con qué frecuencia utilizas los canales del Equipo de Matemática en Teams?					
7	¿Consideras que los canales del Equipo de Matemática en Teams son útiles para organizar las experiencias de aprendizaje?					
8	¿Consideras que la forma en que están organizados los Equipos, canales y herramientas de Teams, te permiten acceder a					

	tus actividades y desarrollarlas en forma fácil y adecuada?					
9	¿Estás de acuerdo con el uso de la plataforma Teams para el desarrollo de actividades y clases virtuales?					

N°	PARTE II	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	Herramientas de comunicación	1	2	3	4	5
10	¿Con qué frecuencia utilizas las notificaciones de Actividad (el ícono en forma de campanita) de la plataforma Teams?					
11	¿Con qué frecuencia utilizas el Chat de la plataforma Teams?					
12	¿Con qué frecuencia utilizas el Calendario en la plataforma Teams?					
13	¿Con qué frecuencia utilizas las Conversaciones (Foro) dentro de los canales del Equipo de Matemática en Teams?					
14	¿Utilizas el chat de la plataforma Teams para hacer consultas o responder preguntas en el área de Matemática?					
15	¿Utilizas el chat de las aulas virtuales para hacer consultas o responder preguntas en el área de Matemática?					
16	Durante las sesiones virtuales de Matemática, ¿utilizas el micrófono y/o el chat para participar?					
17	Cuando se utilizan recursos interactivos como pizarra, Padlet, Jamboard u otros en Matemática, ¿participas y respondes a las interrogantes planteadas?					
18	¿Con qué frecuencia utilizas el micrófono, chat, emoticones o mensajes personales en Teams para interactuar con tus compañeros?					

N°	PARTE III	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	Herramientas para compartir contenido	1	2	3	4	5
19	¿Es fácil acceder a la grabación de las sesiones que se guardan en la carpeta <i>Recordings</i> de Archivos?					
20	Los recursos que colocan los docentes en la plataforma Teams, como archivos en PDF, Word, presentaciones PowerPoint, fichas, videos, páginas web, entre otros, ¿son fáciles de visualizar o descargar?					

21	¿Con qué frecuencia revisas y utilizas los recursos que colocan los docentes en la plataforma Teams, como archivos en PDF, Word, presentaciones PowerPoint, fichas, videos, páginas web, entre otros?					
22	¿Haces uso de las herramientas de Teams (Notas, Word u otros) para desarrollar tus tareas?					
23	Durante las sesiones virtuales de Matemática, ¿utilizas el chat para enviar actividades forma inmediata?					
24	Cuando trabajas en grupo, en salas, ¿participas compartiendo pantalla, usando el micrófono, el chat u otros?					
25	Cuando tienes dudas, dificultades de conexión o no pudiste ingresar, ¿revisas la grabación que queda registrada en Teams?					

N°	PARTE IV	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	Herramientas de evaluación	1	2	3	4	5
26	¿Con qué frecuencia utilizas el recurso Tareas en la plataforma Teams?					
27	Las tareas que programan los docentes con los archivos que adjuntan y las indicaciones, ¿son fáciles de acceder, revisar, descargar y enviar?					
28	Los cuestionarios que programan los docentes, ¿son fáciles de acceder, revisar y enviar?					
29	¿Revisas las devoluciones (calificaciones y comentarios) que hacen los docentes a tus tareas en la plataforma Teams?					
30	En matemática, ¿con qué frecuencia revisas las calificaciones y comentarios que hace la docente a los cuestionarios que envías?					

Anexo N°4: Validación del Cuestionario “Uso de la Plataforma Microsoft Teams” por juicio de expertos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias de matemática de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021.

II. DATOS GENERALES:

- 2.1 Apellidos y nombres del informante: **Edwin Guillermo Escobedo Del Carpio**
- 2.2 Cargo e institución donde labora: **Docente. Universidad Continental**
- 2.3 N° Teléfono/Celular: 921524588
- 2.4 Correo electrónico: **eescobedo@continental.edu.pe**
- 2.5 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario sobre el uso de la Plataforma Virtual Microsoft Teams.
- 2.6 Autores de la adaptación del instrumento: Mary Hermosilla Cruz, Rocío Monroy Falcón, Wilbert Phillco Moscoso.

III. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					✓
2.OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					✓
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.					✓
5.SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables, en cantidad y calidad suficiente.					✓
6.PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					✓
7.CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					✓
8.ANALISIS	Descompone adecuadamente las Variables/ Indicadores/ medidas.					✓
9.ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					✓
10.APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse.					✓

IV. CALIFICACIÓN GLOBAL:

(Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

Arequipa 24 de febrero de 2021.



Mg. Edwin Guillermo Escobedo Del Carpio
DNI: 29587212

REGISTRO NACIONAL DE
GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Aplicativo Guía

(**) Si existe alguna observación en tu nombre o DNI haz clic aquí.

Resultado

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
ESCOBEDO DEL CARPIO, EDWIN GUILLERMO DNI 29587212	MAGÍSTER EN INTEGRACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Fecha de diploma: 17/02/16 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ PERU
ESCOBEDO DEL CARPIO, EDWIN GUILLERMO DNI 29587212	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 17/02/92 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA PERU
ESCOBEDO DEL CARPIO, EDWIN GUILLERMO DNI 29587212	LICENCIADO EN EDUCACION Fecha de diploma: 01/02/93 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA PERU

(***) Ante la falta de información, puede presentar su consulta formalmente a través de la mesa de partes virtual en el siguiente enlace <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Relación entre el uso de la plataforma Teams y los niveles de logro de las competencias de matemática de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Antonio José de Sucre, Arequipa 2021.

II. DATOS GENERALES:

- 2.1 Apellidos y nombres del informante: **Ramos Valdivia, Mauro Ronal**
 2.2 Cargo e institución donde labora: **Director Académico COAR AREQUIPA**
 2.3 N° Teléfono/Celular: **959096120**
 2.4 Correo electrónico: maurorrv@hotmail.com
 2.5 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario sobre el uso de la Plataforma Virtual Microsoft Teams.
 2.6 Autores de la adaptación del instrumento: Mary Hermosilla Cruz, Rocío Monroy Falcón, Wilbert Philco Moscoso.

III. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables, en cantidad y calidad suficiente.					X
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.				X	
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las Variables/ Indicadores/ medidas.				X	
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					X
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

IV. CALIFICACIÓN GLOBAL: (Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
X		

Arequipa 15 de junio de 2021.



Mg. Mauro Ronal Ramos Valdivia
DNI: 30410021

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Aplicativo Guía

Resultado

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
RAMOS VALDIVIA, MAURO RONAL DNI 30410021	BACHILLER EN CIENCIAS AGRARIAS Fecha de diploma: 30/03/07 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA PERU
RAMOS VALDIVIA, MAURO RONAL DNI 30410021	BACHILLER EN EDUCACIÓN Fecha de diploma: 30/04/92 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA PERU
RAMOS VALDIVIA, MAURO RONAL DNI 30410021	MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE LOS ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE Fecha de diploma: 22/01/20 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 03/12/2016 Fecha egreso: 22/11/2017	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA PERU
RAMOS VALDIVIA, MAURO RONAL DNI 30410021	LICENCIADO EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD: FÍSICO MATEMÁTICA Fecha de diploma: 24/02/00 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA PERU

(***) Ante la falta de información, puede presentar su consulta formalmente a través de la mesa de partes virtual en el siguiente enlace <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>



Anexo N°5: Análisis de Confiabilidad del instrumento para la primera variable “Uso de la Plataforma Microsoft Teams”.

Se aplicó la encuesta a un grupo piloto de 57 estudiantes del 5to grado de secundaria.

Los resultados fueron los siguientes:

ID	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	II1	II2	II3	II4	II5	II6	II7	II8	II9	III1	III2	III3	III4	III5	III6	III7	IV1	IV2	IV3	IV4	IV5
A1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
A2	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	1	2	1	0	1	2	1	2	2	2	2	1	0	2	0	1	2	2	1	1
A3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	4	4	2	3	3	3	3	3	4	4	4
A4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	1	1	3	2	4	4	3	3	3	4	4	2	2	3	2	4	4	4	3	3
A5	4	3	4	4	4	3	2	2	3	3	3	1	1	1	3	2	4	1	2	3	3	3	0	4	2	2	3	4	3	3
A6	3	3	3	4	3	2	4	3	4	4	2	3	3	3	2	2	2	2	4	2	3	3	1	1	3	4	2	3	4	3
A7	3	3	3	4	3	3	3	4	3	0	3	0	0	3	3	2	3	2	2	4	4	2	3	2	2	4	4	3	4	3
A8	4	3	4	2	3	4	1	1	4	4	4	2	1	4	4	2	4	3	4	4	4	1	2	2	4	4	4	4	3	3
A9	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
A10	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	1	2	1	2	1	2	3	2	3	4	2	1	3	3	3	2	2	3	1
A11	4	2	3	4	4	3	3	3	4	4	2	4	1	0	0	3	2	1	2	3	3	3	2	3	2	4	4	4	3	3
A12	2	2	2	3	2	3	3	2	2	1	2	4	0	2	2	4	1	3	1	2	4	4	2	4	0	4	2	2	4	4
A13	4	2	4	4	4	2	3	4	4	2	1	2	2	2	2	4	2	4	2	4	3	2	2	4	2	4	4	4	4	4
A14	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	2	1	1	1	2	2	2	1	1	3	3	4	3	2	2	3	3	3	4	4
A15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	1	1	3	4	3	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4
A16	2	2	1	3	2	3	3	4	2	2	3	1	2	1	1	1	1	2	2	3	2	1	0	2	1	3	3	4	2	0
A17	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1	2	3	2	3	3	3
A18	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3
A19	2	4	4	4	4	3	3	4	4	2	2	3	2	2	1	3	3	3	3	2	1	3	2	2	3	4	3	3	2	3
A20	2	1	2	3	3	4	4	1	1	4	4	3	3	1	1	3	4	2	2	2	4	3	0	4	4	4	3	3	4	4
A21	4	3	3	3	4	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	4
A22	4	3	4	4	3	2	3	4	4	3	4	1	0	2	2	4	2	3	4	3	3	1	2	3	4	3	3	4	4	4

A23	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	2	2	0	0	1	3	1	2	4	3	0	2	4	1	4	4	4	4	4	
A24	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	2	2	4	2	1	3	3	4	3	3	3	3	
A25	4	3	2	4	2	2	3	3	4	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	2	3	4	3	3	4	3		
A26	3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	1	1	0	0	0	3	3	3	2	3	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	
A27	3	2	4	2	3	3	4	3	2	3	1	0	2	2	3	3	0	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	
A28	4	2	3	3	2	3	3	2	3	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1	2	1	3	2	3	3	3	
A29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	
A30	4	1	4	3	3	3	2	3	4	1	3	1	1	1	3	4	2	3	3	3	4	1	3	3	3	4	4	3	4	4	
A31	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	
A32	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	2	3	2	3	2	1	3	4	3	1	3	3	2	4	4	4	4	4	
A33	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
A34	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	
A35	3	3	3	4	4	3	3	4	4	1	3	2	3	1	3	3	3	2	2	4	3	2	1	3	3	4	4	4	2	3	
A36	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	3	
A37	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
A38	3	2	4	4	3	2	3	4	3	1	1	1	3	4	3	4	3	0	2	4	4	4	1	2	3	3	4	4	3	4	3
A39	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	1	3	3	3	2	2	3	4	4	
A40	4	3	4	4	4	2	3	4	4	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	4	2	4	4	2	4	3	4	4	4	
A41	2	3	3	4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	4	4	
A42	3	2	1	0	2	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	3	3	1	3	1	4	3	2	3	0	
A43	3	2	3	3	2	2	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	4	1	3	3	2	1	1	3	3	4	3	3	3	3	
A44	4	4	4	4	4	4	2	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	2	2	3	3	
A45	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	
A46	2	2	2	3	2	4	2	2	3	4	2	3	0	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	3	
A47	3	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	2	2	3	3	4	3	1	3	2	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	
A48	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	3	4	
A49	3	3	4	4	3	3	3	4	4	1	3	1	1	4	4	4	4	1	2	2	1	1	4	4	2	4	3	4	4	4	
A50	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	
A51	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	3	3	2	1	2	2	3	2	4	
A52	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	

A53	4	3	4	3	4	3	4	4	3	1	3	4	3	3	3	2	4	2	2	2	3	3	2	3	4	3	2	3	2	
A54	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	4	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3
A55	3	3	4	4	4	4	2	2	3	0	2	1	0	2	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	
A56	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	0	2	1	1	1	1	2	3	4	1	1	3	1	3	4	3	4	3	
A57	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



Resultados del análisis de confiabilidad Alfa de Cronbach:

Fiabilidad		Notas
Salida creada		08-JUL-2021 15:32:03
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	57
	Entrada de matriz	
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables en el procedimiento.
Sintaxis	RELIABILITY /VARIABLES=I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 II1 II2 II3 II4 II5 II6 II7 II8 II9 III1 III2 III3 III4 III5 III6 III7 IV1 IV2 IV3 IV4 IV5 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.	
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00.00
	Tiempo transcurrido	00:00:00.02

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	57	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	57	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.892	30

Anexo N°6: Instrumento para la segunda variable

PRUEBA DIAGNÓSTICA DE MATEMÁTICA

CONOZCAMOS NUESTROS APRENDIZAJES

Nombres y apellidos:

INDICACIONES.:

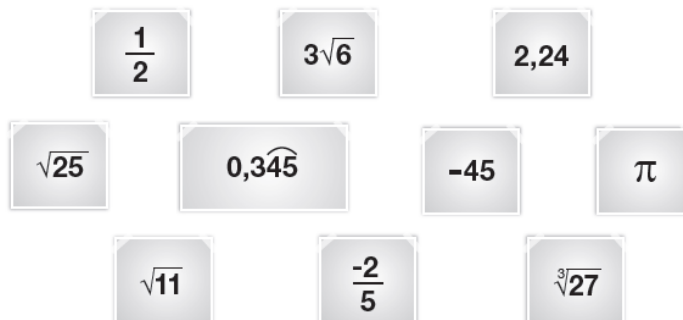
- En esta evaluación, encontrarás preguntas en las que debes marcar con una sola respuesta.
 - También encontrarás preguntas en las que tienes que realizar tus procedimientos y adjuntar tu desarrollo. Hazlo de forma clara y ordenada.
1. En el colegio San Clemente se realizó una encuesta a todos los estudiantes del 5° grado de secundaria en la que se les preguntó cómo se trasladan para asistir al colegio. El 45% de ellos indicó que iba caminando. ¿Qué expresión corresponde a este grupo de estudiantes que va caminando al colegio?
 - a. $\frac{4}{5}$ del total
 - b. $\frac{9}{20}$ del total
 - c. $\frac{1}{45}$ del total
 - d. $\frac{45}{55}$ del total
 2. Carmen tiene una bandeja con panes. Algunos son cachitos y otros son integrales. Observa.



De acuerdo a los panes mostrados en la bandeja. ¿Cuál es la relación entre la cantidad de cachitos y la cantidad de integrales?

- a. La cantidad de cachitos es $\frac{2}{3}$ de la cantidad de integrales
- b. La cantidad de cachitos es $\frac{2}{5}$ de la cantidad de integrales
- c. La cantidad de cachitos es $\frac{3}{5}$ de la cantidad de integrales
- d. La cantidad de cachitos es $\frac{3}{2}$ de la cantidad de integrales

3. Observa las siguientes tarjetas de números:



Ahora marca con una X las tarjetas que presenten un número que no puede ser escrito como una fracción.

4. Juana está colocando mayólicas en el piso de su baño. De pronto, se da cuenta de que le van a faltar 12 mayólicas. En la tienda, le indican que sólo se venden mayólicas en cajas de 5 unidades. Su precio es el que se muestra en el siguiente cartel.



¿Cuánto dinero necesita Juana para comprar las 12 mayólicas que le faltan?

- a. S/342,00
- b. S/88,50
- c. S/68,40
- d. S/57,00

5. En una carrera de 100 metros planos para varones, cuatro atletas han obtenido los siguientes tiempos al finalizar la competencia.

Puesto	Atleta	Tiempo (en segundos)
1.º	Marcos	9,9
2.º	Ernesto	9,97
3.º	Silvio	10,2
4.º	Alexander	10,35

Sobre la base de esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a. Marcos ganó a Ernesto por 7 centésimos de segundo.
 - b. Silvio llegó 33 décimos de segundo antes que Alexander.
 - c. Alexander hizo un tiempo de 1 035 décimos de segundo.
 - d. Ernesto hizo un tiempo de 9 segundos con 97 décimos de segundo.
6. Beto desea comprar una cocina. En una tienda de artefactos, venden la cocina que él quiere a S/800. Por ser la semana del ahorro, le ofrecen un descuento del 20 %. Además, le ofrecen un descuento adicional del 10 % si paga al contado.

Si Beto compra la cocina, toma la oferta y además paga al contado, ¿cuánto pagará por la cocina?

- S/240
- S/560
- S/576
- S/720

7. El transporte masivo de personas se ha vuelto una necesidad en todo el mundo. En diversos países, se han producido e implementado trenes que alcanzan velocidades muy altas. A continuación, se muestran las velocidades máximas aproximadas que pueden alcanzar cuatro de los trenes más rápidos del mundo.

- El tren AGV Italo (Italia) tiene una velocidad máxima de 360 km/h.
- El tren Maglev (China) tiene una velocidad máxima de 7,15 km/min.
- El tren Talgo 350 (España) tiene una velocidad máxima de 97 m/s.
- El tren Harmony (China) tiene una velocidad máxima de 0,10 km/s.

Según esta información, ¿cuál de los trenes es el más veloz?

- AGV Italo.
- Maglev.
- Talgo 350.
- Harmony.

8. Max va a alquilar una grúa cuyo alquiler cuesta S/50 por hora, más S/30 de pago único para el chofer. Max sabe que solo dispone de S/480 para ese servicio. ¿Cuántas horas podrá Max alquilar la grúa sin que le falte dinero?

- De 10 a más horas.
- Hasta 10 horas.
- De 9 a más horas.
- Hasta 9 horas.

9. En la posta médica de un pueblo, se presentó por primera vez una persona con los síntomas de una enfermedad adquirida por contagio de un virus desconocido. En los siguientes días, la cantidad de personas contagiadas aumentó. Observa.

Día	1	2	3	4	...
Cantidad de personas contagiadas	1	4	16	64	...

Si el número de contagiados sigue el mismo patrón de los primeros cuatro días, y si no se toman las medidas adecuadas para contrarrestar la propagación del virus, ¿cuántas personas contagiadas en total habrá al sexto día?

- 4 096 personas.
- 1 024 personas.
- 256 personas.
- 85 personas.

10. Fátima construye figuras con palitos de fósforo siguiendo este patrón.

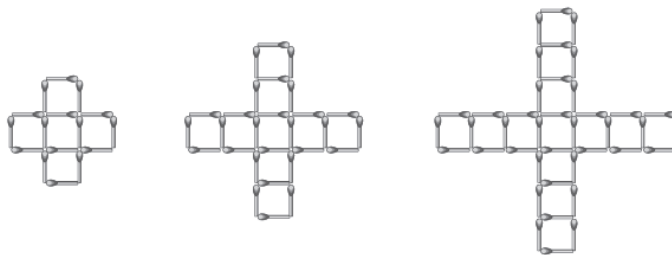


Figura 1

Figura 2

Figura 3

... Figura "n"

¿Cuál de las siguientes expresiones le permite a Fátima obtener "T" que es la cantidad de palitos necesaria para armar la Figura "n"?

- a. $T = 12n + 4$
- b. $T = 4n + 12$
- c. $T = 4n + 1$
- d. $T = 4n$

11. En un grifo se vende dos tipos de gasolina.

Tipo de gasolina	90 octanos	95 octanos
Precio por galón	S/12	S/16

Al final de un día de trabajo, el grifo vendió 102 galones de gasolina y recaudó en total S/1 360. Siendo "x" e "y" la cantidad de galones de gasolina de 90 y 95 octanos que se vendieron, respectivamente, en el grifo ese día, ¿cuál es el sistema de ecuaciones que representa esta situación?

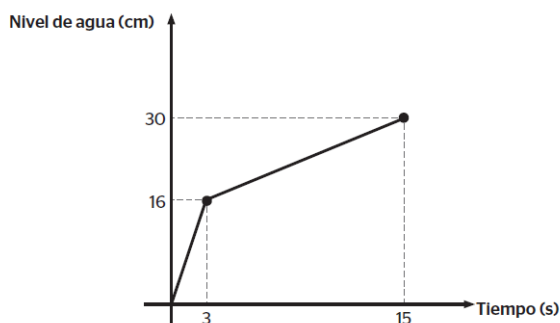
- a. $16x + 12y = 1360$
 $x + y = 102$
- b. $90x + 95y = 1360$
 $xy = 102$
- c. $12x + 16y = 1360$
 $x + y = 102$
- d. $12x + 16y = 1360$
 $xy = 102$

12. Sergio se dedica a la repostería. Para preparar 2 tortas de vainilla, él empleó 10 huevos y 500 gramos de harina en total. En ambas tortas, mantuvo la misma proporción en la cantidad de estos ingredientes.

A Sergio le acaban de hacer un pedido de 7 tortas de vainilla iguales a las anteriores. ¿Cuántos huevos y cuántos gramos de harina necesitará él para cumplir con este pedido?

- a. 5 huevos y 250 gramos de harina.
- b. 7 huevos y 700 gramos de harina.
- c. 40 huevos y 1 000 gramos de harina.
- d. 35 huevos y 1 750 gramos de harina.

13. Se abre un caño que empieza a llenar un recipiente cilíndrico con un flujo constante de agua. Después de algunos segundos, este flujo cambia. La siguiente gráfica muestra la relación entre el nivel de agua que alcanza este recipiente (en centímetros) y el tiempo transcurrido (en segundos). Observa.



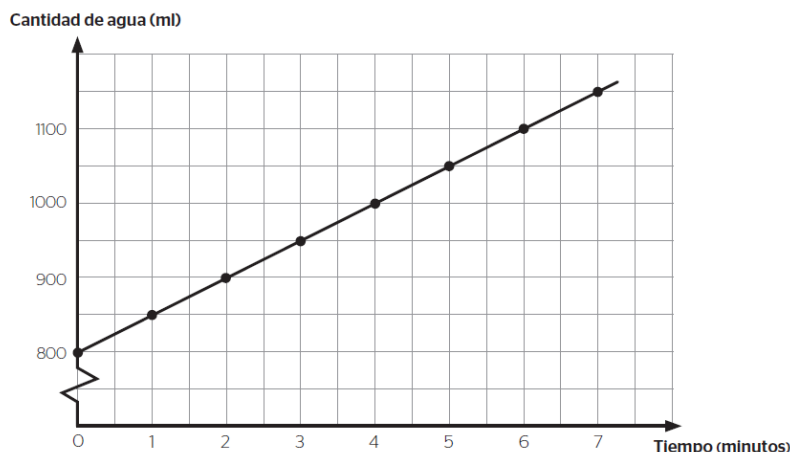
- En los 3 primeros segundos el flujo de agua fue más intenso que en los siguientes segundos.
 - El agua alcanza el máximo nivel del recipiente al cabo de 30 segundos.
 - En los últimos 12 segundos, el flujo de agua ingresa con mayor intensidad hasta alcanzar los 30 centímetros de nivel de agua.
 - Por cada segundo el nivel de agua sube 2 centímetros.
14. Freddy pliega una hoja de papel varias veces y cuenta la cantidad total de rectángulos más pequeños que se forman con los dobleces. Observa.
¿Cuál de las siguientes alternativas **no** expresa la información dada por la gráfica?

				Dobleses	
Tras el 1.º plegado		se forman		2	rectángulos
Tras el 2.º plegado		se forman		4	rectángulos
Tras el 3.º plegado		se forman		8	rectángulos
Tras el 4.º plegado		se forman		16	rectángulos

Halla la expresión algebraica que **relaciona** la cantidad de **plegados** en la hoja con la cantidad total de **rectángulos** más pequeños que se forman en ella.

Escribe aquí tu procedimiento y respuesta

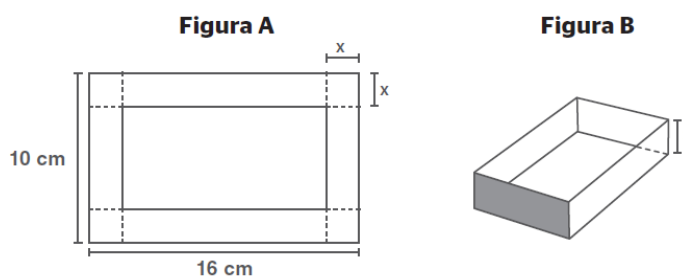
15. La siguiente gráfica muestra la relación entre el tiempo (en minutos) que permanece abierto un caño y la cantidad (en mililitros) de agua que se va almacenando en un depósito.



A partir de la gráfica, ¿cuál de las siguientes alternativas no describe la relación correcta entre el tiempo y la cantidad de agua en el depósito?

- a. Cuando el caño se abrió, el depósito tenía 800 ml de agua.
- b. El caño vierte 50 ml de agua por minuto.
- c. En 2 minutos, el caño vertió 900 ml de agua en el depósito.
- d. A los 4 minutos de abrir el caño, el depósito tenía 1 000 ml de agua.

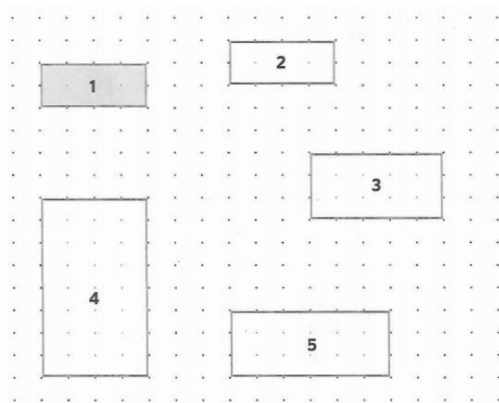
16. Ramiro quiere construir una caja sin tapa a partir de un pedazo de cartón rectangular con las dimensiones que se ven en la figura A. Para lograrlo, recorta cuadrados idénticos en cada esquina del pedazo de cartón. Cada uno de esos cuadrados tiene “x” cm de lado. Asimismo, Ramiro dobla los rectángulos que se forman en el cartón, tal como se muestra en la figura B. Observa.



La caja construida por Ramiro tiene una superficie externa total de 144 cm^2 . ¿Cuánto mide la altura de esta caja?

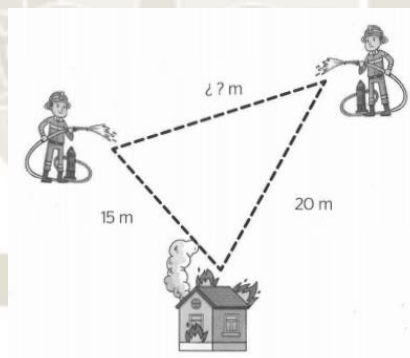
Escribe aquí tu procedimiento y respuesta

17. Observa las cinco cartulinas que tienen forma rectangular. Algunas de estas cartulinas son semejantes a la **cartulina 1**, esto quiere decir que sus lados tienen medidas proporcionales a dicha cartulina.



De acuerdo a lo mostrado ¿qué cartulina **no es semejante** a la **cartulina 1**?

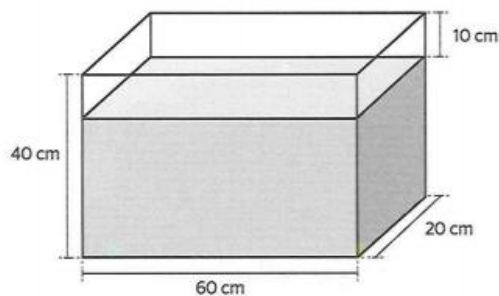
- Cartulina 3.
 - Cartulina 2.
 - Cartulina 4.
 - Cartulina 5.
18. Por medidas de precaución, dos bomberos se ubican a diferentes distancias de una casa que se está incendiando: uno se ubica a 15 m de la casa y el otro a 20 m. De ese modo, se forma un triángulo entre ellos y la casa. Observa.



De las alternativas que se muestra, ¿cuál no expresa un posible valor para la distancia que hay entre ambos bomberos?

- 6,1 m
- 35,5 m
- 25 m
- 10 m

19. Teresa compra una pecera que tiene forma de prisma recto y base rectangular. La siguiente imagen muestra las dimensiones de esta pecera.



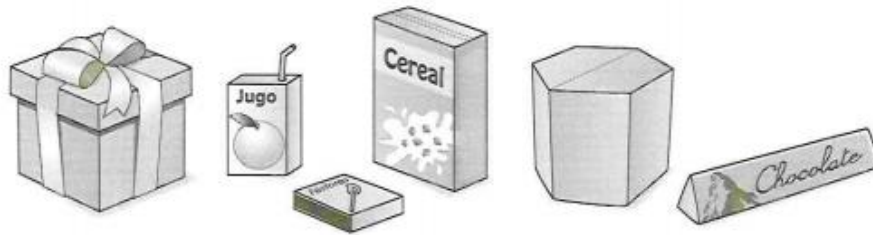
Tal como se observa, Teresa echa agua en la pecera hasta 10 cm por debajo de su borde superior, ¿qué volumen ocupará el agua?

- 150 cm^3
 - $1\,200 \text{ cm}^3$
 - $36\,000 \text{ cm}^3$
 - $48\,000 \text{ cm}^3$
20. El siguiente plano representa el territorio de Bolivia.
Cada \square tiene $30\,000 \text{ km}^2$ de área.



Estima el área del territorio boliviano y marca la alternativa que expresa mejor el resultado.

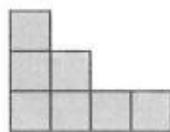
- Entre $260\,000 \text{ km}^2$ y $370\,000 \text{ km}^2$.
 - Entre $900\,000 \text{ km}^2$ y $1\,300\,000 \text{ km}^2$.
 - Entre $500\,000 \text{ km}^2$ y $700\,000 \text{ km}^2$.
 - Entre $1\,200\,000 \text{ km}^2$ y $2\,000\,000 \text{ km}^2$
21. Diversos productos comerciales se envasan en cajas con forma de prismas rectos. Observa la forma de estos envases ¿Cuál afirmación corresponde a las propiedades de los prismas rectos?



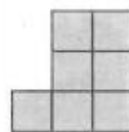
Marca una X en cada afirmación según corresponda a las propiedades de los prismas rectos.

Afirmaciones	Sí	No
Los prismas rectos siempre tienen dos bases paralelas y congruentes.		
Los prismas rectos siempre tienen bases de forma rectangular.		
Los prismas rectos siempre tienen las caras laterales congruentes.		
Los prismas rectos siempre tienen las caras laterales de forma rectangular.		
Un tipo especial de prisma recto es el cubo		

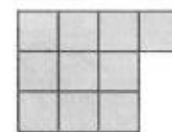
22. Sergio ha construido una torre con cubos. Estas son las tres vistas de la torre. ¿Cuál de las siguientes torres es la que Sergio construyó?



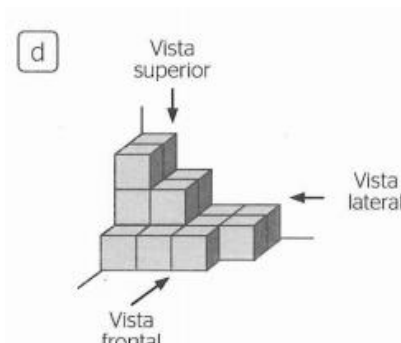
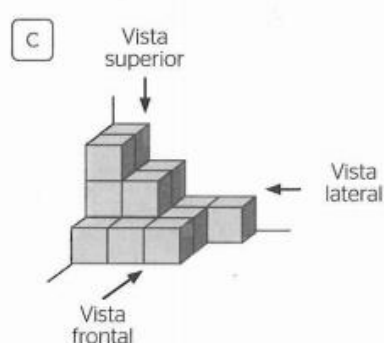
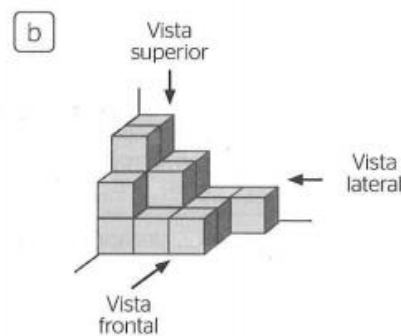
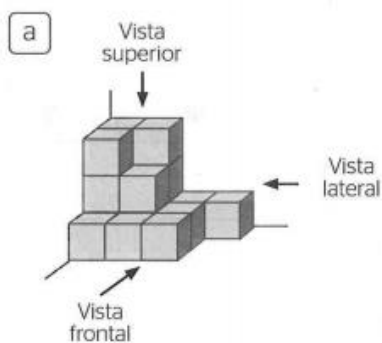
Vista frontal



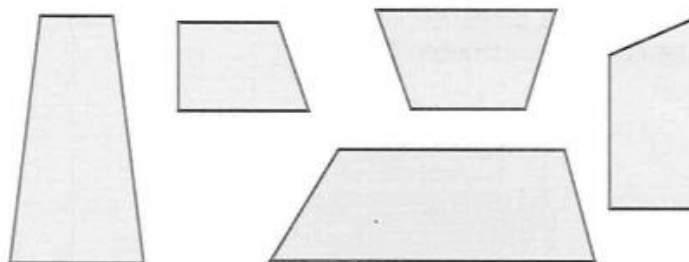
Vista lateral



Vista superior



23. Todas las figuras que se muestran a continuación representan diseños de ventanas con forma de **trapeacios**.



Considerando estas figuras, ¿qué alternativa describe de forma **correcta** las características específicas de los **trapeacios**?

- Tienen un par de lados opuestos paralelos entre sí.
 - Tienen lados opuestos de igual longitud.
 - Tienen todos sus lados de diferente medida.
 - Tienen dos pares de lados opuestos paralelos entre sí
24. A continuación, se muestran las estaturas en centímetros (cm) de algunos postulantes al equipo de básquetbol de un centro educativo.

145	155	160	165	165	165	160	164	170	142
170	142	142	165	170	140	155	155	150	170

¿Cuál es el promedio de estas estaturas?

- 165 cm
 - 160 cm
 - 157,5 cm
 - 154,6 cm
25. Una olimpiada escolar de matemática consta de cuatro fases. En cada fase, un concursante puede obtener 120 puntos como máximo.

Los organizadores de la olimpiada han decidido premiar a los participantes que obtengan un promedio de 85 puntos como mínimo en las cuatro fases.

Nancy ha obtenido los siguientes puntajes en las tres primeras fases.

Fases	Puntos
Fase 1	63
Fase 2	76
Fase 3	99
Fase 4	¿?

¿Qué puntaje debe obtener Nancy como mínimo en la cuarta fase de la olimpiada para recibir el premio?

- a. 79 puntos
- b. 85 puntos
- c. 102 puntos
- d. 120 puntos

26. En la siguiente tabla incompleta, se muestran los resultados de una encuesta correctamente realizada sobre las preferencias de votación para elegir a una junta directiva vecinal.

Listas	Cantidad de simpatizantes
Innovación	24
Renovación vecinal	40
Avancemos	¿?
Total	80

¿Cuál es la probabilidad de que salga elegida la lista Avancemos?

- a. 0.16
- b. 0.20
- c. 0.44
- d. 0.80

27. En el siguiente gráfico se muestran la variación de la cantidad total de personas contagiadas por un virus durante los primeros quince días de abril.



¿Cuál de las siguientes conclusiones **no** corresponde a la información brindada?

- a. El mayor incremento del total de personas contagiadas por día se dio entre el 12 y el 13 de abril.
- b. En los primeros cuatro días de abril, el incremento del total de personas contagiadas por día no superaba los 300.

- c. El 8 de abril, la cantidad total de personas contagiadas casi se duplicó respecto del 5 de abril.
- d. Del 8 al 12 de abril, el incremento del total de personas contagiadas fue superior a 800 por día.
- 28.** Milagros y Felipe juegan a lanzar una moneda y un dado, respectivamente. Milagros dice que, si ella lanza una moneda y cae cara, ella gana. Felipe dice que si, él lanza un dado ordinario y le sale 3 o menos de 3, él gana. ¿Quién de los dos tiene mayor probabilidad de ganar? ¿Por qué?

Explica tu razonamiento y escribe tu respuesta

- 29.** Al lanzar una moneda al aire, esta puede caer al suelo mostrando “cara” o “sello”, en su parte visible.
Aurora lanzó al aire estas tres monedas a la vez.



Dos soles



Cinco soles



Un sol

¿De cuantas maneras diferentes pudieron quedar la parte visible de estas tres monedas al caer juntas al suelo?

- a. 9 maneras
b. 8 maneras
c. 3 maneras
d. 2 maneras

Nota: Unidad de Medición de la Calidad Educativa (2021a) y (2021b).

Anexo N°7: Tabla de especificaciones de la Prueba de Matemática

Competencia	Pregunta	Capacidad	Desempeño del CNEB	Desempeño Precisado	Clave
Resuelve problemas de cantidad.	1	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del racional como decimal periódico puro o mixto, o equivalente a una fracción, así como de los órdenes del sistema de numeración decimal y cómo este determina el valor posicional de las cifras. (Este desempeño corresponde a 3° grado de secundaria).	Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre la equivalencia entre números racionales expresados como porcentaje o fracción.	B
	2	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del racional como decimal periódico puro o mixto, o equivalente a una fracción, así como de los órdenes del sistema de numeración decimal y cómo este determina el valor posicional de las cifras. (Este desempeño corresponde a 3° grado de secundaria).	Expresa su comprensión del significado de la fracción como razón con cantidades discretas.	A
	3	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del número irracional como decimal no periódico obtenido de raíces inexactas y de la noción de densidad en los números racionales al identificar al menos un nuevo número racional entre otros dos racionales.	Expresa su comprensión de los números irracionales según sus características asociadas a su representación como raíz inexacta o decimal infinito no periódico.	RAC*
	4	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades o trabajar con tasas de interés simple y compuesto. Las transforma a expresiones	Establece relaciones entre datos y acciones referidas a comparar e igualar cantidades en situaciones. Las transforma a	B

		numéricas (modelos) que incluyen operaciones con números racionales, raíces inexactas, notación exponencial y científica, así como modelos financieros de interés simple y compuesto.	expresiones numéricas que involucran el uso de las propiedades de los números racionales y sus operaciones para resolverlas	
5	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Plantea y compara afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales y raíces inexactas, su noción de densidad en \mathbb{Q} , las equivalencias entre tasas de interés compuesto, o de intercambios financieros u otras relaciones numéricas que descubre, y las justifica con ejemplos, contraejemplos y propiedades de los números y las operaciones. Comprueba o descarta la validez de una afirmación mediante un contraejemplo, o el razonamiento inductivo o deductivo.	Evalúa la validez de afirmaciones referidas a comparar el valor posicional de números racionales en su expresión decimal.	A
6	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades o trabajar con tasas de interés simple y compuesto. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con números racionales, raíces inexactas, notación exponencial y científica, así como modelos financieros de interés simple y compuesto.	Establece relaciones entre datos y condiciones de situaciones de ganar, perder o comparar cantidades. Las transforma a expresiones (numéricas) vinculadas a descuentos porcentuales sucesivos y las resuelve.	C
7	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Selecciona y usa unidades y subunidades e instrumentos pertinentes para estimar y medir magnitudes derivadas (velocidad y aceleración), según el nivel de exactitud exigido en la situación planteada.	Emplea estrategias de cálculo o estimación para determinar equivalencias entre magnitudes derivadas (velocidad).	B

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio,	8	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la solución o soluciones de un sistema de ecuaciones lineales y de una ecuación cuadrática, y sobre el conjunto solución de inecuaciones lineales, para interpretar un problema en su contexto y estableciendo relaciones entre dichas representaciones.	Expresa su comprensión sobre las condiciones de una situación y, sobre esa base, identifica la expresión que corresponde al conjunto solución de inecuaciones lineales con una incógnita que la representa.	D
	9	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos, procedimientos y propiedades algebraicas más óptimas para determinar términos desconocidos y la suma de términos de una progresión geométrica, simplificar expresiones algebraicas, y solucionar sistemas de ecuaciones lineales e inecuaciones usando identidades algebraicas o propiedades de las igualdades y desigualdades.	Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar un término de una progresión geométrica que considera condiciones de una situación.	B
	10	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, a inecuaciones ($ax + b < cx + d$, $ax + b > cx + d$, $ax + b \leq cx + d$ y $ax + b \geq cx + d$, $\forall a$ y $c \neq 0$), a ecuaciones cuadráticas ($ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ y a, b y $c \in \mathbb{Q}$) y a funciones cuadráticas ($f(x) = ax^2 + bx + c$, $\forall a \neq 0$ y $a \in \mathbb{Q}$). También las transforma a repartos proporcionales.	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos o regularidades. Transforma estas relaciones a una expresión algebraica que representa la regla de formación de una progresión aritmética.	A
	11	Traduce datos y condiciones a expresiones	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de	Establece relaciones entre datos y valores desconocidos, y	C

	algebraicas y gráficas.	equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, a inecuaciones ($ax+b < cx+d$, $ax+b > cx+d$, $ax+b \leq cx+d$ y $ax+b \geq cx+d$, $\forall a$ y $c \neq 0$), a ecuaciones cuadráticas ($ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ y a, b y $c \in \mathbb{Q}$) y a funciones cuadráticas ($f(x) = ax^2+bx+c$, $\forall a \neq 0$ y $a \in \mathbb{Q}$). También las transforma a repartos proporcionales.	transforma esas relaciones a expresiones algebraicas vinculadas a un sistema de inecuaciones con dos incógnitas.	
12	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, a inecuaciones ($ax + b < cx + d$, $ax + b > cx + d$, $ax + b \leq cx + d$ y $ax + b \geq cx + d$, $\forall a$ y $c \neq 0$), a ecuaciones cuadráticas ($ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ y a, b y $c \in \mathbb{Q}$) y a funciones cuadráticas ($f(x) = ax^2 + bx + c$, $\forall a \neq 0$ y $a \in \mathbb{Q}$). También las transforma a repartos proporcionales.	Establece relaciones entre datos y valores desconocidos. Transforma esas relaciones a expresiones numéricas que incluyen relaciones de proporcionalidad directa.	D
13	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Expresa, usando lenguaje matemático y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión de la relación de correspondencia entre la constante de cambio de una función lineal y el valor de su pendiente, las diferencias entre función afín y función lineal, así como su comprensión de las diferencias entre una proporcionalidad directa e inversa, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación. Establece conexiones	Expresa su comprensión de una función lineal o función afín definida por tramos a partir de las características de sus elementos y propiedades, los cuales se observan en su representación gráfica, para interpretarlas en el contexto de situaciones.	A

		entre dichas representaciones y pasa de una a otra representación cuando la situación lo requiere. (Este desempeño corresponde a 2.º grado de secundaria).		
14	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, a inecuaciones ($ax + b < cx + d$, $ax + b > cx + d$, $ax + b \leq cx + d$ y $ax + b \geq cx + d$, $\forall a$ y $c \neq 0$), a ecuaciones cuadráticas ($ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ y a, b y $c \in \mathbb{Q}$) y a funciones cuadráticas ($f(x) = ax^2 + bx + c$, $\forall a \neq 0$ y $a \in \mathbb{Q}$). También las transforma a repartos proporcionales	Establece relaciones entre datos y valores desconocidos de una regularidad, y las transforma a expresiones algebraicas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica.	RAE**
15	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Expresa, usando lenguaje matemático y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión de la relación de correspondencia entre la constante de cambio de una función lineal y el valor de su pendiente, las diferencias entre función afín y función lineal, así como su comprensión de las diferencias entre una proporcionalidad directa e inversa, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación. Establece conexiones entre dichas representaciones y pasa de una a otra representación cuando la situación lo requiere. (Este desempeño corresponde a 2º grado de secundaria).	Expresa su comprensión sobre la función afín a partir de su representación gráfica para interpretar una situación en su contexto.	C
16	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones	Establece relaciones entre datos y valores desconocidos. Transforma esas relaciones a expresiones	RAE

			<p>algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, a inecuaciones ($ax + b < cx + d$, $ax + b > cx + d$, $ax + b \leq cx + d$ y $ax + b \geq cx + d$, $\forall a$ y $c \neq 0$), a ecuaciones cuadráticas ($ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ y a, b y $c \in \mathbb{Q}$) y a funciones cuadráticas ($f(x) = ax^2 + bx + c$, $\forall a \neq 0$ y $a \in \mathbb{Q}$). También las transforma a repartos proporcionales.</p>	<p>(modelos) que involucran resolver ecuaciones cuadráticas.</p>	
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	17	<p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p>	<p>Lee textos o gráficos que describen formas geométricas y sus propiedades, y relaciones de semejanza y congruencia entre triángulos, así como las razones trigonométricas. Lee mapas a diferente escala y compara la información para ubicar lugares o determinar rutas.</p>	<p>Interpreta textos y gráficos que describen formas geométricas y sus propiedades, reconociendo relaciones de semejanza entre dichas formas.</p>	A
	18	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p>	<p>Establece relaciones entre las características y atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Asocia estas relaciones y representa, con formas bidimensionales compuestas, sus elementos y propiedades de volumen, área y perímetro.</p>	<p>Establece relaciones entre las características y atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Asocia estas relaciones y las representa mediante las relaciones métricas que se pueden establecer en el triángulo (desigualdad triangular).</p>	B
	19	<p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p>	<p>Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el área y el volumen de prismas, polígonos (poliedros), y para establecer relaciones métricas entre lados de un triángulo, así como para determinar el área de formas bidimensionales irregulares empleando unidades convencionales (centímetros,</p>	<p>Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar el volumen de prismas estableciendo relaciones entre sus lados y empleando unidades convencionales (centímetros).</p>	C

		metros y kilómetros) y coordenadas cartesianas.		
20	Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.	Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el área y el volumen de prismas, polígonos (poliedros), y para establecer relaciones métricas entre lados de un triángulo, así como para determinar el área de formas bidimensionales irregulares empleando unidades convencionales (centímetros, metros y kilómetros) y coordenadas cartesianas.	Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar el área de formas bidimensionales irregulares empleando unidades convencionales (kilómetros).	B
21	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos, entre objetos y formas geométricas, y entre las formas geométricas, sobre la base de simulaciones y la observación de casos. Comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante ejemplos, propiedades geométricas, y razonamiento inductivo o deductivo.	Evalúa la validez de afirmaciones referidas a las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos y formas geométricas (prismas rectos) sobre la base de la observación de casos y el razonamiento inductivo.	RAC
22	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Asocia estas características y las representa con formas bidimensionales compuestas y tridimensionales. Establece, también, propiedades de semejanza y congruencia entre formas poligonales, y entre las propiedades del volumen, área y perímetro.	Establece relaciones entre las vistas de objetos reales o imaginarios y las representa con formas tridimensionales.	C
23	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	Expresa, con dibujos, construcciones con regla y compás, con material concreto, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de las razones trigonométricas de un triángulo, los polígonos, los prismas y el cilindro, así como su clasificación,	Expresa su comprensión sobre las propiedades de los polígonos (trapezios), así como su clasificación, estableciendo relaciones entre sus representaciones.	A

			para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.		
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	24	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	Selecciona y emplea procedimientos para determinar la media y la desviación estándar de datos discretos, y la probabilidad de sucesos independientes de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace y sus propiedades. Revisa sus procedimientos y resultados. (Este desempeño corresponde a 3.º grado de secundaria).	Selecciona y emplea procedimientos para determinar medidas de tendencia central (media) de un conjunto de datos.	C
	25	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	Representa las características de una población mediante el estudio de variables cualitativas y cuantitativas, y el comportamiento de los datos de una muestra representativa a través de medidas de tendencia central, medidas de localización (cuartil), la desviación estándar o gráficos estadísticos, seleccionando los más apropiados para las variables estudiadas.	Representa las características de una población mediante medidas de tendencia central (media) de un conjunto de datos.	C
	26	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	Determina las condiciones y restricciones de una situación aleatoria, analiza la ocurrencia de sucesos independientes y dependientes, y representa su probabilidad a través del valor racional de 0 a 1. A partir de este valor, determina la mayor o menor probabilidad de un suceso en comparación con otro.	Representa la probabilidad de sucesos aleatorios simples o compuestos como frecuencia relativa.	B
	27	Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	Lee, interpreta e infiere tablas y gráficos, así como diversos textos que contengan valores sobre las medidas de tendencia central, de dispersión y de posición, y sobre la probabilidad de sucesos aleatorios, para deducir nuevos datos y predecirlos según la tendencia observada. Sobre la base de ello, produce nueva información y evalúa si los datos tienen algún sesgo en su presentación.	Interpreta la información contenida en gráficos de líneas que expresan las características de una población.	D

28	Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	Plantea y contrasta afirmaciones sobre la característica o la tendencia de una población estudiada, así como sobre sucesos aleatorios de una situación aleatoria. Las justifica con ejemplos, y usando información obtenida y sus conocimientos estadísticos. Reconoce errores o vacíos en sus conclusiones o en las de otros estudios, y propone mejoras.	Justifica, mediante ejemplos o contraejemplos, la validez de afirmaciones relacionadas a la probabilidad de sucesos aleatorios simples que involucran datos y condiciones de una situación.	RAE
29	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	Selecciona, emplea y adapta procedimientos para determinar la media y la desviación estándar de datos continuos, y la probabilidad de sucesos independientes y dependientes de una situación aleatoria. Adecúa los procedimientos utilizados a otros contextos de estudio.	Selecciona y emplea diversos procedimientos para determinar el cardinal del espacio muestral de una situación aleatoria simple.	B

* RAC: Pregunta de respuesta abierta corta.

** RAE: Pregunta de respuesta abierta extensa.

Nota: Adaptado de “Unidad de Medición de la Calidad Educativa” (2021a) y (2021b).

Anexo N°8: Resultados de la aplicación del instrumento para la primera variable

Los resultados de la encuesta aplicada a la muestra de 77 estudiantes del 4to grado de secundaria son:

ID	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	II1	II2	II3	II4	II5	II6	II7	II8	II9	III1	III2	III3	III4	III5	III6	III7	IV1	IV2	IV3	IV4	IV5	
E01	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	4	3	3	3	4	
E02	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3	0	2	4	2	3	2	3	3	2	
E03	3	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
E04	3	4	2	4	3	3	4	3	4	2	2	2	3	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	
E05	2	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	2	4	4	2	1	3	3	2	4	3	3	3	3	
E06	3	3	2	2	3	4	3	3	4	3	2	4	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	2	3	3	4	
E07	3	2	3	4	3	4	3	2	4	2	1	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	4	3	
E08	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	1	0	1	2	1	3	4	1	2	2	1	0	1	2	0	4	4	4	4	4	
E09	3	2	3	4	3	3	3	4	4	2	1	3	2	1	3	3	3	3	1	2	2	4	3	4	3	3	2	3	3	3	
E10	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	
E11	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	4	
E12	2	2	0	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2	1	0	0	0	2	3	3	2	1	0	1	2	2	
E13	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	
E14	3	2	3	2	3	3	2	2	3	4	1	1	1	1	2	3	1	1	4	4	2	2	3	4	2	3	3	3	2	2	
E15	3	3	3	4	4	3	3	2	3	0	3	2	0	3	3	0	3	2	3	2	3	4	1	4	2	4	3	4	2	2	
E16	2	1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	4	1	1	0	2	1	2	2	4	3	3	1	1	0	3	4	3	3	3	
E17	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	2	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
E18	4	2	3	4	3	3	4	4	4	2	1	4	2	1	3	3	2	3	4	4	2	3	2	4	1	4	4	4	1	1	
E19	2	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	3	4	4	2	4	4	2	3	3	4	
E20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E21	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	1	1	2	0	0	4	3	1	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	
E22	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	
E23	3	3	2	3	3	2	3	2	4	3	2	3	4	2	2	2	1	3	2	4	4	0	2	3	3	2	3	3	2	2	
E24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	2	4	2	4	3	3	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	

E25	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	0	1	3	4	3	2	3	3	3	2	3	4	2	3	2	3	2	3	
E26	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	2	4	1	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	
E27	3	4	2	3	4	3	4	4	4	1	1	1	0	1	1	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	
E28	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	1	4	1	1	2	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
E29	3	3	3	4	4	4	3	4	4	2	2	4	1	1	2	4	3	4	2	3	3	1	0	4	3	3	4	4	4	4	
E30	3	2	3	4	3	2	3	4	4	1	2	2	2	1	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	4	3	3	2	4	
E31	3	3	3	4	4	2	4	3	4	4	2	2	3	3	2	4	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	
E32	4	3	3	4	4	2	4	4	4	2	3	4	0	3	3	4	3	2	3	3	3	1	3	4	4	4	4	3	3	4	4
E33	1	0	0	1	1	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	2	0	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2
E34	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	2	4	4	2	4	4	2	4	0	4	2	1	4	4	2	4	4	
E35	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	3	3	1	2	1	2	2	3	2	3	3	4	1	2	3	4	4	3	3	2	1
E36	3	2	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	2	1	2	2	2	2	1	4	3	0	3	4	1	4	3	3	2	2	
E37	4	3	3	4	4	2	4	4	4	2	2	4	1	2	2	1	3	0	3	4	2	0	2	3	3	3	4	4	4	3	
E38	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
E39	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	3	1	4	3	0	3	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	
E40	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2	1	4	3	3	3	4	4	4	4	
E41	2	3	2	3	3	3	4	3	4	2	3	2	3	1	2	4	3	1	2	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	
E42	3	3	3	4	3	3	4	3	4	1	1	4	2	1	1	4	3	4	3	1	3	3	2	4	3	4	1	3	1	4	
E43	4	3	3	3	3	4	3	4	4	1	1	0	0	2	2	3	2	0	2	3	2	0	2	2	3	4	3	3	1	1	
E44	3	2	3	3	3	2	4	4	2	3	1	4	2	2	2	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	
E45	2	4	4	4	4	3	3	4	4	0	2	0	0	0	0	4	2	3	1	2	2	2	3	3	0	3	2	2	2	3	
E46	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	2	2	2	1	4	4	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4	
E47	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
E48	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	2	3	2	2	2	4	2	3	3	4	3	2	3	3	2	4	4	4	4	4	
E49	3	3	3	2	3	3	4	3	4	2	3	3	2	2	2	0	1	1	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	
E50	3	2	3	2	4	3	4	3	4	2	1	4	0	1	2	3	3	1	3	2	2	2	4	4	3	3	2	3	4	4	
E51	4	4	4	3	4	3	4	4	4	0	2	4	1	0	0	3	2	3	3	2	2	3	1	4	0	2	2	4	4	3	
E52	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	2	3	3	1	1	1	3	2	2	3	3	
E53	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	1	2	3	2	2	4	4	4	3	4	3	0	4	4	3	3	4	3	4	3	
E54	2	2	4	4	2	2	4	4	4	1	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	4	1	3	2	2	2	2	

E55	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	2	1	1	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	4	
E56	3	2	3	4	4	3	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	
E57	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	
E58	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	1	3	2	1	2	3	2	1	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	1	2	
E59	3	3	4	4	4	3	4	4	4	2	2	4	0	3	4	4	1	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	
E60	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
E61	3	3	2	3	3	4	3	2	4	2	2	4	3	1	1	0	2	1	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	
E62	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	4	4	2	2	4	4	3	3	4	4	
E63	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4	
E64	2	3	3	4	3	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	
E65	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	1	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	2	4	3	3	3	4
E66	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	1	3	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
E67	3	3	3	4	4	3	4	4	3	2	2	1	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3
E68	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	
E69	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	
E70	3	3	3	4	4	3	4	3	4	0	3	0	3	3	3	0	2	1	3	3	2	0	3	2	0	3	3	3	3	2	
E71	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	2	1	2	4	3	4	2	2	3	3	4	1	3	3	4	4	3	4	4	4	
E72	3	3	4	4	4	3	0	3	2	0	2	3	0	2	2	3	0	2	0	3	2	1	1	3	1	3	2	3	2	2	
E73	3	2	3	2	3	3	3	3	4	2	2	0	2	3	3	3	2	3	2	2	4	3	3	3	4	4	2	2	2	2	
E74	3	3	2	3	2	3	3	3	4	1	2	1	2	1	2	3	2	3	3	3	3	4	1	2	3	2	4	3	1	0	
E75	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	
E76	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	4	
E77	3	3	4	4	4	3	4	4	4	2	1	1	2	0	1	4	3	4	2	3	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4	

Anexo N°9: Resultados de la aplicación del instrumento para la segunda variable

Los resultados del cuestionario aplicado a los 77 estudiantes del 4to grado de secundaria son:

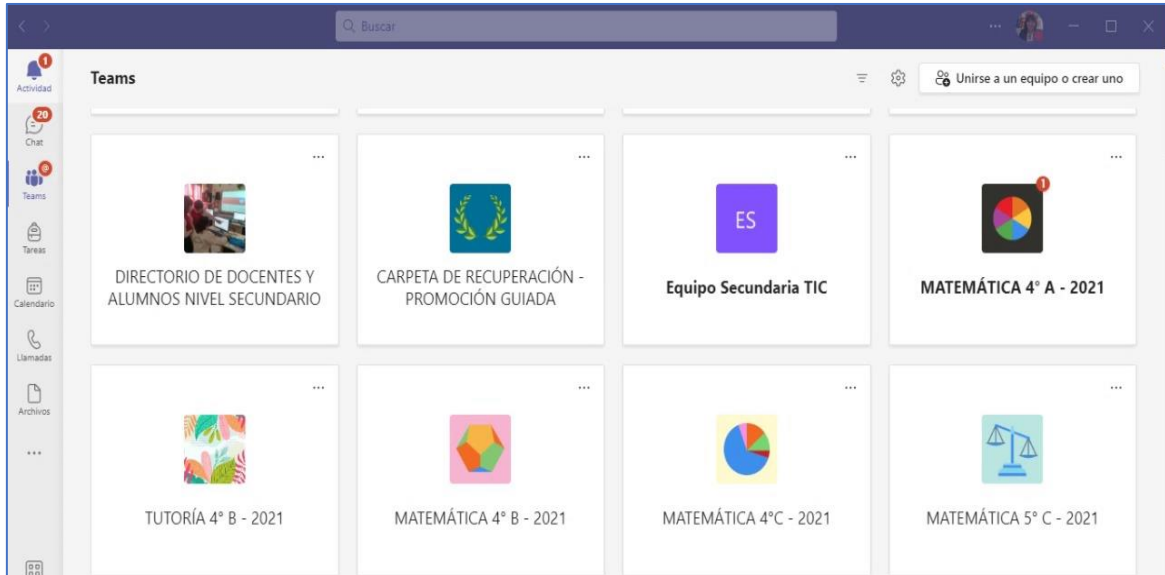
ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29
E01	2	1	3	0	0	3	4	2	2	3	2	2	2	2	0	0	2	3	2	3	4	3	3	0	3	0	3	0	0
E02	2	1	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	3	0	0	0	0	0	3	3	3	3	4	3	4	3
E03	2	1	1.5	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	0	2	0	2	0	2	3	2	3	0	3	3	4	0	0	0
E04	2	1	3	3	3	3	4	0	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	0
E05	0	1	0	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	0	0	0	2	3	2	3	4	3	3	3	0	0	0	4	0
E06	2	1	0	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	0	2	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3
E07	2	0	1.5	0	3	3	4	2	2	0	2	2	2	1	2	1.5	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	0	0	3
E08	0	1	0	3	0	3	0	2	2	3	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
E09	2	1	0	0	0	3	4	2	2	3	2	2	2	1	0	0	2	3	2	0	4	3	3	3	3	4	0	0	3
E10	2	0	0	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	1	2	0	2	0	0	3	4	0	0	3	3	4	0	2	0
E11	2	1	3	3	3	3	4	2	0	3	2	2	2	0	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	0	4	0	2	0
E12	2	1	1.5	0	0	3	4	2	0	0	2	2	2	1	2	0	0	0	2	0	4	3	3	0	0	0	3	0	3
E13	2	1	1.5	3	0	3	4	2	2	3	2	2	0	0	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	0	4	0	4	3
E14	2	1	3	0	3	0	4	2	2	3	2	2	2	0	2	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3
E15	2	1	0	0	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	1.5	2	3	2	3	0	3	0	3	3	4	3	2	3
E16	0	1	0	3	0	3	4	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0
E17	2	1	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	0	4	3
E18	2	0	1.5	3	0	3	4	2	2	3	2	2	2	2	2	0	2	3	2	3	2	3	3	0	3	4	0	0	3
E19	2	1	0	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	0	0	0	3
E20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	3	2	3	4	3	3	0	3	0	0	0	0
E21	2	1	1.5	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	1	0	1.5	0	0	2	3	2	0	0	3	3	4	3	0	3
E22	2	1	3	3	3	3	4	2	0	0	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	0	4	3
E23	2	1	1.5	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	0	2	3	0	3	3	4	0	0	3
E24	2	1	0	3	0	3	4	2	2	3	2	2	2	1	0	0	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	0
E25	0	1	0	3	3	0	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0	2	3	2	3	4	3	0	0	0	0	0	0	3

E26	2	0	0	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	1	2	0	2	3	2	3	2	3	0	3	3	4	0	0	3
E27	2	1	3	0	3	3	4	2	2	3	2	2	2	0	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	0	3
E28	2	1	0	3	3	3	0	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	0	3	4	3
E29	2	1	3	0	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	0	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	0	0	3
E30	2	1	1.5	3	3	3	0	2	2	3	2	2	2	0	0	0	0	0	2	0	4	3	3	3	3	4	0	2	0
E31	2	1	3	3	0	3	4	2	2	0	2	2	2	1	2	0	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	0	0
E32	2	1	0	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2	3	2	3	3	3	3	4	0	4	0
E33	0	1	0	3	0	0	4	2	2	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	3	0	0	4	0	0	0
E34	2	1	1.5	3	3	3	4	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	3	2	3	4	3	3	3	0	4	3	4	3
E35	2	1	3	3	0	0	4	2	2	3	2	2	2	1	2	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
E36	2	0	0	3	0	0	0	2	0	0	2	2	2	1	2	3	2	0	2	3	4	3	3	0	0	0	3	0	3
E37	2	1	3	3	0	3	0	2	2	3	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0
E38	2	1	3	0	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	0	3	0	3	2	3	0	3	3	3	3	4	0	4	0
E39	2	0	3	0	3	3	4	2	2	3	2	2	0	1	2	0	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	0	4	3
E40	2	0	0	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	0	2	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	0	3	0	3
E41	2	0	0	3	0	3	4	2	2	3	2	2	2	0	0	0	2	3	2	3	4	3	3	3	3	0	0	0	0
E42	2	1	3	3	3	0	4	2	0	3	2	2	2	2	2	1.5	2	3	2	0	0	3	0	3	3	4	3	4	3
E43	2	1	3	3	3	3	0	2	2	3	2	0	0	0	0	0	2	3	2	3	2	0	3	3	0	4	0	2	3
E44	2	1	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	2	2	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	0	3
E45	2	1	1.5	0	3	3	4	2	2	0	2	2	2	2	2	1.5	0	0	2	0	4	3	0	3	3	4	0	0	3
E46	2	1	3	0	3	3	4	2	2	0	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
E47	2	1	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	0	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
E48	2	1	3	3	0	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	0	2	3	2	3	0	3	3	3	3	4	0	4	3
E49	2	1	0	3	0	3	0	2	2	0	2	2	2	1	2	3	2	0	2	0	2	3	0	3	3	4	0	4	3
E50	2	1	3	0	0	3	0	2	2	0	2	2	2	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	3	3	4	0	0	0
E51	2	1	0	3	0	3	4	2	2	3	0	2	2	1	2	0	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
E52	2	1	0	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	0	2	0	2	3	0	3	4	3	3	3	3	4	0	4	3
E53	2	1	3	3	0	3	0	2	2	3	2	2	2	0	0	0	0	3	2	3	2	3	0	3	0	0	3	4	0
E54	0	1	0	3	0	3	0	2	2	0	0	2	2	1	0	0	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	0	0
E55	2	1	0	3	0	3	0	2	2	0	2	2	0	1	2	0	2	0	2	3	4	3	3	3	0	4	0	0	3

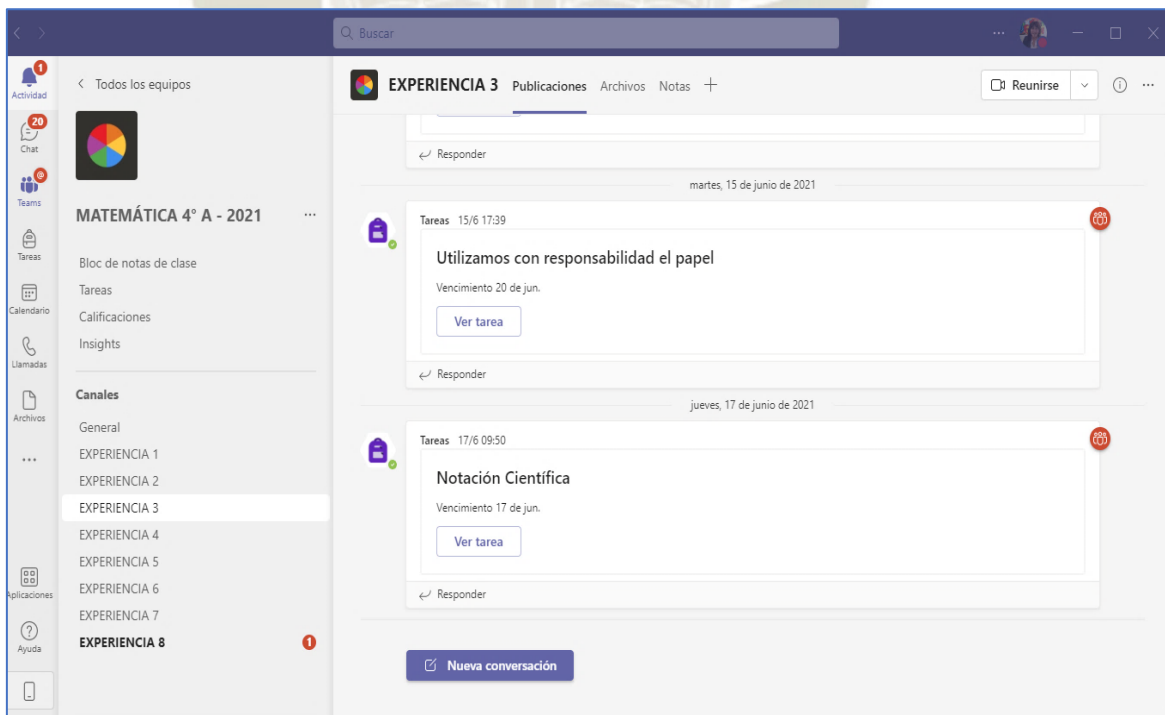
E56	2	1	3	3	3	3	0	2	0	0	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	0	4	0
E57	2	1	3	0	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	1.5	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	0	4	3
E58	2	0	3	3	3	3	0	2	2	3	2	2	2	1	0	0	2	3	2	3	2	0	3	3	3	0	3	2	3
E59	0	0	0	3	3	3	4	2	0	3	2	2	2	2	0	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	0	3	4	3
E60	2	0	0	3	3	0	4	2	2	3	2	0	0	1	0	0	2	3	2	3	4	3	3	0	3	0	3	0	0
E61	2	1	0	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	0	0	0	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	0	4	3
E62	2	1	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	0	2	3	0	0	0	0	2	3	0	3	3	4	3	2	3
E63	2	0	3	3	3	3	4	2	2	0	2	2	2	1	0	3	2	3	2	3	0	3	3	3	3	4	0	4	3
E64	2	1	3	3	3	0	4	2	2	3	2	2	2	1	2	1.5	2	3	2	0	0	3	3	3	3	4	0	0	3
E65	2	0	0	0	3	0	4	2	2	3	2	2	2	0	2	0	2	3	2	3	4	0	3	3	3	4	3	0	3
E66	2	0	0	3	3	3	0	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	0	3	2	3	3	3	3	0	3	4	3
E67	2	1	3	3	3	0	4	2	2	0	2	2	2	1	2	1.5	2	3	2	3	4	3	0	3	3	4	0	4	3
E68	2	1	0	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
E69	2	1	3	3	3	3	4	2	2	3	0	2	2	2	0	3	2	3	2	0	4	3	3	0	3	4	0	2	3
E70	2	1	3	0	3	0	4	2	2	3	2	2	2	1	2	1.5	2	3	0	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3
E71	2	1	0	0	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	0	4	3
E72	2	1	3	0	3	3	4	2	2	0	2	2	2	1	2	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	0	4	3
E73	0	1	3	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	3	0	3	0	3
E74	2	1	3	0	0	0	4	2	2	0	2	2	0	0	0	0	2	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3
E75	2	1	3	0	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
E76	2	1	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	2	3	0	0	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
E77	2	1	0	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	2	2	1.5	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3

Anexo N°10: Capturas de pantalla del uso de la plataforma Teams

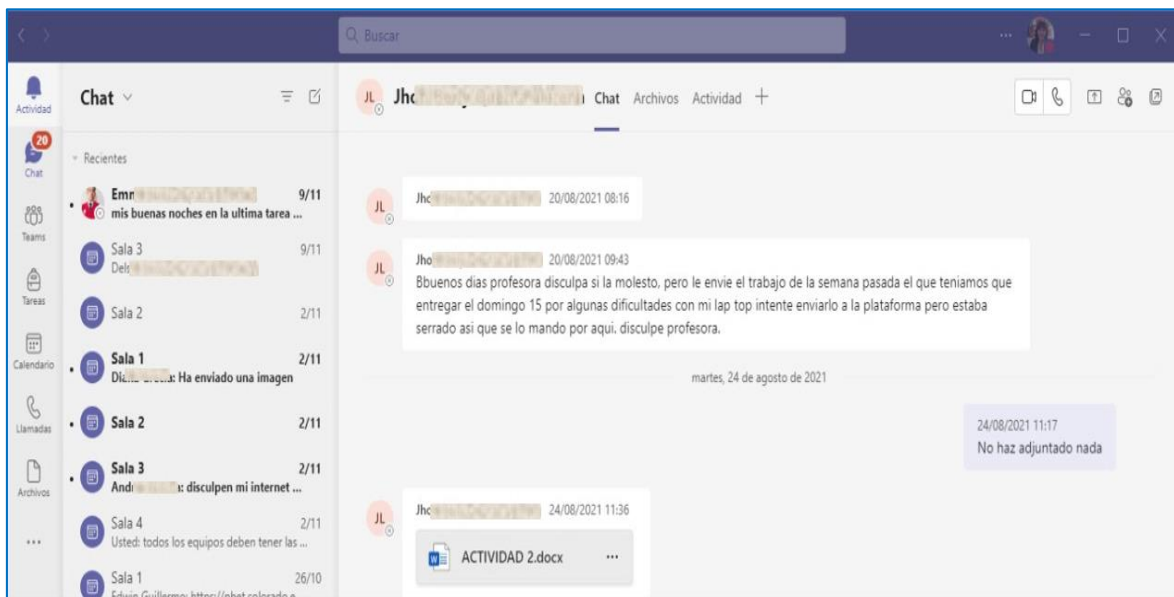
Algunos equipos en Teams, en los que está incluida o ha creado la docente:



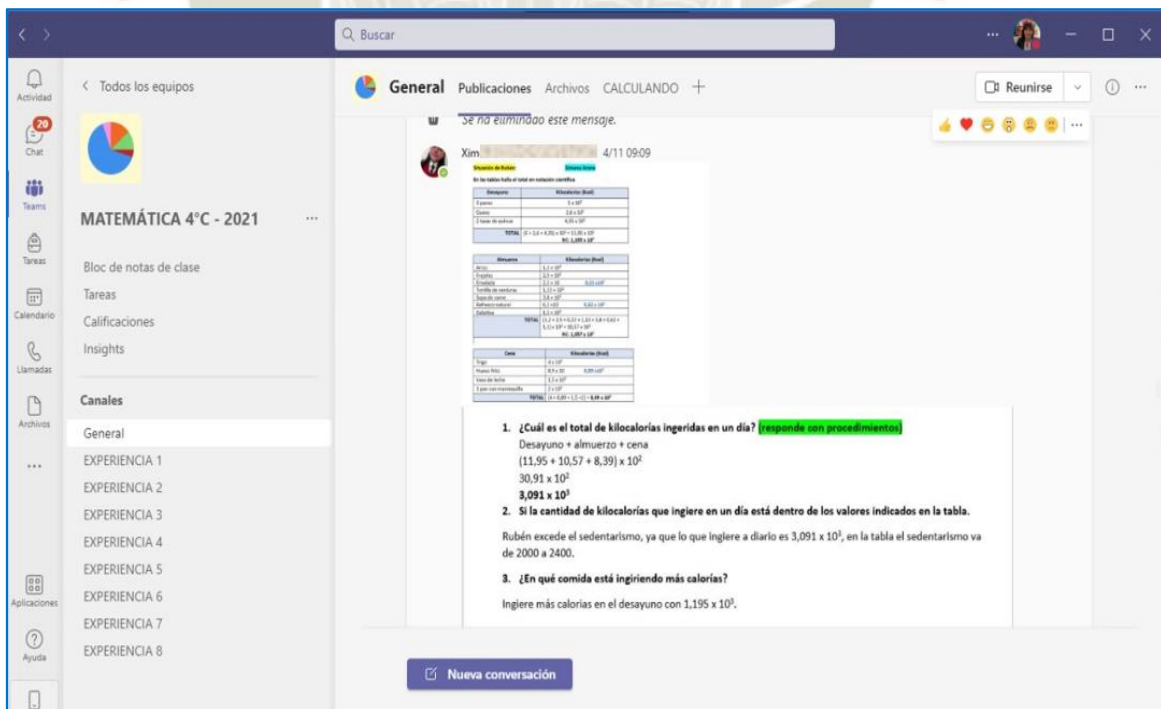
Equipo de Matemática en Teams:



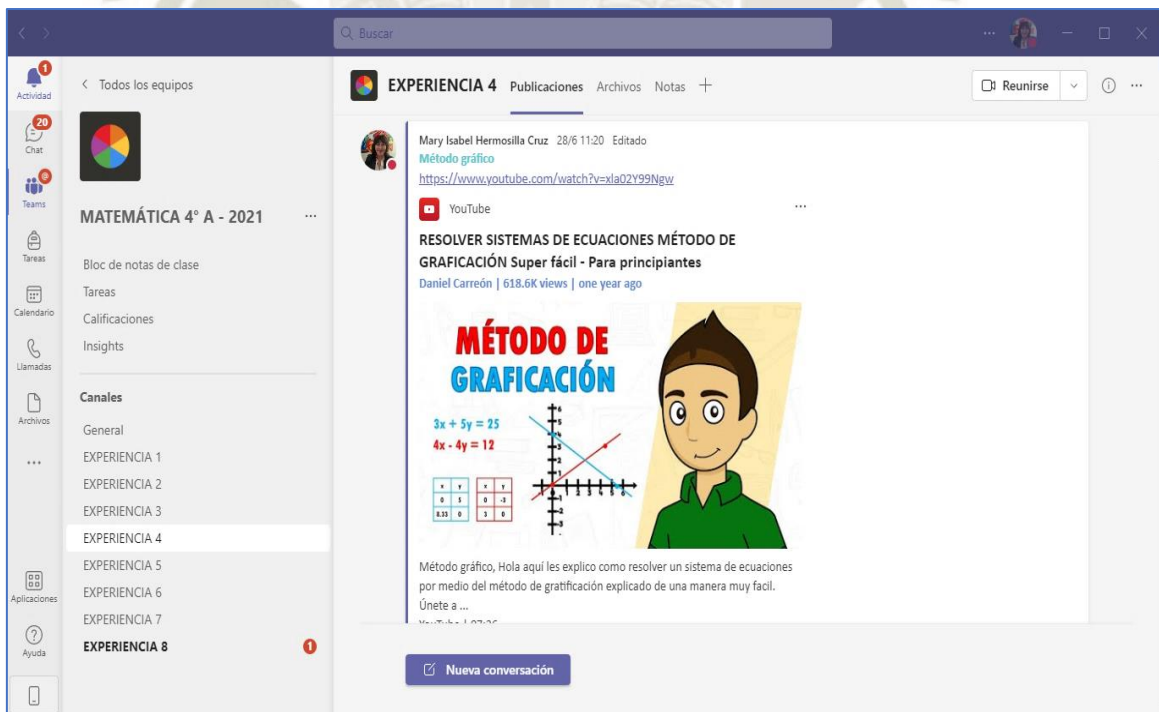
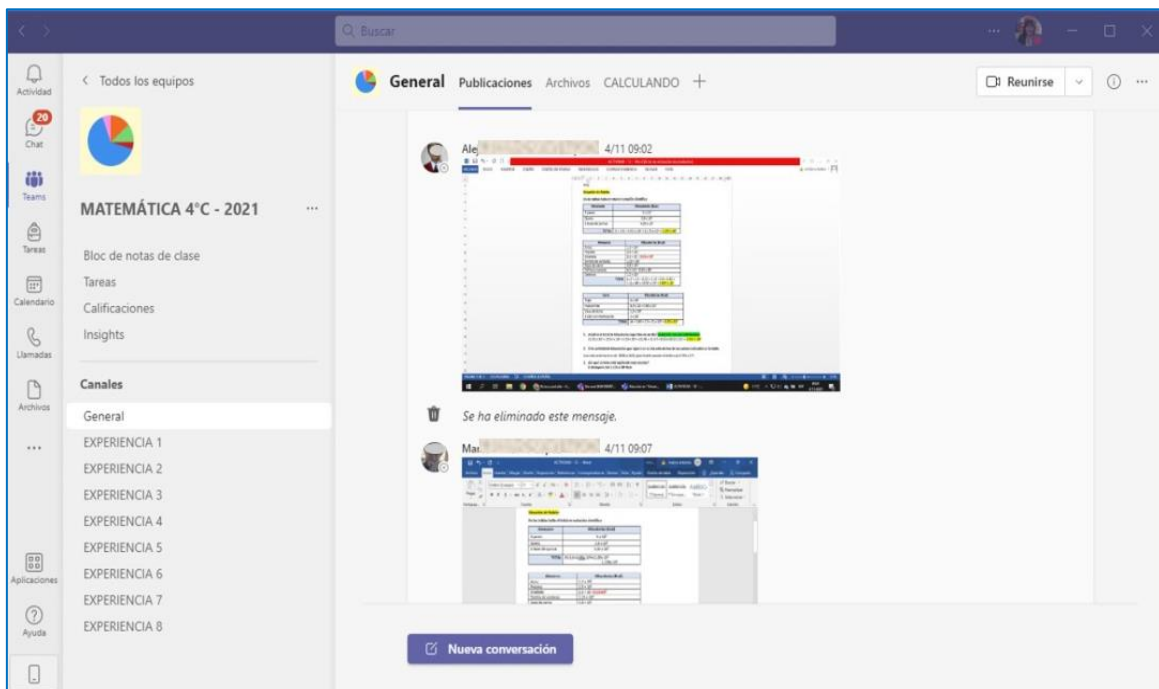
Consultas y envío de documentos a través del Chat de la plataforma:



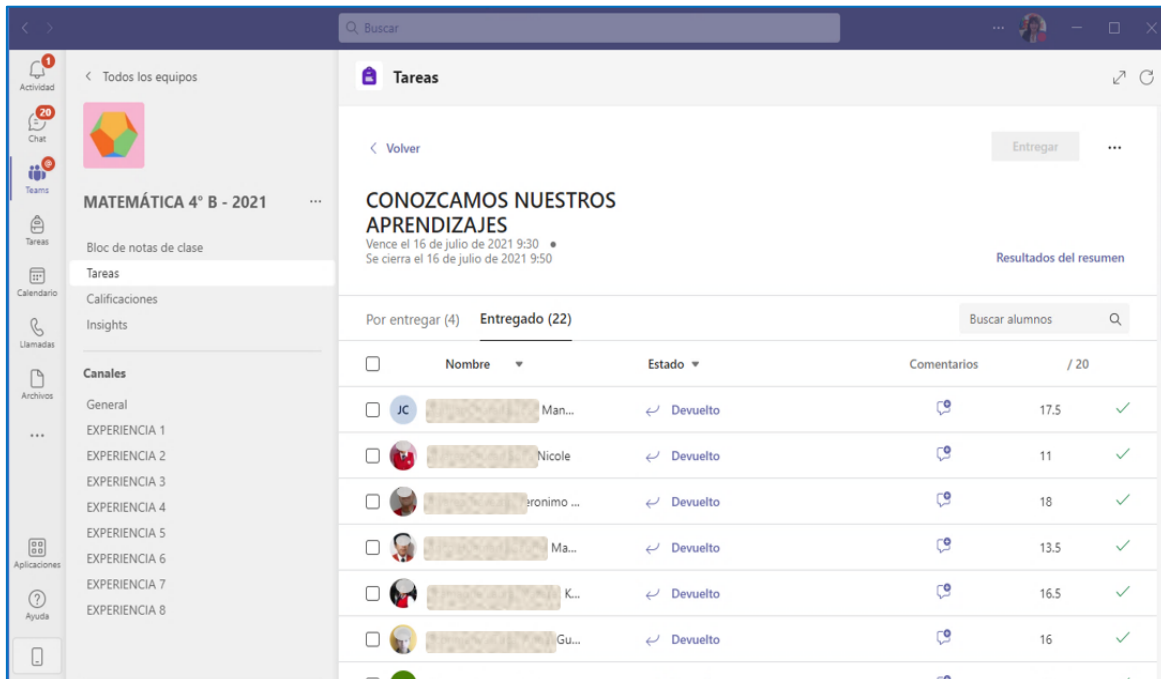
Envío de respuestas escritas a través del chat de las reuniones virtuales, que quedan grabadas en la plataforma Teams.



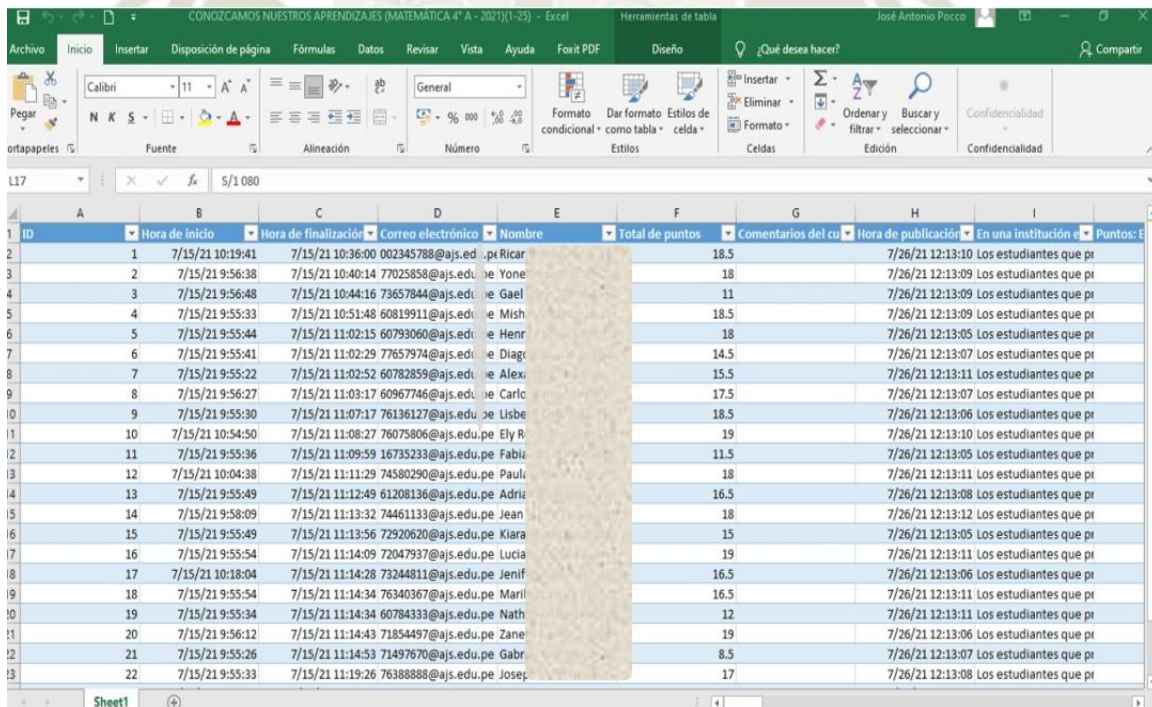
Envío de documentos de evidencias a través del chat de las reuniones virtuales, que quedan grabadas en la plataforma Teams.



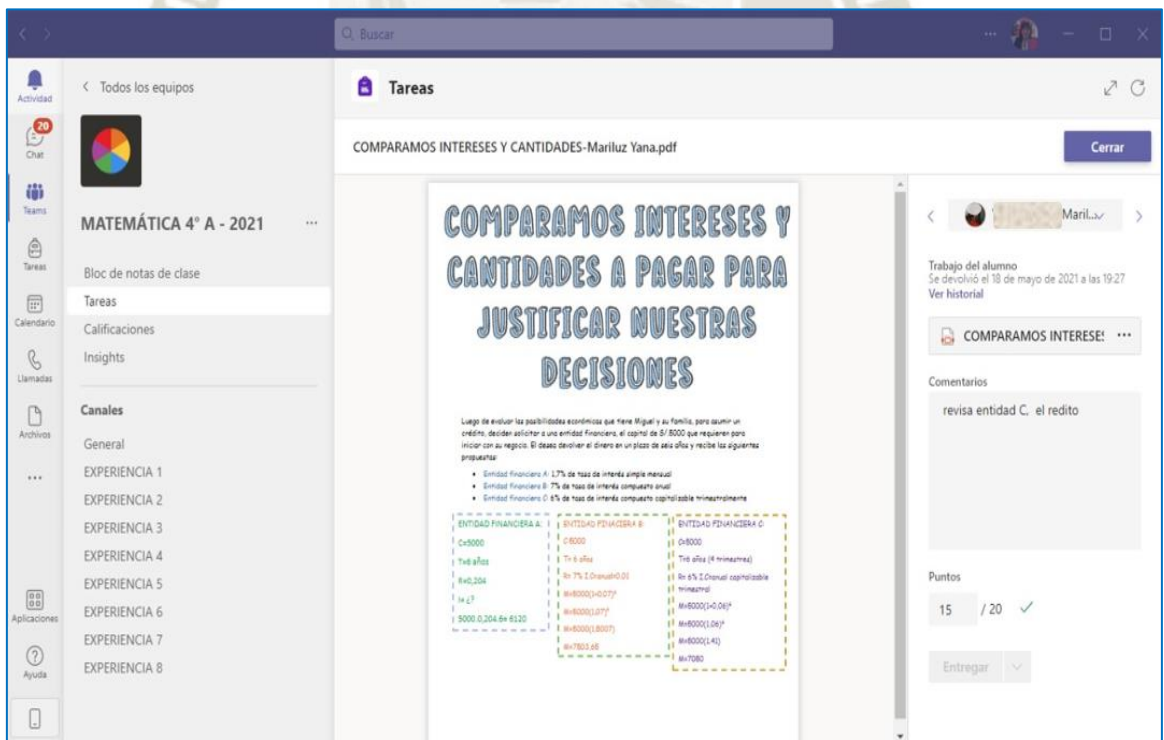
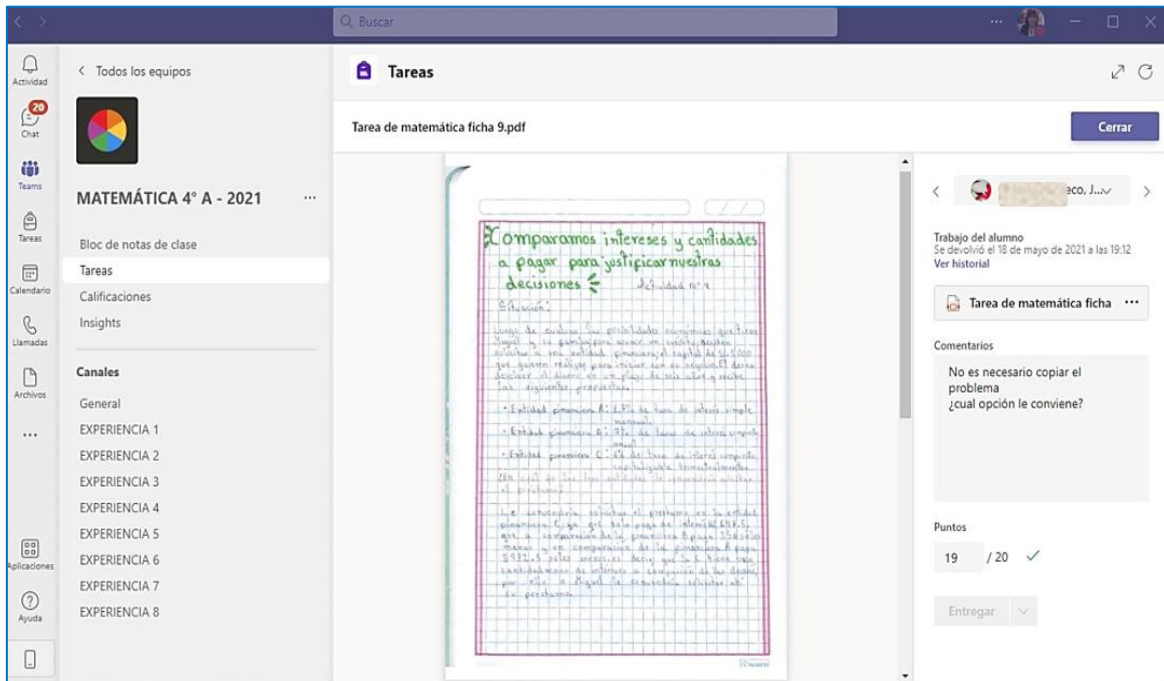
Revisión de tareas en la plataforma Teams:



Excel con resultados de una tarea, generado desde la plataforma Teams:



Retroalimentación individual escrita y calificación de la docente, en la plataforma Teams:



Creación de un Cuestionario (Forms) desde la plataforma Teams, y resultados:

Preguntas Respuestas 25

CONOZCAMOS NUESTROS APRENDIZAJES

25 Respuestas 15.8 Puntuación media Cerrado Estado

Revisar respuestas Publicar puntuaciones Abrir en Excel

1. En una institución educativa, se realizó una encuesta a todos los estudiantes de 4 to. grado de secundaria sobre qué carreras desean seguir cuando terminen sus estudios. Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente gráfico.
A partir del gráfico, es correcto afirmar que:
(0.5 punto)
Un 84 % de los usuarios que completaron el cuestionario (21 de 25) respondió correctamente a esta

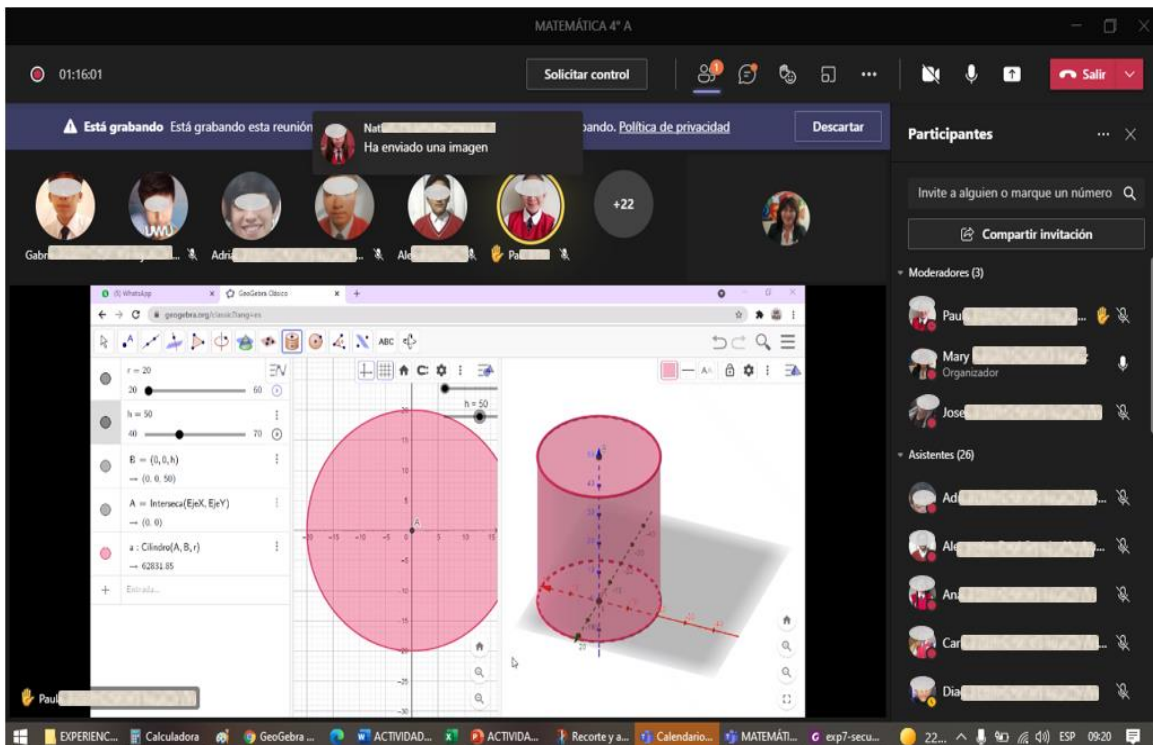
Preguntas Respuestas 25

Revisar respuestas Publicar puntuaciones

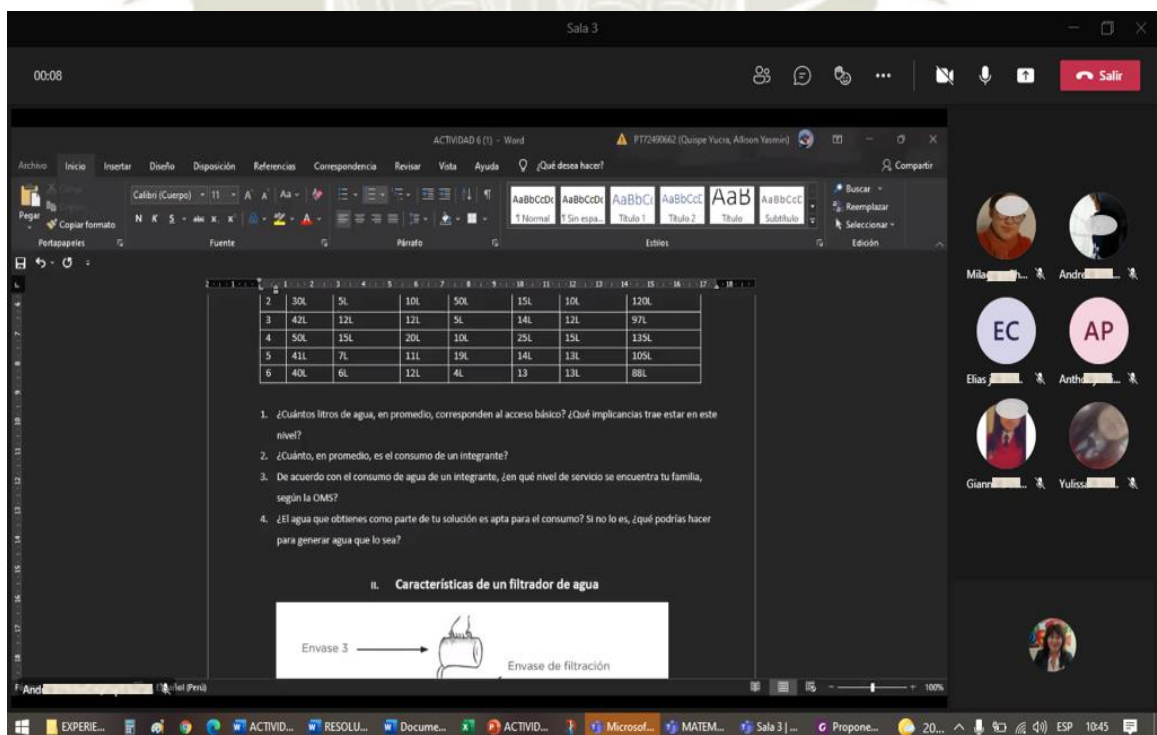
1. En una institución educativa, se realizó una encuesta a todos los estudiantes de 4 to. grado de secundaria sobre qué carreras desean seguir cuando terminen sus estudios. Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente gráfico.
A partir del gráfico, es correcto afirmar que:
(0.5 punto)
Un 84 % de los usuarios que completaron el cuestionario (21 de 25) respondió correctamente a esta pregunta.
[Más detalles](#)

- Los estudiantes que prefieren ... 0
- Los estudiantes que prefieren ... 21
- Los estudiantes que prefieren ... 1
- Los estudiantes que prefieren ... 3

Reunión virtual con docente y estudiantes usando la plataforma Teams:



Trabajo en salas, durante las reuniones virtuales en la plataforma Teams:



00:06

ACTIVIDAD 6 - Word

HERRAMIENTAS DE TABLA

DÍA	Lavado de ropa	Limpieza de pisos	Uso de inodoro	Regado de plantas	Aseo personal	Alimentación	TOTAL, EN LITROS
1	50L						
2	100 L						
3	150L						
4	200L						

- ¿Cuántos litros de agua, en promedio, corresponden al acceso básico? ¿Qué implicancias trae estar en este nivel?
- ¿Cuánto, en promedio, es el consumo de un integrante?
- De acuerdo con el consumo de agua de un integrante, ¿en qué nivel de servicio se encuentra tu familia, según la OMS?
- ¿El agua que obtienes como parte de tu solución es apta para el consumo? Si no lo es, ¿qué podrías hacer para generar agua que lo sea?

II. Características de un filtrador de agua

Lista de grabaciones de las reuniones virtuales realizadas en un equipo de Matemática:

Buscar

General Publicaciones Archivos CALCULANDO +

+ Nuevo Cargar Sincronizar Copiar vínculo Descargar Abrir en SharePoint Todos los documentos

Documentos > General > Recordings

Nombre	Modificado	Modificado por
General-20211007_092247-Grabación de la...	7 de octubre	Milagros Pamela V...
MATEMÁTICA 4° C-20210318_095005-Grab...	18 de marzo	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210322_082347-Grab...	22 de marzo	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210325_095656-Grab...	25 de marzo	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210329_094337-Grab...	29 de marzo	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210405_094130-Grab...	5 de abril	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210408_080410-Grab...	8 de abril	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210412_094312-Grab...	12 de abril	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210419_095640-Grab...	19 de abril	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210426_101449-Grab...	26 de abril	Mary Isabel Hermo...
MATEMÁTICA 4° C-20210503_094237-Grab...	3 de mayo	Mary Isabel Hermo...

Uno de los videos grabados de la reunión virtual de un equipo de Matemática:

