



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

TESIS PREVIO LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE: MAGISTER EN EDUCACIÓN  
PROFESIONAL MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**TEMA DEL PROYECTO DE TITULACIÓN**

"El Aprendizaje Colaborativo en línea mediante Herramienta Comunicativa Freeware aplicado en la asignatura de matemáticas del 8vo año de educación básica de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí".

**AUTOR(A):**

Guido Efraín López Espinoza

**TUTOR(A):**

Mgs. María Eugenia Solís Mazón

Riobamba

2022

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que este trabajo de investigación previo a la obtención del título de maestría en EDUCACIÓN, MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA con el tema "EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LÍNEA MEDIANTE HERRAMIENTA COMUNICATIVA FREWARE APLICADO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DEL 8VO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CIUDAD DE ALAUSÍ", ha sido elaborado por el Ing. Guido Efraín López Espinoza, el mismo contenido que ha sido revisado y analizado bajo la asesoría permanente de mi persona, por lo que considero apto para sus respectivas representaciones y defensa.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, 30/08/2022.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'mesw', enclosed within a hand-drawn circular outline.

Mgs. María Eugenia Solís Mazón.

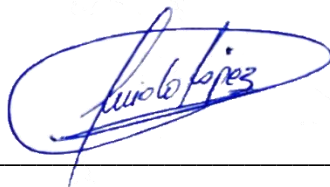
TUTORA

## AUTORÍA

Yo, **GUIDO EFRAÍN LÓPEZ ESPINOZA**, con cédula de identidad número: **0604508879**, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación, y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, 30/08/2022.

Atentamente:



---

**Guido Efraín López Espinoza**

**C.I 0604508879**

**AUTOR**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
DIRECCIÓN DE POSGRADO  
CERTIFICACIÓN

El Tribunal de Defensa de Trabajo de titulación designado por la Comisión de Posgrado., para receptor la Defensa Privada de la investigación cuyo tema es: **"EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LÍNEA MEDIANTE HERRAMIENTA COMUNICATIVA FREWARE APLICADO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DEL 8VO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CIUDAD DE ALAUSÍ"** presentada por el maestrante: **Guido Efraín López Espinoza** CERTIFICA que las observaciones realizadas por los Miembros del Tribunal se han superado, razón por la cual, se autoriza presentar el Trabajo Investigativo en la Dirección de Posgrado, para su sustentación pública.

Para constancia de la presente, firman los Miembros del Tribunal.

Riobamba, 22/09/2022

Ms. María Eugenia Solís  
TUTOR

Ms. Juan José Flores  
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

Ms. Fernando Gufante  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ms. Ximena Zuñiga  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



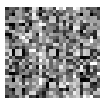
Riobamba, 29 de septiembre de 2022

## CERTIFICACIÓN

Yo, Jorge Silva Castillo Coordinador del Programa de Maestría en Educación mención Tecnología e Innovación Educativa Certifico que el Ing. Guido Efraín López Espinoza con C.I. No 0604508879, presentó su trabajo de titulación denominado: EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LÍNEA MEDIANTE HERRAMIENTA COMUNICATIVA FREEWARE APLICADO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DEL 8VO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CIUDAD DE ALAUSÍ, el mismo que fue sometido al sistema de reconocimiento de texto **URKUND** evidenciándose un **1%** de similitud.

Es todo en cuanto puedo manifestar en honor a la verdad.

Atentamente,



JORGE NOB  
SILVA

Ms. Jorge Silva Castillo  
**COORDINADOR MAestrÍA**  
C.I. No 0603137399

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero decir mi agradecimiento a Dios, quien me ha dado la protección en este tiempo difícil y me brindó la fuerza para superar inconvenientes y problemas, para terminar una fase más en la vida profesional y a mi familia por apoyarme a todo momento.

Mi sincero agradecimiento a las autoridades, docentes y personal administrativo de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”, por confiar en mí y abrirme las puertas de su institución para llevar a cabo el trabajo de investigación.

Mi gratitud a la Universidad Nacional de Chimborazo y docentes del Instituto de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnológicas, quienes han contribuido con conocimientos muy importantes en mi preparación y formación profesional de Cuarto Nivel.

Mi reconocimiento a la Mgs. María Eugenia Solís Mazón, Tutora del trabajo de investigación, por la guía, sugerencias, recomendaciones y asesoramiento durante el desarrollo del mismo.

**Guido López**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente compromiso a Dios, quien me ha regalado la vida y la salud, por ello, hoy he llegado a este momento tan importante de mi vida profesional.

A mis padres Lauro y Yolanda, quienes, con sus oraciones, amor, humildad y consejos han contribuido para hacer realidad un sueño más, ser una mejor persona y profesional.

A mi esposa Claudia Negrete, y a mis hijas Alisson y Valentina, por siempre demostrarme su cariño y apoyo incondicional en cada sueño y meta propuesta.

**Guido López**

# ÍNDICE

PORTADA.....	1
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	2
AUTORÍA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	6
DEDICATORIA .....	7
RESUMEN .....	14
ABSTRACT.....	15
INTRODUCCIÓN .....	16
CAPÍTULO I .....	18
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	18
1.1 Ubicación Geográfica.....	18
1.2 Situación Problémica.....	18
1.3 Formulación del problema.....	19
1.4 Justificación.....	20
1.5 Preguntas Científicas.....	20
1.6 OBJETIVOS .....	20
1.6.1 Objetivo General. ....	20
1.6.2 Objetivos Específicos. ....	21
CAPÍTULO II .....	22
2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. ....	22
2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA .....	23
2.2.1 Fundamentación Filosófica.....	23
2.2.2 Fundamentación Epistemológica.....	24
2.2.3 Fundamentación Psicológica.....	24
2.2.4 Fundamentación Pedagógica.....	24
2.2.5 Fundamentación Legal .....	25
2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	25
2.3.1 Aprendizaje Colaborativo:.....	25
2.3.2 Características del aprendizaje colaborativo.....	26
2.3.3 Ventajas del trabajo colaborativo.....	27



2.3.4 Elementos del aprendizaje colaborativo. ....	28
2.3.5. Conceptualización de Herramientas comunicativas para aprendizaje colaborativo. ....	28
Google Meet. –.....	29
Cisco Webex. – .....	30
Zoom: .....	31
Microsoft Teams: .....	31
Discord:.....	32
2.3.6 Rendimiento Académico. ....	33
2.4 Estudio Comparativo – Herramientas comunicativas para aprendizaje colaborativo.....	34
2.5. Descripción técnica de las herramientas a ser comparadas .....	35
2.5.1. Parámetros de Comparación .....	36
CAPITULO III.....	41
3. MARCO METODOLÓGICO .....	41
3.1 Enfoque de la investigación.....	41
3.2 Tipos de investigación.....	41
3.3. Diseño de la Investigación.....	41
3.4. Nivel de Investigación .....	41
3.5. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos .....	42
3.5.1. Técnicas Aplicadas .....	42
3.5.2. Instrumentos Aplicados .....	42
3.6. Población y Muestra. ....	42
3.6.1. Población.....	42
3.6.2. Muestra.....	43
3.7 Hipótesis.....	43
3.7.1. Hipótesis de Investigación .....	43
3.7.1. Hipótesis Nula. ....	43
CAPÍTULO IV.....	44
4. ANÁLISIS DE DATOS .....	44
4.1 Encuesta a los estudiantes del grupo de control – Usabilidad de la herramienta comunicativa Discord.....	44
4.2 Hallazgos Representativos.....	56
4.3 Análisis del rendimiento académico Grupo de control y Grupo experimental.....	56

4.4 Comprobación de la hipótesis.....	59
4.4.1 Planteamiento de la Hipótesis.....	60
Hipótesis Nula.....	60
Hipótesis Investigación.....	60
Hipótesis Específicas.....	60
4.4.2 Nivel de significación.....	60
4.4.3 Criterio.....	60
4.4.4 Cálculos.....	61
4.4.5 Decisión.....	61
CAPÍTULO V.....	62
5. MARCO PROPOSITIVO.....	62
5.1 Presentación.....	63
5.2 Objetivo.....	63
5.3 Usuarios.....	64
5.4 Consideraciones para la estrategia propuesta.....	64
5.5 Diversificación de los grupos colaborativos.....	65
5.6 Trabajo colaborativo mediante la herramienta Discord.....	66
5.7 Propuesta de estrategias para el desarrollo de aprendizaje colaborativo.....	70
5.8 Rubrica de Evaluación para el trabajo colaborativo mediante la herramienta comunicativa online.....	75
CAPITULO VI.....	77
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
6.1 CONCLUSIONES.....	77
6.2 RECOMENDACIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA.....	79
Anexos.....	83
Anexo 1. Juicio de expertos.....	83
Anexo 2. Encuesta sobre la herramienta comunicativa.....	87
Anexo 3. Instrumento aplicado al grupo de control, y al grupo experimental.....	91

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Conceptualización de Aprendizaje Colaborativo .....	25
Tabla 2	Conceptualización de Herramientas Comunicativas .....	28
Tabla 3	Conceptualización de Rendimiento Académico .....	33
Tabla 4	Cuadro descriptivo de las herramientas comunicativas para el aprendizaje colaborativo. ....	35
Tabla 5	Descripción Técnicas de las herramientas comunicativas para aprendizaje colaborativo .....	36
Tabla 6	Valoración de las alternativas del parámetro 1 .....	37
Tabla 7	Valoración de las opciones del Parámetro 2 .....	37
Tabla 8	Valoración de las opciones del Parámetro 3 .....	37
Tabla 9	Valoración de las opciones para el parámetro 4 .....	38
Tabla 10	Valoración de las opciones del parámetro 5 .....	38
Tabla 11	Valoración de las opciones del parámetro 6 .....	38
Tabla 12	Cuadro comparativo Herramientas Comunicativas: Google Meet, Cisco Webex, Zoom, Teams, Discord .....	39
Tabla 13	Tamaño Población .....	43
Tabla 14	Determinación de la muestra no probabilística .....	43
Tabla 15	Disponibilidad de equipos tecnológicos en casa .....	44
Tabla 16	Tipo de dispositivo tecnológico utilizado en casa .....	45
Tabla 17	Qué tanto conoce la Herramienta Comunicativa Discord .....	46
Tabla 18	Importancia del uso de la herramienta comunicativas en la educación virtual .....	47
Tabla 19	Importancia del trabajo colaborativo en la educación online .....	48
Tabla 20	Calificación del trabajo colaborativo de la Herramienta Discord .....	49
Tabla 21	En qué medida ha mejorado el rendimiento académico con la herramienta Discord .....	50
Tabla 22	Utilidad del uso de esta herramienta en el aprendizaje colaborativo .....	51
Tabla 23	Usabilidad de la herramienta Discord .....	52
Tabla 24	Nivel de dificultad de aprender el uso de la herramienta Discord .....	53
Tabla 25	La herramienta Discord motiva en las clases y las tareas .....	54
Tabla 26	Está de acuerdo con los beneficios de la Herramienta Discord .....	55
Tabla 27	Promedio del rendimiento académico Grupo Experimental .....	57
Tabla 28	Promedio del rendimiento académico Grupo de control .....	58
Tabla 29	Estrategia de Trabajo Colaborativo .....	70
Tabla 30	Estrategia de trabajo Colaborativo 2 .....	71
Tabla 31	Estrategia de trabajo colaborativo 3 .....	73
Tabla 32	Rúbrica de evaluación .....	75

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b> Ubicación Geográfica de la Unidad Educativa "Ciudad de Alausí" Bloque 2 .....	19
<b>Ilustración 2</b> Pantalla de Google Meet .....	30
<b>Ilustración 3</b> Pantalla de Cisco Webex para reuniones.....	30
<b>Ilustración 4</b> Reunión Mediante la Herramienta ZOOM.....	31
<b>Ilustración 5</b> Reunión con la herramienta Microsoft Teams .....	32
<b>Ilustración 6</b> Pantalla para las videollamadas usando Discord .....	33
<b>Ilustración 7</b> Fases para el trabajo colaborativo. ....	64
<b>Ilustración 8</b> Creación de un servidor en Discord .....	66
<b>Ilustración 9</b> Designación del nombre del servidor de Discord.....	66
<b>Ilustración 10</b> Espacio de Trabajo de Discord.....	67
<b>Ilustración 11</b> Gestión de canales de comunicación de Discord.....	67
<b>Ilustración 12</b> Generación de canales de texto .....	68
<b>Ilustración 13</b> Generación de hilos de discusión .....	68
<b>Ilustración 14</b> Creación de canales de audio para el trabajo colaborativo. ....	69
<b>Ilustración 15</b> Entorno del canal de audio para trabajar de forma colaborativa.....	69

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Disponibilidad de equipos tecnológicos en casa .....	44
<b>Gráfico 2</b> Tipo de dispositivo tecnológico utilizado en casa.....	45
<b>Gráfico 3</b> Qué tanto conoce la herramienta comunicativa Discord.....	46
<b>Gráfico 4</b> Importancia de la herramienta comunicativa en la educación virtual .....	47
<b>Gráfico 5</b> Importancia del uso del trabajo colaborativo en la educación online.....	48
<b>Gráfico 6</b> Aplicación del trabajo colaborativo de la herramienta Discord .....	49
<b>Gráfico 7</b> En qué medida ha mejorado el rendimiento académico con la herramienta Discord .....	50
<b>Gráfico 8</b> Utilidad del uso de la herramienta en el aprendizaje colaborativo .....	51
<b>Gráfico 9</b> Usabilidad de la herramienta Discord.....	52
<b>Gráfico 10</b> Nivel de dificultad de aprender el uso de la Herramienta Discord.....	53
<b>Gráfico 11</b> La herramienta Discord motiva en las clases y tareas.....	54
<b>Gráfico 12</b> Está de acuerdo con los beneficios de la Herramienta Discord.....	55

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo central determinar la influencia del aprendizaje colaborativo mediante una herramienta comunicativa, en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí. Se aplicó una investigación de campo con un enfoque cuantitativo; mediante un diseño cuasi experimental, para lo que se realizó una muestra intencionada mediante la cual se formó un grupo de control y un grupo experimental; a los que se les aplicó el instrumento del cuestionario para obtener las notas para el cálculo del promedio sobre el rendimiento académico. Para la comprobación de la hipótesis se realizó la prueba estadística de z normalizado se obtuvo que el rendimiento académico del grupo experimental fue mejor que el rendimiento del grupo de control; por lo que podemos concluir que el aprendizaje colaborativo mediante una herramienta comunicativa influye favorablemente en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”; finalmente se desarrolló una Guía Metodológica que promueve el uso del aprendizaje colaborativo mediante una herramienta comunicativa para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

**Palabras Clave:** Aprendizaje colaborativo, online, herramientas comunicativas, rendimiento académico, metodologías, guía metodológica.

## ABSTRACT

The main objective of this study was to determine the influence of collaborative learning through a communicative tool on the academic performance of eighth-year students of the "Ciudad de Alausí" High School. A field investigation with a quantitative approach was applied; through a quasi-experimental design, an intentional sample was made, through which the researcher formed a control group and an experimental group.

A questionnaire instrument was used to get the average academic performance. The normalized statistical test was carried out To verify the hypothesis. It got that the academic performance of the experimental group was better than the performance of the control group. So we can conclude that collaborative learning through a communicative tool favorably influences the academic performance of eighth-year students of the "Ciudad de Alausí" High School.

Finally, a Methodological Guide was developed that promotes the use of collaborative learning through a communicative tool to improve students' academic performance.

**Keywords:** Collaborative learning, online, communication tools, academic performance, methodologies, methodological guide.



ANA ELIZABETH  
MALDONADO LEÓN

Reviewed by:  
Ms.C. Ana Maldonado León  
ENGLISH PROFESSOR  
C.I.060197598

## INTRODUCCIÓN

La inexperiencia en el uso de las herramientas comunicativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha provocado que tanto docentes como estudiantes requieran ayuda para poder utilizar estas herramientas, para trabajar de manera colaborativa y fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes; a esto también se suma la falta de interés por parte de estudiantes y padres de familia tornándose muy difícil el trabajo de los docentes y del proceso de enseñanza; por tal motivo es necesario la implementación de herramientas que utilicen el aprendizaje colaborativo como fuente de apoyo para los estudiantes y mejorar sus conocimientos en el área de matemáticas.

La investigación realizada en la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”, con estudiantes de octavo año de educación básica, paralelos “A”, “B”, “C” y “D”, motivó el estudio del proyecto "El Aprendizaje Colaborativo en línea mediante Herramienta Comunicativa Freeware aplicado en la asignatura de matemáticas”.

Cabe indicar que en estos tiempos las clases en la modalidad virtual, el proceso de enseñanza está sujeto por la Herramientas Tecnológicas para la educación y las Tecnologías de la Información y Comunicación- TIC; por ello es importante proponer la implementación de una guía metodológica para la aplicación de una herramienta comunicativa freeware que utilice el aprendizaje colaborativo online para el beneficio de los estudiantes.

Las herramientas digitales para la educación buscan incorporar en los estudiantes los valores de la cooperación, colaboración y el respeto; los mismos que forman parte fundamental para un aprendizaje significativo; la investigación plantea el uso del aprendizaje colaborativo utilizando herramientas disponibles en línea, pero también en la disposición del docente en aplicar actividades creativas que fomenten este tipo de actividades. Desde el punto de vista de las matemáticas, la metodología aplicada a lo largo de los años ha sido de cierta forma mecánica, el uso del trabajo colaborativo puede ayudar a comprender de mejor manera los conceptos y ejercicios que se aplican en las clases.

El presente trabajo se encuentra dividido en cinco capítulos secuenciales y además contiene una guía metodológica que propone actividades para aplicar el trabajo colaborativo entre los estudiantes de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí” en el área de las matemáticas.

**Capítulo I:** En este primer capítulo se analiza el problema de la educación bajo una visión mundial, nacional y local, se expone de manera bibliográfica al proceso educativo con falencias en el contexto general, adjunta la justificación para realizar este estudio y las posibles implicaciones que conlleva la investigación mediante las preguntas científicas, finalmente los objetivos van dirigidos a generar aprendizajes significativos en el área de matemáticas de los estudiantes de 8vo año de Educación Básica.

**Capítulo II:** El estado de arte desglosa la teoría que conlleva el aprendizaje colaborativo hacia el aprendizaje de la matemática que se presentan en las aulas tanto



presenciales como virtuales, partiendo de diferentes fundamentos: filosófico, epistemológica, pedagógico, teórico, psicológico que conlleva al lector a conocer acerca de esta metodología activa presentando sus elementos constitutivos y aportes de los autores para la educación.

**Capítulo III:** El diseño de investigación que se propone posee un enfoque cuantitativo, mediante una investigación de campo, bibliográfica con un diseño cuasi experimental; debido a la relación establecida entre las variables de estudio propuestas; además utiliza la técnica de la encuesta con el instrumento de un cuestionario, la población que se utiliza hace referencia a los estudiantes de octavo año de educación básica, con una muestra intencionada para formar el grupo de control y el grupo experimental; se realizó una comparación de medias mediante la prueba estadística de  $z$  normalizado.

**Capítulo IV:** El análisis de datos se lo realizó con aplicaciones informáticas que permiten el análisis estadístico de Google Forms y entrevistas a los estudiantes mediante Microsoft Teams.

**Capítulo V:** Se presenta la guía metodológica en donde se ponen de manifiesto todas las actividades para que los compañeros docentes implementen la propuesta, en cualquier institución en donde desempeñen sus labores académicas.

**Capítulo VI:** En el capítulo final se presentan las conclusiones, recomendaciones del trabajo investigativo, sustentado por las referencias bibliográficas.

# CAPÍTULO I

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

### 1.1 Ubicación Geográfica.

El presente trabajo investigativo se realizó en la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”, ubicada en la Avenida Los Lausíes, en el barrio Búha, del cantón Alausí, provincia de Chimborazo.

### 1.2 Situación Problemática.

El derecho a la educación en el Ecuador está cubierto por el marco de la Constitución que plantea el acceso universal desde el nivel inicial hasta el bachillerato y la gratuidad de la educación pública hasta el nivel de educación superior. Así también, en el Plan Nacional del Buen Vivir según Garcés (2017) expresa en su Objetivo 4 la necesidad de fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía; y finalmente están las correspondientes normativas y reglamentaciones para cada nivel de educación. Por consiguiente, el país cuenta con el marco regulatorio suficiente para garantizar los derechos a la educación sin ningún tipo de discriminación.

En este tiempo la educación está en un punto de cambio, de la educación tradicional a la educación digital; como lo indica Lara Romero (2012) se debe mantener un sistema educativo virtual adecuado para los estudiantes en los diferentes niveles de educación; tanto primaria, secundaria y superior. En este punto la problemática del aprendizaje de forma virtual radica en la poca disponibilidad de la conexión a internet y el uso de las tecnologías para la educación principalmente en los estudiantes de la zona rural del cantón Alausí, por lo que se debe plantear la necesidad de un cambio de paradigma, a la utilización del aprendizaje colaborativo. Principalmente la Unidad Educativa Ciudad de Alausí, posee un gran número de estudiantes que no disponen de fácil acceso a las tecnologías por el desconocimiento de su uso, principalmente en los estudiantes y padres de familia.

En este tipo de educación el aprendizaje colaborativo juega un papel muy importante como manifiesta Lízcano-Dallos et al.(2019) donde hace referencia que este aprendizaje va posicionándose de mejor manera en el ámbito de la educación mediada por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En nuestro país es necesario tener una mejor cultura en la implementación y utilización de las TIC en el ámbito educativo, según Urrutia et al.(2017) cada vez se está insertando en mayor proporción las TIC en la educación tanto hispana como intercultural bilingüe, de forma que se está trabajando en la enseñanza de lenguas ancestrales mediante el uso de la tecnología.

El uso de herramientas comunicativas en la educación virtual supone una simulación de un entorno real de aprendizaje entre docente y estudiantes, mediante un ambiente de aprendizaje, según Vilorio y González (2019) esta interacción puede darse de diferentes maneras (síncrona o asíncrona) propiciando las condiciones para un aprendizaje significativo.

Por lo que resolver esta problemática requiere que los estudiantes principalmente tengan un conocimiento de las herramientas comunicativas para lograr obtener un mejor conocimiento, basado en el aprendizaje colaborativo mediante la formación de grupos de trabajo, en el que todos sus miembros participen para lograr un aprendizaje significativo; de igual manera con la intervención del docente como facilitador del conocimiento.

Bajo esta perspectiva este estudio se realizará durante el año 2022 en la Unidad Educativa Ciudad de Alausí; del cantón Alausí; tiene como objetivo analizar la realidad de la educación virtual en la Unidad Educativa, determinar una herramienta comunicativa que facilite la implementación del aprendizaje colaborativo. Se analizarán las variables: aprendizaje colaborativo y las herramientas comunicativas para poder establecer una relación entre ellas para favorecer a los estudiantes en el desarrollo de su aprendizaje.



**Ilustración 1** Ubicación Geográfica de la Unidad Educativa "Ciudad de Alausí" Bloque 2

**Fuente:** (Google Maps, 2022)

**Elaborado por:** Guido López

### 1.3 Formulación del problema.

¿Cuál será la influencia del aprendizaje colaborativo mediante una herramienta comunicativa online; en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemáticas del Octavo año de EGB de la Unidad Educativa "Ciudad de Alausí"?

## **1.4 Justificación.**

La educación en nuestro medio se ha tornado imperiosamente en educación virtual, lo cual da a conocer las falencias que poseen los estudiantes al momento de realizar un aprendizaje colaborativo; es necesario plantear una estrategia metodológica que ayude a utilizar este tipo de aprendizaje, con el uso de las herramientas comunicativas que se encuentra a la disposición en el internet para el uso de todos.

También proporcionará a los docentes y estudiantes una guía metodológica de trabajo en base a una herramienta comunicativa, con el objetivo de aplicar el modelo de aprendizaje colaborativo en el aula, hasta el momento difícil de implementarla.

Además, se plantea realizarla mediante un estudio de campo, evidenciando las múltiples operaciones que están involucradas en el proceso de aplicación de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. Si bien estas tecnologías son aplicadas a cualquier nivel de educación para fomentar el aprendizaje colaborativo en ambientes de virtualidad.

El presente trabajo se realizará en conjunto con los estudiantes de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí, con el propósito de desarrollar una guía metodológica para el uso de herramientas comunicativas en el aprendizaje colaborativo. La guía quedará a disponibilidad para que sea implementada en cualquier ambiente educativo.

## **1.5 Preguntas Científicas.**

¿Existe información bibliográfica relacionada con el aprendizaje colaborativo y el mejoramiento del rendimiento de los aprendizajes, que sustente la investigación planteada?

¿Cuáles son las diferencias entre las herramientas comunicativas que promueven el aprendizaje colaborativo en línea, para mejorar el entorno de aprendizaje de los estudiantes?

¿Cómo diseñar una guía metodológica basada en herramientas en línea para el aprendizaje colaborativo; para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí” en el año lectivo 2021 – 2022?

¿Cuáles son los resultados obtenidos de la aplicación de las herramientas en línea basadas en el aprendizaje colaborativo para el mejoramiento del rendimiento de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí?

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo General.**

Determinar la influencia del aprendizaje colaborativo mediante una herramienta comunicativa, en el rendimiento académico de los estudiantes, en la asignatura de matemáticas del Octavo año de EGB de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí.

### **1.6.2 Objetivos Específicos.**

Establecer los fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con el aprendizaje colaborativo basado en herramientas comunicativas freeware, mediante procesos de revisión bibliográfica, para la determinación de las características y requerimientos mínimos de herramientas virtuales de aprendizaje conforme el aprendizaje colaborativo.

Comparar las diferentes herramientas comunicativas online para el aprendizaje colaborativo, por medio de un análisis que permita instaurar la mejor plataforma en relación con el caso de estudio.

Diseñar una guía metodológica para el aprendizaje colaborativo, a través de herramientas comunicativas online, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del octavo año de educación general básica.

Evaluar el rendimiento académico, luego de la aplicación de la guía metodológica para el aprendizaje colaborativo con herramientas comunicativas freeware.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO.

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación se sustenta en varios antecedentes que se detalla a continuación:

##### **Antecedentes Internacionales:**

Fuerte(2020) hace mención de la importancia del uso de las TIC dentro del aula, aplicó un curso taller, además hace énfasis en la utilización de herramientas tecnológicas dentro del aula que brindan un mejor proceso de enseñanza; donde se desarrollaron competencias básicas de la tecnología aplicada a la educación; se llevó a cabo una encuesta a los estudiantes para medir el conocimiento dentro el aula así como las habilidades que obtienen por medio de la tecnología. Menciona sobre la importancia de las TICS en el proceso formativo de los estudiantes, para lo cual se indica que se inserte la tecnología en una mayor magnitud en el campo educativo ya que ha mostrado en sus resultados una suficiente confianza para utilizarla en todos los contextos de la educación.

Para Días & Granados (2019) en su estudio hace referencia a la utilización de herramientas tecnológicas en la educación superior; para su desarrollo se utilizó una encuesta para determinar la potenciación de las capacidades, la cooperación, trabajo de equipo y toma de decisiones con la implementación de las herramientas tecnológicas para la educación. Manifiesta que con el avance tecnológico se ha hecho flexible y práctico la inclusión de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo, aún en mayor grado en la educación a distancia, donde cumple un papel fundamental las TICS.

##### **Antecedentes regionales:**

Se presentan pocos trabajos a utilizarlos como antecedentes de la presente investigación:

A nivel regional, Rojas López (2020) en su investigación hace relación al estudio del uso de las tecnologías de trabajo colaborativo por parte de los docentes del sistema de educación superior. Su estudio aporta algunos aspectos positivos como el fortalecimiento de la educación mediante las herramientas colaborativas, las mismas ayudan de sobremanera a mejorar las habilidades y competencias de los estudiantes y docentes, además menciona que es oportuno la utilización de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje colaborativo, en el ámbito de la educación ya que genera un mejor ambiente entre docentes y estudiantes; propicia la oportunidad de integrarse entre estudiantes para ampliar su nivel de comprensión y análisis del tema que estén tratando.

También Pineda López (2020) menciona en su trabajo la importancia de utilizar de forma correcta las tecnologías de la educación en el mejoramiento del aprendizaje con el uso de diferentes métodos y modelos de enseñanza colaborativa en los estudiantes; además se

refiere a que el uso de las TICS promueve un aprendizaje significativo y es muy beneficioso para los estudiantes, se involucran de mejor manera en el proceso de enseñanza.

#### **Antecedentes locales:**

Existen varios trabajos investigativos que tienen cierta relación con el tema propuesto; como menciona Avellaneda Buñay (2020) en su investigación indica la utilización de herramientas tecnológicas en la educación, en este caso herramientas para evaluar el aprendizaje y medir como fue el proceso de recepción del conocimiento aplicado a un grupo de estudiantes del nivel superior en el país; indica además que la herramienta tecnológica induce al estudiante a participar mayoritariamente en los procesos de aprendizaje, esto genera un mejor ambiente de trabajo y de aprendizaje.

También Chacón Altamirano & Gómez Navas (2020) se refiere en este sentido al uso de estrategias para emplear las diferentes tecnologías en el aprendizaje, aplicables tanto en la educación virtual así como en la educación presencial, cuyo objetivo primordial es mejorar el nivel educativo en las instituciones de educación superior de nuestro país. Estas estrategias motivan a los estudiantes a involucrarse de mejor manera en el proceso de aprendizaje, beneficiando a los estudiantes a captar los conocimientos que se analizan en las materias que se esté tratando.

También, para Pérez Reyes (Pérez Reyes, 2019), en su trabajo denominado “TRABAJO COLABORATIVO PARA EL DESARROLLO DE LA INTERCULTURALIDAD, EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN GERARDO”, hace mención al trabajo colaborativo como fuente de desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, tomando como base estrategias que ayuden a desarrollar en los estudiantes destrezas y habilidades en el trabajo colaborativo; para sobresalir y obtener un aprendizaje significativo en las diferentes áreas del aprendizaje.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

### **2.2.1 Fundamentación Filosófica.**

La investigación se basa en la filosofía del trabajo colaborativo, por medio del uso de una herramienta comunicativa de manera virtual y también en el aula, los estudiantes se encuentran en constante interrelación con los demás, la filosofía del trabajo colaborativo no pretende reemplazar a las filosofías utilizadas anteriormente.

Esta investigación fomenta el trabajo colaborativo para interrelacionar el rendimiento y el uso de una herramienta comunicativa, formando en los estudiantes seres críticos, responsables, que se ayuden entre ellos en un ambiente efectivo y afectivo, que adquieran valores, respeten los criterios de los demás, mediante la filosofía del trabajo colaborativo se consigue en los estudiantes una nueva visión y desarrollo de habilidades en su aprendizaje.

### **2.2.2 Fundamentación Epistemológica**

La fundamentación Epistemológica se origina en la búsqueda y organización de los conocimientos tanto en el objeto como en el sujeto, a partir de ello se genera las interrelaciones entre las personas, creando un ambiente de cooperación y ayuda, el trabajo colaborativo toma en cuenta los elementos cognitivos, afectivo y conductual que integra al niño, en la adquisición de nuevos conocimientos para desarrollar su aprendizaje (Galindo González et al., 2013).

El trabajo colaborativo fomenta el aprendizaje hacia una formación integral que conlleve a la convivencia social. Los profesores tienen la responsabilidad de construir y reconstruir conocimientos, conductas, valores, actitudes con relación a la diversidad de formas de aprendizaje. Es de vital importancia que los educadores impartan este tipo de estrategias porque ayudan a los estudiantes a desenvolverse en diferentes contextos familiares, sociales y culturales.

### **2.2.3 Fundamentación Psicológica.**

La teoría de Vigotsky, hace referencia a que la experiencia histórica y experiencia social es lo que caracteriza a los seres humanos, los procesos psicológicos guían la conducta humana mediante la autorregulación y, por lo tanto, provocan una adaptación activa al medio (L. S. García, 2017).

Es necesario que las reflexiones que se generan en un ambiente escolar de forma virtual promueven un cambio en la forma de llevar a cabo el aprendizaje por parte de los estudiantes, el trabajo colaborativo involucra a los docentes y estudiantes en la construcción del conocimiento orientado a transformar la educación tradicional en la novedosa educación virtual.

Este trabajo adquiere relación especial en el desarrollo del aprendizaje, donde el estudiante es el encargado de la construcción del conocimiento y el docente es el guía durante este proceso para poder reforzar algunas características que no estén claras para los estudiantes; demostrando la importancia de trabajar en equipos; donde los miembros aportan sus criterios para enriquecer el proceso del aprendizaje.

### **2.2.4 Fundamentación Pedagógica.**

El aprendizaje colaborativo hace relación al intercambio y desarrollo de conocimiento en el seno de pequeños grupos de iguales, encaminados a la consecución de objetivos académicos (Sans, 2009).



La investigación requiere de la pedagogía para desarrollar todos los aspectos que engloban a la educación. Por medio de esta fundamentación, el docente y los estudiantes toman un rol activo en los procesos de aprendizaje, el docente es el guía en los procesos de aprendizaje que se generan en ambientes educativos, el trabajo colaborativo constituye una de las principales estrategias para que los estudiantes perciban el significado de la diversidad de aprendizaje, que se generan en la escuela y el respeto a su propia identidad.

### **2.2.5 Fundamentación Legal**

Este trabajo se fundamenta legalmente en la Constitución de la República, en la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

#### **2.2.5.1 Constitución de la República del Ecuador 2008.**

**Art. 26.-** La educación es un derecho de las personas durante toda su vida y un deber necesario e injustificable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión del estado, garantiza la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar dentro del proceso educativo (Constitución de la República, 2008).

La constitución avala que la educación es un derecho indiscutible para todas las personas, además indica también que la educación se debe provocar en grupos de trabajo, para diferir de esta manera los diferentes ejemplos de aprendizaje y realizar las escenas más propicias para que este proceso se desarrolle de la mejor manera.

#### **2.2.5.2 Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).**

La actividad pedagógica se desarrolla de forma colaborativa, de manera que los individuos se relacionen para mejorar el proceso de aprendizaje, lo cual se logra mediante la variedad de criterios y experiencias por parte de todos los integrantes de un equipo de trabajo (Delgado, 2012).

En relación con este principio, se indica que la colaboración es un aspecto muy importante para el desarrollo de actividades de aprendizaje; ya que por derecho el ser humano es un ente relacional, que busca mantener un contacto permanente con sus semejantes para fomentar y mejorar el aprendizaje.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.3.1 Aprendizaje Colaborativo:**

*Tabla 1 Conceptualización de Aprendizaje Colaborativo*

<b>Autor</b>	<b>Conceptualización</b>
<b>Mayorga Díaz, 2020</b>	Este tipo de aprendizaje rompe el esquema tradicional, donde el estudiante se limitaba a ser un simple receptor de conocimientos

	y el docente era el que imparte dicho conocimiento; en este caso existe una colaboración entre estudiantes y docentes; proporcionando una nueva forma de obtener conocimientos que en la práctica son más significativos para los estudiantes
<b>Aveig et al. (2020)</b>	El aprendizaje se define como un proceso a través del cual, se obtienen o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, la experiencia, la instrucción, el razonamiento, o la observación; que son técnicas de obtención del conocimiento.
<b>Fripp Anicama (2018)</b>	En la actualidad se hace referencia al aprendizaje colaborativo como la obtención del conocimiento mediante un proceso de transmisión-recepción de información, en el que las diferentes ideas y acciones se integran como una actividad resultado del trabajo colaborativo entre los miembros del equipo de trabajo.
<b>Lizcano Dallos et al. (2019)</b>	El aprendizaje colaborativo resulta de los aportes individuales que pueden realizar los integrantes del equipo, basándose en tecnologías de información y comunicación las cuales permiten la socialización entre compañeros del aprendizaje y así poder desarrollar nuevos conceptos y definiciones de esta manera ampliar el aprendizaje de los estudiantes.
<b>Saavedra Valentin (2019)</b>	El aprendizaje colaborativo se evidencia cuando se realizan actividades de forma grupal, en la cual los integrantes de este grupo aportan con sus ideas y pensamientos para obtener conocimientos significativos sobre un determinado tema de estudio; esto es aplicable a cualquier rama del aprendizaje. Esto ayuda a que cada uno de los integrantes del equipo de trabajo afronte la responsabilidad que se le ha designado y mediante la investigación o interacción pueda aportar con criterios coherentes y que aporten al estudio que se esté llenado a cabo.

**Elaborado por:** Guido López

Por lo tanto, de estas definiciones se puede aseverar que el aprendizaje colaborativo es una de las metodologías mejor acertadas para lograr que los estudiantes consigan un aprendizaje significativo; ya que involucra al estudiante a cada instante, para que sea participe de la construcción del conocimiento, haciendo aportes y criterios importantes sobre el tema que se analice, otorgándole una mejor formación personal, individual y grupal, de esta manera se logra que obtenga mejores resultados durante el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### **2.3.2 Características del aprendizaje colaborativo.**

En base a Saavedra Valentin (2019) podemos hacer énfasis en algunas características propias del aprendizaje colaborativo.

**1. Responsabilidad Individual.**

Como manifiesta Grau Ramon (2018), la responsabilidad individual se pone visible en el trabajo que cada sujeto lo realiza dentro de un equipo de trabajo; las tareas a desarrollar se deben designar de manera equilibrada de tal forma que todos los integrantes del equipo contribuyan con su criterio y conclusiones acerca del tema de estudio que se esté tratando.

**2. Interdependencia positiva.**

Es una condición que se debe integrar todos los integrantes del equipo, para alcanzar el éxito en un trabajo pedagógico o particular, hace referencia a que cada integrante del equipo debe colaborar con el esfuerzo necesario para efectuar el objetivo que se traza al inicio de la actividad. Como lo menciona. (Saavedra Valentin, 2019) *“Es así como los estudiantes para lograr el éxito grupal deben esforzarse para desarrollar el trabajo asignado, dando aportes, compartiendo información, ayudándose en entre ellos para aprender, darse apoyo y entre todos celebren el éxito de su aprendizaje con buen promedio en su evaluación”*.

**3. Habilidades de colaboración.**

En base a lo expuesto por Conaway (2021), las habilidades de colaboración hace referencia a las cualidades y aptitudes interpersonales e intrapersonales que son utilizadas para resolver un problema en forma grupal o realizar avances en un cumplir un objetivo común que tienen los miembros del equipo de trabajo.

**4. Interacción promotora.**

Se puede indicar en base a Saavedra Valentin (2019) que la integración promotora se relaciona a la capacidad de compartir conocimientos entre los miembros del equipo de trabajo, dar ánimo a los compañeros y reconocer los logros y alcances de cada miembro, de esta manera lograr que participen y se involucren todos los miembros del equipo de trabajo para conseguir un fin común.

**5. Proceso de grupo.**

Esta característica hace referencia a que se debe realizar constantemente evaluaciones de forma grupal, con el objetivo de dar un incentivo o premio para el grupo de trabajo; de esta manera se consigue que utilicen la colaboración entre sus miembros y evitar la competencia dentro del grupo.

### **2.3.3 Ventajas del trabajo colaborativo.**

En base a lo anteriormente mencionado se puede decir que el aprendizaje colaborativo, mejora la motivación de los integrantes de un equipo de trabajo ya que todos los miembros deben mostrar responsabilidad individual, ya que el esfuerzo en conjunto de los miembros ayuda a conseguir el objetivo fijado; se muestra como una ventaja sus miembros interactúan compartiendo ideas, dando criterios y opiniones, esto hace que el aprendizaje sea significativo, en base al aporte de todos los miembros.

Según Guerra Santana et al. (2019) se puede inferir que la ventaja más importante del aprendizaje colaborativo se muestra como la alternativa metodológica que tiene mayor importancia en el ámbito educativo, dando apertura a la educación entre pares, la misma que se ha mostrado muy beneficiosa para lograr un mejor aprendizaje de aquellos que interactúan en este proceso.

En base a Zubieta Ríos (2013) se menciona que una ventaja del aprendizaje colaborativo es que propicia que el estudiante sea el que genere el conocimiento, debido a que es partícipe en los procesos de investigación que se desarrollan, en donde se produce un aporte valioso en el proceso, no es un ente pasivo en el proceso de aprendizaje, sino más bien aporta ideas y criterios que brindan una mayor validez al aprendizaje.

### 2.3.4 Elementos del aprendizaje colaborativo.

En referencia a Pérez Reyes (2019) para considerar que el aprendizaje es colaborativo, debe tener los siguientes elementos.

- **Cooperación:** Existe un compromiso por parte de los integrantes del grupo en apropiarse de los conocimientos, y desarrollar habilidades de interacción y socialización.
- **Responsabilidad.** Cada miembro del equipo debe afrontar su responsabilidad e involucrarse en las actividades a desarrollar, para lograr que se produzca un trabajo coherente.
- **Comunicación.** Existe una política de compartir información en forma eficiente, lo cual sirve de retroalimentación para optimizar los aprendizajes, siempre debe existir una comunicación permanente entre padres de familia, docentes y estudiantes, brindando un ambiente de estudio adecuado.

### 2.3.5. Conceptualización de Herramientas comunicativas para aprendizaje colaborativo.

*Tabla 2 Conceptualización de Herramientas Comunicativas*

Autor	Conceptualización
<b>Hamburger &amp; Vioria (2019)</b>	Son medios de comunicación, los cuales pueden presentarse de dos maneras distintas para trabajo síncrono y asíncrono; en la que los usuarios pueden comunicarse entre sí, entre las diversas formas de comunicación (voz, texto y video) y de forma asíncrona utilizando los diferentes espacios colaborativos presentes en la red.
<b>Lara Romero (2012)</b>	Las herramientas comunicativas freeware son aplicaciones o interfaces de libre acceso, que permiten una comunicación de manera síncrona o asíncrona a través de dispositivos electrónicos multimedia orientados a la educación o las diferentes formas de investigación y aprendizaje que se pueda tener.

<b>Guevara Sevillano (2017)</b>	Las herramientas comunicativas son las aplicaciones de comunicación que pueden soportar las formas síncrona o asíncrona, en las que tanto el emisor y el receptor interactúan en diferentes tiempos y espacios; permitiendo así una mejor construcción del conocimiento.
<b>Vizcaíno Santiago (2021)</b>	Las herramientas comunicativas son un programa o plataforma que permite una interacción entre dos o más personas, mediante la utilización de audio y video; las mismas que pueden estar disponible para teléfonos inteligentes o computadoras.

**Elaborado por:** Guido López

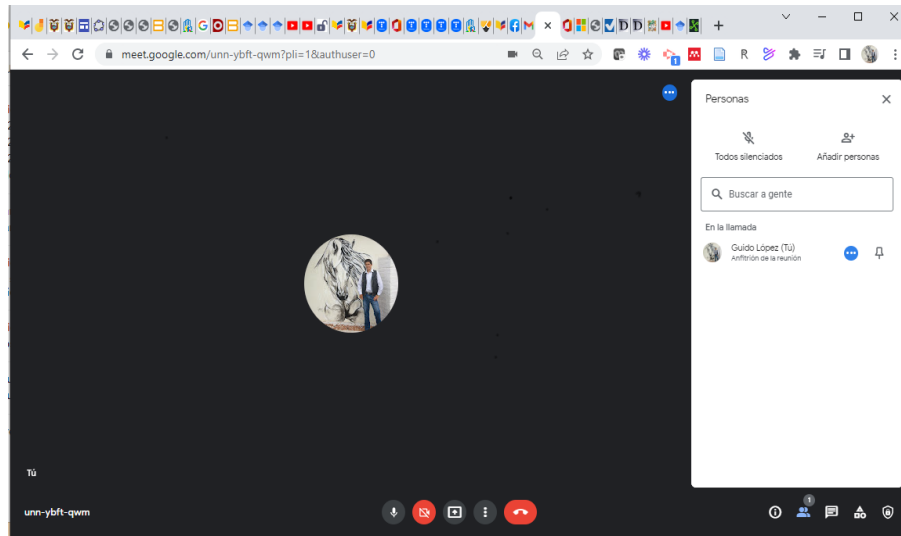
El presente trabajo de investigación se enfocará en las herramientas comunicativas para el aprendizaje colaborativo, en la dimensión de videoconferencias, en la que se buscará determinar la herramienta comunicativa que más prestaciones y funcionalidad brinda para implementarla en un ambiente virtual.

Para el efecto se da a conocer las diferentes plataformas de videoconferencia que están mejor posicionadas en el mundo educativo, en base a información de (Carbajal Huamani & Vilchez Ordoñez, 2021; Cuevas Valencia & AÑORVE, 2013; Díaz Ordóñez, 2013; Jaramillo Ojeda, 2011), se puede mencionar las siguientes:

**Google Meet. –**

En base a trabajos de Cedeño-Escobar et al., (2020); Roig-Vila et al., (2021); Vizcaíno Santiago (2021) se refieren a esta herramienta de videollamada, como una de las empleadas en el ámbito educativo; por motivo de la educación virtual en base a la pandemia. Esta herramienta forma parte de la Suite de Google, potenciando su uso, además por el servicio gratuito que oferta.

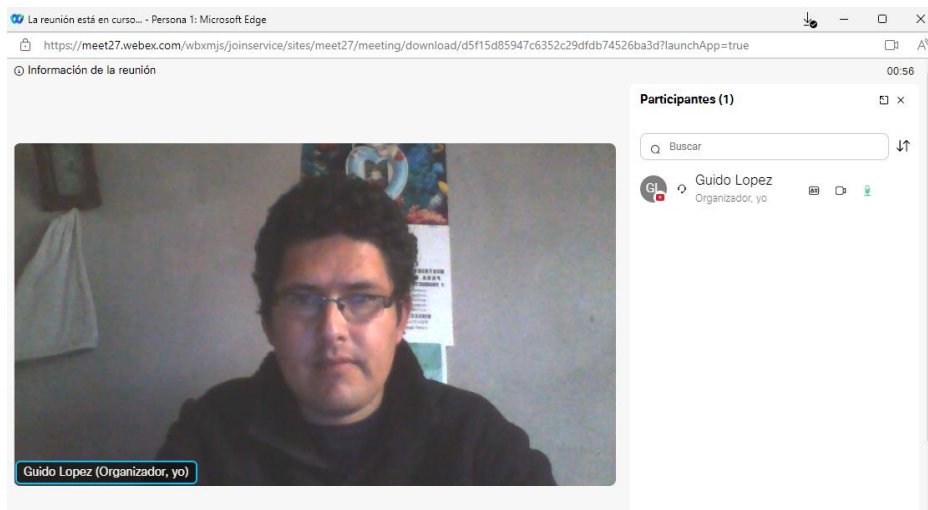
Se lo utiliza tanto en el ámbito educativo y empresarial, con un aforo máximo de 100 personas y 60 minutos de conexión e interacción entre los usuarios, en su versión actualizada en el 2020 brinda un aforo de 250 personas. En la versión de paga se tiene la ventaja de grabar las sesiones, planificar reuniones en base al calendario de Google, compartir pantalla, entre otros. Con esta herramienta se forma un ambiente muy similar a la presencialidad ya que permite la interacción entre los usuarios y mejorar la interrelación para un aprendizaje colaborativo permanente.



*Ilustración 2 Pantalla de Google Meet*  
*Fuente: Google Meet*  
*Elaborado por: Guido López*

### **Cisco Webex. –**

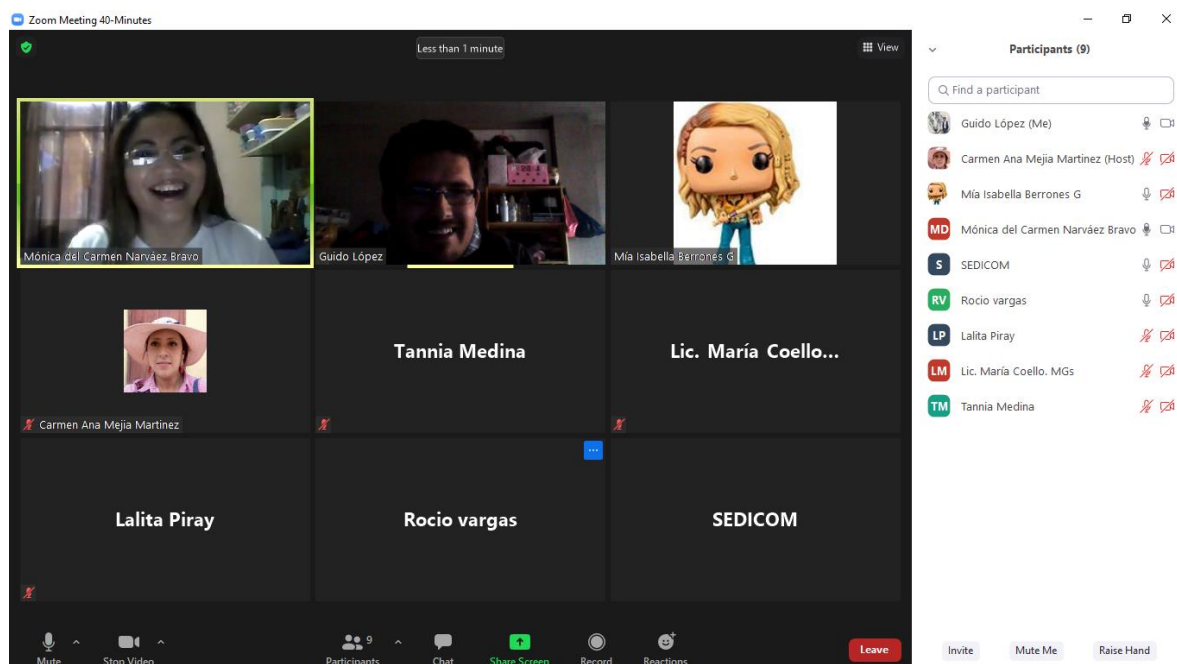
En relación a Webex (2014), se manifiesta que es una herramienta que proporciona audio y videoconferencias altamente efectivos y rentables, servicios que se accede desde la suite Cisco Webex Meetings. Posee muchos beneficios como: Evita la barrera de la distancia, ofrece una integración flexible y de bajo costo, hace que las reuniones sean más productivas ya que usa compartir archivos y presentaciones, comparte pantalla, permite grabar la sesión, y otros beneficios.



*Ilustración 3 Pantalla de Cisco Webex para reuniones.*  
*Fuente: Google Meet*  
*Elaborado por: Guido López*

## Zoom:

En base a Antevenio (2020), Carbajal Huamani & Vilchez Ordoñez (2021) se indica que es una herramienta de videoconferencia basada en la nube que puede ser utilizada de forma gratuita y de pago, para reuniones personales, de trabajo o de estudio. Dentro de sus características destacan las siguientes: permite realizar reuniones de audio y video tanto individuales como grupales, cuenta con un chat instantáneo, tiene la posibilidad de compartir pantalla, puede ser usada en el computador, smartphone o Tablet que cuente con una conexión a internet y una cámara. En su versión gratuita puede realizar reuniones de 40 minutos de duración y máximo de 100 participantes; en su versión de pago tiene un aforo de 500 participantes y duración ilimitada.



*Ilustración 4 Reunión Mediante la Herramienta ZOOM*

*Fuente: Aplicación ZOOM*

*Elaborado por: Guido López*

## Microsoft Teams:

En base a Carbajal Huamani & Vilchez Ordoñez (2021), Sobaih et al. (2021) se menciona que es una herramienta comunicativa empresarial o académica; que brindan las opciones pertinentes para realizar un trabajo colaborativo en los diferentes escenarios.

Entre las principales funciones consta de equipos y canales, posee chat, almacenamiento de documentos mediante Sharepoint, videoconferencias en línea y uso compartido de pantallas, reuniones en línea, conferencias de audio, entre otras funcionalidades que lo consideran como la aplicación más completa para un ambiente colaborativo de aprendizaje.

Su utilización se puede dar mediante la aplicación disponible para sistemas operativos Android, IOS, Windows; además con la utilización de su aplicativo web, para uso en las computadoras. Esta aplicación además para su uso es necesario la utilización de una cuenta de correo electrónico educativo o institucional, esto le ayuda a mantener las funcionalidades disponibles.



*Ilustración 5 Reunión con la herramienta Microsoft Teams*

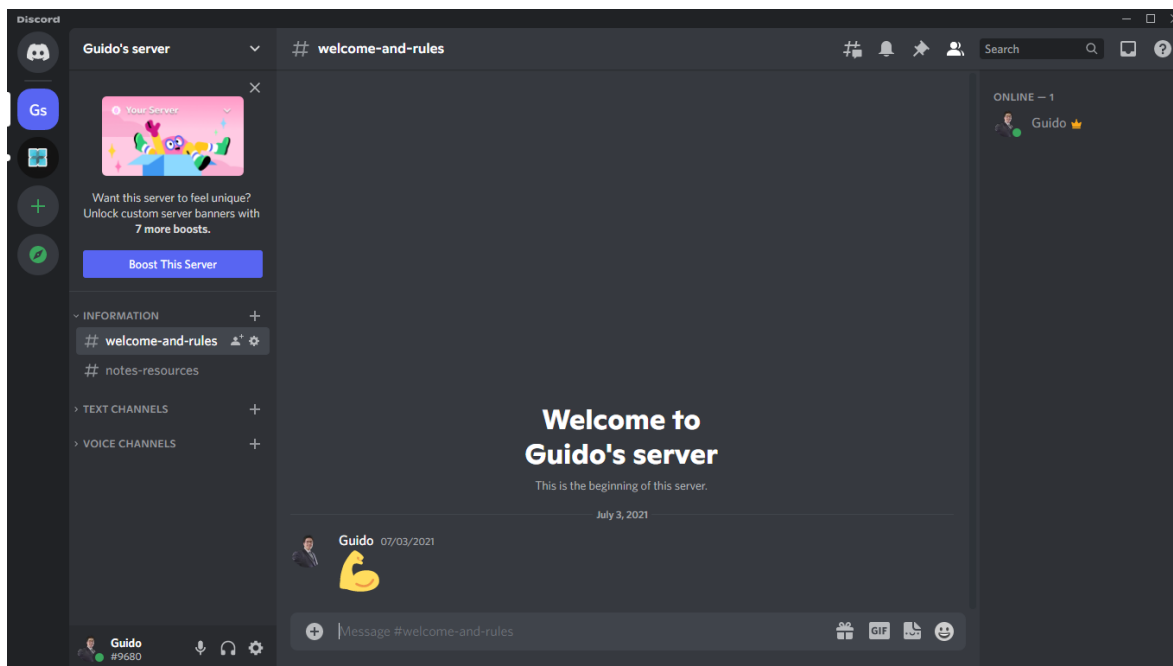
*Fuente: Microsoft Teams*

*Elaborado por: Guido López*

## **Discord:**

En base a Ramos Torres & Ramírez Rodríguez (2020); se menciona que Discord es una herramienta gratuita que no posee una versión de pago para utilizarla en toda su dimensión y acceder a conversaciones de mayor duración, como sucede en otras aplicaciones. Su funcionamiento es normal en cualquier dispositivo (computadoras, teléfonos) por sus pequeñas especificaciones para su uso; además su versatilidad para crear diferentes salas de texto y video. Además, gestionar roles para cada uno de los usuarios del grupo de trabajo. Permite activar el modo silencio para que el propietario o el docente no tenga interrupciones durante el trabajo.





***Ilustración 6*** Pantalla para las videollamadas usando Discord  
***Fuente: Microsoft Teams***  
***Elaborado por: Guido López***

Al realizar el correspondiente estudio bibliográfico, se pudo evidenciar que no se cuenta con un estudio específico en el uso de herramientas comunicativas para fomentar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes; en el cual se mejore el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas; para lo cual se establece un estudio comparativo de estas herramientas comunicativas y su desempeño en el aprendizaje colaborativo.

### **2.3.6 Rendimiento Académico.**

Analizaremos las diferentes conceptualizaciones de rendimiento académico.

*Tabla 3* Conceptualización de Rendimiento Académico

Autor	Conceptualización
Hinojo Lucena et al. (2019)	El rendimiento académico de acuerdo con este autor se define como el logro alcanzado por el estudiante en su proceso formativo.
A. E. García (2018)	El rendimiento académico es una parte fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que puede determinar si un estudiante cumple con los estándares de

	aprendizaje establecidos por el plan de estudios para la promoción de un nivel a otro.
Gonzales López & Evaristo Chiyong (2021)	El rendimiento de los estudiantes es una característica que se ve influenciada más por el diseño y las estrategias utilizadas que de la modalidad. Esto influye en las formas de resolver las evaluaciones de acuerdo con la modalidad de estudio utilizada.
Rodríguez Rodríguez & Guzmán Rosquete (2019)	El rendimiento escolar es la medida más importante de la calidad educativa y del desarrollo futuro de un país, como indicador de una mejor salud, de carreras profesionales y sociales más productivas, y como factor conducente al mejoramiento de las familias y las comunidades, se ha considerado un requisito obligatorio.
Hernández et al. (2018)	El rendimiento académico se entiende como un sistema para medir el rendimiento de los estudiantes y el desarrollo del conocimiento. Es el resultado de una intervención de precepto didáctico y se evalúa de forma cualitativa y cuantitativa por asignatura.

**Elaborado por:** Guido López

## **2.4 Estudio Comparativo – Herramientas comunicativas para aprendizaje colaborativo.**

La tecnología de la información y comunicación junto a la educación virtual representan un avance significativo en los procesos educativos, para lo cual se hace necesario tener una nueva metodología de uso del proceso de aprendizaje colaborativo; ya que este proceso de aprendizaje representa una alternativa muy adecuada para este tipo de educación. A continuación, se muestra un grupo de aplicaciones o herramientas comunicativas aplicadas en el aprendizaje colaborativo (Google Meet, Cisco Webex, Zoom, Teams, Discord) que brindan las bondades necesarias para aplicar el trabajo colaborativo en un ambiente educativo.

Tabla 4 Cuadro descriptivo de las herramientas comunicativas para el aprendizaje colaborativo.

Herramientas Comunicativas	Principales características
<b>Google Meet</b>	Herramienta comunicativa propia de la Suite de Google que permite trabajar de manera colaborativa, tanto en el ámbito educativo y empresarial. Cuenta con muchas facilidades en su uso, compartir pantalla, videoconferencia, llamada de audio, entre otras. Posee dos formas de uso, de manera gratuita y de manera de pago.
<b>Cisco Webex</b>	Herramienta comunicativa de la Suite de Cisco, se utiliza mayoritariamente en ambientes empresariales, aunque está incursionando en el ámbito educativo. Posee sus versiones: libres y de pago.
<b>Zoom</b>	Herramienta comunicativa basada en la nube, permite su uso de forma libre con ciertas limitaciones y también de forma de pago con todas sus prestaciones. En este momento de educación virtual se ha difundido mucho su uso, pero haciendo referencia a sus limitaciones en su versión gratuita.
<b>Microsoft Teams</b>	Herramienta de la Suite de Microsoft, esta herramienta comunicativa fue adoptada por el Ministerio de Educación para trabajar en las clases virtuales; teniendo en cuenta que tiene su versión de pago la misma que requiere de una cuenta institucional o cuenta educativa para su uso de forma completa. La versión gratuita posee limitadas funciones habilitadas.
<b>Discord</b>	Herramienta comunicativa netamente gratuita para su uso en todas sus prestaciones; posee muchos beneficios para trabajar de forma virtual, netamente se usa para ambientes educativos y de juegos; ya que permite la conexión entre grupos de personas; por lo que se hace muy útil su utilización en el ámbito educativo, por las facilidades de su uso y trabajo con la misma.

Elaborado por: Guido López

## 2.5. Descripción técnica de las herramientas a ser comparadas

Se analiza los detalles técnicos de las plataformas: versión (actualizado), Ámbito, Tipo de herramienta, categoría, método de pago e idioma.

Tabla 5 Descripción Técnicas de las herramientas comunicativas para aprendizaje colaborativo

Herramienta	Google Meet	Cisco Webex	Zoom	Microsoft Teams	Discrod
Versión (actualización)	2021	2022	2020	2021	2021
Ámbito	Educativo / Empresarial	Empresarial / Educativo	Educativo / Empresarial	Educativo / Empresarial	Educativo / gaming
Tipo	Ampliación / Entorno Web	Ampliación / Entorno Web	Ampliación / Entorno Web	Ampliación / Entorno Web	Ampliación / Entorno Web
Categoría	Gratuito Funciones básicas	Gratuito Funciones básicas	Gratuito Funciones básicas	Gratuito Funciones básicas	Gratuito
Método de pago	Pago Anual	Pago Anual	Pago Anual	Pago Anual	Gratuito
Idioma	Español	Español	Español	Español	Español
Sistema Operativo	Windows MAC Android IOS	Windows MAC Android IOS	Windows MAC Android IOS	Windows MAC Android IOS	Windows MAC Android IOS

Elaborado por: Guido López

### 2.5.1. Parámetros de Comparación

En base a Jessica Paulina, C. A. (2021) se establece los indicadores para precisar la herramienta comunicativa que se adecúa al propósito de este estudio:

- **Facilidad de uso:** Para el manejo y uso de la herramienta no se requiere ser experto en desarrollo y diseño.
- **Tipo de Licencia:** Libre o propietario.
- **Sistemas Operativos soportados:** Referido a la instalación y compatibilidad de la plataforma con los distintos sistemas operativos.
- **Funciones:** Funciones Disponibles (compartir pantalla, audio, video, control de la aplicación, chat, entre otras).
- **Calidad de las herramientas:** Uso de cada función.
- **Instalación:** Instalable, Portable o desde la Web.

Es importante establecer una valoración a las diferentes opciones que poseen cada uno de los parámetros de comparación a utilizar en la aplicación del cuadro comparativo.

**Parámetro 1.** Facilidad en el uso:

*Tabla 6 Valoración de las alternativas del parámetro 1*

Alternativa	Valor
<b>Alto</b>	3
<b>Medio</b>	2
<b>Bajo</b>	1

**Elaborado por:** Guido López

**Parámetro 2.** Tipo de Licencia:

*Tabla 7 Valoración de las opciones del Parámetro 2*

Alternativa	Valor
<b>Gratis / Pago</b>	1
<b>Gratis con limitaciones</b>	2
<b>Libre</b>	3

**Elaborado por:** Guido López

**Parámetro 3.** Sistemas Operativos Soportados

*Tabla 8 Valoración de las opciones del Parámetro 3*

Alternativa	Valor
<b>Windows</b>	1
<b>Windows Linux Mac</b>	2
<b>Windows Linux Mac Android IOS</b>	3

**Elaborado por:** Guido López

#### Parámetro 4. Funciones.

Tabla 9 Valoración de las opciones para el parámetro 4

Alternativa	Valor
Video llamada Compartir pantalla	1
Video llamada Compartir pantalla Chat Participantes	2
Video llamada Compartir pantalla Chat Participantes	3

Elaborado por: Guido López

#### Parámetro 5. Calidad de herramientas

Tabla 10 Valoración de las opciones del parámetro 5

Alternativa	Valor
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

Elaborado por: Guido López

#### Parámetro 6. Instalación

Tabla 11 Valoración de las opciones del parámetro 6

Alternativa	Valor
Computador Smartphone Tablet	3
Computador Tablet	2
Computador	1

Elaborado por: Guido López

Tabla 12 Cuadro comparativo Herramientas Comunicativas: Google Meet, Cisco Webex, Zoom, Teams, Discord

Parámetro	Google Meet		Cisco Webex		Zoom		Microsoft Teams		Discord	
<b>Facilidad de uso</b>	Alto	3	Medio	2	Alto	3	Alto	3	Alto	3
<b>Tipo de Licencia</b>	Gratis / Pago	1	Gratis / Pago	1	Gratis / Pago	1	Gratis / Pago	1	Libre	3
<b>Sistemas operativos soportados</b>	Windows Mac Android IOS	3	Windows Mac Android IOS	3	Windows Mac Android IOS	3	Windows Mac Android IOS	3	Windows Mac Android IOS	3
<b>Funciones</b>	Videollamada Compartir pantalla Chat Participantes Manejar roles Control de funciones	3	Videollamada Compartir pantalla Chat Participantes Manejar roles Control de funciones	3	Videollamada Compartir pantalla Chat Participantes Manejar roles Control de funciones	3	Videollamada Compartir pantalla Chat Participantes Manejar roles Control de funciones	3	Videollamada Compartir pantalla Chat Participantes Manejar roles Control de funciones	3
<b>Calidad de herramientas</b>	Alto	3	Medio	2	Alto	3	Alto	3	Alto	3
<b>Instalación</b>	Computador Smartphone Tablet	3	Computador Smartphone Tablet	3	Computador Smartphone Tablet	3	Computador Smartphone Tablet	3	Computador Smartphone Tablet	3
<b>Total</b>		16		14		16		16		18

Elaborado por: Guido López

Desde los resultados obtenidos en el estudio comparativo realizado, de acuerdo con las descripciones técnicas y parámetros determinados, se puede demostrar que la herramienta comunicativa online que se acomoda a la situación de la naturaleza del estudio es Discord, por su facilidad de uso que tiene para el usuario. Es una herramienta de código abierto y de acceso libre, donde se pueden establecer cuentas de usuario de forma gratuita, para los perfiles de alumnos, docentes. Es compatible con los sistemas operativos actuales que están disponibles en los diferentes tipos de terminales tecnológicos, ya sea una computadora, tablet o un smartphone; los aspectos mencionados son importantes para futuros análisis.



## CAPITULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Enfoque de la investigación

**Cuantitativo:** En este enfoque, los datos son recogidos para verificar la hipótesis con base en la comprobación numérica y el análisis estadístico, con el objetivo de establecer patrones de conducta y probar teorías (Vega-Malagón et al., 2014). El trabajo de investigación asumió un enfoque cuantitativo, porque en el proceso cuasi experimental se realizó un estudio estadístico que permitió evaluar si la utilización de la guía metodología basada en herramientas comunicativas, incide en el rendimiento académico del grupo experimental, por lo tanto, aceptar o rechazar la hipótesis.

#### 3.2 Tipos de investigación.

**Investigación de Campo.** - El trabajo de investigación se llevó a cabo en el lugar donde surgió la problemática a ser evaluada, se tiene relación con los docentes y estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”, en el periodo lectivo 2021 – 2022, para realizar el proceso de investigación cuasi experimental en estrecha relación con el proceso enseñanza-aprendizaje.

**Investigación Bibliográfica.** – Como se indicó, mediante el análisis bibliográfico se contaron los principales conceptos y metodologías encontradas en fuentes bibliográficas válidas, con el fin de contar con las herramientas indicadas para realizar el diseño de una guía metodológica, basada en herramientas comunicativas freeware. Se utilizaron de preferencia como fuentes de investigación: libros, revistas, artículos científicos, trabajos de investigación y tesis de posgrado.

#### 3.3. Diseño de la Investigación.

**Cuasi Experimental:** Debido a que existe la utilización de dos grupos de estudiantes en un ambiente controlado y otro experimental, lo cual permitió obtener una respuesta de ellos, en dos diferentes ambientes de pruebas, sin embargo, los objetos de estudio no fueron seleccionados aleatoriamente. Los grupos de estudiantes (estadísticamente identificadas como muestras no relacionadas) estuvieron conformados por los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”, en el año lectivo 2021 – 2022, paralelos “A”, “B”, “C” y “D”.

#### 3.4. Nivel de Investigación

**Investigación Descriptiva:** En afín al análisis de fuentes bibliográficas, se obtuvieron principales conceptos y metodologías encontradas en fuentes documentales válidas, cuya finalidad es contar con las herramientas necesarias para construir la guía metodológica para el aprendizaje colaborativo basada en herramientas comunicativas freeware, con respecto al cumplimiento de criterios mínimos relacionados con la educación. Dentro del proceso

experimental y de discusión de resultados, se realizó un proceso característico (además de explicativo) de los descubrimientos encontrados en la investigación.

**Investigación Explicativa.** - Los estudios explicativos tienen como objetivo determinar las causas por las que se producen los fenómenos, además las condiciones que inciden en ellos, a través de la interpretación de los resultados conseguidos (Esteban Nieto, 2018). El proceso estadístico permitió conseguir una conclusión científica sobre la comprobación de la hipótesis, el cual requirió el análisis minucioso de las posibles causas de dichos resultados (explicación), y su descripción.

**Investigación Aplicativa.** – Se cree de tipo aplicada, ya que se utilizó las herramientas comunicativas freeware utilizadas en el aprendizaje colaborativo para la creación de una guía metodológica, en el cual se implementaron procesos y actividades que se deben desarrollar para fomentar el aprendizaje colaborativo y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año en la materia de matemáticas en la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”.

### **3.5. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos**

#### **3.5.1. Técnicas Aplicadas**

**Encuesta:** Ayudó a conocer sobre la utilización de herramientas comunicativas freeware, con la finalidad de identificar y diferenciar los grupos de experimentación, establecer lineamientos técnicos para el estudio comparativo de las herramientas comunicativas para el aprendizaje colaborativo, así como, delimitar las actividades y procesos a ser desarrolladas en la guía metodológica para el aprendizaje colaborativo. Fue aplicada a los estudiantes del grupo experimental de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”, en el periodo lectivo 2021 – 2022.

#### **3.5.2. Instrumentos Aplicados**

**Cuestionario:** Conjunto de preguntas (abiertas y cerradas), relacionadas con la implementación de ambientes de aprendizaje colaborativo con herramientas comunicativas (Ver **Anexo 2**). También se aplicó un cuestionario relacionado a obtener el rendimiento académico de los estudiantes tanto del grupo experimental y el grupo de control, (ver **Anexo 3**).

### **3.6. Población y Muestra.**

#### **3.6.1. Población.**

Para la ejecución del presente trabajo de investigación se contó con una población de 95 estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí” en el año lectivo 2021 – 2022. Los mismos que están distribuidos en dos paralelos y conforman el grupo de control (Octavo “C”, Octavo “D”) y el grupo experimental (Octavo “A” y Octavo “B”).

Tabla 13 Tamaño Población

PARALELOS	Número de Estudiantes			
	Hombres	%	Mujeres	%
<b>Octavo A</b>	11	45,83	13	54,17
<b>Octavo B</b>	10	41,67	14	58,33
<b>Octavo C</b>	13	54,17	11	45,83
<b>Octavo D</b>	9	39,13	14	60,87
<b>Total</b>	43	45,26	52	54,74

**Fuente:** Número de Estudiantes de la U. E. Ciudad de Alausí

**Elaborado por:** Guido López

### 3.6.2. Muestra.

La muestra perteneció a 30 alumnos que conforman el grupo experimental, al ser un muestreo no probabilístico se tuvo acceso a un determinado grupo de estudiantes que contaban con la predisposición de ser partícipes de este trabajo de investigación; a los cuales se aplicó la guía metodológica para llevar a cabo el trabajo de investigación.

Tabla 14 Determinación de la muestra no probabilística

PARALELOS	Número de Estudiantes			
	Hombres	%	Mujeres	%
<b>Muestra</b>	14	46,67	16	53,33
<b>Total</b>	14	46,67	16	53,33

**Fuente:** Número de Estudiantes de la U. E. Ciudad de Alausí

**Elaborado por:** Guido López

### 3.7 Hipótesis.

#### 3.7.1. Hipótesis de Investigación.

- El aprendizaje colaborativo online mediante una herramienta comunicativa freeware, implementado en una Guía Metodológica; mejora el rendimiento académico en los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”.

#### 3.7.1. Hipótesis Nula.

- El aprendizaje colaborativo online mediante una herramienta comunicativa freeware, implementado en una Guía Metodológica; reduce el rendimiento académico en los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS DE DATOS

Una vez que se ha realizado el estudio comparativo para la selección de la herramienta comunicativa a ser utilizada para el desarrollo de la guía metodológica, se procedió a realizar una encuesta a los estudiantes participantes del grupo experimental para tener una descripción sobre si fue beneficiosa o no la herramienta comunicativa utilizada.

#### 4.1 Encuesta a los estudiantes del grupo de control – Usabilidad de la herramienta comunicativa Discord.

El formato de la encuesta realizada al grupo experimental se muestra como **Anexo 2**, del presente documento. A continuación, se muestra una descripción detallada de los resultados obtenidos, lo que servirá para cimentar de mejor manera los hallazgos descritos en el apartado 5.2.

**Pregunta 1.** ¿Qué tipo de dispositivo tecnológico utiliza usted para el trabajo colaborativo online?

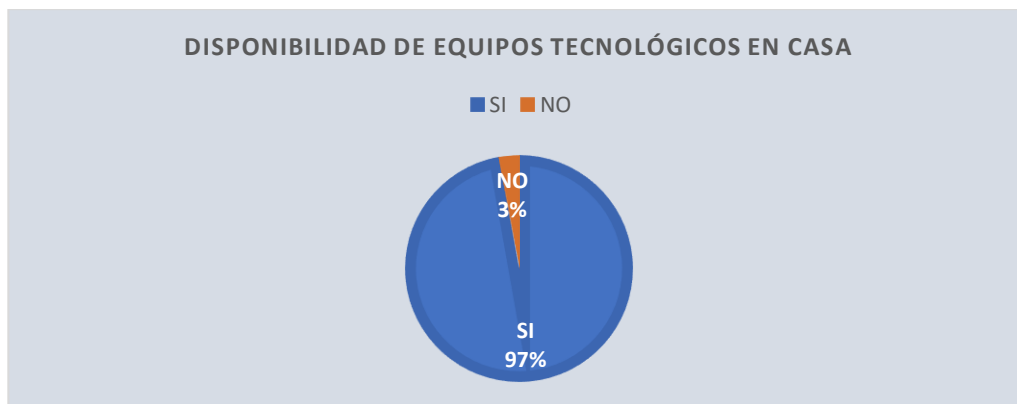
*Tabla 15 Disponibilidad de equipos tecnológicos en casa*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
SI	34	97%
NO	1	3%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 1

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 1 Disponibilidad de equipos tecnológicos en casa*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 18.

**Elaborado por:** Guido López

## Análisis e interpretación.

Del total de los estudiantes encuestados el 97% menciona que disponen de un dispositivo tecnológico a ser utilizado para el proceso de aprendizaje, un 3% manifiesta que no dispone de un dispositivo para ingresar al proceso de aprendizaje. Como se puede visualizar casi la totalidad de los estudiantes poseen un dispositivo tecnológico para recibir las clases de forma virtual.

**Pregunta 2.** ¿Qué tipo de dispositivo tecnológico utiliza usted para el trabajo colaborativo online?

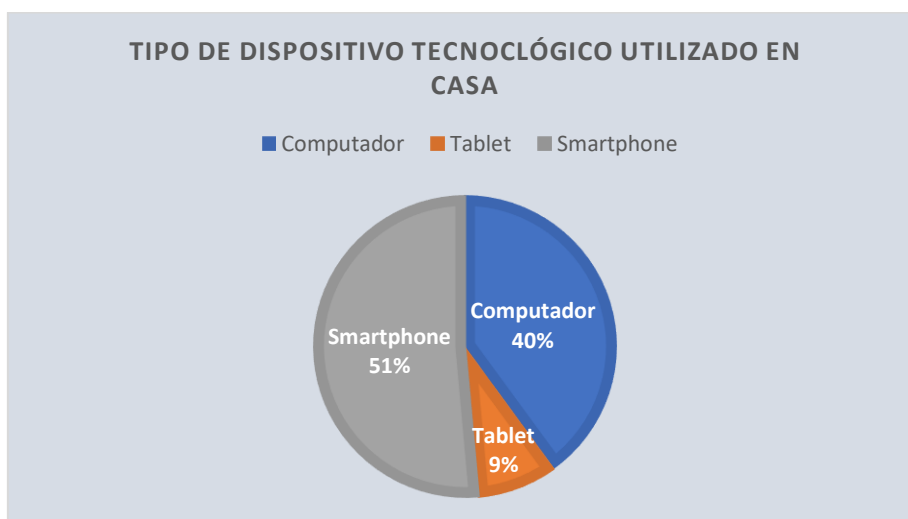
*Tabla 16 Tipo de dispositivo tecnológico utilizado en casa*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Computador	14	40%
Tablet	3	9%
Smartphone	18	51%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 2.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 2 Tipo de dispositivo tecnológico utilizado en casa*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 19.

**Elaborado por:** Guido López

### Análisis e interpretación.

Del total de los estudiantes encuestados el 51% menciona que disponen de un smartphone para las clases virtuales, un 40% manifiesta que hace uso de un computador para trabajar virtualmente y un 9% utiliza el dispositivo Tablet. Se puede concluir que todos los dispositivos utilizados ayudan al trabajo educativo de forma virtual.

**Pregunta 3.** ¿Qué tanto conoce sobre la herramienta Discord para comunicación online?

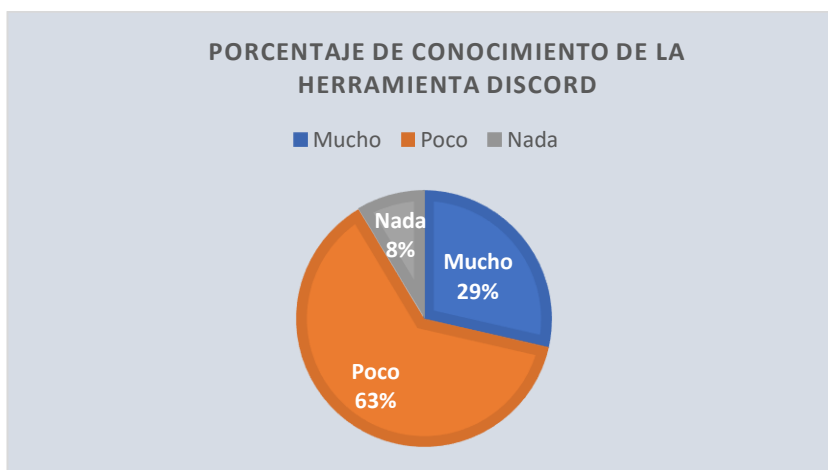
*Tabla 17 Qué tanto conoce la Herramienta Comunicativa Discord*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	10	29%
Poco	22	63%
Nada	3	9%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 3.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 3 Qué tanto conoce la herramienta comunicativa Discord*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 20.

**Elaborado por:** Guido López

### **Análisis e interpretación.**

Del total de los estudiantes encuestados el 29% de la población indica que conoce mucho sobre esta herramienta comunicativa, el 63% menciona que conoce poco y un 8% menciona que no conoce la herramienta. Se puede concluir que el trabajo con la herramienta se va a llevar de buena manera ya que la gran mayoría conocen la herramienta.

**Pregunta 4.** ¿Considera importante la utilización de herramientas comunicativas en la educación virtual?

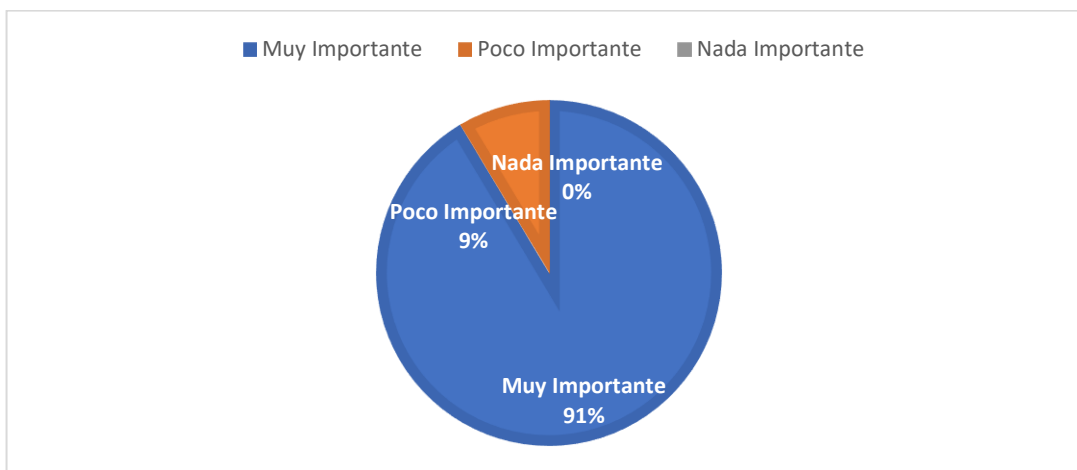
*Tabla 18 Importancia del uso de la herramienta comunicativas en la educación virtual.*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy Importante	32	91%
Poco Importante	3	9%
Nada Importante	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 4.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 4 Importancia de la herramienta comunicativa en la educación virtual*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 21.

**Elaborado por:** Guido López

### **Análisis e interpretación.**

Del total de los estudiantes encuestados se evidencia que un 91% considera que es muy importante la utilización de herramientas comunicativas en el aprendizaje y un 9% manifiesta que es poco importante la utilización de estas herramientas. Por lo que podemos concluir que es importante la utilización de estas herramientas para un mejor aprendizaje.

**Pregunta 5.** ¿Considera importante el trabajo colaborativo en la educación online?

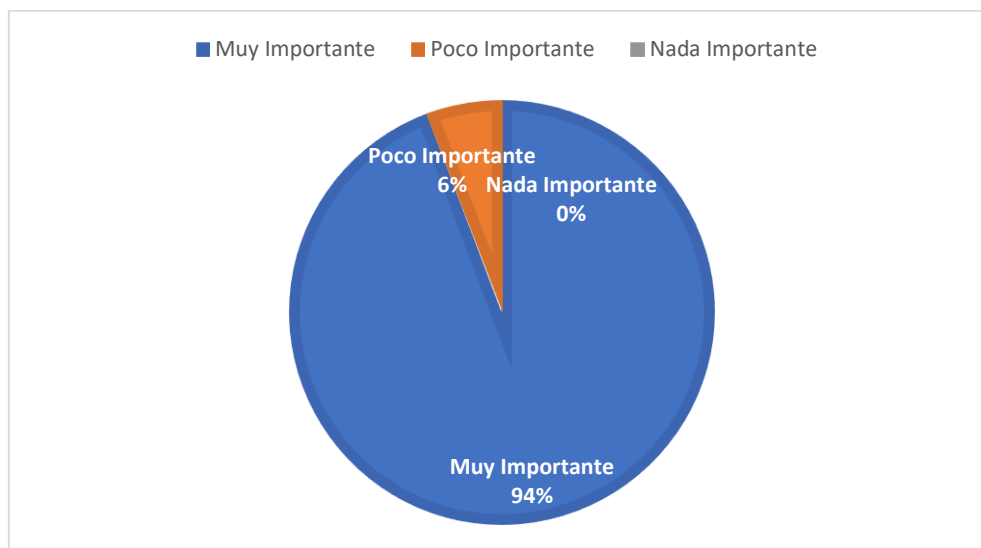
*Tabla 19 Importancia del trabajo colaborativo en la educación online*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy Importante	33	94%
Poco Importante	2	6%
Nada Importante	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 5.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 5 Importancia del uso del trabajo colaborativo en la educación online*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 22.

**Elaborado por:** Guido López



### **Análisis e interpretación.**

Del universo encuestado un 94% considera que es muy importante el trabajo colaborativo en la educación online y un 6% considera es poco importante el trabajo colaborativo. En consecuencia, se nota que es muy importante este tipo de aprendizaje por lo que debemos conocer y aplicarlo para beneficio de los estudiantes.

**Pregunta 6.** ¿Cómo califica la aplicación del trabajo colaborativo de la herramienta Discord?

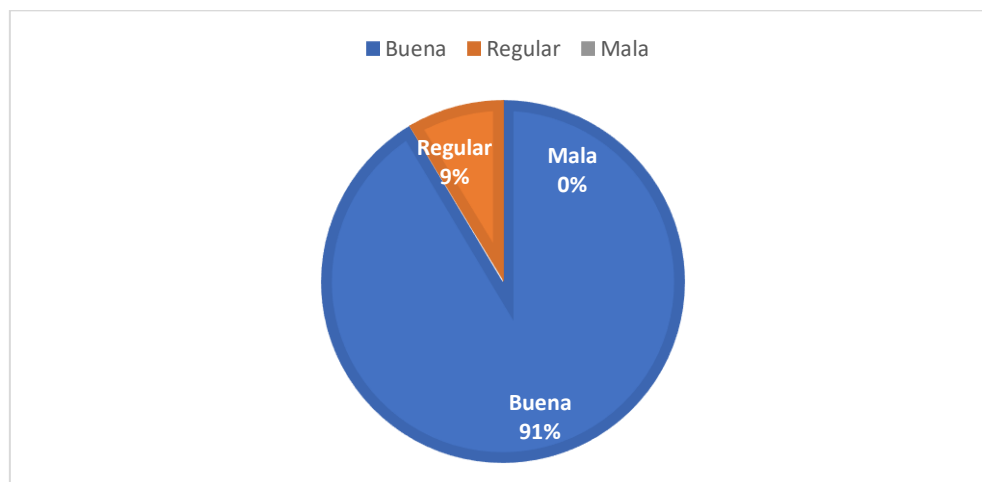
*Tabla 20 Calificación del trabajo colaborativo de la Herramienta Discord*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Buena	32	91%
Regular	3	9%
Mala	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 6.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 6 Aplicación del trabajo colaborativo de la herramienta Discord*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 23.

**Elaborado por:** Guido López

### Análisis e interpretación.

Del universo de los encuestados el 91% indica que la aplicación del trabajo colaborativo mediante la herramienta Discord es buena y un 9% manifiesta que su aplicación del trabajo colaborativo es regular. Por lo que consideramos que de acuerdo con los estudiantes el uso de la herramienta se considera beneficioso para ellos y su aprendizaje.

**Pregunta 7.** ¿Considera que mediante la herramienta Discord ha mejorado el rendimiento académico?

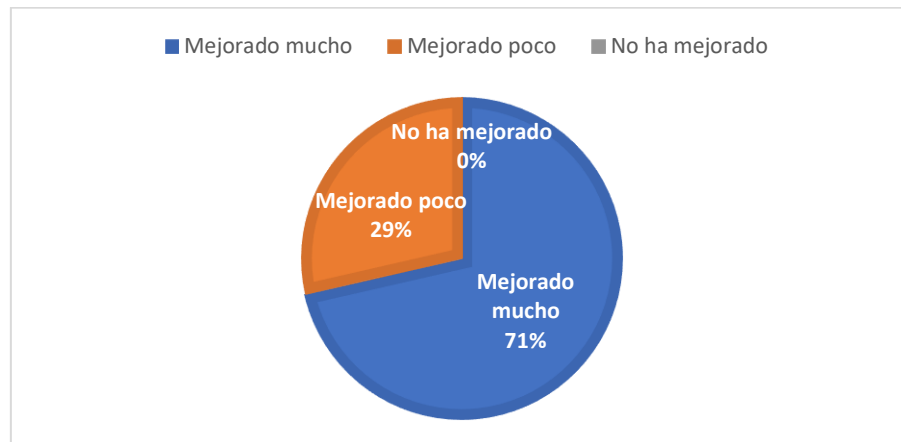
*Tabla 21 En qué medida ha mejorado el rendimiento académico con la herramienta Discord*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Mejorado mucho	25	71%
Mejorado poco	10	29%
No ha mejorado	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 7.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 7 En qué medida ha mejorado el rendimiento académico con la herramienta Discord*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 24.

**Elaborado por:** Guido López

### **Análisis e interpretación.**

Del universo que se aplicó la encuesta, se evidencia que un 71% menciona que ha mejorado mucho el proceso de aprendizaje y un 29% indica que ha mejorado poco. Lo cual nos indica que debemos fomentar el uso de la herramienta Discord en procesos de enseñanza, mediante el aprendizaje colaborativo.

**Pregunta 8.** ¿Considera útil el uso de esta herramienta para el aprendizaje colaborativo?

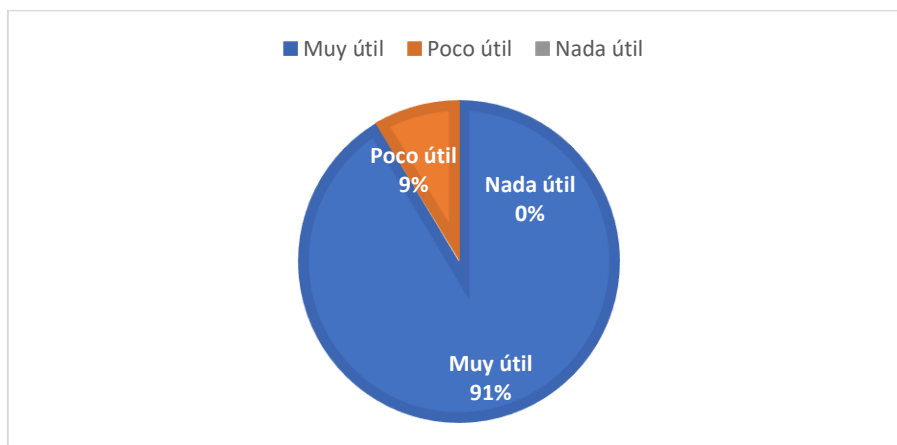
*Tabla 22 Utilidad del uso de esta herramienta en el aprendizaje colaborativo*

<b>Opciones</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy útil	32	91%
Poco útil	3	9%
Nada útil	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 8.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 8 Utilidad del uso de la herramienta en el aprendizaje colaborativo*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 25.

**Elaborado por:** Guido López

### **Análisis e interpretación.**

Del total de los estudiantes encuestados, se evidencia que un 91% considera que el uso de esta herramienta es muy útil en el aprendizaje colaborativo y un 9% manifiesta que el uso de la herramienta es poco útil para el aprendizaje colaborativo. Por lo que podemos indicar que hay una utilidad muy significativa de esta herramienta para mejorar el aprendizaje colaborativo y por ende mejorar el rendimiento académico.

**Pregunta 9.** ¿Cómo califica la usabilidad de la herramienta Discord?

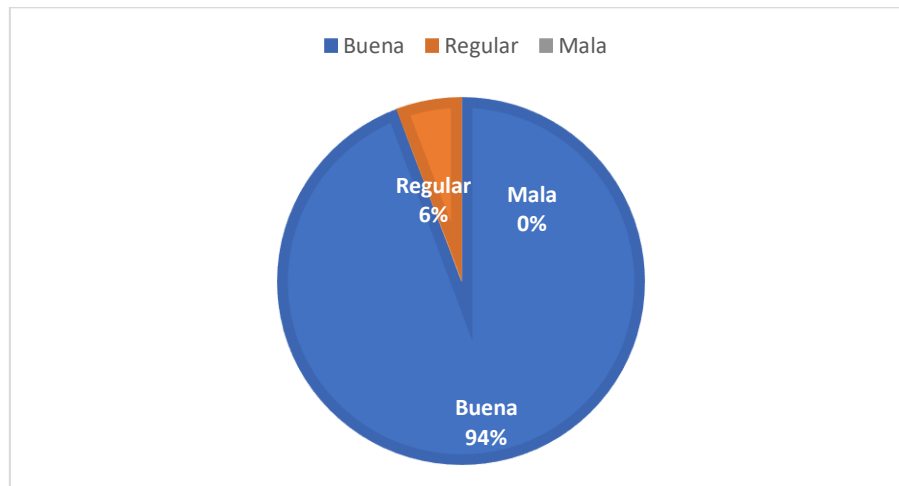
*Tabla 23 Usabilidad de la herramienta Discord*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Buena	33	94%
Regular	2	6%
Mala	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 9.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 9 Usabilidad de la herramienta Discord*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 26.

**Elaborado por:** Guido López

### Análisis e interpretación.

De la muestra objeto del estudio se puede evidenciar que un 94% de los encuestados indica que la usabilidad de la herramienta es buena y un 6% manifiesta que la usabilidad es regular. Por lo que podemos indicar que la herramienta es muy fácil de utilizar y además mejora el rendimiento académico de los estudiantes.

**Pregunta 10.** ¿A cuál de las siguientes opciones atribuye usted el nivel de dificultad al aprender a utilizar la herramienta Discord en la educación?

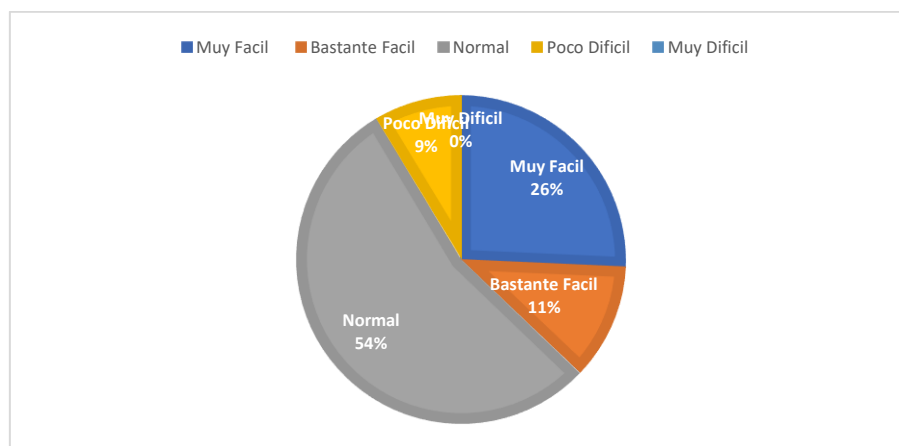
*Tabla 24 Nivel de dificultad de aprender el uso de la herramienta Discord*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy Fácil	9	26%
Bastante Fácil	4	11%
Normal	19	54%
Poco Difícil	3	9%
Muy Difícil	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 10.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 10 Nivel de dificultad de aprender el uso de la Herramienta Discord*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 27.

**Elaborado por:** Guido López

### Análisis e interpretación.

De la población que fue objeto del estudio, el 26% manifiesta que es muy fácil aprender el uso de la herramienta, el 11% manifiesta que es bastante fácil aprender su uso, un 54% manifiesta que tiene una dificultad normal el uso y 9% manifiesta que es un poco difícil aprender a usarlo. Por lo que se puede decir que en sí todos los estudiantes no tienen ninguna dificultad en aprender la herramienta y usarla en beneficio del aprendizaje.

**Pregunta 11.** ¿Considera Ud. que la herramienta Discord implicó motivación en la ejecución de la clase y realización de tareas?

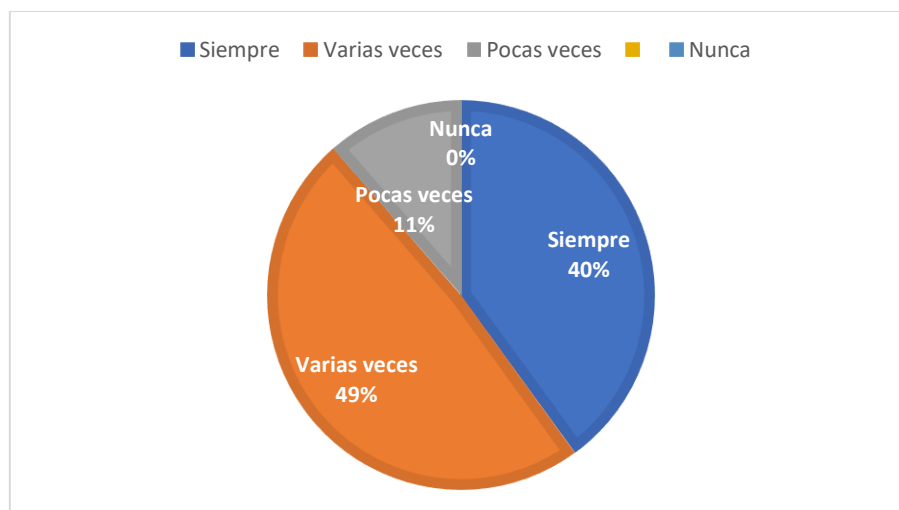
*Tabla 25 La herramienta Discord motiva en las clases y las tareas*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	40%
Varias veces	17	49%
Pocas veces	4	11%
Nunca	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 11.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 11 La herramienta Discord motiva en las clases y tareas*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 28.

**Elaborado por:** Guido López

### Análisis e interpretación.

Del universo encuestado se puede evidenciar que un 40% indica que el uso de la herramienta siempre motiva a los estudiantes en las clases, un 49% manifiesta que la herramienta varias veces motiva a los estudiantes y un 11% dice que la herramienta pocas veces ha motivado a los estudiantes. De los cual podemos decir que de forma general la herramienta motiva al estudiante, por lo que mejora el rendimiento académico principalmente en el área de matemáticas.

**Pregunta 12.** ¿En general, está de acuerdo con los beneficios que brinda la herramienta Discord a los estudiantes para el desarrollo del trabajo colaborativo en el proceso enseñanza - aprendizaje?

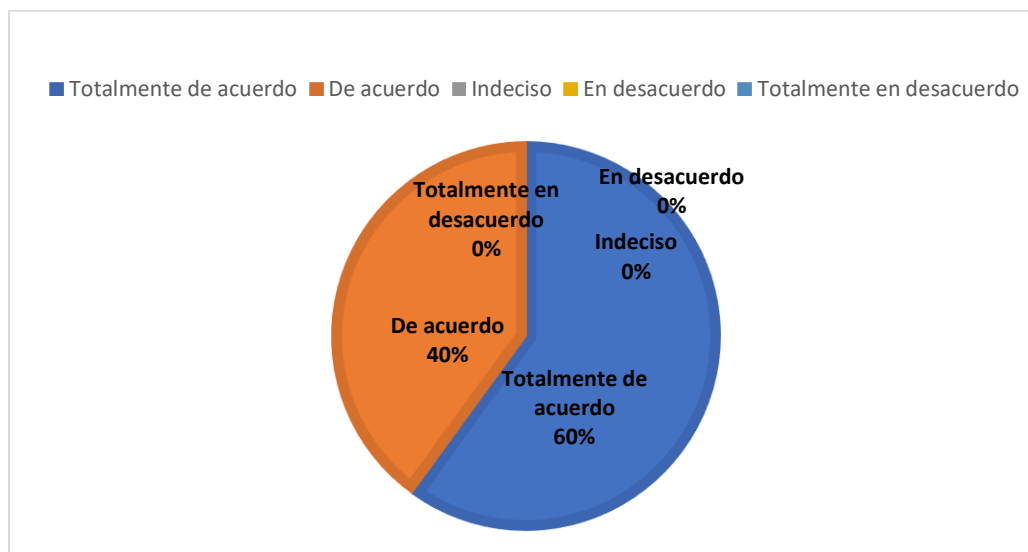
*Tabla 26 Está de acuerdo con los beneficios de la Herramienta Discord*

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	21	60%
De acuerdo	14	40%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	35	100%

**Fuente:** Resultados de la encuesta a los estudiantes de octavo año, pregunta 12.

**Elaborado por:** Guido López

*Gráfico 12 Está de acuerdo con los beneficios de la Herramienta Discord*



**Fuente:** Basado en la información de la Tabla 29.

**Elaborado por:** Guido López

## **Análisis e interpretación.**

De las personas que conformaron la muestra para el grupo de estudio, el 60% está tonalmente de acuerdo con los beneficios que brinda esta herramienta, y un 40% está de acuerdo que sí presta algunos beneficios. Por lo cuanto la herramienta brinda grandes beneficios a los estudiantes para mejorar su rendimiento académico, aplicando el aprendizaje colaborativo.

### **4.2 Hallazgos Representativos**

Como resultado de la aplicación de la encuesta a los estudiantes se obtienen algunos hallazgos representativos tales como:

- La totalidad de estudiantes poseen dispositivos tecnológicos para utilizarlos en el proceso de aprendizaje, siendo el smartphone el más utilizado con un 51% y también el computador en un 40%; lo que garantiza a los estudiantes a acceder a una educación virtual.
- Los estudiantes consideran que las herramientas comunicativas y el aprendizaje colaborativo son muy importante en el proceso de la educación online, teniendo las dos variables una aceptación promedio del 90% de los estudiantes.
- La mayoría de los estudiantes encuestados concuerdan en algunas características respecto al uso de la herramienta y sus beneficios que brinda al proceso de aprendizaje.
  - Que la herramienta es muy fácil de utilizarla.
  - La mayoría de los estudiantes conocen el funcionamiento de la herramienta y los beneficios que brindan.
  - Casi en su totalidad los estudiantes consideran que el uso del aprendizaje colaborativo mediante la herramienta comunicativa Discord ha mejorado el rendimiento académico.
  - La gran mayoría de estudiantes concuerdan en que el aprendizaje colaborativo y la herramienta Discord motiva la participación en las clases y brinda muchos beneficios para la adquisición de los conocimientos; lo que ayuda en el rendimiento académico de los estudiantes.

### **4.3 Análisis del rendimiento académico Grupo de control y Grupo experimental.**

En nuestro análisis se hace un estudio del rendimiento académico que se dio; aplicando al grupo experimental, la guía metodológica para usar el aprendizaje colaborativo mediante una herramienta comunicativa online y al grupo de control utilizando un proceso de aprendizaje de forma tradicional y sin utilizar una herramienta comunicativa.

Una realizado el proceso de obtención de los datos, se pudo obtener los siguientes datos.



Tabla 27 Promedio del rendimiento académico Grupo Experimental

	Nombres	Nota
1	ARELLANO LLIVI TATIANA ELIZABETH	9.00
2	BERRONES DAQUILEMA GLORIA ALEXIA	10.00
3	BRAVO DOTAN ALBA JHOANA	9.00
4	CHIMBORAZO CALLE STALIN JOSUÉ	7.00
5	CRIOLLO MENDOZA RONAL MAYCOL	8.00
6	CUNIN GUADALUPE KARINA ADAMARY	8.00
7	DOMÍNGUEZ CUESTA ALASKA ELIZABETH	8.00
8	ILBAY TANQUEÑO MIKAELA ANAHI	7.50
9	JORGE LUMISACA DAMARIS ANNETH	8.00
10	MALAN QUINCHE KARINA JAMILET	9.00
11	MARROQUIN MALÁN KENDRA ELISABETH	8.00
12	PERALTA PAREDES BRITHANNY FERNANDA	10.00
13	RODAS BERMEO KAREN MICAELA	9.00
14	SÁNCHEZ CEFLA ALINA FERNANDA	10.00
15	SÁNCHEZ ZUÑIGA ARIANA BERENICE	10.00
16	ASSEF PAREDES EMILY PAULETH	9.00
17	BUÑAY MOYANO JOSUE MARCELINO	9.00
18	CADENA BARROS RICARDO ALONSO	10.00
19	CAZORLA TENEZACA MARIA FERNANDA	9.00
20	DAQUILEMA YUQUILEMA JESSICA MISHEL	9.00
21	GUAMAN QUIZHPI CRISTIAN SILVIO	8.00
22	LOPEZ CALLE SHIRLEY VANESA	10.00
23	MOINA CEFLA EYMI ARACELY	10.00
24	ORTEGA SHIBRI SEGUNDO ALEXANDER	7.00
25	PALACIOS CHERREZ DAVID ALEJANDRO	9.00
26	PILCO CUVI ARIANA FERNANDA	10.00
27	RAMIREZ ESPINOZA PAOLA DAYANA	10.00

28	ROMERO UPAYA KATERINE ESTHER	10.00
29	SAMANIEGO PAREDES KIMBERLY SOLANGE	10.00
30	YUICELA FERNANDEZ DEYSI MELANY	10.00
Promedio		9.02

**Fuente:** Rendimiento académico, aplicado el cuestionario Anexo 2 al grupo experimental.

**Elaborado por:** Guido López

*Tabla 28 Promedio del rendimiento académico Grupo de control*

	Nombres	Calificación
1	ALDAZ BERRONES ADONIS ALEXANDER	5.00
2	ALDAZ OÑATE LUIS MATEO	8.00
3	AUCACAMA TENEZACA BRAYAN MANUEL	10.00
4	BRAVO NAULA MOISES DAVID	5.00
5	BUENO CRIOLLO ANGEL MARCELO	9.00
6	CHIMBORAZO PAREDES XIMENA MARILU	10.00
7	DOTAN BRAVO ANDREA MABEL	8.50
8	ELIZALDE BONETE SONIA DAYANA	10.00
9	GAMARRA ALAVA FIORELLA ESTEFY	10.00
10	GUIÑAN NAULA ALAN LEONEL	9.00
11	GUIÑAN NAULA FREDY MOISES	10.00
12	MARCILLO GAVILANES MATEO DAVID	9.00
13	MAZA BRAVO GENESIS GUADALUPE	9.00
14	NAULA ANASICHA JHONNY SEBASTIAN	5.00
15	NAULA SAÑAY ALEXIS FERNANDO	9.00
16	ROMERO LLAMUCA AMBAR SIARED	5.00
17	SANAGUARAY ZHIBRI BEATRIZ ALEXANDRA	7.00
18	SILVA AGUALZACA JUNIOR JAVIER	9.00
19	TENEMAZA TIXI MAYRA VERONICA	10.00
20	USHAP MANKASH JANELA MARICELA	10.00

21	YUNGA PALTAN LUIS MATEOS	8.00
22	AZOGUE AZOGUE ELSA JIMENA	5.00
23	BRAVO CALAPIÑA JULEIDY DAYANA	10.00
24	BRAVO GARCIA TANYA AIDA	8.00
25	CHACASAGUAY VALDIVIESO CAMILO IVAN	5.00
26	CHAFLA NAULA DILAN ISAAC	10.00
27	CHAFLA ORTEGA ESTEFANY MONSERATH	5.00
28	DAQUILEMA ANASICHA MARIA FERNANDA	9.00
29	FERNANDEZ ULLOA DILMA ELIZABETH	8.00
30	GUARACA GUARACA LEIDY GUADALUPE	10.00
31	INGA CAJILEMA JAIME ALEXANDER	8.00
32	LEMA PALAQUIBAY KEVIN FABRICIO	9.00
33	NAULA ANASICHA NEYSER WLADIMIR	9.00
34	QUIZHPI ORTEGA JOSE DELFIN	8.00
35	SENGUANA KAYAP NAYLA AYME	10.00
36	UJUKAM PIRUCHKUN PININK DAYANA	9.00
37	UYUNKAR VARGAS ENTSANUWA KATE	9.00
38	WARUSH TSAKIMP REBECA	10.00
39	YUICELA MENDOZA KARLA SOLEDAD	9.00
40	ZUÑA YUQUILEMA DIANA JHADIRA	7.00
PROMEDIO		8,34

**Fuente:** rendimiento académico, aplicado el cuestionario Anexo 2 al grupo de control.

**Elaborado por:** Guido López

#### **4.4 Comprobación de la hipótesis.**

La comprobación de la Hipótesis se basó en la información del cuestionario aplicado, tanto al grupo de control como al grupo experimental de los estudiantes de octavo año de educación básica, la misma que valoró el rendimiento en la asignatura de matemáticas, en base a preguntas de razonamiento y aplicación de los conocimientos adquiridos.

Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, se consideró la realización de una comparación de medias, mediante la distribución z normalizado, a fin de comparar la media de los dos grupos (grupo de control y grupo experimental).

#### **4.4.1 Planteamiento de la Hipótesis.**

##### **Hipótesis Nula.**

- El aprendizaje colaborativo online mediante una herramienta comunicativa; no influye en el rendimiento académico en los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”.

##### **Hipótesis Investigación.**

- El aprendizaje colaborativo online mediante una herramienta comunicativa; influye en el rendimiento académico en los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”.

##### **Hipótesis Específicas:**

$$H_0 = \bar{X}_a = \bar{X}_b$$

El promedio de rendimiento académico del grupo experimental es igual al

promedio del rendimiento académico del grupo de control.

$$H_1 = \bar{X}_a \neq \bar{X}_b$$

El promedio del rendimiento académico del grupo experimental es mayor al

promedio del rendimiento académico del grupo de control.

#### **4.4.2 Nivel de significación.**

$$\alpha = 0,05$$

#### **4.4.3 Criterio.**

De acuerdo con los valores de la tabla de  $Z_c$ , se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , cuando los valores de  $Z$  son  $\leq -1.96$  o  $\geq 1.96$ . Donde 1.96 es el valor de  $Z$  en un estudio con dos grupos con un nivel de significación 0,05 y  $Z_c$  es el valor calculado de  $Z$  que se obtiene aplicando la fórmula.

$$z = \frac{\bar{X}a - \bar{X}b}{\sqrt{\frac{\alpha_a^2}{N_a} + \frac{\alpha_b^2}{N_b}}}$$

#### 4.4.4 Cálculos.

$$\bar{X}a = 9.02$$

$$\bar{X}b = 8.34$$

$$\alpha_a^2 = (0.99)^2 = 0.97$$

$$\alpha_b^2 = (1.74)^2 = 3.02$$

$$N_a = 30$$

$$N_b = 40$$

$$z = \frac{\bar{X}a - \bar{X}b}{\sqrt{\frac{\alpha_a^2}{N_a} + \frac{\alpha_b^2}{N_b}}}$$

$$z = \frac{9.02 - 8.34}{\sqrt{\frac{0.97}{30} + \frac{3.02}{40}}}$$

$$z = \frac{0.68}{\sqrt{0.032 + 0.075}}$$

$$z = \frac{0.68}{\sqrt{0.107}}$$

$$z = \frac{0.68}{0.33}$$

$$z = 2.06$$

#### 4.4.5 Decisión.

Como el valor de z calculado es mayor al valor de z teórico; esto es:  $z_c = 2.06 \geq 1.64 = z_t$ ; 2.06 está en la zona de rechazo de la hipótesis nula, luego queda aceptada la hipótesis de investigación, esto es: "El aprendizaje colaborativo online mediante una herramienta comunicativa, influye en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa "Ciudad de Alausí".

## CAPÍTULO V

### 5. MARCO PROPOSITIVO



# ***GUÍA METODOLÓGICA***

**GUÍA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO, A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS COMUNICATIVAS FREEWARE, PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

**AUTOR:**

**GUIDO EFRAÍN LÓPEZ ESPINOZA**

## 5.1 Presentación

Esta guía metodológica tiene como objetivo brindar orientación sobre cómo implementar estrategias colaborativas en un contexto escolar para promover un aprendizaje solidario, colaborativo y autónomo que promueva el desarrollo holístico y significativo de los estudiantes. En esta estrategia, ellos son los protagonistas y creadores de su propio proceso de aprendizaje, ya que para marcarse sus propios objetivos tienen que organizarse, hablar de los contenidos, dar ejemplos, compartir experiencias, proponer actividades, horarios, entre otras.

Esta estrategia es maleable porque se adapta a los contenidos y destrezas de cada materia, el entorno escolar y la formación de la unidad de aprendizaje para que los docentes puedan adaptar el currículo y unidades de aprendizaje colaborativo.

El trabajo en equipo ofrece mejores oportunidades de aprendizaje donde los estudiantes actúan independientemente del maestro y promueve aún más el valor de la solidaridad. Las habilidades y destrezas sociales se basan en la teoría social de Vygotsky, que establece que:

*“el conocimiento es una construcción colectiva, es decir de carácter social, no individual, que se genera por el devenir histórico y cultural de la colectividad y se mantiene como el conjunto de saberes vigentes y necesarios para realizar todo tipo de actividad productiva, social o individual del ser humano”*(J. G. García, 2020).

Desde este punto de vista y en base a Pastor (2007), Corporan et al. (2019) se puede mencionar que el aprendizaje colaborativo mediante el uso de las TICS, beneficia las relaciones interpersonales ya que permite compartir información y realizar un seguimiento constante a los diferentes grupos de trabajo; además existe una maleabilidad cognitiva, ya que cada uno de los miembros de los grupos de trabajo poseen diversas formas de aprendizaje, y así cada estudiante sigue su ritmo de aprendizaje. Así también en base a Torres Manzo (2020); hace referencia a que el aprendizaje colaborativo guarda estrecha relación con el enfoque de aprendizaje constructivista, por lo que debido a las actividades propuestas, se promueve la construcción del conocimiento de forma individual, por medio de la interacción entre los diferentes miembros de los equipos que se utiliza en el aprendizaje colaborativo, además el docente cumple un papel de guía en las actividades planteadas y el estudiante es quien debe crear su conocimiento e ir relacionando con los conocimientos de los demás miembros de los grupos de trabajo.

## 5.2 Objetivo

Con el diseño de esta guía metodológica se pretende:

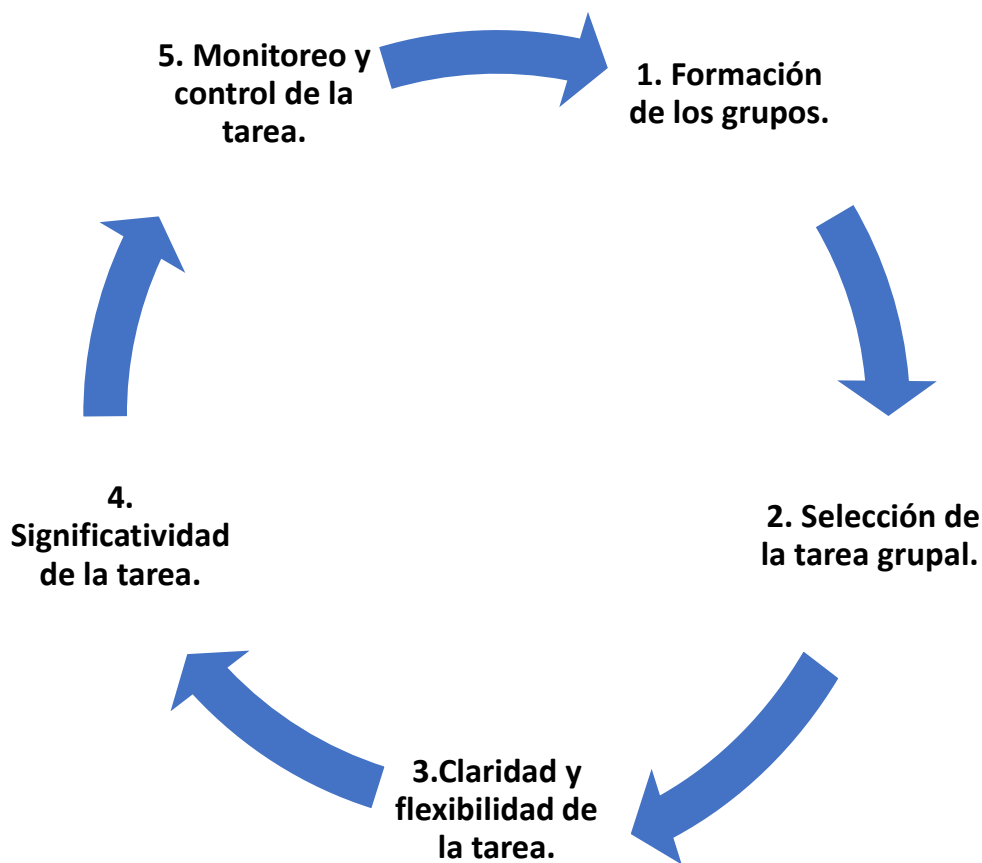
Brindar una guía pedagógico-metodológica que oriente el desarrollo del trabajo colaborativo mediante una herramienta comunicativa, para que los estudiantes mejoren su rendimiento académico en el área de matemáticas.

### 5.3 Usuarios

Esta guía metodológica está encaminada a docentes de educación general básica como usuarios directos y a los estudiantes como usuarios indirectos.

### 5.4 Consideraciones para la estrategia propuesta.

Más de dos décadas de investigación sobre el aprendizaje colaborativo asistido por computadora han demostrado un impacto positivo en el aprendizaje. Las tecnologías avanzadas, como las herramientas Web 2.0 y los dispositivos móviles, están cambiando la dinámica de los equipos al enriquecer las interacciones y crear oportunidades para compartir y acumular conocimientos. Los criterios más acertados que han permitido llevar a cabo, con efectividad, actividades colaborativas para el aprendizaje con la utilización de herramientas comunicativas, pueden ser las siguientes:



*Ilustración 7 Fases para el trabajo colaborativo.*

**Fuente:** Guido López

**Elaborado por:** Guido López



Para la formación de los grupos es necesario considerar algunos aspectos clave como: la familiaridad y la empatía (Guerrero & del Campo Lafita, 2019). Además, debe tener un propósito claro e inequívoco, incluyendo algo de flexibilidad para generar grupos de trabajo. También es importante elegir una tarea, se ha demostrado que las tareas de mayor complejidad y carga cognitiva se dominan mejor en grupo (Lizcano-Dallos et al., 2019). Un aspecto para considerar es que las instrucciones para las actividades sean claras y garanticen que se pueda lograr en términos de tiempo y esfuerzo. Cuando los estudiantes conocen las actividades hace que, el compromiso, la responsabilidad y la relevancia aumentan (Lizcano-Dallos et al., 2019). Además se debe asignar un valor a las actividades, esto aumenta el compromiso en la resolución de la tarea, lo que resulta en la creación fluida y más eficiente del conocimiento colectivo (Navarro et al., 2019). Por lo tanto, el docente debe aportar con retroalimentación a los estudiantes, para de esta forma mejorar su aprendizaje.

## **5.5 Diversificación de los grupos colaborativos.**

Crear grupos no es una tarea fácil, principalmente para los docentes; al formar grupos heterogéneos, conocer el grupo de estudiantes te dará una idea más clara de sus habilidades y destrezas, conexiones y formar con ellos grupos de trabajo conjuntos.

Según (Matzumura-Kasano et al., 2019; Rojas Díaz et al., 2019) se deben tener en cuenta varios factores que afectan la formación del grupo, tales como: el número de miembros, a medida que aumenta el número de visitas a medida que aumenta el número; Las destrezas y habilidades pueden convertirse en recursos para mejorar el desempeño o, a su vez, reducir la interacción y la responsabilidad personal. Todo depende de la independencia y constancia del alumno, además de la mediación del profesor.

Además, el tiempo también es un factor importante porque si el tiempo es corto, los miembros del equipo deben estar limitados para facilitar la autoorganización, la resolución de problemas y apoyar la participación de los estudiantes. Entonces se puede decir que los grupos pequeños aseguran una participación porque si no son personalmente responsables, será visible para los demás miembros del grupo y para el maestro.

Otro aspecto para tener en cuenta a la hora de formar grupos son las metas de aprendizaje que los docentes planifiquen para sus clases.

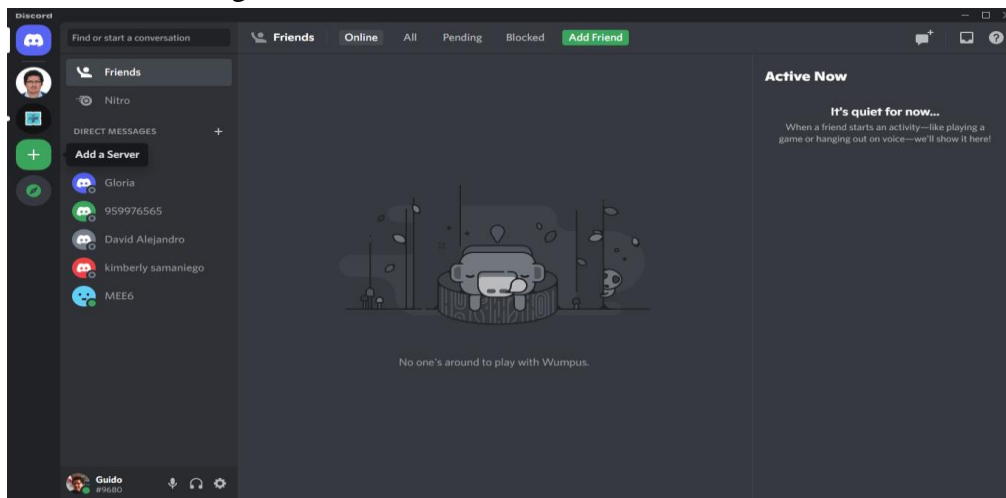
Por ejemplo, tenemos. Grupos esporádicos o informales de dos o tres alumnos trabajan en múltiples sesiones de aula, realizando actividades específicas como: reflexionar sobre un tema o problema breve, discutir, comentar, sugerir actividades, compartir información. historia.

Sin embargo, los grupos básicos están formados por cinco o seis estudiantes y se caracterizan por una composición constante y heterogénea, es decir, con diferentes tipos de habilidades y destrezas; Su finalidad docente es tratar temas más complejos como la investigación (PBL), proyectos divertidos (comer sano, reciclar, cuidar el medio ambiente, entre otros.)

## 5.6 Trabajo colaborativo mediante la herramienta Discord

La herramienta comunicativa Discord ofrece muchas ventajas al momento de trabajar de forma colaborativa. Para lo cual se presenta una guía de como trabajar de forma colaborativa mediante esta herramienta.

1. En primer lugar, debemos crear un servidor en la herramienta comunicativa, para ello realizamos lo siguiente.

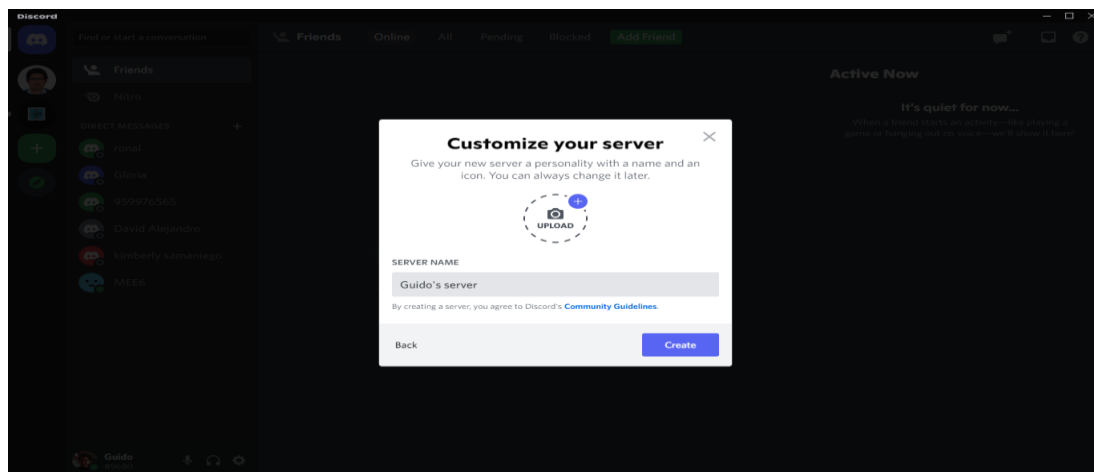


*Ilustración 8 Creación de un servidor en Discord*

**Fuente:** Herramienta Discord

**Elaborado por:** Guido López

2. Debemos seleccionar la opción más y añadir un Servidor, el cual va a simular un grupo de trabajo, y colocarle un nombre para poder empezar a trabajar de manera colaborativa.

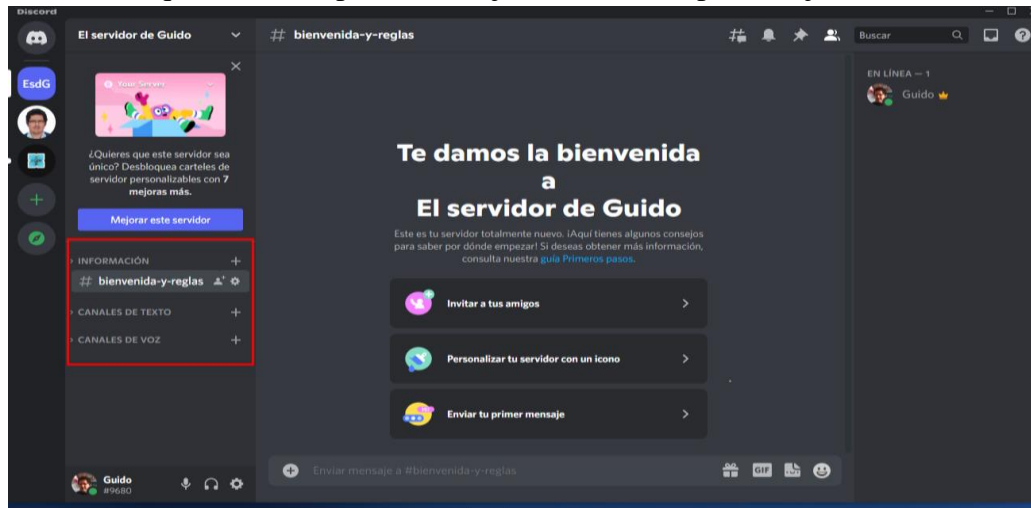


*Ilustración 9 Designación del nombre del servidor de Discord*

**Fuente:** Herramienta Discord

**Elaborado por:** Guido López

- Una vez creado el servidor de discord para el grupo de trabajo, se debe gestionar los canales que se usarán para el trabajo mediante el aprendizaje colaborativo.

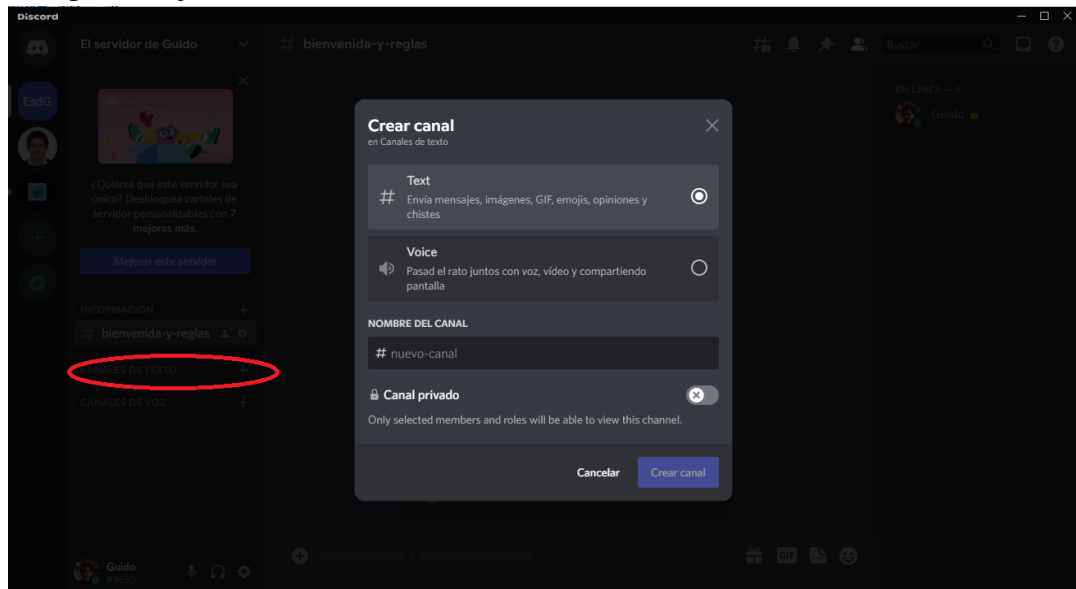


*Ilustración 10 Espacio de Trabajo de Discord*

**Fuente:** Herramienta Discord

**Elaborado por:** Guido López

- Luego se debe disponer los canales necesarios de comunicación para la realización del aprendizaje colaborativo, mediante la herramienta comunicativa Discord.

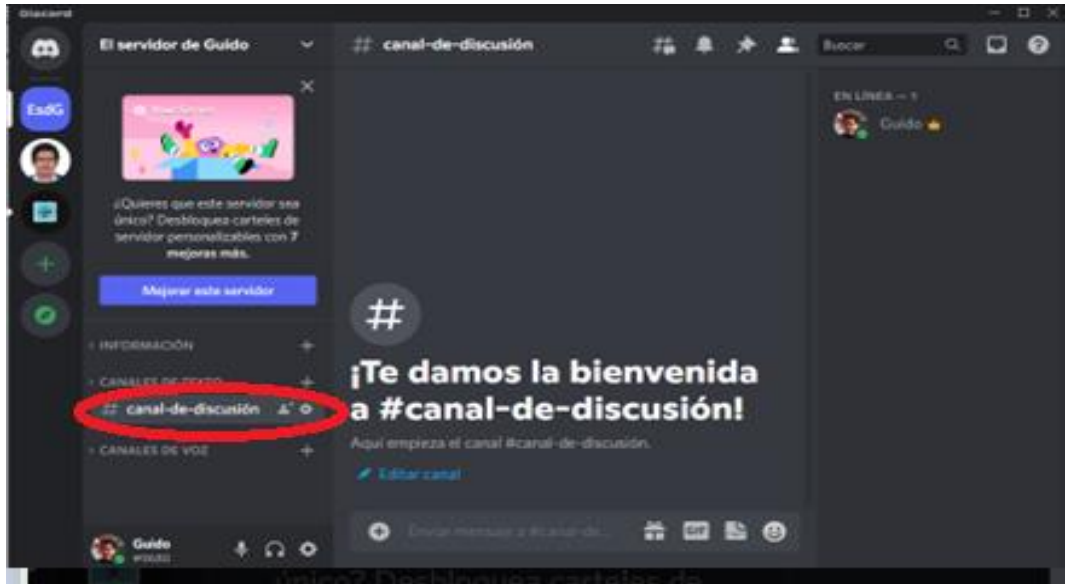


*Ilustración 11 Gestión de canales de comunicación de Discord*

**Fuente:** Herramienta Discord

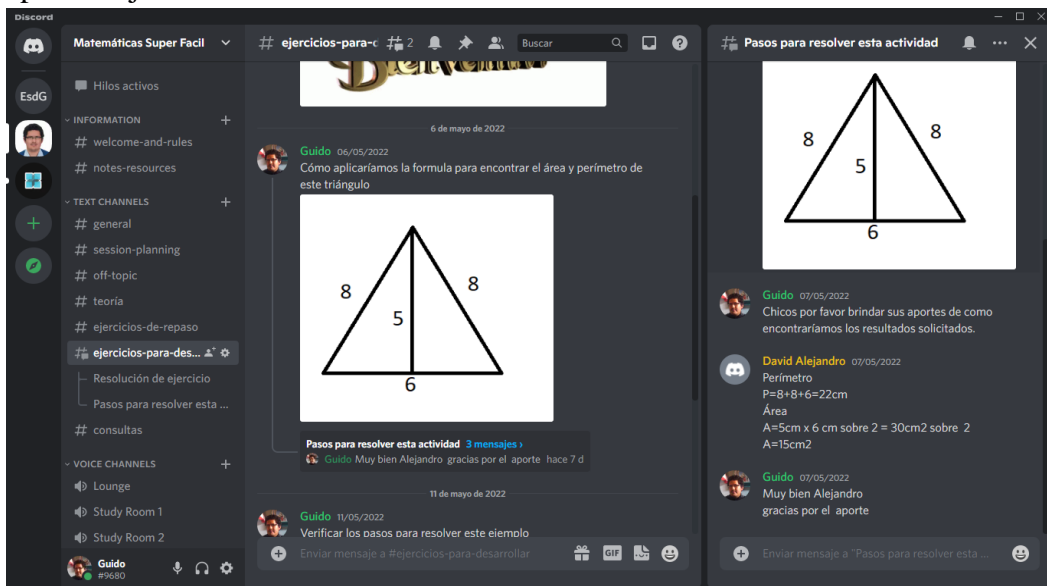
**Elaborado por:** Guido López

- Los canales de texto se los utiliza para establecer conversaciones solo a nivel de texto, por lo que solo pueden comentar en palabras o emoticones sobre un tema de estudio relevante; colocamos un nombre al canal y lo creamos para poder usarlo de forma adecuada.



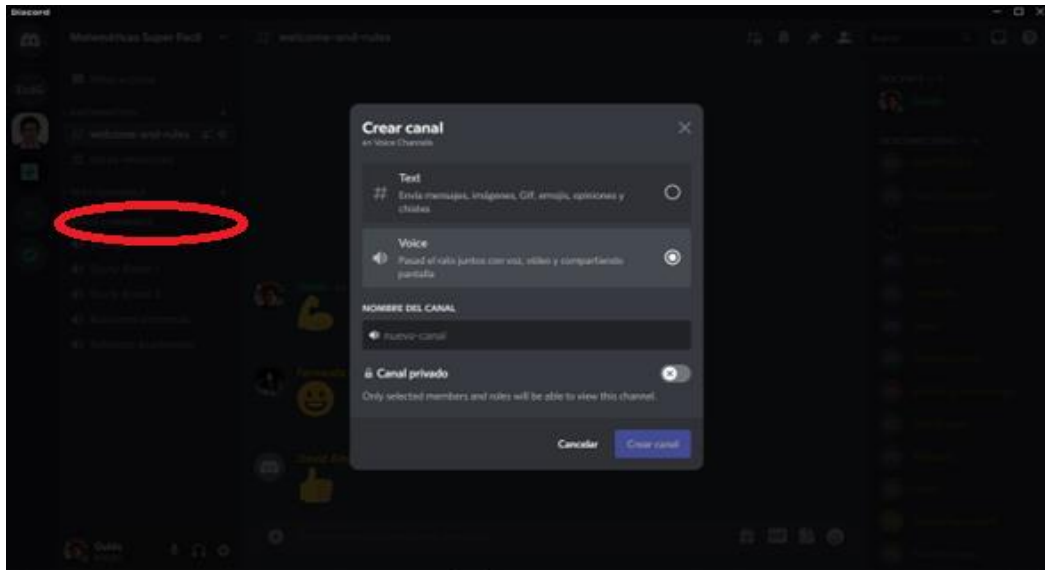
**Ilustración 12** Generación de canales de texto  
**Fuente:** Herramienta Discord  
**Elaborado por:** Guido López

- Una vez dentro del canal podemos generar hilos de discusión para que los miembros del canal puedan interactuar entre ellos, mejorando de esta manera su aprendizaje.



**Ilustración 13** Generación de hilos de discusión  
**Fuente:** Herramienta Discord  
**Elaborado por:** Guido López

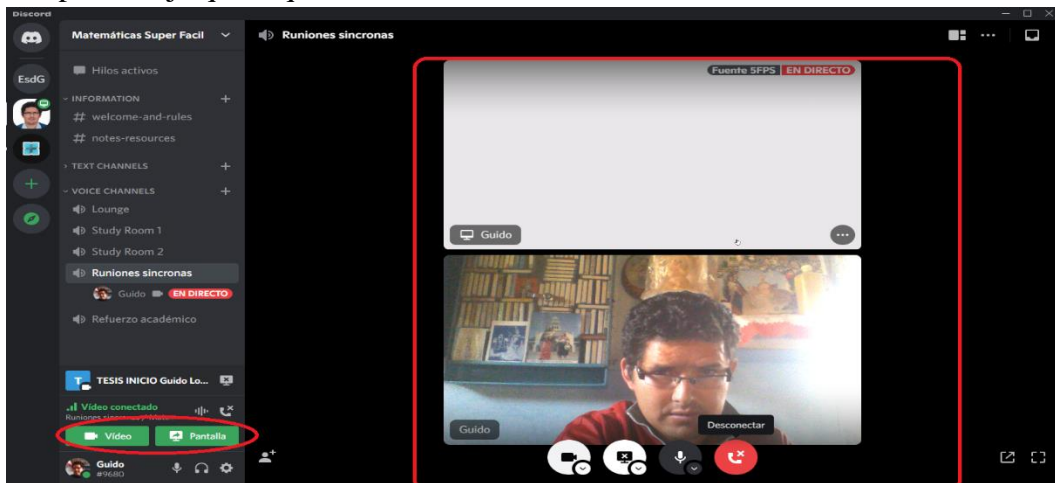
7. También se puede generar canales de audio, para que, de esta manera cuándo sea necesario realizar llamadas de voz o de video; para comunicar con los compañeros o el docente para mejorar su proceso de aprendizaje.



*Ilustración 14 Creación de canales de audio para el trabajo colaborativo.*

**Fuente:** Herramienta Discord  
**Elaborado por:** Guido López

8. Ya creado el canal de voz se puede iniciar una transmisión para mejorar el proceso de aprendizaje que requieren los estudiantes.



*Ilustración 15 Entorno del canal de audio para trabajar de forma colaborativa.*

**Fuente:** Herramienta Discord  
**Elaborado por:** Guido López

## 5.7 Propuesta de estrategias para el desarrollo de aprendizaje colaborativo.

En base a Cepeda Asqui Jessica Paulina (2021) se elaboró las siguientes tablas con las estrategias y actividades a desarrollar, mediante la herramienta comunicativa Discord para el aprendizaje colaborativo.

Tabla 29 Estrategia de Trabajo Colaborativo

<b>ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO EN DISCORD</b>	
<b>a</b>	Nombre de la estrategia.
<b>Comprensión del tema de clase.</b>	
<b>b</b>	Recursos Tecnológicos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Herramienta comunicativa Discord</b></li> <li>- <b>Repositorio de videos Youtube</b></li> <li>- <b>Dispositivos tecnológicos (computador, celular, Tablet)</b></li> <li>- <b>Conexión a internet.</b></li> </ul>
<b>c</b>	Actividades y orientaciones.
<p><b>Objetivo.</b> Promover la comprensión del tema de clase, mediante una herramienta comunicativa Discord.</p> <p><b>Contexto.</b> Virtual (Autónomo) / Virtual (Guiado)</p> <p><b>Tiempo de duración:</b></p> <p>Para este tema es importante el tiempo que se destine por parte de los estudiantes para ingresar de forma virtual a este proceso. Podemos obligar a unos 6 ciclos de clase para extender y penetrar la temática para los alumnos.</p> <p><b>Proceso:</b> En la herramienta comunicativa Discord, se publicarán las actividades y contenidos, conforme a la siguiente estructura:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar un hilo de discusión con el nombre del tema a tratar. Ejemplo (la clasificación de los triángulos).</li> <li>2. Se adjunta un video del repositorio de YouTube, donde los estudiantes deberán reforzar un poco sus conocimientos.</li> <li>3. Se genera una actividad grupal, para que los usuarios puedan responder algunas inquietudes planteadas en base al video que observaron. Esta actividad se</li> </ol>	

requerirá que los estudiantes presenten y aporten con un criterio los comentarios de los otros miembros del grupo de trabajo.

**Reglas:**

- Todos los miembros del equipo deben proporcionar su criterio y apreciación del tema que se está tratando.

**Evaluación:**

- Para el proceso de evaluación, debemos regirnos a la siguiente relación para obtener resultados medibles.

$$\begin{aligned} & \textit{alto nivel de comprensión} \\ & = \left( \frac{\textit{número de estudiantes que envíen correctamente}}{\textit{numero de estudiantes del grupo}} \right) * 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \textit{medio nivel de comprensión} \\ & = \left( \frac{\textit{número de estudiantes que envíen parcialmente}}{\textit{numero de estudiantes del grupo}} \right) \\ & * 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \textit{bajo nivel de comprensión} \\ & = \left( \frac{\textit{número de estudiantes que no envíen la tarea}}{\textit{numero de estudiantes del grupo}} \right) \\ & * 100 \end{aligned}$$

Fuente: (Cepeda Asqui, 2021)

Elaborado por: Guido López

**Nota:** Estrategia de trabajo colaborativo

*Tabla 30 Estrategia de trabajo Colaborativo 2*

<b>ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO EN DISCORD</b>	
<b>a</b>	Nombre de la estrategia.
<b>Aplicación de conocimientos del tema de clase.</b>	
<b>b</b>	Recursos Tecnológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Herramienta comunicativa Discord</b></li> <li>- <b>Repositorio de videos Youtube</b></li> </ul>	

- **Dispositivos tecnológicos (computador, celular, Tablet)**
- **Conexión a internet.**

c      Actividades y orientaciones.

**Objetivo.** Aplicar los conocimientos obtenidos en el tema de clase, con la utilización de una herramienta comunicativa online.

**Contexto.** Virtual (Autónomo) / Virtual (Guiado)

**Tiempo de duración:**

En este tema es muy importante el tiempo disponible de los estudiantes para acceder de forma virtual a este proceso. Podemos forzar a unos 6 periodos de clase para ampliar y profundizar la temática para los estudiantes.

**Proceso:** En la herramienta comunicativa Discord, se publicará actividades y contenidos, conforme a la siguiente estructura:

1. Generar una discusión para comprobar los conocimientos adquiridos, mediante una serie de preguntas que deben solventar.
2. Describir como se va a resolver la actividad propuesta.
3. Se procederá a otorgar unas insignias para aquellos estudiantes que interactúen de mejor manera.

**Reglas:**

- **Retos.** Se plantea un sistema de retos para otorgar puntos a aquellos estudiantes que aporten de manera significativa y que promuevan el aprendizaje colaborativo.
- **Recompensas.** – Para los estudiantes que proporcionen más de 2 argumentaciones centradas en el tema, para fomentar el aprendizaje significativo entre los miembros del grupo.

**Evaluación:**

- Se sugiere el uso del consecutivo indicador para la valoración de la habilidad de aplicación de conocimientos del grupo de estudiantes.

$$\begin{aligned}
 & \textit{alto nivel de aplicación} \\
 & = \left( \frac{\textit{número de estudiantes que envíen correctamente}}{\textit{numero de estudiantes del grupo}} \right) * 100
 \end{aligned}$$



**medio nivel de aplicación**

$$= \left( \frac{\text{número de estudiantes que envíen parcialmente}}{\text{numero de estudiantes del grupo}} \right) * 100$$

**bajo nivel de aplicación**

$$= \left( \frac{\text{número de estudiantes que no envíen la tarea}}{\text{numero de estudiantes del grupo}} \right) * 100$$

Fuente: (Cepeda Asqui, 2021)

Elaborado por: Guido López

**Nota:** Estrategia de trabajo colaborativo

*Tabla 31 Estrategia de trabajo colaborativo 3*

<b>ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO EN DISCORD</b>	
<b>a</b>	Nombre de la estrategia.
<b>Retroalimentación de los conocimientos adquiridos sobre el tema de clase.</b>	
<b>b</b>	Recursos Tecnológicos
	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Herramienta comunicativa Discord</b></li><li>- <b>Repositorio de videos Youtube</b></li><li>- <b>Dispositivos tecnológicos (computador, celular, Tablet)</b></li><li>- <b>Conexión a internet.</b></li></ul>
<b>c</b>	Actividades y orientaciones.
<b>Objetivo.</b> Valorar la recuperación de los aprendizajes obtenidos en un tema de clase, mediante la utilización de herramientas comunicativas online a un grupo específico de estudiantes.	
<b>Contexto.</b> Virtual (Autónomo) / Virtual (Guiado)	
<b>Tiempo de duración:</b>	
Deberá plantearse un periodo de tiempo prudencial (20 a 25 min) para la finalización o	

realización, en un plazo posterior al tratamiento del tema en valoración.

**Proceso:** Este proceso de evaluación (cuantitativa) se realizará sobre el grupo de estudiantes, con los que se está aplicando la guía.

1. Mediante la metodología al azar, seleccionar los estudiantes que van a ser objeto de la evaluación.
2. Se procederá a visualizar el trabajo del estudiante seleccionado, para verificar su progreso.
3. En caso de que no esté correctamente planteado, se debe realizar la correspondiente retroalimentación, ya sea por parte del estudiante o por parte del docente.

**Reglas:**

- **Retos.** Se plantea un método de otorgar puntos para aquellos estudiantes que aporten de manera significativa y que promuevan el aprendizaje significativo.
- **Recompensas.** – Para los estudiantes que proporcionen más de 2 argumentaciones centradas en el tema, para fomentar el aprendizaje significativo entre los miembros del grupo.

**Evaluación:**

- Se sugiere el uso del siguiente indicador para la evaluación de la habilidad de aplicación de conocimientos del grupo de estudiantes.

***alto nivel de evaluación de conocimientos***

$$= \left( \frac{\text{número de estudiantes que completan la tarea en el primer intento}}{\text{número de estudiantes evaluados}} \right) * 100$$

***medio nivel de evaluación de conocimientos***

$$= \left( \frac{\text{número de estudiantes que completan la tarea en el segundo intento}}{\text{número de estudiantes evaluados}} \right) * 100$$

***bajo nivel de evaluación de conocimientos***

$$= \left( \frac{\text{número de estudiantes que no completaron la tarea}}{\text{número de estudiantes evaluados}} \right) * 100$$

Fuente: (Cepeda Asqui, 2021)

Elaborado por: Guido López

**Nota:** Estrategia de trabajo colaborativo

## 5.8 Rubrica de Evaluación para el trabajo colaborativo mediante la herramienta comunicativa online.

Una rúbrica de evaluación, es un instrumento de evaluación del aprendizaje, la cual beneficia a los estudiantes a realizar una autoevaluación y conocer los procesos que no se han cumplido a cabalidad, por lo tanto, mejora la presentación realizada. En base a Acebo-Gutiérrez & Rodríguez-Gallegos (2021); se desarrolla la siguiente rúbrica de evaluación para aplicar a los estudiantes de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí” y demostrar el avance en la materia de matemáticas mediante el uso del aprendizaje colaborativo mediante una herramienta comunicativa online.

Tabla 32 Rúbrica de evaluación

Indicadores	1	2	3	4
<b>Participación en el grupo de trabajo</b>	No participa	Participa esporádicamente en el grupo	Participa constantemente, aunque sus criterios no son muy coherentes.	Participa permanentemente y emite criterios centrados.
<b>Genera discusión en los grupos de trabajo.</b>	No interactúa	Interactúa muy poco y no genera discusión.	Interactúa bastante, pero sus comentarios no generan discusión.	Interactúa permanentemente y hace criterios que ayudan a los demás.
<b>Realiza conversaciones constructivas</b>	Solo comenta pocos casos	Comenta, aunque sin un criterio enfocado en el tema.	Comenta frecuentemente, aunque sin generar conocimiento.	Comenta permanentemente y genera conocimiento para ayuda de los demás miembros del equipo.
<b>Realiza comentarios que aportan al conocimiento</b>	Su comentario no aporta nada.	Su comentario aporta mínimamente.	Su comentario aporta sustancialmente a su grupo de trabajo	Su comentario aporta favorablemente a todos los miembros del equipo.
<b>Lidera el trabajo colaborativo.</b>	Participa solo como receptor.	Participa como receptor y rara vez como	Participa como receptor y alternadamente	Participa constantemente como emisor y

		emisor de comentarios generadores.	como emisor de criterios.	receptor de criterios que ayuden a mejorar el aprendizaje.
<b>Total</b>				

Fuente: (Acebo-Gutiérrez & Rodríguez-Gallegos, 2021)

Elaborado por: Guido López

**Nota:** Rúbrica de evaluación para el trabajo colaborativo

Esta guía metodológica se encuentra disponible para que cualquier docente pueda hacer uso de ella en el siguiente enlace. [https://issuu.com/guefloes/docs/guia\\_metodologica](https://issuu.com/guefloes/docs/guia_metodologica) .

## CAPITULO VI

### 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 CONCLUSIONES

- Con el presente trabajo de investigación se observó que, la utilización de la guía metodológica del aprendizaje colaborativo mediante una herramienta comunicativa online incide positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes, lo cual está demostrado en la comprobación de la hipótesis de investigación.
- Se desarrolló un proceso de investigación bibliográfica que nos permitió establecer las características del aprendizaje colaborativo y su aplicación mediante una herramienta comunicativa online.
- Mediante el proceso de revisión bibliográfica se establecieron las herramientas comunicativas online, realizando un estudio comparativo mediante el cual la herramienta Discord presenta una mejor ventaja para aplicarlo en el aula de clase fomentando el aprendizaje colaborativo.
- Una vez seleccionada la herramienta comunicativa online adecuada se procedió a elaborar la guía metodológica que está desarrollada en el apartado del marco propositivo, en el cual se diseña como implementar el aprendizaje colaborativo y mejorar el aprendizaje en los estudiantes.
- Se evaluó el rendimiento académico, mediante la aplicación de un cuestionario, el mismo que reflejaron resultados muy importantes para la comprobación de la hipótesis y desarrollar la guía metodológica para beneficio de estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Ciudad de Alausí.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- Promover el conocimiento y el uso de la guía metodológica del uso del aprendizaje colaborativo mediante herramientas comunicativas online, para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas.
- Considerar a las herramientas comunicativas como fuentes de aprendizaje durante el proceso de construcción del conocimiento, y no considerarlos como simples herramientas de consulta de información.
- Aplicar el uso del aprendizaje colaborativo mediante herramientas comunicativas online en diferentes áreas del conocimiento, para de esta manera analizar el funcionamiento y determinar su incidencia en el rendimiento académico en diferentes áreas del aprendizaje.
- Aplicar la guía metodológica propuesta para identificar los posibles problemas que puedan presentarse en las diferentes áreas del conocimiento para poder solventarlas y dar una mejor consistencia de la metodología aplicada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acebo-Gutiérrez, C. J., & Rodríguez-Gallegos, R. (2021). Diseño y validación de rúbrica para la evaluación de modelación matemática en alumnos de secundaria. *Revista Científica*, 40(1), 13-29. <https://doi.org/10.14483/23448350.16068>
- Antevenio. (2020, junio 26). Qué es Zoom y cómo puedes usarlo: Guía práctica. *Antevenio*. <https://www.antevenio.com/blog/2020/06/zoom/>
- Aveig, C., Mayorga, A., Pacheco, S., & Hernández, K. (2020). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje, un escenario para la construcción social del conocimiento. *Ediciones Astro Data S.A.*, 115.
- Avellaneda Buñay, F. J. (2020). *Empleo de la herramienta tecnológica quizizz en el rendimiento académico de la asignatura legislación militar de los estudiantes de Segundo Curso en la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", módulo julio-noviembre 2019* [Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Maestría en Docencia Universitaria]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/22461>
- Carbajal Huamani, J., & Vilchez Ordoñez, A. F. (2021). *Plataformas de videoconferencia como herramienta de interacción docente-alumnos de educación superior. Caso: UNJFSC de Huacho*.
- Cedeño-Escobar, M. R., Ponce-Aguilar, E. E., Lucas-Flores, Y. A., & Perero-Alonzo, V. E. (2020). Classroom y Google Meet, como herramientas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 5(7), 388-405.
- Cepeda Asqui, J. P. (2021). *Gamificación en el desarrollo de habilidades cognitivas en los niños de primer año de Educación General Básica del C.E.I. "Dolores Veintimilla de Galindo" en el año lectivo 2019 – 2020*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8233>
- Chacón Altamirano, M. E., & Gómez Navas, A. E. (2020). *Estrategias para el empleo de tecnologías de aprendizaje y conocimiento de los alumnos de los cursos de Estado Mayor de Arma y Servicios de la Academia de Guerra del Ejército* [Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Maestría en Defensa y Seguridad]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/23983>
- Conaway, C. (2021, septiembre 22). *Habilidades de colaboración: Qué son y cómo mejorarlas*. Habilidades de colaboración: qué son y cómo mejorarlas. <https://blog.webex.com/es/videoconferencias/habilidades-de-colaboracion-que-son-y-como-mejorarlas/>
- Constitución de la República. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Corporan, R. A., García, A. V. M., & Martín, A. H. (2019). Uso de las Metodologías de Aprendizaje Colaborativo con TIC: Un análisis desde las creencias del profesorado. *Digital Education Review*, 309-323. <https://doi.org/10.1344/der.2019.35.309-323>
- Cuevas Valencia, R., & AÑORVE, A. (2013). *HERRAMIENTAS DE VIDEOCONFERENCIA APLICADAS EN LA EDUCACIÓN EN NIVEL SUPERIOR*.
- Delgado, R. C. (2012). *REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. 116.
- Díaz, K. Y. A., & Granados, A. C. (2019). Implementación de herramientas tecnológicas en la educación superior universitaria a distancia/Implementation of technological tools in distance university higher education. *Educación Superior*, 18(28), 5.

- Díaz Ordóñez, J. C. (2013). *Análisis comparativo de herramientas para video conferencia en aulas virtuales de la ESPOCH* [Master's Thesis]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Esteban Nieto, N. (2018). *Tipos de investigación*.
- Fripp Anicama, J. I. (2018). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales aplicado con el modelo Flipped Learning en el curso de Literatura para alumnos del cuarto año de Educación Secundaria*.
- Fuerte, J. M. Á. (2020). *Las TIC en la enseñanza de la historia: Ventajas y limitaciones de su aplicación en educación secundaria en México* [Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo]. [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB\\_UMICH/2861](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB_UMICH/2861)
- Galindo González, R., González, R. M. G., González, L. G., Cruz, N. M. de la, Fuentes, M. G. L., Aguirre, E. I. R., & González, E. V. (2013). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. *Apertura*, 4(2), 156-169.
- Garcés, L. M. (2017). *REPÚBLICA DEL ECUADOR CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (CNP)*. 159.
- García, A. E. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218-228.
- García, J. G. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.
- García, L. S. (2017). Reflexiones sobre la pedagogía de Vigotsky. *M. Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo, Ed.) CCCSS Contribuciones a las Ciencias Sociales*.
- Gonzales López, E. F., & Evaristo Chiyong, I. S. (2021). *Rendimiento académico y deserción de estudiantes universitarios de un curso en modalidad virtual y presencial*.
- Grau, R. (2018). *Responsabilidad individual*. <http://www.tressisens.net/BURGOS/responsabilidad%20individual.pdf>
- Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J., Artilles Rodríguez, J., Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J., & Artilles Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: Experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 269-281. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836guerra5>
- Guerrero, M. F. C., & del Campo Lafita, M. S. (2019). Aprendizaje colaborativo en el sistema de educación superior ecuatoriano. *Revista de ciencias sociales*, 25(2), 131-140.
- Guevara Sevillano, J. (2017). *HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE NIÑOS /NIÑAS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA "LUIS FELIPE BORJA"* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1117/1/GUEVARA%20SEVILLANO%20J%20c3%89SSICA%20.pdf>
- Hamburger, J., & Viloría, A. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 140, 19.
- Hernández, C. E. N., del Salto, V. S. H., Camino, D. S. J., Flores, D. G. R., & Espinoza, M. W. N. (2018). Las habilidades sociales en el rendimiento académico en adolescentes. *Revista de la SEECI*, 47, 37-49.




- Hinojo Lucena, F. J., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M., & Marín Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico: Una revisión sistemática. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*.
- Jaramillo Ojeda, D. (2011). *VIDEOCONFERENCIA MULTIPUNTO CON HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE COMO APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS*. ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJERCITO, ESPE.
- Lara Romero, M. F. (2012). *Análisis del uso de las herramientas comunicativas virtuales en la docencia universitaria* [Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Educación]. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:masterComEdred-Mflara>
- Lízcano-Dallos, A. R., Barbosa-Chacón, J. W., & Villamizar-Escobar, J. D. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: Concepto, metodología y recursos. *Magis*, 12(24), 5-24.
- Lizcano-Dallos, A. R., Barbosa-Chacón, J. W., & Villamizar-Escobar, J. D. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: Concepto, metodología y recursos. *Magis*, 12(24), 5-24.
- Matzumura-Kasano, J. P., Gutiérrez-Crespo, H., Pastor-García, C., & Ruiz-Arias, R. A. (2019). Valoración del trabajo colaborativo y rendimiento académico en el proceso de enseñanza de un curso de investigación en estudiantes de medicina. *Anales de la Facultad de Medicina*, 80(4), 457-464.
- Navarro, F., Ávila-Reyes, N., & Gómez, G. (2019). Validez y justicia: Hacia una evaluación significativa en pruebas estandarizadas de escritura. *Meta: Avaliacao*, 11(31), 1-35.
- Pastor, M. L. C. (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de educación*, 41(4), 5.
- Pérez Reyes, E. M. (2019). *TRABAJO COLABORATIVO PARA EL DESARROLLO DE LA INTERCULTURALIDAD, EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN GERARDO* [Universidad Nacional de Chimborazo, 2019]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5591>
- Pineda López, D. A. (2020). *Formación de docentes virtuales en estrategias didácticas mediadas por TIC para el fortalecimiento de los procesos de formación en educación virtual de la Universidad Tecnológica de Pereira* [Universidad de La Sabana; Maestría en Proyectos Educativos Mediados por TIC; Centro de Tecnologías para la Academia]. <http://hdl.handle.net/10818/39813>
- Ramos Torres, S., & Ramírez Rodríguez, M. D. (2020). *Cooperative Learning and TBLT online using Discord as managing tool* [Universidad de Zaragoza]. <http://zaguan.unizar.es/record/100831>
- Rodríguez Rodríguez, D., & Guzmán Rosquete, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia. *Perfiles educativos*, 41(164), 118-134.
- Roig-Vila, R., Urrea Solano, M. E., & Merma-Molina, G. (2021). *La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19 a partir de la videoconferencia con Google Meet*.
- Rojas Díaz, D. F., Zambrano Matamala, C., & Salcedo Lagos, P. (2019). Método para la formación de grupos colaborativos mediante disponibilidad léxica. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21.
- Rojas López, J. O. (2020). *Formación de la competencia genérica trabajo en equipo con el uso de herramientas tecnológicas colaborativas: Un estudio de caso con docentes de una universidad privada de Lima* [Pontificia Universidad Católica del Perú; PE]. <https://hdl.handle.net/20.500.12404/18529>

- Saavedra Valentin, V. E. (2019). *Uso de la videoconferencia como herramienta de apoyo en el aprendizaje colaborativo en los estudiantes del segundo ciclo de la asignatura de Informática de la Facultad de Derecho de la Universidad de San Martín de Porres* [Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/5918>
- Sans, A. G. (2009). Las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo: Una experiencia con Facebook. *Re-Presentaciones: Periodismo, Comunicación y Sociedad*, 5, 48-63.
- Sobaih, A. E. E., Salem, A. E., Hasanein, A. M., & Elnasr, A. E. A. (2021). Responses to COVID-19 in Higher Education: Students' Learning Experience Using Microsoft Teams versus Social Network Sites. *Sustainability*, 13(18), 10036. <https://doi.org/10.3390/su131810036>
- Torres Manzo, C. M. (2020). *Propuesta de unidades curriculares para la materia de Lengua Extranjera en la asignatura de Inglés para séptimo año EGB basada en el aprendizaje colaborativo* [Master's Thesis]. Universidad Casa Grande. Departamento de Posgrado.
- Urrutia, E. K. M., Urrutia, X. A. M., & Chiluisa, J. M. O. (2017). Las TICS en la educación intercultural. *Revista publicando*, 4(11 (1)), 369-379.
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A., & Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15).
- Viloria, H., & González, J. H. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 140, 367-384.
- Vizcaíno Santiago, J. (2021). *Plataformas y herramientas para la docencia telemática. Comparativa de dos plataformas para la docencia en línea en la Formación Profesional*. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/352715>
- WebEx, C. (2014). Cisco WebEx Meetings. *Luettavissa: http://www.webex.com/products/web-conferencing.html. Luettu*, 18, 2014.
- Zubieta Ríos, M. F. (2013). Facebook como medio de información de contenidos y el aprendizaje colaborativo en estudiantes del nivel secundaria (EBR). *Universidad de San Martín de Porres – USMP*. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1170>

## Anexos

### Anexo 1. Juicio de expertos

#### Juicio de expertos 1.



Dirección de Posgrado  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
VINCULACIÓN Y POSGRADO

en movimiento

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA ENCUESTA QUE SERÁ APLICADA A LOS ELEMENTOS DE LA MUESTRA**

**Instrucciones:**

Coloque en cada casilla una X correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

Las categorías para evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia con los indicadores, dimensiones y variables de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o mejora de cada pregunta.

PREGUNTAS	Claridad de la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		Especif	Útil pero no esencial	No importante	Observaciones (indicar si debe eliminarse o modificarse algún ítem)
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO				
1	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
2	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
3	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
5	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
6	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
7	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
8	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
9	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
10	✓		✓		✓		✓		✓		✓			



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, **ERALDO ISIDORO RAMIREZ ORTIZ**, con cédula N° 0601776842 ejerciendo actualmente como **DOCENTE MATEMÁTICA TERCERO BACHILLERATO** en la Institución **UNIDAD EDUCATIVA "CIUDAD DE ALAUSÍ"**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (encuesta), a los efectos y su aplicación en el tema de investigación: **EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LÍNEA MEDIANTE HERRAMIENTA COMUNICATIVA FREWARE APLICADO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "CIUDAD DE ALAUSÍ"** correspondiente al programa de Maestría en **EDUCACIÓN PROFESIONAL MENCIÓN: TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				✓
Amplitud de contenido				✓
Redacción de los ítems				✓
Claridad y precisión				✓
Pertinencia				✓

Alausí, 13 junio de 2022

Firma  
C.I. 0601776842

## Juicio de expertos 2.



Dirección de Posgrado  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
VINCULACIÓN Y POSGRADO

*en movimiento*

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA ENCUESTA QUE SERÁ APLICADA A LOS ELEMENTOS DE LA MUESTRA

**Instrucciones:**

Coloque en cada casilla una X correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

Las categorías para evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia con los indicadores, dimensiones y variables de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o mejora de cada pregunta.

PREGUNTAS	Claridad de la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		Esencial	Útil pero no esencial	No importante	Observaciones (Indicar si debe eliminarse o modificarse algún ítem)
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO				
1	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
2	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
3	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
5	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
6	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
7	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
8	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
9	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
10	✓		✓		✓		✓		✓		✓			



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, **ESTALIN RODRIGO LUNAVICTORIA PADILLA** con cédula N° 0602450520 ejerciendo actualmente como **DOCENTE MATEMÁTICA SEGUNDO BACHILLERATO** en la Institución **UNIDAD EDUCATIVA "CIUDAD DE ALAUSÍ"**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (encuesta), a los efectos y su aplicación en el tema de investigación: **EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LÍNEA MEDIANTE HERRAMIENTA COMUNICATIVA FREWARE APLICADO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "CIUDAD DE ALAUSÍ"**, correspondiente al programa de **Maestría en EDUCACIÓN PROFESIONAL MENCIÓN: TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de tema				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los temas				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Alausí, 13 junio de 2022

  
Firma  
C.I. 0602450520

## Anexo 2. Encuesta sobre la herramienta comunicativa

### Encuesta sobre la herramienta Discord y el aprendizaje colaborativo.

Instrumento para evaluar el uso de la herramienta y su incidencia en el aprendizaje colaborativo.

**\*Obligatorio**

1. ¿Posee Ud. un dispositivo tecnológico que pueda ser usado en el proceso enseñanza-aprendizaje? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

2. Que tipo de dispositivo tecnológico utiliza usted para el trabajo colaborativo online? \*

Marca solo un óvalo.

- Smartphone  
 Tablet  
 Computador

3. Conoce sobre la herramienta Discord para comunicación online? \*

Marca solo un óvalo.

- Mucho  
 Poco  
 Nada

4. Considera importante la utilización de herramientas comunicativas en la educación virtual? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Muy importante  
 Poco importante  
 Nada importante

5. Considera importante el trabajo colaborativo en la educación online? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Muy importante  
 Poco importante  
 Nada importante

6. Cómo califica la aplicación del trabajo colaborativo de la herramienta Discord? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Buena  
 Regular  
 Mala

7. Considera que mediante la herramienta Discord ha mejorado el rendimiento académico? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Mejorado mucho  
 Mejorado poco  
 No ha mejorado



8. Considera útil la utilización de esta herramienta para el trabajo colaborativo? \*

Marca solo un óvalo.

- Muy útil  
 Poco útil  
 Nada útil

9. Cómo califica la usabilidad de la herramienta Discord? \*

Marca solo un óvalo.

- Buena  
 Regular  
 Mala

10. ¿A cuál de las siguientes opciones atribuye usted el nivel de dificultad al aprender a utilizar la herramienta Dsicord en la educación? \*

Marca solo un óvalo.

- Muy Facil  
 Bastante facil  
 Normal  
 Algo Dificil  
 Muy dificil

11. ¿Considera Ud. que la herramienta Discord implicó motivación en la ejecución de la clase y realización de tareas? \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Varias veces
- Pocas veces
- Nunca

12. ¿En general, está de acuerdo con los beneficios que la herramienta Discord brinda a los estudiantes para el desarrollo del trabajo colaborativo en el proceso enseñanza - aprendizaje? \*

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

---

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

## Anexo 3. Instrumento aplicado al grupo de control, y al grupo experimental.

19/10/22, 21:02

Examen de Validación de la tesis

### Examen de Validación de la tesis

Favor responder las preguntas con todo seriedad, para evaluar el trabajo de investigación.

**\*Obligatorio**

1. Ingrese su nombre \*

\_\_\_\_\_

2. Ingrese su curso y paralelo. \*

\_\_\_\_\_

#### Preguntas

Lea detenidamente todas las opciones presentadas y responda las interrogantes.

3. 1. Seleccione la respuesta correcta. Las fracciones homogéneas son consideradas las que tienen: \* 1 punto

Marca solo un óvalo.

- El mismo numerador
- El mismo denominador
- El numerador mayor que el denominador
- El denominador mayor que el numerador

4. 2. Seleccione las respuestas correctas. Los triángulos de acuerdo con sus lados se clasifican en: \* 1 punto

Selecciona todos los que correspondan.

- Rectángulos
- Equiláteros
- Acutángulos
- Isósceles
- Escaleno

5. 3. Escoja la opción correcta. El punto de intersección de las mediatrices se denomina \* 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Ortocentro
- Incentro
- Circuncentro

6. 4. Escoja la opción correcta. La recta que genera el punto llamado Incentro se llama: \* 1 punto

Marca solo un óvalo.

- Mediana
- Bisectriz
- Altura

7. 5. Identifique la respuesta correcta. Un monomio es aquella expresión algebraica que tiene: \*

1 punto

Marca solo un óvalo.

- Un solo término  
 Dos términos  
 Tres términos

8. 6. Dado el siguiente ejemplo, hallar el valor de la siguiente expresión. \*

1 punto

$$\frac{6}{5} - \frac{3}{2} + \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) =$$

Marca solo un óvalo.

b)  $\frac{1}{20}$

 Opción 2

a)  $-\frac{1}{20}$

 Opción 1

c)  $\frac{1}{30}$

 Opción 3

9. 7. Emplear las propiedades de la multiplicación y división en el siguiente ejemplo. \*

1 punto

$$\frac{3}{5} * \left( \frac{1}{5} \div \frac{3}{2} \right) * \frac{1}{4} =$$

Marca solo un óvalo.

a)  $\frac{1}{50}$

Opción 1

b)  $-\frac{1}{50}$

Opción 2

c)  $\frac{1}{49}$

Opción 3

10. 8. Utilizar las propiedades de la potenciación y radicación para resolver el siguiente ejemplo. \*

1 punto

$$\left( \frac{5}{2} \right)^3 * \sqrt{\frac{9}{16}} \div \frac{3}{2} * \left( \frac{1}{5} \right)^2 =$$

Marca solo un óvalo.

a)  $\frac{5}{16}$

Opción 1

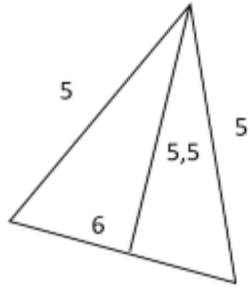
b)  $\frac{3}{16}$

Opción 2

c)  $\frac{1}{16}$

Opción 3

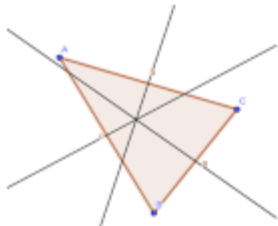
11. 9. Resuelva el siguiente problema. Carlos tiene un terreno triangular cuyos lados y la altura viene dado en la siguiente figura. Determinar el área de la propiedad y el perímetro de esta. 1 punto



Seleccione todos los que correspondan.

- A= 16,5  
 A=20,5  
 P=15  
 P=16

12. 10. Seleccione la opción correcta. Identifique las líneas notables que están representadas en la siguiente figura. 1 punto



Marca solo un óvalo.

- Altura  
 Mediatriz  
 Bisectriz

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios