

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

---

**Tema:** “LAS TIC TAC TEP EN EL DESARROLLO DE ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA U.E. OXFORD”

---

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de  
Magister en Educación, Mención Enseñanza de la Matemática

Modalidad de titulación Proyecto de Desarrollo

**Autor:** Ingeniero Juan Carlos Gallo Jiménez

**Directora:** Ingeniera María Cristina Páez Quinde, Magister

Ambato – Ecuador

2022

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Víctor Hernández del Salto, Magíster, e integrado por los señores: Ingeniera Wilma Lorena Gavilanes López, Magister y Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación, de la facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “LAS TIC TAC TEP EN EL DESARROLLO DE ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA U.E. OXFORD”, elaborado y presentado por el Ingeniero Juan Carlos Gallo Jiménez, para optar por el Grado Académico de Magister en Educación, mención enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

-----  
Dr. Víctor Hernández del Salto, Mg  
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

-----  
Ing. Wilma Lorena Gavilanes López, Mg  
Miembro del Tribunal de Defensa

-----  
Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, Mg  
Miembro del Tribunal de Defensa

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “LAS TIC TAC TEP EN EL DESARROLLO DE ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA U.E. OXFORD”, le corresponde exclusivamente al: Ingeniero Juan Carlos Gallo Jiménez, Autor bajo la Dirección de la Ingeniera María Cristina Páez Quinde, Magister, Directora del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



-----  
Ingeniero Juan Carlos Gallo Jiménez

**AUTOR**

-----  
Ingeniera María Cristina Páez Quinde, Magister,

**DIRECTORA**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



-----  
Ingeniero Juan Carlos Gallo Jiménez  
C.C.0503631996

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>11</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>XIII</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>XV</b>
<b>EXCECUTIVE SUMMARY.....</b>	<b>XVII</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. General .....	3
1.3.2. Específicos .....	3
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....</b>	<b>1</b>
Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	2
Herramienta Zoom.....	5
Herramientas de la web 1.0 .....	5
Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC).....	6

La web 2.0 .....	7
La web 3.0 .....	8
Aprendizaje virtual .....	9
Gamificación .....	9
Gamificación en la matemática .....	9
Estrategias didácticas.....	10
Herramientas TAC.....	10
ClassDojo.....	10
Kahoot.....	11
Educaplay.....	12
Quizizz.....	13
Modelos educativos pedagógicos .....	13
Clase invertida.....	14
Rol docente .....	16
Rol Estudiante.....	16
Planificación de una clase invertida .....	17
Recursos sincrónico y asincrónico .....	19
Tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP) .....	20
Evolución de las TIC hasta las TEP.....	23
Plataformas educativas .....	24
Entornos virtuales de aprendizaje.....	24

Modelo educativo PACIE.....	26
Moodle.....	27
Edmodo.....	28
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>29</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>29</b>
3.1 Ubicación.....	29
3.2 Equipos y materiales.....	29
Humanos .....	29
Tecnológicos.....	29
3.3 Tipo de investigación .....	30
Investigación experimental .....	30
Investigación exploratoria.....	30
Investigación aplicada.....	30
Modalidades de la investigación .....	31
Documental.....	31
De campo .....	31
Enfoque de la investigación.....	31
3.4 Prueba de Hipótesis .....	32
3.5 Población o muestra: .....	35
Muestreo no probabilístico .....	35
3.6 Recolección de información .....	35

Cuestionario estructurado .....	35
Modelo de Aceptación a la Tecnología (TAM) .....	35
Validación del Modelo de Aceptación a la Tecnología.....	36
Validación del cuestionario de la web 3.0.....	37
3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico. ....	38
Métodos .....	38
Variables respuesta o resultados esperados .....	39
3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados .....	39
Metodología A.D.D.I.E.....	39
Evaluación Encuesta de TAM .....	49
Metodología TAM .....	49
Encuesta modelo TAM .....	49
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>65</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>83</b>
<b>CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES.....</b>	<b>83</b>
5.1 Conclusiones.....	83
5.2 Recomendaciones .....	83
5.3 Bibliografía.....	85
1.4 ANEXOS .....	91



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de prueba de hipótesis .....	33
Tabla 2. Prueba de Kolmogorov-Smirnov .....	34
Tabla 3. Validación del Modelo TAM .....	36
Tabla 4. Estadístico de confiabilidad .....	36
Tabla 5. Validación del cuestionario de la web 3.0 .....	37
Tabla 6. Estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Oxford .....	38
Tabla 7. Herramientas web 3.0 para realizar el trabajo más rápidamente .....	50
Tabla 8. Uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales.....	51
Tabla 9. Las herramientas tecnológicas mejoran mi clase .....	52
Tabla 10. Herramientas tecnológicas que hacen que realice el trabajo con más facilidad .....	53
Tabla 11. Herramientas útiles en el trabajo en clases virtuales.....	54
Tabla 12. Herramientas de gamificación y tecnológicas .....	55
Tabla 13. Uso de la tecnología.....	56
Tabla 14. Interacción con una computadora .....	57
Tabla 15. Facilidad de uso de la computadora .....	58
Tabla 16. Uso de las herramientas de la web 3.0.....	59
Tabla 17. Herramientas tecnológicas para trabajo en equipo .....	60
Tabla 18. Uso de herramientas web 3.0 y de gamificación para una comunicación amigable .....	61
Tabla 19. Satisfacción al usar herramientas web 3.0 o de gamificación.....	62
Tabla 20. Frecuencia de uso de herramientas dentro de la clase virtual .....	63
Tabla 21. Uso de herramientas fuera de la clase virtual .....	64
Tabla 22. Variable sexo de los estudiantes encuestados .....	65
Tabla 23. Tipos de herramientas 3.0 .....	66
Tabla 24. Herramientas 3.0 que utiliza el docente .....	67
Tabla 25. Frecuencia de aplicación de trabajo colaborativo .....	68
Tabla 26. Herramienta sincrónica y asincrónica .....	69
Tabla 27. Frecuencia de utilización de herramientas tecnológicas .....	70

Tabla 28. Frecuencia de utilización de herramientas 3.0 por los docentes .....	71
Tabla 29. Dispositivos tecnológicos utilizados para aprender .....	72
Tabla 30. Herramientas tecnológicas utilizadas por el docente para presentar información .....	73
Tabla 31. Herramientas web 3.0 utilizadas para realizar mapas conceptuales y mentales .....	74
Tabla 32. Herramientas web 3.0 utilizadas por el profesor para la evaluación .....	75
Tabla 33. Herramientas utilizadas por el docente para el aprendizaje .....	76
Tabla 34. Importancia de las herramientas web 3.0 en el aprendizaje.....	77
Tabla 35. Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo .....	78
Tabla 36. Entornos Virtuales de Aprendizaje de acuerdo al uso de la tecnología .....	79
Tabla 37. Generación de recursos propios del docente.....	80
Tabla 38. Importancia de los recursos web 3.0 en la virtualidad y el trabajo colaborativo .....	81
Tabla 39. Uso de herramientas web 3.0 para promover el interés, la participación y motivación.....	82

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Interfaz plataforma Moodle de la Unidad Educativa Oxford .....	41
Gráfico 2. Interfaz plataforma ClassDojo .....	42
Gráfico 3. Plataforma Kahoot .....	42
Gráfico 4. Plataforma educativa Educaplay .....	43
Gráfico 5. Plataforma Moodle, zona de información.....	44
Gráfico 6. Plataforma Moodle, zona de aprendizaje.....	44
Gráfico 7. Plataforma Moodle, zona de evaluación.....	45
Gráfico 8. Plataforma Moodle, recursos complementarios.....	45
Gráfico 9. Inicio plataforma ClassDojo .....	46
Gráfico 10. Parámetros de puntuación.....	46
Gráfico 11. Herramientas web 3.0 para realizar el trabajo más rápidamente .....	47
Gráfico 12. Actividades desarrolladas en la plataforma Kahoot.....	47
Gráfico 13. Elaboración de preguntas en Kahoot .....	48
Gráfico 14. Empezar la evaluación .....	48
Gráfico 15. Herramientas web 3.0 para realizar el trabajo más rápidamente .....	50
Gráfico 16. Uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales.....	51
Gráfico 17. Las herramientas tecnológicas mejoran mi clase.....	52
Gráfico 18. Herramientas tecnológicas que hacen que realice el trabajo con más facilidad.....	53
Gráfico 19. Herramientas útiles en el trabajo en clases virtuales .....	54
Gráfico 20. Herramientas de gamificación y tecnológicas .....	55
Gráfico 21. Uso de la tecnología.....	56
Gráfico 22. Interacción con una computadora .....	57
Gráfico 23. Facilidad de uso de la computadora.....	58
Gráfico 24. Uso de las herramientas de la web 3.0.....	59
Gráfico 25. Herramientas tecnológicas para trabajo en equipo .....	60
Gráfico 26. Uso de herramientas web 3.0 y de gamificación para una comunicación amigable.....	61
Gráfico 27. Satisfacción al usar herramientas web 3.0 o de gamificación. ....	62

Gráfico 28. Frecuencia de uso de herramientas dentro de la clase virtual.....	63
Gráfico 29. Uso de herramientas fuera de la clase virtual .....	64
Gráfico 30. Variable sexo de los estudiantes encuestados.....	65
Gráfico 31. Tipos de herramientas 3.0.....	66
Gráfico 32. Herramientas 3.0 que utiliza el docente .....	67
Gráfico 33. Aplicación de trabajo colaborativo .....	68
Gráfico 34. Herramienta sincrónica y asincrónica.....	69
Gráfico 35. Frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas 3.0.....	70
Gráfico 36. Frecuencia de uso por los docentes de las herramientas web 3.0 .....	71
Gráfico 37. Dispositivos tecnológicos utilizados para aprender .....	72
Gráfico 38. Herramientas tecnológicas para presentación de información.....	73
Gráfico 39. Herramientas utilizadas para crear mapas conceptuales .....	74
Gráfico 40. Herramientas para evaluación.....	75
Gráfico 41. Herramientas utilizadas por el docente para el aprendizaje.....	76
Gráfico 42. Importancia de las herramientas web 3.0 en el aprendizaje.....	77
Gráfico 43. Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo .....	78
Gráfico 44. Entornos Virtuales de Aprendizaje, uso de la tecnología .....	79
Gráfico 45. Generación de recursos propios del docente.....	80
Gráfico 46. Importancia de los recursos web 3.0 en la virtualidad.....	81
Gráfico 47. Herramientas web 3.0 para promover el interés y motivación .....	82

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios por darme la salud, la vida y la sabiduría para culminar mis estudios con éxito y alcanzar la superación personal y profesional que siempre anhelé. Un agradecimiento especial a mis padres Juan Gallo y Anita Jiménez que me han inculcado valores de humildad, respeto, honestidad y sobre todo por enseñarme a trabajar de forma honrada teniendo en cuenta que todo es posible si tenemos fe.

Un agradeciendo a los docentes de la Universidad Técnica de Ambato, por compartir sus conocimientos y experiencia a través de las clases virtuales. Un agradecimiento especial a mi tutora Ing. Cristina Páez Mg, por su guía con gran profesionalismo, su tiempo, su paciencia, consejos y por apoyarme en la idea de crear algo diferente, teniendo la plena confianza y satisfacción que todo sueño se puede cumplir con perseverancia y mucho trabajo.

De igual manera agradezco al proyecto de investigación “Desarrollo de herramientas web 3.0 en la educación como apoyo en el aprendizaje colaborativo” SFFCHE5 aprobado mediante resolución UTA-CONIN-2021-0068-R. por su articulación de mi trabajo de titulación logrando la meta anhelada.

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de investigación a mis padres: Juan Gallo y Anita Jiménez, quienes han confiado en mí, apoyándome y motivándome hasta alcanzar mis metas de una manera honesta y con sencillez, además han sido mi guía, ejemplo y fortaleza.

A mis hermanos: Mariela y Vinicio, por su apoyo incondicional, su tiempo y carisma. A mis tíos en especial Blanca y Hugo Gallo que siempre han estado pendientes de mis éxitos, brindándome apoyo, un consejo y una palabra de aliento ante cualquier adversidad.

A mis amigos, quienes a través del tiempo se han convertido en familia, con quienes hemos compartido alegrías, éxitos, triunfos, derrotas, tropiezos, pero hemos aprendido a levantarnos y continuar con humildad, hasta conseguir la meta planteada.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**TEMA:**

“LAS TIC TAC TEP EN EL DESARROLLO DE ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA U.E. OXFORD”

**AUTOR:** Ingeniero Juan Carlos Gallo Jiménez

**DIRECTOR:** Ingeniera María Cristina Páez Quinde, Magister

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

- Evaluación del aprendizaje.

**FECHA:** 07 de septiembre de 2021

**RESUMEN EJECUTIVO**

En la actualidad los docentes emplean recursos educativos digitales gratuitos existentes en la web, los cuales no siempre benefician a la destreza en desarrollo, generando poco interés y participación, además complementado con una escasa utilización de las tecnologías en plataformas de gamificación dentro del aula. El presente trabajo de titulación se enfoca en el desarrollo de actividades lúdicas que motivan al estudiante. El objetivo que persigue la investigación es relacionar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento Personal (TEP) en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de noveno año de la U.E. Oxford. La metodología empleada es de tipo experimental, exploratoria y documental con un enfoque cuantitativo. La técnica que se utilizó fue la encuesta, basada en dos instrumentos; el primero un cuestionario estructurado de las herramientas web 3.0 empleado como pre-test, conformado de 24 preguntas, seis de ellas miden la parte sociodemográfica, 16 preguntas en escala de Likert y 2 preguntas dicotómicas;

posteriormente se aplicó el instrumento previamente validado como post-test basado en el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) conformado de 15 preguntas. Los instrumentos que se utilizaron para la investigación fueron validados mediante el estadístico Alfa de Cronbach. La población fue de 55 estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Oxford; obteniendo como resultado la aceptación del nuevo entorno de la plataforma educativa Moodle. Reconociendo que las TIC TAC TEP son fundamentales en el ámbito educativo, ya que demuestran una estrategia educativa innovadora que propicia una interacción con las herramientas web 3.0 gratuitas disponibles en la red, donde los estudiantes prefieren trabajar con herramientas TAC en plataformas de gamificación por su facilidad de uso demostrando mayor interés en el trabajo colaborativo, optimizando tiempos y recursos.

**Descriptor:** Herramientas web 3.0, TIC, TAC, TEP, Educación virtual, aprendizaje, entornos virtuales de aprendizaje, matemática, empoderamiento, gamificación.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**THEME:**

“THE TIC TAC TEP IN THE DEVELOPMENT OF PERSONAL ENVIRONMENTS  
OF LEARNING IN MATHEMATICS AREA FOR STUDENTS OF NINTH YEAR OF  
U. E. OXFORD”

**AUTHOR:** Ingeniero Juan Carlos Gallo Jiménez

**DIRECTED BY:** Ingeniera María Cristina Páez Quinde, Magister

**LÍNE OF RESEARCH:**

- Learning evaluation.

**DATE:** September 7th 2021

**EXCECUTIVE SUMMARY**

At the present time the teachers employ free digital resources that exist on the web page, which not always benefit the skill in development, generating a little interest and participation of the student, moreover completing with a limited utilization of technologies on platforms of gamification inside the classroom. The present work of title is focused in the development of playful activities that motivate the student. The objective that follow the investigation is to relate the Information and Communication Technologies (TIC), Learning and Knowledge Technologies (TAC) and Personal Empowerment Technology (TEP) in the development of personal learning environments in the area of mathematics in ninth-year students of U.E. Oxford”. The methodology used is experimental, exploratory and documentary with a quantitative approach. The technique used was the survey, based on two instruments; first, a structured questionnaire of web 3.0 tools used as a pre-test, made up of 24 questions, six of which measure the sociodemographic part, 16 questions on a Likert scale and 2 dichotomous questions; Subsequently, the previously validated instrument was applied as a post-test

based on the Technology Acceptance Model (TAM) made up of 15 questions. The instruments used for the research were validated using Cronbach's Alpha statistic. The population was 51 students of ninth-year from Educational Unit Oxford; obtaining as a result the acceptance of the new environment of the educational platform Moodle. Recognizing that ICT TAC TEP are fundamental in the educational field, since they demonstrate an innovative educational strategy that fosters interaction with free web 3.0 tools available on the Internet, where students prefer to work with TAC tools on gamification platforms due to their ease of use showing greater interest in collaborative work, optimizing time and resources

**Keywords:** Web tools 3.0 3.0, TIC, TAC, TEP, Virtual education, learning, virtual learning environments, mathematics, empowerment, gamification.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1.Introducción

La investigación aborda el tema de las TIC TAC TEP en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática, aplicado a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Oxford, considerando que no solo es cuestión de utilizar la tecnología, sino aprovecharla de forma integral y eficiente.

El objetivo de la investigación permite relacionar las TIC TAC TEP en entornos personales de aprendizaje, analizando diferentes modelos y criterios que permiten conocer la importancia de las tecnologías en el aprendizaje significativo de la matemática. Estudiando también la problemática de los entornos personales de aprendizaje para alcanzar una integración pedagógica, tecnológica y social.

Se despliega una investigación de campo, aplicando la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, que permite la recolección de datos del grupo de investigación conformado por los estudiantes de la Unidad Educativa, en donde se aplica la investigación bibliográfica que efectúa un estudio de varias investigaciones alusivas al tema, obteniendo una perspectiva más clara del problema.

El trabajo de investigación se compone de cinco capítulos, detallados a continuación:

En el primer capítulo se define el problema, identifica las variables, se contextualiza con investigaciones previas, explicando las TIC, TAC, TEP en la educación. Se justifica el trabajo de investigación, se delimita de manera temporal y espacial, para finalmente presentar los objetivos del proyecto.

El segundo capítulo detalla los antecedentes investigativos y el estado del arte, se expresa fundamentos de forma científica que proporcionan el sustento a la investigación, determinando las variables de estudio: variable independiente “Las TIC TAC TEP” y la

variable dependiente “Desarrollo de entornos personales de aprendizaje”, determinando la hipótesis como respuesta alternativa del problema antes mencionado.

El tercer capítulo presenta la metodología de investigación, empleando un enfoque cuantitativo, utilizando la encuesta como instrumento principal de levantamiento de información. Identifica la población, para lograr al procesamiento y análisis de la información estadística.

En el cuarto capítulo se trata sobre el análisis de datos, y la interpretación de la información recolectada mediante test especializados para procesar la información y realizar la discusión de resultados obtenidos, además verificar la hipótesis “Las TIC TAC TEP aportan en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática”.

En el quinto capítulo se establece las conclusiones y recomendaciones procedentes de los resultados de la investigación, respondiendo directamente a los objetivos planteados que permiten superar el problema propuesto y brindar recomendaciones para futuras investigaciones.

## **1.2. Justificación**

La educación continua es un aspecto importante que garantiza una formación académica integral de calidad, que endose un conocimiento significativo, en donde las TIC TAC TEP ocupan un lugar fundamental. El impacto radica en que el estudiante se sienta motivado a través del proceso educativo en un entorno personal de aprendizaje adecuado para el desarrollo de destrezas.

El problema se manifiesta con el uso solamente de las TIC en el ámbito educativo, por lo tanto, se pretende mejorar las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de la matemática, en la cual los docentes deben transformar sus prácticas pedagógicas convencionales en interacción con el estudiante, aplicando las tecnologías para construir el conocimiento (Rodríguez & Gallardo, 2020).

En este contexto la originalidad de este proyecto se orienta a relacionar las TIC y las TAC para obtener contenido de forma más dinámica y flexible, involucrando diferentes estilos de aprendizaje y respondiendo las necesidades actuales de la Institución Educativa, potencializando la capacitación y educación continua de acuerdo con las variables de estudio.

Los beneficiarios son los estudiantes de noveno año de Educación General Básica; en donde, los resultados de esta investigación permitirán conocer desde el punto de vista social los entornos de aprendizaje personales, en donde el estudio es más eficiente y aporta significativamente al rendimiento académico del educando mediante la aplicación de los recursos web 3.0 en la educación virtual y empleando una metodología experimental- exploratoria.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. General**

Relacionar las TIC TAC TEP en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica

#### **1.3.2. Específicos**

- Fundamentar de forma científica las TIC TAC TEP en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje.
- Describir la relación de las TIC TAC TEP en el aprendizaje de la matemática.
- Desarrollar entornos personales de aprendizaje basados en las TAC TEP.

## **CAPITULO II**

### **ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

El presente estudio tiene sustento fundamentado en investigaciones recientes relacionadas con al aprendizaje de las ciencias exactas mediante la aplicación de las TIC TAC TEP, en donde el estudiante genera conocimiento por medio de las tecnologías, el empoderamiento personal, el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo colaborativo que aporta un resultado valioso a su formación propia.

En la actualidad el uso de la tecnología se ha visto ampliamente expandido en diferentes áreas como: la salud, educación, seguridad, entretenimiento, etc, debido a los beneficios obtenidos gracias al entorno de innovación constante en el cual nos encontramos. Es así que se tiene nuevas metodologías para extender los usos que se puede dar a la tecnología y no únicamente los de asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas como se suele pretender comúnmente.

En la investigación con el título “Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC TAC al TEP”, el autor hace una reflexión sobre el proceso educativo que va cambiando debido a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); Tecnología del Aprendizaje Cooperativo (TAC) para lograr a futuro la participación, TEP (Tecnologías del Empoderamiento y la Participación) con el fin de alcanzar un aprendizaje significativo con estudiantes colaborativos, reflexivos y sobre todo creativos, obteniendo mejores resultados a nivel educativo (González, Ojeda, & Pinos, 2020).

Granados (2015) plantea que las TAC tratan de guiar hacia usos formativos para aprender de mejor manera, incidiendo en la metodología y no únicamente en perseguir el dominio de herramientas informáticas, es decir explorar los usos didácticos que las TIC ofrecen para el aprendizaje, mientras las TEP constituyen las tecnologías

enfocadas a la participación ciudadana generando un empoderamiento de su posición en la sociedad.

Al presente, los docentes deben prepararse para brindar a los estudiantes oportunidades de aprendizaje, pero basado en las TIC, para comprender cómo estas pueden aportar al aprendizaje, siendo una parte fundamental de las competencias profesionales esenciales del docente en el aula (UNESCO, 2005).

En una investigación en la Universidad Técnica de Ambato, con el título Herramientas tecnológicas y enseñanza de la matemática, se hace una reflexión sobre el desarrollo cognitivo y la motivación por los saberes de los estudiantes aprovechando las TIC, construyendo un conocimiento que no esté limitado a la recepción pasiva-memorística de la información (Freire, 2021).

El autor de la tesis de Maestría realizada en la Universidad Técnica de Ambato con el tema “Formación básica del docente mediante modelos TIC-TAC-TEP” señala la falta de formación en la aplicación tecnológica en la educación, revelando debilidades en competencias digitales, y propone un modelo TIC TAC TEP que permita alcanzar una educación de calidad y calidez, permitiendo lograr una integración tecnológica y pedagógica de acuerdo con el entorno social” (Romero, 2018).

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

Las (TIC) son consideradas como un conjunto de técnicas, aplicaciones, dispositivos de software, hardware y gestión de la información, forman un pilar fundamental para el desarrollo de las empresas al facilitar el flujo y el manejo de la información; adoptando estas tecnologías con la finalidad de renovar procesos y mejorar la productividad, buscando formas en las que la organización mantenga su presencia en el mercado, optimizando la relación con sus clientes y su desempeño general, los medios TIC se considera una pieza fundamental en el desarrollo del mundo moderno

al facilitar la transición de la información en conocimiento, con la finalidad de mantener su posición y afrontar la incertidumbre del mercado moderno, enfatizando en lo fundamental que resulta comprender las variables que intervienen en la productividad y desarrollo con motivo de tomar las medidas adecuadas que aseguren un óptimo desempeño y crecimiento institucional (Sánchez, 2020).

La implementación de estas tecnologías en las empresas a dado como resultado la conocida Industria 4.0 misma que genera un efecto importante en los sistemas productivos en especial al tratarse de niveles de competitividad y sobre la integración de cadenas de valor, en las que se busca evaluar y detectar los aspectos centrales del desarrollo de las TIC en la Industria 4.0 del contexto en Latinoamérica (Mon y Del Giorgio, 2021).

Analizando los niveles de Adopción de TIC que constituyen un pilar fundamental en las industrias que atraviesan por un proceso de transformación hacia la Industria 4.0, al considerar la diferencia existente entre tecnologías y tendencias presentes en el desarrollo tecnológico, con la finalidad de valorar los niveles de desarrollo y detectar necesidades de implementación conjuntamente con capacidades de innovación; es más, de las industrias encuestadas en esta investigación con un Nivel Básico de Adopción de TIC, el 60% tiene al menos un componente de Industria 4.0; es decir, se cuenta con Sistemas de Integración, Máquinas y Sistemas Autónomos, Internet de las Cosas, Fabricación Aditiva, Big Data, Cloud Computing, Simulación de Entornos Virtuales, Inteligencia Artificial, Ciberseguridad, Realidad Aumentada. Mostrando un impulso hacia la transformación tecnológica de cualquier tipo de Empresa, incluso con un nivel Básico de desarrollo, por el único motivo de modernizarse y estar a la vanguardia de otras empresas. Teniendo en cuenta que en algunos casos la ausencia se puede deber a una falta de recursos económicos. Debido a que, en algunos casos de las encuestas presentadas se percató la ausencia de conocimiento sobre el universo y beneficio de las TIC al que podrían tener acceso (Mon y Del Giorgio, 2021).



En el área de la Salud se tiene investigaciones del uso de las llamadas TIC en el entorno sanitario y la implementación de la telemedicina, que se logra gracias al aumento sostenido de las capacidades de los equipos de computación, almacenamiento de datos, generación de contenido y la velocidad del intercambio de datos, resultando en una verdadera transformación social que permite la interconexión de las personas en una escala mayor (Fernández et al., 2020).

En los entornos educativos las TIC han cambiado la forma en que interactuamos socialmente en temas tan importantes como la búsqueda de empleo, el comercio, trabajo y toda clase de relaciones humanas. Concluyendo que la mayoría de los usuarios de las TIC se encuentra en una etapa escolar o universitaria. Lo cual tiene sentido para los planteles educativos el considerar medidas que permitan controlar y gestionar las agresiones que puedan presentarse. En el caso de las universidades deben dirigir la ejecución de programas para el uso de sus recursos digitales, incluido la disponibilidad de equipos y de su personal. Aun así, es muy evidente la falta de despliegue de las TIC, excluyendo la difusión de información que se tiene por medio de las redes sociales y el tener a disposición sitios web para la recepción de quejas. Lo cual debe incluir el reconocimiento de las TIC como herramientas imprescindibles para mejorar la prevención y el tratamiento de los supervivientes a estos acosos (Rodríguez y Heras, 2020).

También se cuenta con información en el área educativa como la investigación desarrollada en la Universidad Técnica de Ambato, con el título “Herramientas tecnológicas y enseñanza de la matemática” en la que hace una reflexión sobre el desarrollo cognitivo y la motivación por los saberes de los estudiantes aprovechando las TIC, construyendo un conocimiento que no esté limitado a la recepción pasiva-memorística de la información. Y se concluye que mediante el uso de diferentes herramientas tecnológicas se mejora el proceso de enseñanza aprendizaje en el Área de las Matemáticas como es el caso del uso de herramientas como el modelo TPACK, la herramienta informática Edmodo en la incorporación de la robótica y el software

Geogebra para el desarrollo de competencias en los estudiantes, permitiendo comprobar o aplicar lo aprendido bajo la guía del docente dejando de lado lo tradicional y memorístico (Freire, Herramientas tecnológicas y enseñanza de las matemáticas, 2021).

### **Herramienta Zoom**

Zoom como herramienta de comunicación remota constituye un instrumento innovador de interacción virtual bidireccional en el área de la educación, permite la comunicación en tiempo real y la formación de estudiantes de todos los niveles, pueden estar organizados en grupos, para reuniones de difusión científica, eventos artísticos y eventos no formales. La plataforma Zoom genera un aprendizaje productivo al permitir a los estudiantes escribir en el chat, participar hablando en clase, utilizar herramientas de votación, desarrollar trabajos grupales y visualizar contenido multimedia en especial intercambiando videos, archivos, presentaciones, documentos, utilizando una pizarra digital para resolver problemas, de esta manera generar interactividad entre el docente y estudiantes, relacionando directamente la aplicación de video conferencias con la comunicación interna y aprendizaje del estudiante (Fainholc, 2021; Navarro, 2020).

### **Herramientas de la web 1.0**

La web 1.0 consiste en la forma más sencilla de un navegador de texto unidireccional, es decir con contenidos estáticos que solo permite al usuario la lectura de la página web. Originalmente el sujeto pasivo publica información, pero no puede interactuar con la página ya que está limitado al contenido. Entre sus características destacan ser una web primitiva, secuencial, centralizada, que no genera interactividad, no son actualizados constantemente, disponen de recursos multimedia escasos. Entre sus desventajas no permite la retroalimentación, ni el trabajo colaborativo, con un número de usuarios y sitios web bastante limitado, haciendo que la forma que los consumidores perciben y manejan la información en línea sea una experiencia cansada. Esta web permitió dar origen a una nueva generación con páginas que

ofrecen un nivel privilegiado de interacción, donde los aportes se agregan y actualizan constantemente (Latorre, 2018).

### **Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC)**

Las metodologías TIC también han evolucionado en herramientas de aplicación en áreas como la educación, evolucionando las TIC hacia las Tecnologías (TAC) que es considerada como una herramienta virtual encaminada a distribuir conocimiento por medio del uso de tecnologías con un enfoque pedagógico; todo esto con la finalidad de crear información y conocimiento con gran valor intelectual que busca facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje logrando una variación metodológica, didáctica y curricular en ámbitos de la educación (Panta, 2018).

Uno de los cambios importantes es la sustitución de textos pertenecientes a cada asignatura por talleres virtuales o guías que permitan que cada docente y estudiante pueda manejar sin presentar dificultades, todo esto aprovechando el enfoque tecnológico que existe en las instituciones. Conjuntamente con la aplicación de esta metodología se considera los llamados ambientes colaborativos como herramientas que consiguen crear un ambiente cooperativo de trabajo entre los conjuntos que se establezcan y que en su investigación el autor menciona las siguientes ventajas (Panta, 2018).

- Aumento en la gestión del tiempo.
- Mitigar errores al regenerar la comunicación en equipo.
- Disminución de conflictos entre miembros del conjunto.
- Resolución de dificultades con mayor rapidez.
- Creación de un excelente ambiente de trabajo.
- Contribución a la estimulación intrínseca entre el personal.

Las TAC se constituyen en dos grandes áreas de atención: la nomenclatura informática y comunicacional; por otro lado, el proceso de transmitir conocimiento para facilitar la

comprensión en las diversas áreas de desarrollo de una sociedad u organización, explorando acciones positivas que generen conocimiento, permitiendo así una verdadera inclusión digital, donde los docentes compartan a sus estudiantes toda una acumulación de información necesaria en tiempo real, todo esto al asignar categorías desde las cuales se ahonda en el interés inicial que cada docente tiene sobre el tema de las TIC y el uso de herramientas como: Blogs individuales, Blogs colectivos, y Blogs en el Aula. Considerando también que, en esta investigación, se dio una alfabetización tecnológica para fortalecer las habilidades y destrezas en el manejo del conocimiento tecnológico que permita una mayor integración de los docentes para el trabajo cooperativo, tanto en sus líneas de investigación como en sus actividades extensionistas (Silva, 2019).

Dentro del ambiente educativo también se tiene aplicaciones de las TAC en el desarrollo de prácticas inclusivas implementadas con estudiantes que presentan un Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, en el cual se refieren a la utilización que pueden hacer los alumnos de este medio para el mejoramiento de su aprendizaje. El potencial que tienen las TAC en un entorno educativo en especial para estudiantes con necesidades educativas específicas es muy notable, ya que permiten compensar muchas de las dificultades presentes en el alumno. Teniendo en cuenta la atracción que gran parte de niños sienten por las TAC, la estrategia educativa basada en centros de aprendizaje donde se incluya el trabajo con soportes informáticos aumentará el incentivo hacia el aprendizaje, procurando aprovechar todos los recursos a su alcance para de este modo conseguir que el alumno comprenda de manera relevante y atractiva los contenidos en torno al centro de interés (Latorre et al., 2018).

### **La web 2.0**

Se refiere a la segunda generación en tecnología web, denominada “la web de las redes sociales” o red de la colaboración por su característica bidireccional basada en comunidades de usuarios. Aparece en el año 2004 con una variedad de servicios como blogs, chat, wikis, foros, presentaciones en la red, álbumes fotográficos interactivos

entre otros, que aportan una comunicación más eficiente, mayor interés del usuario y facilita el intercambio ágil de archivos. Permite compartir contenidos de manera bidireccional creando web interactivas y visuales como puntos de encuentros, transición de las aplicaciones tradicionales o solo de lectura hacia aplicaciones que generen servicios y experiencias agradables para lograr un mejor resultado. Los espacios web 2.0 suministran servicios interactivos manteniendo comunicación constante y en tiempo real con un control de datos que puede ser modificado y actualizado por diferentes usuarios. La desventaja al hacer mal uso de esta tecnología ocasiona consecuencias negativas en donde los participantes insultan, desprecian, realizan foto montajes e inclusive amenazan al resto de personas en este ambiente virtual.

Para la creación de aplicaciones y páginas en la web 2.0, se emplea un gestor (CMS) que permite la administración, creación o modificación de información dentro de la página, ya que constituye una interfaz que administra una base de datos que se puede controlar de manera independiente tanto el diseño como el contenido del sitio web. Entre las principales aplicaciones que emplean estos gestores tenemos a Facebook, Twitter, blog, wiki, YouTube, Instagram, entre otros (Latorre M. , 2018).

### **La web 3.0**

Aparece de manera operativa en el año 2010 con un gran avance tecnológico y conocida como la web semántica y de autonomía respecto al navegador, se refiere al empleo de un lenguaje en la red donde la búsqueda de información se realiza mediante palabras clave. La web 3.0 conforma aplicaciones web enlazadas entre sí con la finalidad de enriquecer la experiencia del usuario, incluye metadatos, es inter-operativa, el usuario accede al control para realizar cambios inclusive directamente en las bases de datos. En la web 2.0 la información está gestionada por el usuario mientras en la web 3.0 se formaliza en la nube y puede ejecutarse desde cualquier lugar y con cualquier dispositivo, esto conlleva que las máquinas puedan basarse en los perfiles de redes para mostrar contenido adaptado a los gustos de la persona y de esta manera agregar conocimiento en la web geoespacial con dinamismo,

transformando la web actual en inteligencia artificial, prevaleciendo el usuario en la organización y creación de contenido que se pueda disfrutar con herramientas de internet flexibles, versátiles y personalizadas de acuerdo a nuestras preferencias con algoritmos más potentes y código más sencillo de desarrollar, tomando en cuenta las actualizaciones y sobre todo la seguridad del sitio web (Latorre, 2018).

### **Aprendizaje virtual**

El aprendizaje virtual está atravesando un proceso de evolución mediante la trascendencia del internet, abarca distintos aspectos de innovación educativa, permitiendo el desarrollo de la educación digital, ofreciendo amplios espacios con diversas soluciones, integración de contenido multimedia, sistemas de evaluación y refuerzo académico, innovación y actualizaciones en aplicaciones que facilitan la experiencia del estudiante y del docente (Cáceres et al., 2021).

### **Gamificación**

La gamificación está presente en diferentes ámbitos como pueden ser: empresariales, en la educación, gobierno, salud y sobre todo en las actividades cotidianas como una estrategia potencial que puede maximizar el aprendizaje del individuo, no solamente resuelve problemas sino que principalmente genera una forma de relacionarse con la sociedad distinta a la convencional ya que los juegos motivan y atraen en todo momento, esta estrategia llamada también como ludificación forma parte del éxito en los nuevos esquemas educativos (Sánchez, 2018; Teixes, 2015).

### **Gamificación en la matemática**

La gamificación en la matemática constituye una estrategia efectiva que permite el desarrollo de destrezas del currículo educativo impulsado por el manejo de nuevas tecnologías cuya finalidad es emplear los juegos para la resolución de operaciones y problemas reales interpretados desde otra perspectiva, en donde se conjugan la empatía, emociones, creatividad y la psicología cognitivo-conductual del aprendizaje (Idrovo, 2018; Ordás, 2018).

La gamificación como estrategia actualmente es poco aplicada por los docentes dentro de sus aulas virtuales, debido a la falta de capacitación sobre estas plataformas, esto significa que no se cumple el aprendizaje significativamente, tomando en cuenta los requerimientos de los alumnos para su formación integral. Las clases tradicionales con libros y cuadernos no captan la atención totalmente de parte del estudiante, siendo la gamificación una alternativa clave para el aprendizaje, haciendo la educación más atractiva, en donde se simplifica la dificultad de las actividades, haciendo que el alumno quiera superarse motivado por los premios, puntuaciones y bonificaciones que recibe al finalizar el juego, construyendo así el conocimiento de una manera dinámica (Iquise y Rivera, 2020; Macías, 2017).

### **Estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas facultan al docente las herramientas necesarias para la enseñanza, combinando la parte formal del contenido con las expectativas lúdicas, permitiendo el desarrollo de una clase dinámica, integrando el conocimiento constructivo que dará origen a nuevos saberes y permitiendo al docente innovar en el proceso educativo (Pujos, 2021; Ibarra, 2021; Freire, 2020).

Entre las estrategias más asertivas para la matemática mencionamos las TAC, que desarrollan destrezas mediante el empleo de la tecnología y fomenta el trabajo colaborativo en equipos, en donde los estudiantes se apoyan mutuamente para generar conocimiento por medio de competencias grupales, en donde los juegos lúdicos con recursos concretos desarrollan la creatividad, agilidad mental y pensamiento numérico (Pujos, 2021; Ibarra, 2021).

### **Herramientas TAC**

#### **ClassDojo**

ClassDojo es una herramienta de gestión de comunicación utilizada principalmente para calificar la conducta dentro del aula, con la finalidad de compartir con

estudiantes, padres de familia y docentes mediante fotos, videos o mensajes informativos. Esta poderosa herramienta permite mantener la participación activa de los estudiantes con la gestión dinámica del aula de clase de forma virtual e inclusive de forma presencial. La gamificación propone una solución a través de esta plataforma en línea para ayudar a los docentes a controlar el comportamiento de los estudiantes, con un sistema de puntos con una comunicación instantánea de manera individual o de forma grupal con un portafolio organizado del alumno (DiGiacomo et al., 2021).

En ClassDojo cada alumno tiene un avatar y el docente puede calificar el trabajo y comportamiento asignando o restando puntos de acuerdo con el rendimiento académico, participación, cumplimiento de reglas, entre otros, esta herramienta permite crear aulas organizadas con estudiantes separados por cursos, también dispone de pestañas que permiten controlar la asistencia, generar pizarras digitales útiles para hacer gráficos o resolver un problema de matemática. El usuario puede ingresar a la plataforma a través del Smartphone o tableta

### **Kahoot**

Es una herramienta útil para los docentes y estudiantes, permite crear juegos interactivos en reuniones o clases formativas, Kahoot es una web que permite repasar ejercicios, conceptos y aprender de forma lúdica a manera de concurso con preguntas tipo test donde se muestra el puntaje y bonificaciones que premian el logro alcanzado por el estudiante al finalizar la actividad, Estas dinámicas despiertan la creatividad, la competencia sana y optimizan el aprendizaje de una manera divertida. Todos los usuarios pueden crear una actividad o juego, los participantes se unen ingresando un código generado por el programa, convirtiendo el móvil o computadora en una consola de juego para responder de manera fácil mientras en la pantalla se aprecia el desempeño y puntaje de los jugadores, desarrollando de esta forma el interés sobre la asignatura (Allende, 2021).



Entre las características más importantes destacamos la flexibilidad para crear juegos de aprendizaje en cuestión de minutos, también se puede escoger cuestionarios publicados en la web por otros autores. Kahoot está recomendado para todas las edades y sobre cualquier tema, funciona en cualquier dispositivo con conexión a internet. Para participar en un juego no requiere de una cuenta o registro, simplemente ingresa con un código numérico, esta herramienta permite fomentar el trabajo en equipo, ayuda a la retroalimentación, es gratuito, fácil de utilizar y se puede ejecutar en tiempo real con varios participantes o programar como tarea dentro de un tiempo específico (Allende, 2021).

### **Educaplay**

Educaplay es una plataforma en línea que permite crear y compartir actividades educativas de una manera más entretenida y dinámica, entre sus características principales es una plataforma fácil de utilizar, muy intuitiva, gratuita y no requiere de un software de instalación, los recursos creados pueden compartirse con plataformas Learning Manager (LM), además permite crear colecciones de actividades para una mejor organización, los recursos se pueden crear en poco tiempo y están visibles para el público en general, el usuario puede imprimir o visualizar desde cualquier navegador. Entre sus actividades principales encontramos la adivinanza, en donde se debe averiguar una palabra partiendo de una secuencia de pistas. otra actividad importante es completar, que consiste en añadir palabras faltantes en un párrafo o frase, crucigrama que se debe completar haciendo coincidir una letra en cada casillero, diálogo que consiste en escuchar y leer un diálogo entre un grupo de personas. sopa de letras en la que pulsando y arrastrando se debe encontrar las palabras buscadas, entre otros juegos, videos y presentaciones que hacen del aprendizaje una experiencia enriquecedora (Correa, 2017).

## **Quizizz**

Es un programa gratuito, orientado al desarrollo de cuestionarios en línea. Su interfaz es sencilla de utilizar solamente ingresando a la página web de la aplicación. No es necesario que los estudiantes dispongan de una cuenta para participar en la actividad ya que el programa requiere un código generado automáticamente y especificar el nombre del participante. Permite dos modos de juego, la primera opción llamada “Play live” que se ejecuta en tiempo real en la clase y finaliza cuando todos los participantes terminen de responder, y la segunda opción “Homework” para cumplir la actividad en un tiempo posterior, la dinámica finaliza una vez cumplido el plazo programado y que debe ser menor a 2 semanas, permitiendo que el estudiante desarrolle el aprendizaje a su propio ritmo. El puntaje se genera en base a las respuestas correctas y el tiempo empleado para contestar. Posee varias opciones que hacen más dinámica la clase como la creación de un avatar, la tabla de posiciones y los memes que generan diversión en el transcurso del cuestionario. Esta aplicación logra un mejor aprendizaje acompañado de retroalimentación activa, incrementando el interés, la concentración y motivación del estudiante (Artal, 2019)

## **Modelos educativos pedagógicos**

En el transcurso de la historia se han encontrado ciertas regularidades en las diferentes maneras de concretar y guiar el proceso de aprender. En todo este transcurso se ha caracterizado por el uso de modelos pedagógicos que continúan vigentes hasta la actualidad y entre los más conocidos se encuentran los modelos colectivos, mismos que se caracterizan por tener dos facetas una interior y otra exterior: su faceta interior corresponde a la visión del espacio del mundo creada por una comunidad en conjunto con sus valores, creencias, que identifica a cada individuo con el grupo; mientras que la faceta exterior corresponde a la parte social considerada como componente objetivo, concreto y material (Flores, 2019).

Con el objetivo que la investigación educativa pueda generar efectos positivos dentro del aula es necesario el paso de los resultados académicos hacia la práctica escolar,

para facilitar los procesos de innovación y mejora educativa. Por medio de la búsqueda de modelos pedagógicos que favorezcan un aprendizaje efectivo, ya que en gran parte de las instituciones educativas se mantienen modelos en los cuales se enfoca únicamente en que todos los estudiantes aprendan un mismo contenido de una única forma y al mismo ritmo, sin más bien adaptar la metodología a sus inquietudes e intereses. Es por ello que se busca nuevos modelos más adaptables a las necesidades, curiosidades y diferentes intereses de los estudiantes a fin de promover un aprendizaje eficiente y eficaz. Entre los modelos pedagógicos se tiene el caso de la llamada clase invertida la cual se ajusta a una nueva perspectiva, que va de la mano con un modelo educativo que fomenta el uso de la tecnología y la enseñanza aprendizaje de manera virtual, combinado la búsqueda de una respuesta más flexible con una adaptación a las múltiples necesidades e intereses reales que surgen de los estudiantes (Manresa, 2018).

### **Clase invertida**

Este modelo pedagógico conocido también como “Flipped classroom” tiene su característica de “invertir” o “dar la vuelta” la manera tradicional de enseñanza que permanece aún en diferentes instituciones a pesar del notable cambio tecnológico en el que vivimos. La externalización de determinados elementos presentes en los diferentes procesos formativos habituales que se encuentran en contextos de exposición teórica o demostración del conocimiento, con la finalidad de enfocar la clase en promover las aplicaciones de competencias profesionales. Al aplicar esta metodología en los estudiantes, se espera notables beneficios considerando que son nativos digitales, determinando que los mismos basan el modo de comunicarse con su entorno en las tecnologías de la información y la comunicación, tanto a nivel académico como a nivel social. Las valoraciones son positivas por parte de los alumnos referente al uso de las TIC y de las aulas virtuales, una de las principales ventajas que se vinculan a este modelo de la clase invertida es la optimización del tiempo empleado en el aula por los estudiantes (Rivas et al., 2019).

En la actualidad esta metodología evidencia múltiples beneficios, demostrando su efectividad en la mejora de los procesos de aprendizaje, incremento de la motivación y la autonomía académica. Entre las características que posee esta metodología se encuentra la diversificación de espacios para el aprendizaje por lo cual, se incorpora en diferentes asignaturas como es el caso del aprendizaje del idioma Inglés con el manejo de recursos didácticos al poner a disposición videos de los diversos temas a tratarse en el aula, observando que de acuerdo con el modelo flipped classroom, de manera preliminar a la clase los estudiantes visualizan los videos en busca de dominar los contenidos y poder aplicar durante la jornada educativa. Los estudiantes, al contar con la disponibilidad de dichos videos, puede manipular, pausar, adelantar y atrasar la reproducción multimedia las veces que considere necesarias, posibilitando una mejor comprensión del contenido y un ajuste de la metodología a los distintos ritmos y estilo de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo una enseñanza con características personalizadas y que permite atender las necesidades particulares que se presentan en los estudiantes (Aguayo et al.,2019).

Algunos autores consideran la clase invertida como un modelo didáctico en el cual los estudiantes generan nuevos conocimientos por medio de tutoriales, otro cambio importante implica en las tareas asignadas que ahora se realizan en el aula con la guía del docente ofreciendo una orientación personalizada e interacción con los estudiantes. Considerando siempre que este modelo está focalizado en destinar el tiempo de clase hacia actividades en las que el todos participen de forma directa en la resolución de problemas y trabajo colaborativo, antes que, la realización de explicaciones teóricas que pueden realizarse en casa, adaptándose a cada ritmo de aprendizaje que posea el estudiante, y de igual forma mediante el uso de los recursos didácticos y presentaciones (Martínez, 2019).

Dentro de la aplicación de esta metodología se encuentran los roles que desempeñan tanto los docentes como los estudiantes para lograr una aplicación efectiva:

## **Rol docente**

El maestro con sus acciones determina los éxitos o fracasos del estudiante. Concretando su currículum en el salón de clase según sean sus ideas, convicción y paradigmas educativos que ha creado a lo largo de su formación profesional y con esto determinará en gran parte la calidad de la educación brindada al estudiante. Por lo cual, se convierte en un actor clave que promueve un modelo pedagógico conforme a sus convicciones, que junto a su filosofía de vida y sus concepciones acerca de la educación determinará en un porcentaje si se vivirá un constructivismo en el aula o el desarrollo de las competencias del alumno. El docente es considerado como el mediador entre el estudiante y el conocimiento, ya que, en el caso de un docente pragmático se promoverá actividades en el aula dirigidas a la generación de productos de aprendizaje. Sin embargo, si las concepciones educativas del docente tienden hacia el humanismo, sus actividades cambiarán a un rol de facilitador que generará con sus estudiantes actividades creativas impulsando la autoestima (Flores, 2019).

El rol del docente como mediador o guía, y no únicamente como expositor ha dado resultados favorables en investigaciones como la realizada en la Universidad Santo Tomás en La Serena, Chile, con estudiantes que cursan el grado de Magíster en Educación, considerando que la clase invertida y todo instrumento que permita un aprendizaje activo tiene una amplia investigación y validación. Considerando que, en un marco de posgrado, ya se cuenta con una formación específica por parte de los estudiantes, incluso una formación en investigación conjuntamente con el acceso permanente a los aportes de investigación y recursos bibliográficos actualizados. Estos recursos son usados para mantener mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Teniendo en cuenta que para llevar a cabo la toma de decisiones para el diseño de sus clases, el docente debe basarse en la evidencia (Espinoza y Araya, 2019).

## **Rol Estudiante**

El estudiante es el actor receptor de todos los planes y las acciones de parte del

docente, desempeña distintos papeles en cada modelo pedagógico, en uno puede ser más activo mentalmente como en el constructivismo, mientras que en otro puede tener un rol más receptivo, como es el caso cuando se dispone de la tecnología educativa; pero manteniendo un elemento común, ya que, en todos los modelos se encuentra determinado por el tipo de relación que se establezca con el maestro. Sin embargo, el estudiante se considera en esta investigación como un ser complejo que contiene otros elementos que juegan un papel importante, entre los que se encuentra: los conocimientos previos y experiencias, mismos que determinan las ciencias que finalmente son abstraídos por el estudiante. (Flores, 2019)

Tomando el ejemplo anterior del estudio realizado en la Universidad de Chile, se tiene también que la metodología de clase invertida permitió un rol activo del estudiante de una forma muy efectiva, debido a que es el responsable de su aprendizaje. Observando que los participantes estuvieron a cargo de su aprendizaje de forma completa, gestionando de forma óptima su tiempo y buscando elementos adicionales que permitan mejorar el entendimiento o comprensión. De la misma forma en el caso de la sesión presencial aplicada, se concluyó que las metodologías cooperativas aplicadas permiten que el alumno elabore aprendizajes complejos, resaltando siempre un uso eficiente del tiempo y la satisfacción obtenida por parte del alumno del aprendizaje que permitieron aprovechar el conocimiento y formación previa potenciando el aprendizaje y trabajo colaborativo. Los profesionales más antiguos aportaron con sus estrategias a base de experiencia, mientras que los estudiantes recién egresados de sus carreras aportaban con una formación más actualizada y una perspectiva más crítica ante las situaciones de aprendizaje basado en su conocimiento teórico (Flores, 2019).

### **Planificación de una clase invertida**

Las consideraciones primordiales para la planificación de una clase invertida están dadas por el docente capaz de diseñar contenidos didácticos por medio del uso de las herramientas TIC conjuntamente con los entornos de aprendizaje que se requieran para impartir según sea su asignatura, con el objetivo de adaptarla al estudiante. Debido a

que, por su vasto conocimiento en contenidos teóricos, el docente debe adecuarse a metodologías colaborativas y activas, procediendo al diseño de tareas prácticas que promuevan una discusión argumentada en el aula. El docente considerado como el diseñador de recursos debe cooperar junto a otros profesionales para un intercambio de conocimientos y competencias digitales, planteando objetivos alcanzables en conjunto con la evaluación a realizaren la asignatura (González y Abad, 2020).

Para la planificación de una clase invertida Williner (2021), manifiesta que puede seguir las siguientes etapas:

**Etapa 1:** Se tiene la indagación del soporte disponible para el desarrollo de la asignatura, en este caso utilizando la plataforma Teams el docente forma su equipo, desde la cual se procede a impartir su clase sincrónica, adjuntando archivos necesarios, abriendo foros, planificando evaluaciones, entre otras acciones.

**Etapa 2:** Revisión del programa de la asignatura, así como, definición de los contenidos fundamentales a desarrollar y planteamiento de objetivos de aprendizaje a lograr por los alumnos, constituyendo una guía para la planificación de tareas.

**Etapa 3:** Recopilación, organización y elaboración de material didáctico para la asignatura, complementando con varios videos sobre aspectos conceptuales importantes.

**Etapa 4:** Planificación de las tareas por unidad para organizar la metodología de aula invertida elegida en base a las etapas 2 y 3. Teniendo en cuenta que las actividades planificadas cuenten con: contenido, en el que se da forma sintética los contenidos que se desarrollan en esa tarea; lectura de apuntes de clase, donde también se indican los objetivos de aprendizaje; materiales complementarios, por medio de enlaces a videos que contengan aspectos relevantes de las tareas; ejercicios correspondientes al tema tratado.

**Epata 5:** Implementación de la metodología conforme lo elaborado anteriormente. En este caso enviando videos a los alumnos donde se explica la metodología implementada, incluyendo también al inicio de la clase previamente planificada. Un Foro de trabajo grupal;el mismo que permita una recopilación de lo estudiado en la

tarea asignada en cada clase, la cual podía estar formada por preguntas conceptuales o proposiciones verdaderas o falsas sobre los temas tratados.

Etapas 6: Por último, se tiene una evaluación del resultado alcanzado considerando la opinión de los estudiantes como participantes indispensables del proceso formativo.

### **Recursos sincrónico y asincrónico**

Gran parte de las instituciones educativas buscan encaminarse hacia un modelo de educación digital, en gran parte las instituciones privadas; en las instituciones estatales esta transición ha sido muy lenta, tanto los docentes y alumnos no consiguen una adaptación hacia este nuevo esquema, presentando notorias carencias en la “inmersión sincrónica”. Todo esto debido al gran avance tecnológico que representa el internet que ha sido como una red global que entrelaza la comunicación de personas en ordenadores en tiempo real, capaz de hacer posible el intercambio y almacenaje de información a gran escala y las instituciones educativas están llamadas a impulsar en el mejoramiento de procedimientos de enseñanza aprendizaje, aun con las brechas existentes debido a ciertos factores que imposibilitan la aplicación de estos avances tecnológicos, encabezados por el factor económico, que debe ser solucionado en el mediano y largo plazo. Por lo que se cuenta con recursos como la interacción sincrónica considerada un mecanismo momentáneo para la enseñanza a todo nivel educativo. Considerando a su vez que la interactividad basada en medios sincrónicos (tiempo real) debe ir de la mano del aprendizaje asincrónico (tiempo diferido), donde los alumnos se forman a un ritmo pausado, sobre todo en ocasiones en las que no se cuenta con autodisciplina, que es uno de los problemas analizados en investigaciones de la educación en tiempos de Covid. Estas dos interpretaciones del “sincronismo y asincronismo”, van de la mano con herramientas como: aulas virtuales, plataformas educativas y lo primordial una comunicación eficaz entre la institución, el docente y el estudiante; los cuales se consideran como elementos vitales en el nuevo esquema educativo del siglo XXI. (Palma et al., 2021).



A pesar de todos los beneficios que se obtiene al trabajar con este tipo de herramientas, se cuenta con algunos problemas en los docentes en cuanto al aspecto tecnológico y didáctico que se tiene al trabajar en la virtualidad, ya sea por una falta de capacitación sobre el uso de nuevas herramientas tecnológicas, como también una falta de interés, tiempo o en algunos casos incluso que jamás se ha contemplado el uso de herramientas virtuales como la Web 2.0 o el uso de plataformas virtuales de aprendizaje a parte del Moodle. Llegando a conclusiones que, en la actualidad pese a los avances de la tecnología en el campo educativo, es imprescindible que el docente conozca, utilice e incluya herramientas virtuales en las actividades planificadas, además de capacitarse de forma continua en el uso de metodologías para su trabajo en la modalidad virtual afrontando los retos que se presenten (Yanza et al., 2020).

### **Tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP)**

Las conocidas como Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP) son consideradas por varios autores como provenientes de las TAC, debido a que surgen como una herramienta de conexión social ya que un definido grupo de personas comparten gustos, ideas, intereses, y poseen un objetivo en común. Estas TEP no son únicamente consideradas como una herramienta para la comunicación, ya que el uso adecuado de las mismas posibilita el generar espacios creativos y tendencias que modifican entornos formulando acciones positivas.

En el Ecuador un elevado número de instituciones educativas mantiene una enseñanza tradicional no recomendable en la educación del siglo XXI en la que se apoya y busca prevalecer un proceso de enseñanza aprendizaje mediante la asistencia de recursos tecnológicos, ya que lo opuesto a esto resulta en estudiantes memoristas que carecen de una capacidad investigativa. En la actualidad los estudiantes deben poseer un rendimiento escolar óptimo y adecuado para cumplir las necesidades presentes en su entorno buscando alternativas pedagógicas como el uso de las TEP para lograr un aumento en su rendimiento académico y si es posible desarrollar un pensamiento crítico acorde al mundo globalizador en el que se encuentran inmersos. Está

demostrado que los estudiantes no presentan un rendimiento académico aceptable en diferentes asignaturas, dónde uno de los motivos es que los docentes no utilizan herramientas tecnológicas adecuadas para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje, provocando que los docentes impartan su clase en un entorno monótono que resulta aburrido para los estudiantes, reflejando calificaciones bajas y pensamiento crítico casi nulo.

El docente en muchos casos no tiene la capacitación necesaria, ni los conocimientos para el uso óptimo de las TEP, causando un posible terror y recelo al momento de implementarlas como recursos didácticos, ocasionando que se siga con las conocidas clases tradicionales en las cuales se tiene como únicos recursos el texto correspondiente de la asignatura, el pizarrón y los marcadores, resultando en que los estudiantes sean simples receptores del conocimiento más conocido como un comportamiento de estudiantes memoristas, acompañado a su vez de incumplimiento de los deberes asignados y mostrando desinterés por la asignatura (Conde y Santos, 2018).

Para evitar problemas relacionados en diferentes procesos se cuenta con herramientas tecnológicas dispuestas para uso académico, empresarial, personal y laboral. Por lo que estas herramientas permiten mejorar los procesos de formación profesional, al proporcionar aprendizajes que muestran resultados significativos tanto para estudiantes como para docentes, alcanzando en mayor medida la interacción existente entre los involucrados, al promover una autonomía y creatividad en el proceso de formación. En este aspecto, el uso de las herramientas tecnológicas y el conocimiento de las mismas permiten fortalecer y repercutir en los resultados de las experiencias existentes en procesos de aprendizaje en estudiantes y docentes. De ahí que, el personal docente debe actualizarse en el uso de estas herramientas para de esta formas poder brindar un óptimo asesoramiento a sus estudiantes, para actuar de forma asertiva ante la actual revolución digital, no obstante, en algunas zonas rurales estas actualizaciones tomen más tiempo y en el transcurso se presente dificultades lo cual concluya en un retraso o impedimento en la preparación de los docentes en cuanto al

empoderamiento y el uso de estas herramientas para el mejoramiento de la calidad educativa propician aprendizaje con respecto a fomentar en ser innovadores, creativos y reflexivos mediante el uso que atribuyan a las tecnologías, considerando que en este tipo de tecnologías las conocidas redes sociales buscan una participación de los diferentes usuarios en un cúmulo de temas (Plazas, 2021).

Es importante señalar el cambio provocado por las TEP se puede visualizar o percibir en la forma de impartir el conocimiento dentro de las aulas donde convencionalmente el docente era quien utilizaba la enseñanza tradicional y dejaba de lado la apreciación que tenían los estudiantes, sin embargo, actualmente se requiere de nuevos recursos que capaciten al docente permitiendo así ampliar su criterio y de esta manera contribuir a la sociedad; es por ello que estas nuevas tecnologías que son aplicadas en las instituciones educativas permiten una mejor forma de relacionarse entre las personas que participan en la misma (Lema y Vasquez, 2018).

Por otra parte, se tiene investigaciones en otras áreas de estudio en las cuales también se ha observado los beneficios y cambios favorables que se puede obtener con la aplicación de las TEP, como la de utilizar diferentes redes sociales como una acción recipiente frente al cambio climático, considerando redes sociales entre las que se encuentran Facebook, WhatsApp y YouTube como herramientas de las TEP para potenciar una construcción social del conocimiento en las comunidades digitales. Logrando estimular la argumentación y el pensamiento crítico por medio de foros virtuales. Los resultados presentados revelan un efecto favorable que fortalece las competencias de los ciudadanos invitando también a la comunidad científica a dirigir esfuerzos en esta línea de trabajo suministrando una ruta didáctica que puede ser adaptada a otras comunidades mediante TEP. Por ende, ratificando que estas tecnologías posibilitan la articulación de la investigación, docencia y vinculación entre academia y la comunidad (Zambrano y Villafuerte, 2018).

Considerando que en el ambiente educativo la transformación de los profesores para hacer frente a los retos de la educación en el Siglo XXI se ha verificado en alguna medida mediante llamados a aceptar e incorporar a su práctica estas nuevas tecnologías. Observando que algunos las han integrado con entusiasmo y otros han sido cautelosos en su bienvenida, mientras que algunos se han negado rotundamente y han rechazado las tecnologías. Sin embargo, lastimosamente algunos entusiastas han dañado la reputación de las TIC por medio de prácticas docentes débiles o ineficientes, al utilizar las TIC netamente por el valor de la novedad y no realizando un análisis crítico necesario para conocer las posibilidades y beneficios que se pueden obtener antes de usarlas en sus aulas. Las diferentes iniciativas que se han realizado buscan ofrecer programas de educación virtual o mixta, permitiendo a su vez a los profesores reflexionar sobre su rol y actuar acorde con las exigencias de la sociedad de la información (Granados , 2015).

Las propuestas de modelos TIC TAC TEP permiten alcanzar una educación de calidad y calidez, con el objetivo de lograr una integración tecnológica y pedagógica de acuerdo al entorno social como menciona el autor Romero (2018), en su tesis de Maestría realizada sobre modelos TIC-TAC-TEP, señala la falta de formación en la aplicación tecnológica en la educación y revela debilidades en competencias digitales y que pueden perjudicar el entorno de enseñanza aprendizaje.

### **Evolución de las TIC hasta las TEP**

Una parte fundamental que considerar para las nuevas realidades educativas es que las herramientas TIC han tenido una evolución hacia las herramientas TEP, mismas que son categorizadas como tecnologías utilizadas para influir, incidir e inventar nuevas tendencias. Protagonizado por quienes, mediante un dispositivo electrónico ya sea un ordenador o teléfono móvil inteligente, no se limitan al uso de internet como fuente de conocimiento, sino más bien como una base de participación en asuntos de interés como: sociales, económico, políticos, culturales, ya sea por medio de redes sociales, foros, blogs, entre otros; construyendo conocimiento de forma colectiva. Teniendo claro la necesidad de actualizar prácticas y fundamentar estrategias considerando el

uso de herramientas tecnológicas por medio de metodologías activas como eje de orientación para solucionar problemas dentro de la sociedad mediante la práctica del conocimiento recibido. Al considerar esta convicción surge la idea de incluir las TIC, TAC y TEP en los principales niveles de educación básica, siendo primordial afrontar a la nueva era digital en la que atravesamos y considerando que las competencias son las grandes demandas del futuro (González et al., 2020).

### **Plataformas educativas**

Estas herramientas inciden en la enseñanza de la matemática ya que permiten evaluar el aprendizaje al potenciar la colaboración e interacción con los estudiantes, empleando dispositivos conectados a internet, aplicando métodos, estrategias y plataformas educativas como Moodle, Edmodo, o aplicaciones como Geogebra, que permiten el desarrollo de aptitudes, evitando el método tradicional memorístico y aprovechando las competencias tecnoeducativas (Caicedo, 2020; Freire, 2020).

### **Entornos virtuales de aprendizaje**

Dentro de los avances tecnológicos a nivel educativo los ambientes virtuales de aprendizaje tienen una mayor acogida en el proceso de enseñanza por los beneficios que aportan. La exploración tecnológica se ha transformado en un reto para los modelos pedagógicos actuales. Dando lugar al surgimiento de aplicar estrategias innovadoras que favorezcan el desarrollo de competencias que permitan fomentar en los alumnos una capacidad crítica y reflexiva de conocimientos esenciales en distintos medios. Estos entornos tienen como propósito el transformarse en un espacio que posibilite una diversificación de las diferentes modalidades de enseñanza presentes en los distintos niveles educativos. Una característica que poseen los ambientes virtuales de aprendizaje es la de contar con funcionalidades que facilitan una comunicación fluida entre los participantes del proceso lo cual termina promoviendo nuevos roles para el docente, en busca de desempeñar el cargo guía y moderador; mientras que para los alumnos, por medio de un papel más activo en la construcción de conocimientos. Todo esto es posible gracias a que estas áreas ofrecen espacios de trabajo y

colaboración para los diferentes equipos de Investigación (Cedeño y Murillo, 2019).

La transformación de la educación a partir de incorporación de nuevas tecnologías como la virtualización viene desde los años 90s, mediante la generación de nuevos programas y la incorporación de mediaciones tecnológicas, como complemento a programas presenciales, posibilitando reconfigurar las metodologías de enseñanza-aprendizaje y plantear nuevas o variaciones de estas. Dando lugar a líneas de desarrollo educativo de la mano con líneas de investigación educativa que buscan fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por tecnología. En las investigaciones realizadas se evidencia la necesidad de ampliar el campo de estudio en donde se aplica los entornos virtuales, así como tomar en cuenta de referencia experiencias desarrolladas en otros países como también las lecciones aprendidas donde se muestra que la colaboración ayuda en gran parte los procesos de enseñanza-aprendizaje (García y Suárez, 2019).

Los estudiantes utilizan estos softwares de la mano con otros medios o actividades con la finalidad de alcanzar metas educativas; debido a sus beneficios al ser abiertos, flexibles y pueden incorporarse a cualquier evento del proceso de enseñanza-aprendizaje, dependiendo del uso que se les dé pueden apoyarse en ambientes constructivistas, conductistas o cognitivos, estos favorecen el aprendizaje colaborativo y cooperativo. Se entiende entonces, que los entornos virtuales son espacios para el proceso de enseñanza y aprendizaje bajo la modalidad presencial, virtual, y mixta, en las que se realizan procesos de comunicación mediante las TIC tanto sincrónica como asíncronamente, para permitir el intercambio de información mediante procesos de cooperación, seguimiento, y evaluación continua de los docentes incluido los estudiantes (Viloria y Hamburger, 2019).

## **Modelo educativo PACIE**

EL modelo educativo “PACIE” con sus siglas Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning es considerada una metodología que permite emplear las herramientas TIC como apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje realizando el esquema pedagógico de la educación real. Determinando que nuevas herramientas tecnológicas desde sus inicios se conviertan en materiales para ser utilizados en el proceso de aprendizaje de los alumnos, debido a la capacidad de interacción que presentan entre los alumnos y docentes, fortaleciendo la secuencia de conocimientos, antes que sólo elaborar aprendizajes. Por lo que en investigaciones se concluyó que la metodología PACIE fortalece pilares importantes como son: la comunicación, la organización del aprendizaje constructivista en forma tecnológica, el aprendizaje colaborativo y procesos sociales que contribuyen en el desarrollo de un aprendizaje significativo, por lo que, al aplicar esta metodología en escenarios pedagógicos virtuales se transforma en un instrumento incentivador en el desarrollo del conocimiento (Cobos et al., 2020).

Según Basantes et al. (2018), la metodología PACIE cuenta con las siguientes fases:

- **Presencia:** en esta fase se busca crear una necesidad en el estudiante para que ingrese al entorno virtual de aprendizaje por lo cual se procede a desarrollar imágenes corporativas del Entorno Virtual de Aprendizaje considerando siempre el uso adecuado de las herramientas TIC con el objetivo de favorecer la navegación e interacción de una forma fácil, intuitiva y amigable para los usuarios.
- **Alcance:** consiste en el planteamiento de los objetivos a realizarse con los alumnos, diseñando programas de aprendizaje que cuenten con una estructura secuencial y como ya se mencionó objetivos bien definidos bajo un enfoque de pensamiento intuitivo.
- **Capacitación:** se promueve el autoaprendizaje de la mano con la motivación de los estudiantes con el objetivo de incentivar el uso de recursos y herramientas virtuales, también se incluye a los docentes por medio de una

formación como tutores virtuales con la intención de dar a conocer las potencialidades de esta metodología.

- **Interacción:** se busca generar en los alumnos ciertas habilidades que permitan la construcción de su conocimiento para socializar y compartir información. seleccionaron los recursos útiles y actividades de la web 2.0 y 3.0, de tal modo que los alumnos se sientan acompañados mostrando su motivación e interés mediante la participación.
- **E-learning:** finalmente consiste en usar la tecnología al alcance con la finalidad de generar una interacción y conocimiento en los alumnos dentro del entorno virtual de aprendizaje, usando tecnologías en la web para automatizar las actividades sin abandonar el enfoque pedagógico para lograr conocimientos en diferentes situaciones.

## **Moodle**

La enseñanza virtual se apoya en diversos recursos digitales entre los cuales se encuentran el uso de las plataformas educativas, gracias al avance de la tecnología y del Internet varias instituciones cuentan con cursos de educación a distancia, como alternativa a la educación tradicional, dando paso al manejo de herramientas TIC por medio de plataformas educativas. En este caso la plataforma Moodle representa una herramienta tecnológica muy útil, al posibilitar el uso de recursos adaptables a los diferentes entornos de enseñanza-aprendizaje, conjuntamente con metodologías que permiten gestionar aprendizajes, facilitar la comunicación y colaboración entre docentes y estudiantes. Al utilizar esta plataforma en el aprendizaje de las matemáticas se obtuvo resultados positivos debido a que el uso de estas plataformas virtuales contribuye de manera favorable en la actitud que toman los alumnos hacia el aprendizaje conductual, reforzando también la motivación intrínseca de los estudiantes (Nina, 2020).



Una consideración es el uso de la plataforma Moodle en cuanto a la funcionalidad, ya que los expertos destacan la importancia del diseño del entorno de la misma, que debe ser intuitivo, fácil de manejar y corregir, todo esto con el objetivo de facilitar el acceso e interacción a los usuarios. Destacando la importancia de los canales de comunicación tanto sincrónicos como asincrónicos, usado para el acompañamiento del alumno. Su principal beneficio es que es una herramienta de código abierto, por lo que, permite ajustarse a las necesidades de los usuarios, así como brindar la facilidad en su utilización. Logrando conectar el estudio con el trabajo y de este modo favorecer las relaciones de enriquecimiento recíproco (Díaz y Colorado, 2020).

### **Edmodo**

Las redes sociales se han introducido en la sociedad tomando un protagonismo en los últimos años, debido al potencial integrador que poseen, dando lugar a la aparición de redes sociales con fines exclusivamente educativos y es así como Edmodo nació en el año 2008 como una plataforma educativa global que aplica las ideas de las redes sociales al aula. En esta red social se busca salvaguarda la privacidad de sus usuarios al mismo tiempo que permite poner en práctica competencias de la era digital necesario para los alumnos en un futuro para el desarrollo de su vida académica y personal. Esta herramienta es gratuita y fue diseñada para ser utilizada tanto por profesores como estudiantes. Posee varias ventajas ya que permite a los profesores comunicarse con los alumnos, compartir material didáctico, crear tareas y utilizar herramientas de evaluación integradas que permiten comunicar su progreso de forma inmediata y segura. Permite a los alumnos el interactuar entre ellos de una manera sencilla, lo que promueve el aprendizaje cooperativo, utilizando herramientas valiosas en el trabajo de diferentes asignaturas como es el caso de idiomas, al no contribuir únicamente en al aprendizaje de la lengua en sí misma, sino que también fomenta el contacto entre diferentes culturas en este caso, motivando así valiosos aprendizajes (Oria, 2020).

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Ubicación**

La investigación, se realizó con los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Oxford” perteneciente al Distrito 05D06 de la Zona 3, situada en la parroquia San Miguel del Cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi. La institución es de sostenimiento particular, ubicado en la zona urbana, con jornada matutina y dispone de los siguientes niveles: Inicial, Educación General Básica y Bachillerato General Unificado, goza de un clima templado con un nivel socioeconómico de clase media.

#### **3.2 Equipos y materiales**

Para el desarrollo del presente proyecto se empleó recursos humanos y tecnológicos como se detalla a continuación.

##### **Humanos**

- Investigador
- Docentes
- Estudiantes
- Autoridades de la Institución

##### **Tecnológicos**

- Computadora
- Plataformas virtuales
- Internet
- Cámara fotográfica
- Parlantes o audífonos
- Celular
- Impresora

### **3.3 Tipo de investigación**

#### **Investigación experimental**

Esta investigación es de tipo experimental por que desarrolló un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma educativa Moodle de la Institución y se utilizó como experimento para la enseñanza de la matemática, se aplicó la metodología PACIE, implementando los tres tiempos de la clase, utilizando herramientas gratuitas de la web 3.0 en dónde; el método experimental propone el siguiente procedimiento: el planteamiento del problema, la hipótesis, observación, experimentación, verificación y generalización

#### **Investigación exploratoria**

Es de tipo exploratoria debido a que las variables de estudio que se presentan en la investigación no han sido estudiadas anteriormente, es decir las TIC TAC TEP en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje fue un objeto de estudio importante en la educación virtual, más aún en el empoderamiento que deben poseer los docentes para el desarrollo de sus actividades basadas en esta modalidad de educación ocasionadas por la pandemia, tomando en cuenta que es un modelo no utilizado en Ecuador ya que siempre se ha regido a un modelo presencial.

El uso de la rueda pedagógica para esta investigación fue primordial ya que se utilizó herramientas enfocadas a la taxonomía de Bloom con un cambio en la rueda que permite utilizar los recursos de la gamificación en la educación virtual como una herramienta importante para seleccionar las aplicaciones adecuadas para ser empleadas de acuerdo a las destrezas de aprendizaje que se pretende lograr.

#### **Investigación aplicada**

En la presente investigación se aplicó las herramientas TAC como ClassDojo, Educaplay, Kahoot, entre otras aplicaciones, se empleó la metodología PACIE en el desarrollo de la plataforma Moodle como herramienta TEP en las clases virtuales,

evaluando un antes mediante la aplicación de un pre-test con el cuestionario estructurado y un después aplicando el instrumento del modelo TAM, el cual permitió comparar la experiencia y satisfacción del uso de estas plataformas en el aprendizaje de las matemáticas y la evolución de los estudiantes, donde pasaron de participativos pasivos a participativos activos.

## **Modalidades de la investigación**

### **Documental**

Es documental porque se utilizaron varios repositorios de artículos académicos, artículos indexados, libros digitales, revistas en línea y sitios web confiables, de los cuales se pudo extraer información confiable para el desarrollo del estado de arte, combinando una serie de métodos de búsqueda y procesamiento de información, estudiando y fundamentando datos de las variables, para ordenar la información sistemáticamente en un solo documento.

### **De campo**

El trabajo de investigación es de campo debido a que el experimento se aplicó directamente a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Oxford con quienes se aplicó la experimentación en la asignatura de matemática. Mediante la técnica de la encuesta y aplicación de cuestionarios, recopilando información directamente desde la realidad de la problemática.

### **Enfoque de la investigación**

La investigación despliega un enfoque cuantitativo, que consistió en la recopilación de información mediante la encuesta y el análisis de datos por medio de la tabulación. Permitted analizar las preguntas propuestas en el cuestionario para representar los resultados en gráficos estadísticos, tablas de frecuencia y su posterior interpretación en base a la medición numérica y el estudio estadístico para conocer si la implementación

de las TIC, TAC, TEP mejoró el rendimiento académico, la motivación y creatividad del estudiante.

### **3.4 Prueba de Hipótesis**

Las TIC TAC TEP aportan en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática.

Para la comprobación de la hipótesis dentro de la experimentación realizada en la investigación se obtienen los resultados considerando la selección de las tres preguntas más representativas dentro de la investigación, en este caso son por parte de la variable independiente (VI) P23 y P24 y por la variable dependiente (VD) P12 que se detallan a continuación:

P23: ¿Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo?

P24: ¿Cree usted que la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los alumnos dentro de trabajo colaborativo?

P12: ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar?

Se tomó en cuenta en el proyecto las preguntas más representativas al considerar el desarrollo de los recursos web 3.0 por parte del docente para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo, también la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los alumnos dentro del trabajo colaborativo, que hacen referencia a la variable independiente, las TIC, TAC, TEP y de acuerdo a la variable dependiente, el desarrollo de entornos personales de aprendizaje para conocer la frecuencia que utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar.

**Tabla 1. Resumen de prueba de hipótesis**

	<b>Hipótesis nula</b>	<b>Test</b>	<b>Sig.</b>	<b>Decisión</b>
<b>1</b>	Las categorías de desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza se producen con probabilidades iguales	Prueba de chi-cuadrado de una muestra	,000	Rechazar la hipótesis nula.
<b>2</b>	Las categorías de correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés se producen con probabilidades iguales	Prueba de chi-cuadrado de una muestra	,000	Rechazar la hipótesis nula.
<b>3</b>	Las categorías de utilizan los docentes para enseñar se producen con probabilidades iguales	Prueba de chi-cuadrado de una muestra	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Elaborado por: Gallo, J. (2021)

La tabla 1, muestra el resumen de la prueba de hipótesis, de acuerdo con el estadístico de prueba chi-cuadrado de una muestra, se toma como decisión el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna dentro de la investigación, con un nivel de significancia de 0,5 y significación asintótica.

Para comprobar el resumen de la hipótesis, se tomó en consideración de la misma forma las tres preguntas más representativas que se detallaron anteriormente, y se utilizó el estadístico de Kolmogorov Smirnov o denominado K-S de una muestra, por consiguiente, se establecen las siguientes Hipótesis:

H0: Las TIC TAC TEP no aportan al desarrollo de los entornos personales de aprendizaje.

H1: Las TIC TAC TEP aportan al desarrollo de los entornos personales de aprendizaje.

**Tabla 2.** Prueba de Kolmogorov-Smirnov

		<b>Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra</b>		
		Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza	Cree usted que la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés,	Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar
N		49	49	49
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	3,98	3,02	3,94
	Desviación típica	,829	1,266	,659
Diferencias más extremas	Absoluta	,306	,291	,374
	Positiva	,245	,199	,320
	Negativa	-,306	-,291	-,374
Z de Kolmogorov-Smirnov		2,140	2,034	2,616
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,001	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

La tabla 2, comprueba la hipótesis tomando en cuenta el p valor de las preguntas relativas para la experimentación, es decir, al tener un p valor menor a 0,05 en los tres casos se rechaza la hipótesis nula: Las TIC TAC TEP no aportan al desarrollo de los entornos personales de aprendizaje, y se acepta la hipótesis alterna: Las TIC TAC TEP aportan al desarrollo de los entornos personales de aprendizaje.

Por consiguiente, las puntuaciones que se obtuvieron dentro de la experimentación tienen una distribución normal y a la vez permitieron medir el grado de concordancia que tuvo la distribución de los datos y su experimentación, finalmente se pudo contrastar que el desarrollo de los entornos personales de aprendizaje aplicados a la población dio resultados positivos.

### **3.5 Población o muestra:**

#### **Muestreo no probabilístico**

Se empleó muestreo no probabilístico ya que se utilizó técnicas que no actúan al azar, por lo tanto, no existe la probabilidad de cada estudiante para pertenecer a la muestra, es decir se trabaja con población y muestra de 55 educandos de noveno año de Educación General Básica de la Unidad educativa Oxford, por motivo de ser una Institución particular pequeña.

### **3.6Recolección de información**

La técnica empleada fue la encuesta, que permitió obtener información confiable para su posterior análisis mediante la aplicación del instrumento cuestionario, destinado a los estudiantes de la Unidad Educativa Oxford con un cuestionario estructurado de preguntas cerradas con el fin de captar información concreta y llegar a resultados reales.

#### **Cuestionario estructurado**

El cuestionario estructurado consta de un número total de 24 preguntas, seis de ellas miden la parte sociodemográfica, 16 preguntas en escala de Likert y 2 preguntas dicotómicas.

El cuestionario fue aplicado en la institución y fue aceptado por parte de los estudiantes, ya que su ejecución permitió desarrollar varias herramientas para dar clases, mantener la disciplina, participación activa en el aula, efectuando una clase más interactiva y dinámica.

#### **Modelo de Aceptación a la Tecnología (TAM)**

Las tecnologías exponen un gran impacto en la educación actual, el modelo TAM permite descubrir la aceptación de la Tecnología en la implementación de herramientas para innovar la educación, facilitando tareas y optimizando procesos de enseñanza, es



decir está directamente influenciada por la percepción de uso de una herramienta, plataforma o aplicación, su facilidad de utilidad, seguridad y entorno, para de esta manera indagar si las personas aceptan o rechazan la tecnología de la información.

### **Validación del Modelo de Aceptación a la Tecnología**

Para la validación del instrumento del Modelo TAM en la presente investigación se hace el cálculo del estadístico de Alfa de Cronbach, considerando el total de la población del proyecto de la Unidad de Investigación: "DESARROLLO DE HERRAMIENTAS WEB 3.0 EN LA EDUCACIÓN COMO APOYO EN EL APRENDIZAJE COLABORATIVO", con un resultado que se muestra a continuación:

**Tabla 3.** Validación del Modelo TAM

<b>Case Processing Summary</b>			
		N	%
Cases	Valid	703	99,7
	Excluded <sup>a</sup>	2	,3
	Total	705	100,0

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

De un total de 705 estudiantes pertenecientes al total de la población del proyecto de investigación, se tuvo encuestados; el 99.7% que equivalen a 703 estudiantes se consideran como válidos y 2 estudiantes que representa el 0,3% son datos no válidos; se tiene una población aceptable para el desarrollo del estadístico de confiabilidad.

**Tabla 4.** Estadístico de confiabilidad

<b>Reliability Statistics</b>		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,938	,939	15

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

Para calcular el valor de Alfa de Cronbach se toma en consideración las 15 preguntas seleccionadas del Modelo TAM, las mismas que se enfocaron en el desarrollo de recursos web 3.0 en el aprendizaje colaborativo dentro de la educación virtual. El valor calculado para Alfa de Cronbach es de 0,939; es decir, se tiene una confiabilidad del instrumento cerca de 1.

De esta forma es como el instrumento del Modelo TAM puede ser utilizado en varias investigaciones con el propósito de encontrar la aceptabilidad de la tecnología frente a una experimentación.

### **Validación del cuestionario de la web 3.0**

Se toman en consideración para la validación del instrumento solo las preguntas que generan información para obtener tendencia, por consiguiente, los ítems nombre de la institución, sector, nivel de educación, edad y sexo no se las considera dentro de la fiabilidad de este.

**Tabla 5.** Validación del cuestionario de la web 3.0

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>	
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
<b>,846</b>	<b>19</b>

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

Al tener un instrumento con preguntas en escala de Likert, se procede con la validación del instrumento y de esta forma verificar si las preguntas aplicadas en el mismo son confiables, para lo cual se aplica el estadístico Alfa de Cronbach, el cual emite como resultado 0.846; teniendo un instrumento Confiable para esta investigación.

El Alfa de Cronbach es un método de cálculo del coeficiente de fiabilidad, que identifica la fiabilidad como consistencia interna. Se denomina así porque analiza hasta qué punto medidas parciales obtenidas con los diferentes ítems son “consistentes” entre sí y por tanto representativas del universo posible de ítems que podrían medir ese constructo.

Por consiguiente, para esta investigación y específicamente para el instrumento se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para calcular la fiabilidad.

Hay que tener en cuenta que en los principales programas de estadística ya existen opciones para aplicar esta prueba de manera automática, de manera que no hay que conocer los detalles matemáticos de su aplicación. Sin embargo, saber cuál es su lógica resulta útil para tener en cuenta sus limitaciones a la hora de interpretar los resultados que aporta.

### 3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico.

En el presente trabajo de investigación con el tema: Las TIC TAC TEP en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática, se tomaron varios aspectos metodológicos que se detallan a continuación:

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Oxford; con la colaboración de autoridades, docentes y estudiantes; tomando en cuenta que se está trabajando de forma virtual por motivo de la pandemia. Dentro de este proceso investigativo participaron un total de 55 estudiantes de noveno año de Educación General Básica de un estatus social medio. La población para esta investigación tiene un rango de edad entre 12 y 14 años. El total de estudiantes son de 49,1% hombres y 50,9% mujeres, los mismo que participaron en la investigación:

**Tabla 6.** Estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa Oxford

Estudiantes	Nº	Porcentaje
Hombres	27	49,1 %
Mujeres	28	50,9 %
Total	<b>55</b>	<b>100 %</b>

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

#### **Cuestionario Estructurado**

El cuestionario estructurado es combinado con un número de preguntas de 18 en total, las cuales se dividen de la siguiente manera:

- En escala de Likert 16 preguntas
- Preguntas dicotómicas 2 preguntas

#### **Métodos**

El presente trabajo de investigación es de tipo experimental - exploratoria, para este trabajo de investigación se planteará la siguiente hipótesis: Las TIC TAC TEP aportan en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática

El estadístico que se aplicó es Wilcoxon, el cual permitió medir dos muestras relacionadas las mismas que permitirán comparar la mediana de las diferencias entre

pares de datos y verificar si éstos siguen una distribución simétrica entorno a un valor; de la misma manera para corroborar la hipótesis se usará Kolmogorov-Smirnov la cual permite verificar si los valores o puntuaciones que se obtendrán en la investigación de la muestra tienen o no una distribución normal.

### **Variables respuesta o resultados esperados.**

Para esta investigación las variables de experimentación son el uso de Las TIC TAC TEP en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática y a su vez identificar como estas tecnologías aportan de forma significativa en el rendimiento académico de los estudiantes; por consiguiente, la finalidad del instrumento será determinar el uso de herramientas web 3.0 en la educación virtual en los estudiantes mediante una prueba diagnóstica.

Una vez tabulados estos datos se procederá al desarrollo de entornos personales de autor tomando en cuenta el Plan Curricular Institucional (PCI), de la Unidad Educativa “Oxford” sector privado, de donde se tomarán los contenidos de la asignatura de matemática.

### **3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados**

#### **Metodología A.D.D.I.E**

La Metodología ADDIE, involucra el diseño de recursos educativos interactivos empleados por los docentes para el proceso de enseñanza, es decir apoyado en la tecnología, este modelo ha sido de gran importancia para la educación virtual, pues es una forma distinta de dictar y recibir clases, con ADDIE se puede realizar de una manera dinámica, ya que resulta eficientemente valiosa al preparar los temas de clase.

#### **Análisis**

El análisis se aplicó a los estudiantes de noveno año Educación General Básica de la Unidad Educativa “Oxford” a través de una encuesta diseñada en Google Forms, fue

realizada con la finalidad de conocer el uso de herramientas de gamificación en la formación que se está llevando a cabo de manera virtual, para esta encuesta se tomó en cuenta la población de 50 estudiantes de noveno año, paralelo “A” y “B”.

Las herramientas como Zoom, Kahoot, y la plataforma Moodle, combinadas con recursos en Word, Pdf, Power Point y videos, no generan una participación activa; por lo tanto, deben ser utilizadas adecuadamente, ya que las clases son online y los estudiantes tienen varios factores de distracción o problemas de conectividad; por ello es importante captar la atención de manera apropiada y enviar el contenido que se va desarrollando en clase.

Actualmente, los estudiantes se conectan a 5 horas de clases sincrónicas diarias mediante la plataforma Zoom, y tres horas de clases asincrónicas en Moodle, para finalizar con tareas que son programadas en la misma plataforma de acuerdo a un horario establecido.

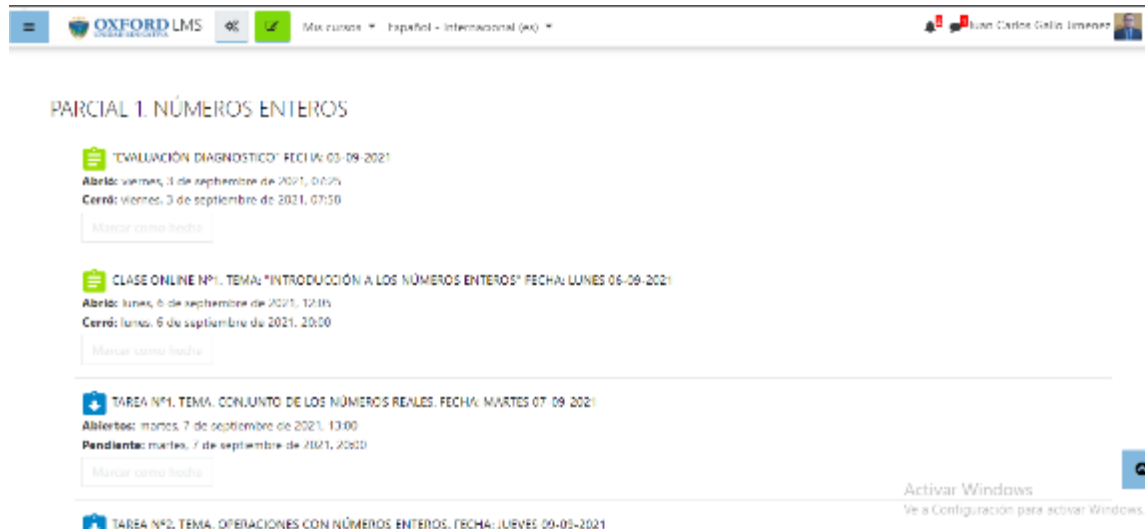
Los docentes demuestran poco conocimiento sobre las TIC, TAC, TEP, por lo tanto, las clases se desarrollan aplicando el modelo tradicional, en donde el estudiante constituye un receptor inactivo, que se encarga solamente de tomar nota, lo que hace que las clases se vuelvan monótonas, que se pierda el interés y la interactividad con el docente.

### **Diseño**

Se implementó las herramientas TIC TAC TEP en los entornos personales de aprendizaje en el área de matemática para la modalidad virtual de las clases, exponiendo las herramientas principales empleadas para preparar la clase y evaluaciones.

## Moodle

La plataforma Moodle constituye una herramienta tecnológica muy útil, facilita el uso de recursos adaptables a diferentes entornos de enseñanza-aprendizaje, conjuntamente con metodologías que permiten gestionar aprendizajes de manera más eficiente y amigable con el entorno del estudiante.



**Gráfico 1.** Interfaz plataforma Moodle de la Unidad Educativa Oxford  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

## Classdojo

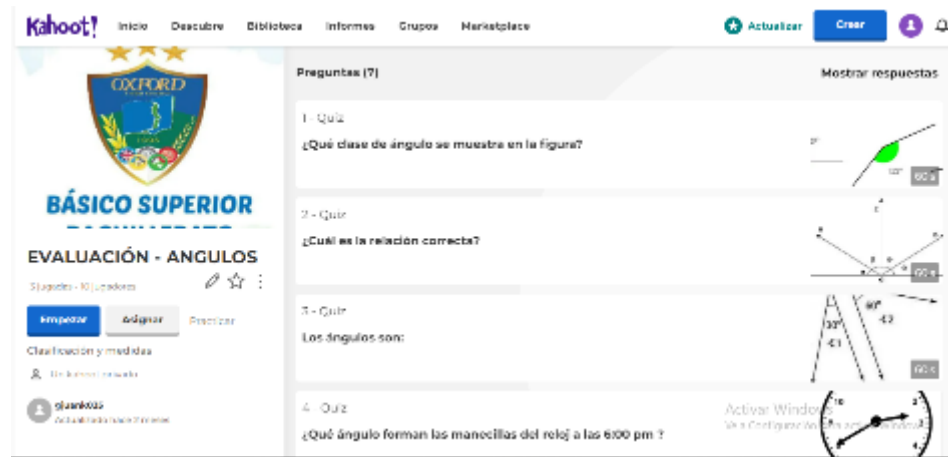
Es una herramienta de gestión de la clase de forma gamificada, permite valorar a los estudiantes mediante insignias, ideal para controlar la conducta dentro del aula. Permite mantener la participación activa de los estudiantes con la gestión dinámica del aula de clase de forma virtual e inclusive de forma presencial. La plataforma constituye un gran apoyo en la gamificación con un sistema de puntos con una comunicación instantánea de manera individual o de forma grupal con un portafolio organizado del alumno



**Gráfico 2.** Interfaz plataforma ClassDojo  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

### Kahoot

Es una herramienta útil para los docentes y estudiantes ,crea recursos interactivos en las clases formativas, permite crear preguntas, resolver ejercicios, repasar conceptos y sobre todo aprender de forma lúdica a manera de concurso con preguntas tipo test donde se muestra el puntaje y bonificaciones que premian el logro alcanzado por el participante al finalizar la actividad; permite fomentar el trabajo en equipo, ayuda a la retroalimentación, es gratuito, fácil de utilizar y se puede ejecutar en tiempo real o programar como tarea dentro de un tiempo específico



**Gráfico 3.** Plataforma Kahoot  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

## Educaplay

Es una herramienta importante de la web 3.0 que permite crear contenido interactivo con diferentes actividades desarrolladas por el docente. Cuenta con distintas herramientas para la creación de entornos educativos con recursos multimedia que impulsan al aprendizaje innovador y creativo.



**Gráfico 4.** Plataforma educativa Educaplay  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

## Desarrollo

Permite el desarrollo paso a paso de las actividades propias del docente, elaborando recursos en plataformas como Moodle, ClassDojo, Kahoot, Quizizz, como instrumento para evaluaciones formativas y sumativas, orientadas al aprendizaje significativo de la matemática.

## Moodle

Se aplicó el modelo pedagógico “PACIE” que contempla una estructura pedagógica con ambientes apropiados para cubrir las necesidades de los docentes y estudiantes que por motivo de la virtualidad comparten un espacio-tiempo diferente.



## Zona de información

OXFORD LMS Mis cursos Español - Internacional (es)

# SEGUNDO PARCIAL

## ZONA DE INFORMACIÓN

Marcar como hecho

INFOGRAFÍA ACUERDOS Y COMPROMISOS  
Marcar como hecho

PERFIL DE SALIDA DEL BACHILLER ECUATORIANO  
Marcar como hecho

INFORMACIÓN DOCENTE

**Gráfico 5.** Plataforma Moodle, zona de información  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

## Zona de aprendizaje

OXFORD LMS Mis cursos Español - Internacional (es)

# ZONA DE APRENDIZAJE

HORARIO: JUEVES 12:05 - 12:45

CLASE ONLINE N°1 TEMA\*ÁREAS Y PERÍMETROS\* FECHA: 23-11-2021  
Abrió: jueves, 25 de noviembre de 2021, 12:05  
Cerró: jueves, 25 de noviembre de 2021, 12:45  
Marcar como hecho

TALLER N°1. TEMA\*ÁREAS Y PERÍMETROS DE LA CIRCUNFERENCIA\* FECHA: 02-12-2021  
Abrió: jueves, 2 de diciembre de 2021, 12:00  
Cerró: jueves, 2 de diciembre de 2021, 15:00  
Marcar como hecho

CUESTIONARIO DE GEOMETRÍA - SEGUNDO PARCIAL - NOVENO AÑO EGB - PRIMER QUIMESTRE  
Abrió: jueves, 2 de diciembre de 2021, 12:00  
Cerró: jueves, 2 de diciembre de 2021, 15:00

**Gráfico 6.** Plataforma Moodle, zona de aprendizaje  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

## Zona de evaluación

OXFORD LMS Mis cursos Español - Internacional (es)

### ZONA DE EVALUACIÓN

Horario: Martes

**TAREA Nº1 TEMA: PERÍMETROS DE FIGURAS. FECHA: 23-11-2021**  
Apertura: martes, 23 de noviembre de 2021, 13:00  
Cierre: martes, 23 de noviembre de 2021, 21:00  
Marcar como hecho

**TAREA Nº2 TEMA: ÁREA Y PERÍMETRO DE FIGURAS GEOMÉTRICAS. FECHA: 30-11-2021**  
Apertura: martes, 30 de noviembre de 2021, 13:00  
Cierre: martes, 30 de noviembre de 2021, 21:00  
Marcar como hecho

**TAREA Nº3 TEMA: ÁREA DE UN POLÍGONO. FECHA: 07-12-2021**  
Apertura: martes, 7 de diciembre de 2021, 13:00  
Cierre: martes, 7 de diciembre de 2021, 21:00

**Gráfico 7.** Plataforma Moodle, zona de evaluación  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

## Recursos complementarios

OXFORD LMS Mis cursos Español - Internacional (es)

### Recursos complementarios

Marcar como hecho

**P POLÍGONOS**  
Marcar como hecho

**C CUADRILÁTEROS Y CIRCUNFERENCIA**  
Marcar como hecho

**BIBLIOGRAFÍA**  
Marcar como hecho

**Enlace tutorías**  
Marcar como hecho

**RECUPERACIÓN ACADÉMICA PARCIAL\_1 INSUMO\_1 FECHA: 27-10-2021**  
Apertura: martes, 26 de octubre de 2021, 13:00  
Cierre: domingo, 31 de octubre de 2021, 21:00

**Gráfico 8.** Plataforma Moodle, recursos complementarios  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

## ClassDojo

Para ingresar a esta plataforma, el primer paso es registrarse en el siguiente enlace <https://www.classdojo.com/es-mx> e iniciar sesión en el perfil de docente.



**Gráfico 9.** Inicio plataforma ClassDojo  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

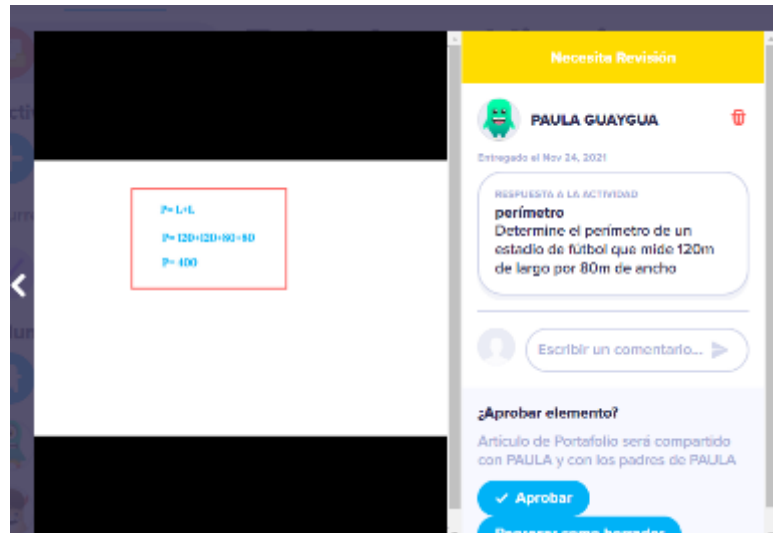
Crear un aula asignando estudiantes a cada paralelo para que cada uno pueda elegir su avatar favorito.

Definir las acciones a valorar con puntos de bonificación y los comportamientos que restan puntos.



**Gráfico 10.** Parámetros de puntuación  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

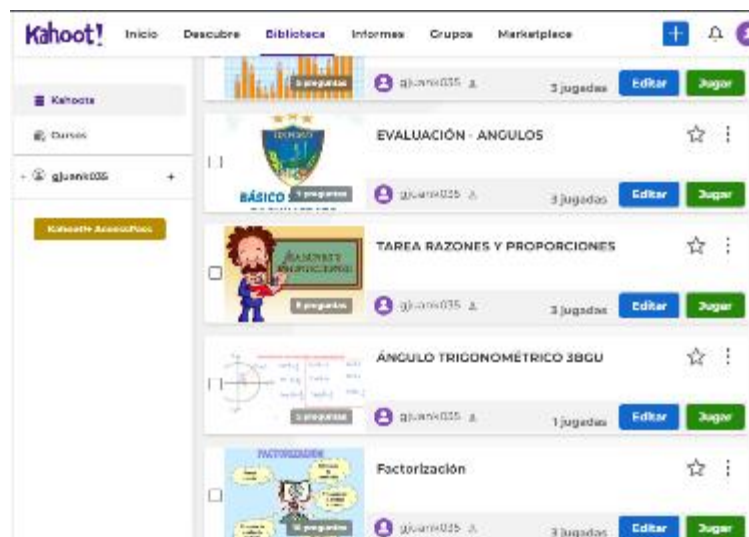
En la pizarra digital pueden resolver ejercicios en tiempo real y el docente califica y corrige las actividades, visualizando las metas y puntos obtenidos.



**Gráfico 11.** Herramientas web 3.0 para realizar el trabajo más rápidamente  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

## Kahoot

Debe dirigirse al siguiente enlace [www.kahoot.com](http://www.kahoot.com) para registrarse y acceder a una cuenta gratuita ingresando a la opción maestro para empezar a crear actividades.



**Gráfico 12.** Actividades desarrolladas en la plataforma Kahoot  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

En la creación de contenidos se ubica el encabezado de la pregunta en la parte superior, complementando con una imagen en el caso de ser necesario y en la parte inferior se

detallan las opciones de respuesta, seleccionando la correcta.



**Gráfico 13.** Elaboración de preguntas en Kahoot  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

Puede crear varias preguntas de diferente tipo como opción múltiple, verdadero o falso, entre otras.

Finalmente publicar la actividad seleccionando modo de juego clásico y ubicando el pin de juego con el que los participantes podrán iniciar la actividad configurando el tiempo estimado para el desarrollo de la actividad.



**Gráfico 14.** Empezar la evaluación  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

### **Implementación**

En esta etapa se aplicó el modelo PACIE en el entorno virtual de aprendizaje creando diferentes bloques con información del docente y de la asignatura, grabación de las clases, actividades de aprendizaje, actividades de evaluación y material de apoyo con contenido educativo lúdico de acuerdo a las necesidades y progreso de cada paralelo, dispuesto de manera estructurado en la plataforma Moodle para los estudiantes de noveno año de EGB de la Unidad Educativa “Oxford” tomando en cuenta los diferentes tiempos de la clase.

### **Evaluación Encuesta de TAM**

En esta etapa se aplicó el modelo TAM, que consiste en una encuesta basada en la aceptación de la tecnología y las herramientas web 3.0 tanto por parte del docente como por parte del estudiante.

### **Metodología TAM**

El propósito principal de la metodología TAM, es saber el nivel de aceptación de la tecnología en los docentes en la educación. Este modelo propone gran utilidad y facilidad al utilizar recursos pedagógicos de forma didáctica. También las TAM ayudan a conocer si las herramientas son utilizadas de una manera eficiente y adecuada, pues es necesario aplicarlas de manera significativa (Yong et al., 2009).

A continuación, se presenta en la Tabla 1 un cuestionario del modelo TAM mediante el cual se recopila la información necesaria para la evaluación de la aceptación de los instrumentos implementados.

### **Encuesta modelo TAM**

Se aplica la encuesta del anexo D. para la tabulación de datos que se presenta a continuación.

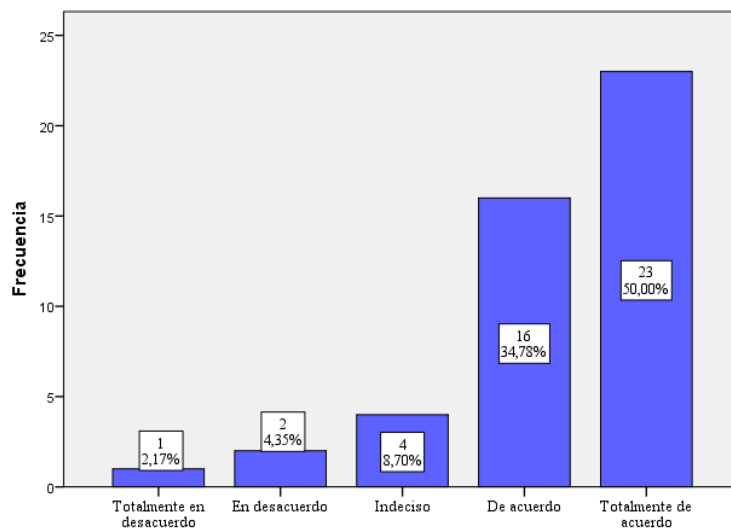
**Pregunta 1. El uso de herramientas web 3.0 me permite realizar mi trabajo más rápidamente.**

**Tabla 7.** Herramientas web 3.0 para realizar el trabajo más rápidamente

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,9
	En desacuerdo	2	3,8
	Indeciso	4	7,7
	De acuerdo	16	30,8
	Totalmente de acuerdo	23	44,2
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 15.** Herramientas web 3.0 para realizar el trabajo más rápidamente

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes que respondieron la encuesta, 23 niños están totalmente de acuerdo que las herramientas web 3.0 permiten realizar el trabajo rápidamente, 16 alumnos están de acuerdo con ello, mientras que 2 estudiantes están en desacuerdo con el uso de estas herramientas. Se puede afirmar que las herramientas web si nos permiten trabajar de una manera más rápida.

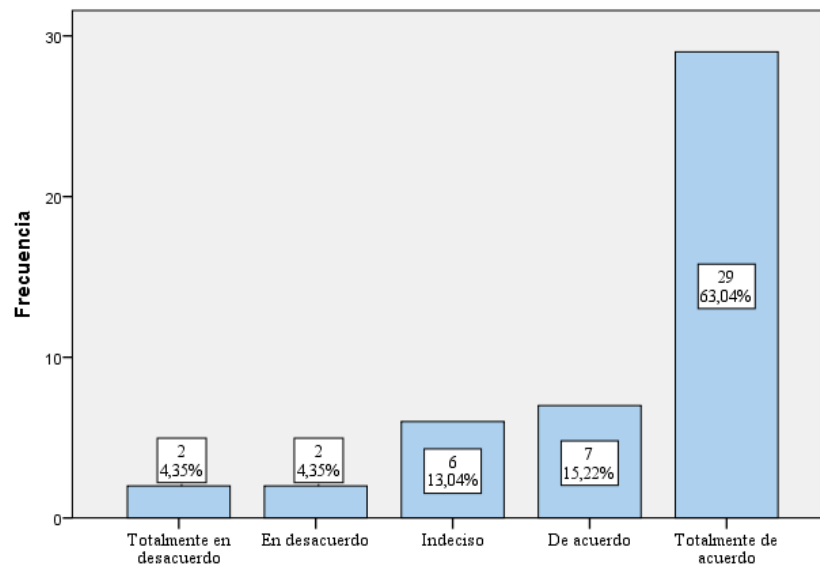
**Pregunta 2. El uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales mejora la calidad de mi trabajo.**

**Tabla 8.** Uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	2	3,8
	En desacuerdo	2	3,8
	Indeciso	6	11,5
	De acuerdo	7	13,5
	Totalmente de acuerdo	29	55,8
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 16.** Uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 29 están totalmente de acuerdo el uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales mejora la calidad del trabajo, 7 alumnos están de acuerdo, mientras que 2 estudiantes están en desacuerdo. Se puede afirmar que el uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales mejora la calidad del trabajo.

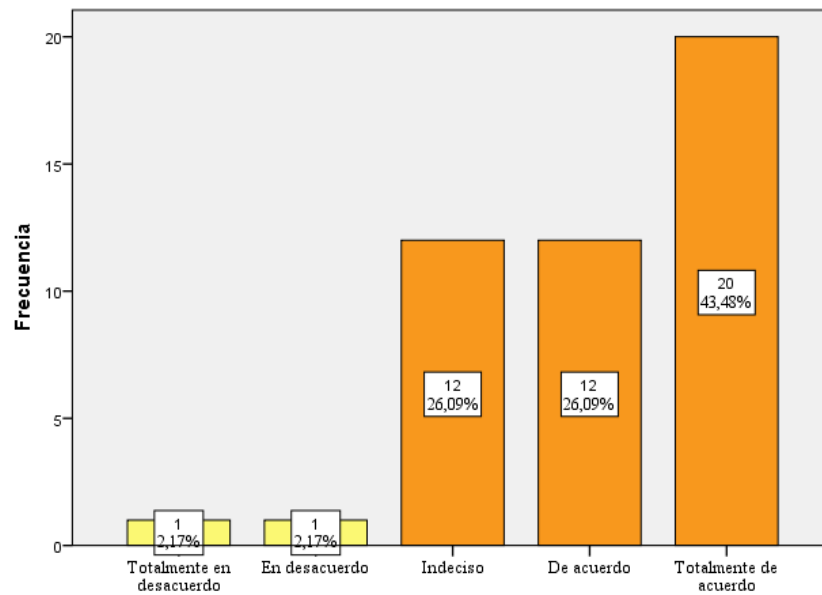


**Pregunta 3. Las herramientas tecnológicas mejorar mi iniciativa en clase.**

**Tabla 9.** Las herramientas tecnológicas mejoran mi clase

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,9
	En desacuerdo	1	1,9
	Indeciso	12	23,1
	De acuerdo	12	23,1
	Totalmente de acuerdo	20	38,5
Total		46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 17.** Las herramientas tecnológicas mejoran mi clase

**Fuente:** encuesta modelo TAM  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 20 jóvenes están totalmente de acuerdo que las herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clase, 12 estudiantes están de acuerdo y 12 alumnos están indecisos, mientras 1 estudiante está en desacuerdo y 1 estudiante está totalmente en desacuerdo. Se puede afirmar que las herramientas tecnológicas si ayudan a mejorar la iniciativa en clase, pues estas ayudan a motivar al estudiante.

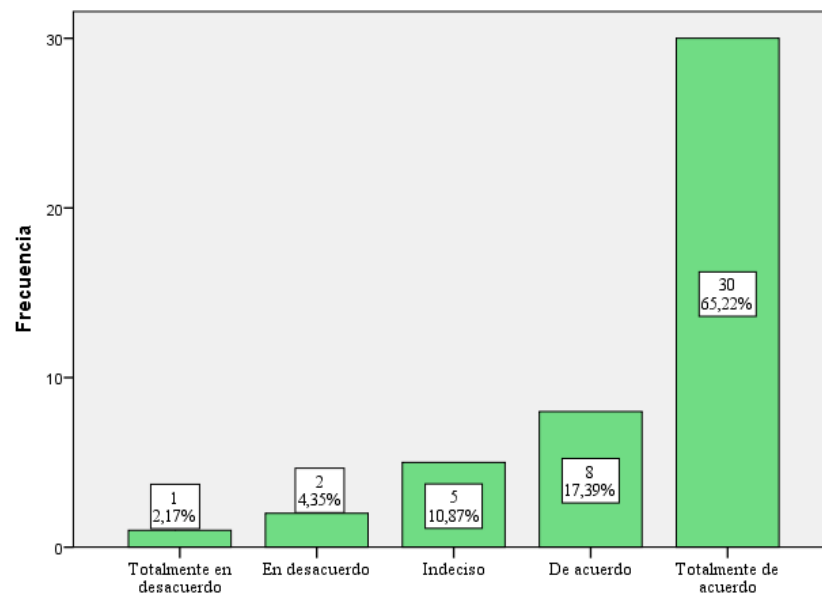
**Pregunta 4. Las herramientas tecnológicas hacen que realice mi trabajo con más facilidad.**

**Tabla 10.** Herramientas tecnológicas que hacen que realice el trabajo con más facilidad

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,9
	En desacuerdo	2	3,8
	Indeciso	5	9,6
	De acuerdo	8	15,4
	Totalmente de acuerdo	30	57,7
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
	Total	52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 18.** Herramientas tecnológicas que hacen que realice el trabajo con más facilidad

**Fuente:** Encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 30 jóvenes están totalmente de acuerdo que las herramientas tecnológicas permiten que se realice el trabajo con más facilidad, 8 estudiantes están de acuerdo, 5 alumnos están indecisos, mientras que 2 estudiantes están en desacuerdo y 1 estudiante está totalmente en desacuerdo. Se puede afirmar que las herramientas tecnológicas si permiten que se realice el trabajo con más facilidad.

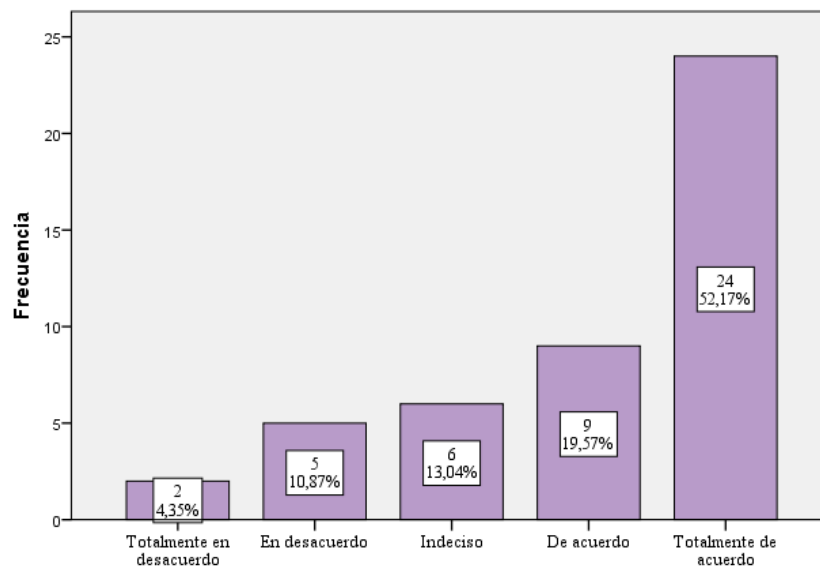
**Pregunta 5. En general, yo encuentro que estas herramientas son útiles en mi trabajo en clases virtuales.**

**Tabla 11.** Herramientas útiles en el trabajo en clases virtuales

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	2	3,8
	En desacuerdo	5	9,6
	Indeciso	6	11,5
	De acuerdo	9	17,3
	Totalmente de acuerdo	24	46,2
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
	Total	52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 19.** Herramientas útiles en el trabajo en clases virtuales

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 24 jóvenes están totalmente de acuerdo que las herramientas tecnológicas son útiles para el trabajo en clases virtuales, 9 estudiantes están de acuerdo, 6 alumnos están indecisos, mientras 5 estudiantes están en desacuerdo y 2 estudiantes están totalmente en desacuerdo. Esto permite afirmar que las herramientas tecnológicas son útiles para el trabajo en clases virtuales, ya que pueden ayudar a un mejor desarrollo del tema a tratar al ser interactivas.

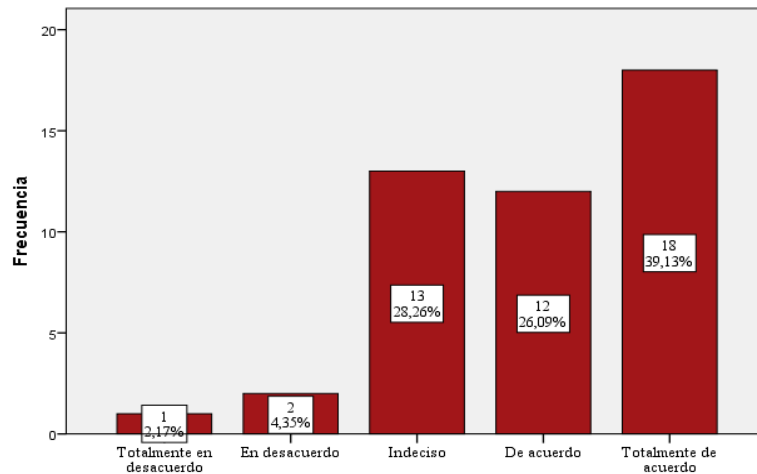
**Pregunta 6. Aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil para mí.**

**Tabla 12.** Herramientas de gamificación y tecnológicas

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,9
	En desacuerdo	2	3,8
	Indeciso	13	25,0
	De acuerdo	12	23,1
	Totalmente de acuerdo	18	34,6
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
	Total	52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 20.** Herramientas de gamificación y tecnológicas

**Fuente:** Encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 18 estudiantes están totalmente de acuerdo que aprender a usar las herramientas de gamificación son fáciles, 13 alumnos están indecisos, mientras que 12 alumnos están de acuerdo y 2 en desacuerdo de la facilidad de estas. Se puede afirmar que la mayoría de los niños consideran que aprender la utilización de herramientas de gamificación y tecnológicas son fáciles.

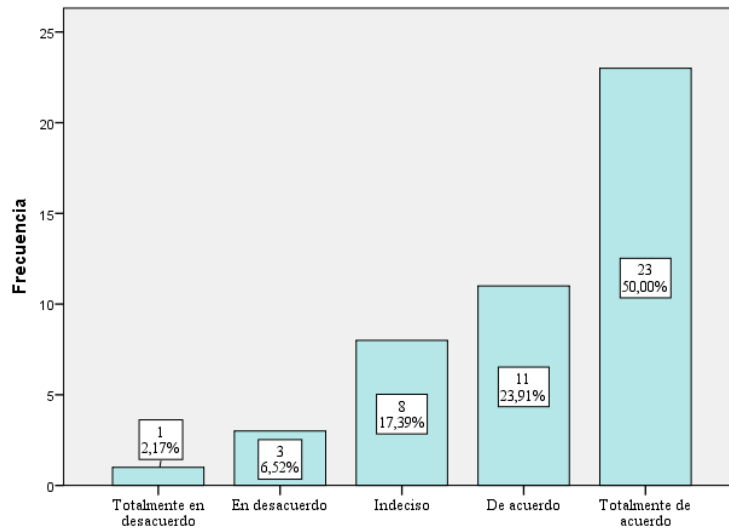
**Pregunta 7. Encuentro que es fácil hacer lo que yo quiero con el uso de la tecnología.**

**Tabla 13.** Uso de la tecnología

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,9
	En desacuerdo	3	5,8
	Indeciso	8	15,4
	De acuerdo	11	21,2
	Totalmente de acuerdo	23	44,2
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 21.** Uso de la tecnología

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 23 estudiantes están totalmente de acuerdo en cuanto a la facilidad de hacer uso de la tecnología, 11 alumnos están de acuerdo, 8 alumnos están indecisos, mientras que 3 alumnos están en desacuerdo de la facilidad en el uso de estas tecnologías y 1 estudiante está totalmente en desacuerdo. Se puede afirmar que la mayoría de estudiantes consideran que es fácil realizar actividades mediante el uso de la tecnología.

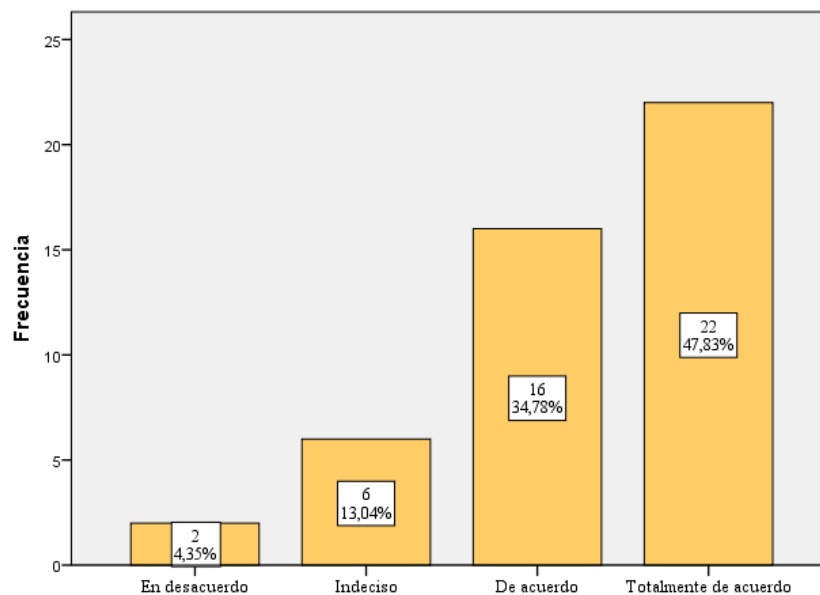
**Pregunta 8.** Mi interacción con una computadora es clara y entendible.

**Tabla 14.** Interacción con una computadora

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	En desacuerdo	2	3,8
	Indeciso	6	11,5
	De acuerdo	16	30,8
	Totalmente de acuerdo	22	42,3
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

Fuente: encuesta modelo TAM

Elaborado por: Gallo, J. (2021)



**Gráfico 22.** Interacción con una computadora

Fuente: encuesta modelo TAM

Elaborado por: Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 22 estudiantes están totalmente de acuerdo que la interacción con una computadora es clara y entendible, 16 alumnos están de acuerdo, 6 alumnos están indecisos, mientras que 2 alumnos están en desacuerdo con la claridad y entendimiento en cuanto a la interacción con una computadora. Esto permite afirmar que la mayoría de estudiantes consideran que la interacción con un computador es clara y entendible.

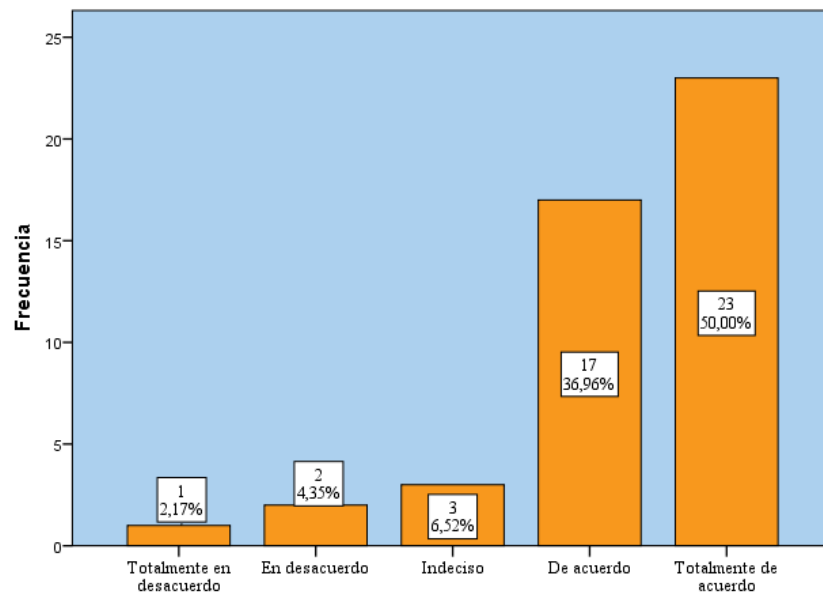
**Pregunta 9. En general, encuentro que la computadora es fácil de usar**

**Tabla 15.** Facilidad de uso de la computadora

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,9
	En desacuerdo	2	3,8
	Indeciso	3	5,8
	De acuerdo	17	32,7
	Totalmente de acuerdo	23	44,2
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 23.** Facilidad de uso de la computadora

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

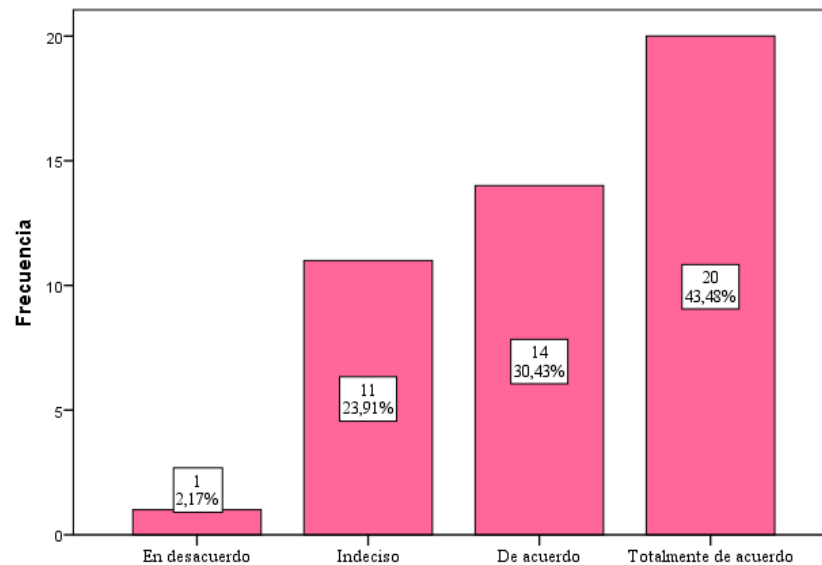
**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 23 estudiantes están totalmente de acuerdo en cuanto a la facilidad de usar una computadora, 17 alumnos están de acuerdo, 3 alumnos están indecisos, 2 alumnos están en desacuerdo, mientras que 1 alumno está totalmente en desacuerdo con la facilidad de usar computadora. Se puede afirmar que la mayoría de estudiantes consideran que el uso de una computadora es fácil en gran parte debido a su temprana interacción con estos dispositivos electrónicos.

**Pregunta 10. En general, encuentro que las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar.**

**Tabla 16.** Uso de las herramientas de la web 3.0

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	En desacuerdo	1	1,9
	Indeciso	11	21,2
	De acuerdo	14	26,9
	Totalmente de acuerdo	20	38,5
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 24.** Uso de las herramientas de la web 3.0

**Fuente:** encuesta modelo TAM  
**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 20 estudiantes están totalmente de acuerdo en cuanto a la facilidad de usar las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación, 14 alumnos están de acuerdo, 11 alumnos están indecisos, mientras que 1 alumno está en desacuerdo con la facilidad al usar estas herramientas. Se puede afirmar que la mayoría de estudiantes consideran que las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar.



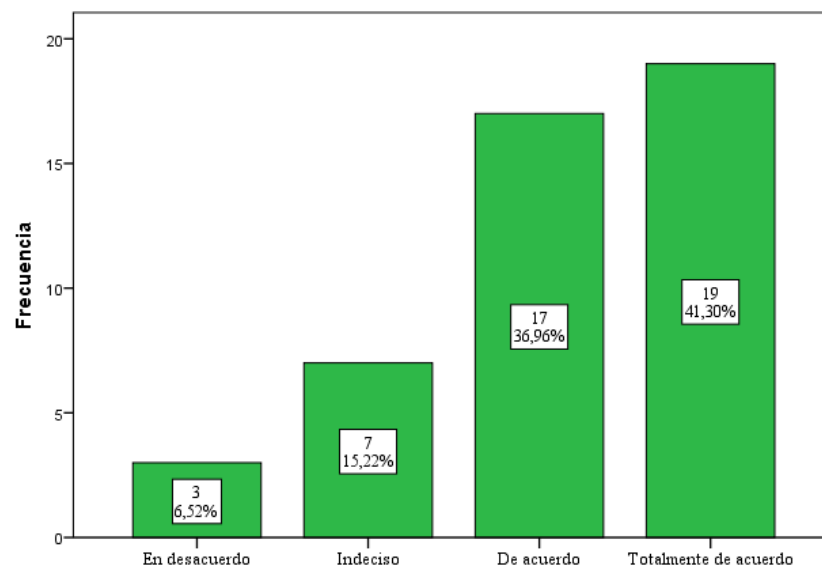
**Pregunta 11. Las herramientas tecnológicas me ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente.**

**Tabla 17.** Herramientas tecnológicas para trabajo en equipo

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	En desacuerdo	3	5,8
	Indeciso	7	13,5
	De acuerdo	17	32,7
	Totalmente de acuerdo	19	36,5
	Total	46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 25.** Herramientas tecnológicas para trabajo en equipo

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 19 estudiantes están totalmente de acuerdo en cuanto a la ayuda que brindan las herramientas tecnológicas en el trabajo en equipo de forma más frecuente, 17 alumnos están de acuerdo, 7 alumnos están indecisos, y finalmente 3 alumnos están en desacuerdo con la ayuda que se proporcione para el trabajo en equipo. Esto permite afirmar que las herramientas tecnológicas ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente gracias al recorte de brechas como la distancia existente entre los integrantes de un grupo.

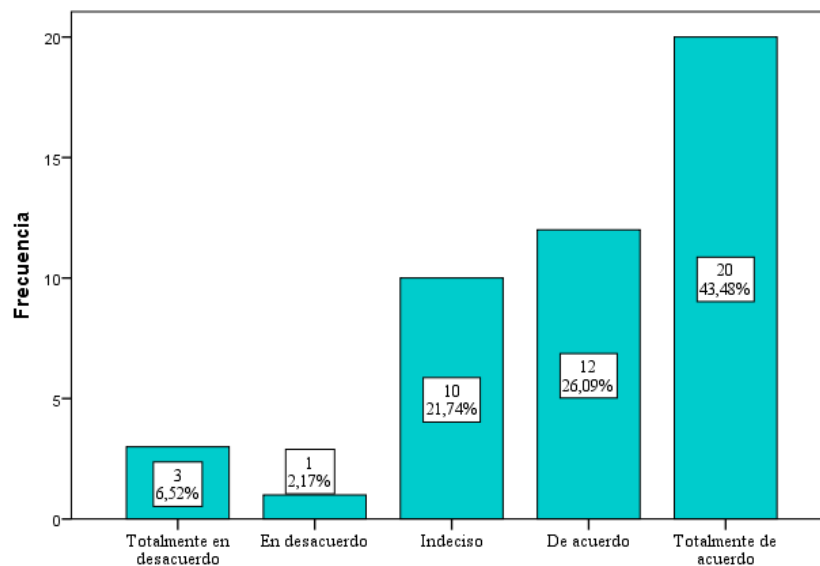
**Pregunta 12. El uso de herramientas web 3.0 y de gamificación permiten sostener una comunicación más amigable con mi entorno (compañeros y docente).**

**Tabla 18.** Uso de herramientas web 3.0 y de gamificación para una comunicación amigable

		Frecuencia	Porcentaje
		a	
Válidos	Totalmente en desacuerdo	3	5,8
	En desacuerdo	1	1,9
	Indeciso	10	19,2
	De acuerdo	12	23,1
	Totalmente de acuerdo	20	38,5
Total		46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 26.** Uso de herramientas web 3.0 y de gamificación para una comunicación amigable

**Fuente:** Encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 20 están totalmente de acuerdo, 12 alumnos están de acuerdo, mientras 1 alumno está en desacuerdo con la comunicación amigable que se pueda sostener en estas herramientas. Esto permite afirmar que las herramientas web 3.0 y de gamificación permiten sostener una comunicación más amigable en el entorno generado por los alumnos y el docente, llegando a una comunicación efectiva que permita impartir de mejor forma los conocimientos por parte del docente.

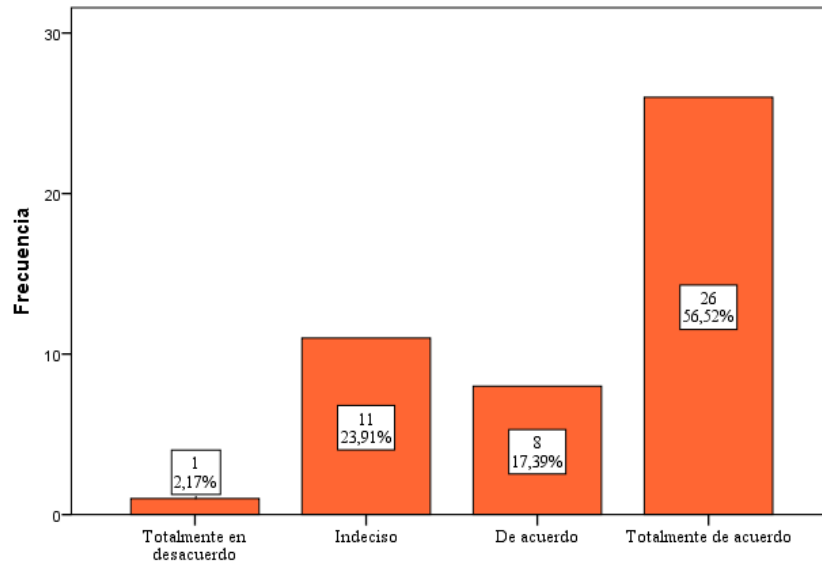
**Pregunta 13. Me he sentido satisfecho/a al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación.**

**Tabla 19.** Satisfacción al usar herramientas web 3.0 o de gamificación

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,9
	Indeciso	11	21,2
	De acuerdo	8	15,4
	Totalmente de acuerdo	26	50,0
Total		46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 27.** Satisfacción al usar herramientas web 3.0 o de gamificación.

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 26 estudiantes están totalmente de acuerdo en cuanto a la satisfacción obtenida al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación, 11 alumnos están indecisos, 8 alumnos están de acuerdo, mientras que 1 alumno está totalmente en desacuerdo. Afirmando así, que la mayoría de los alumnos resultaron satisfechos al momento de utilizar las herramientas web 3.0 o de gamificación en la realización de diferentes actividades.

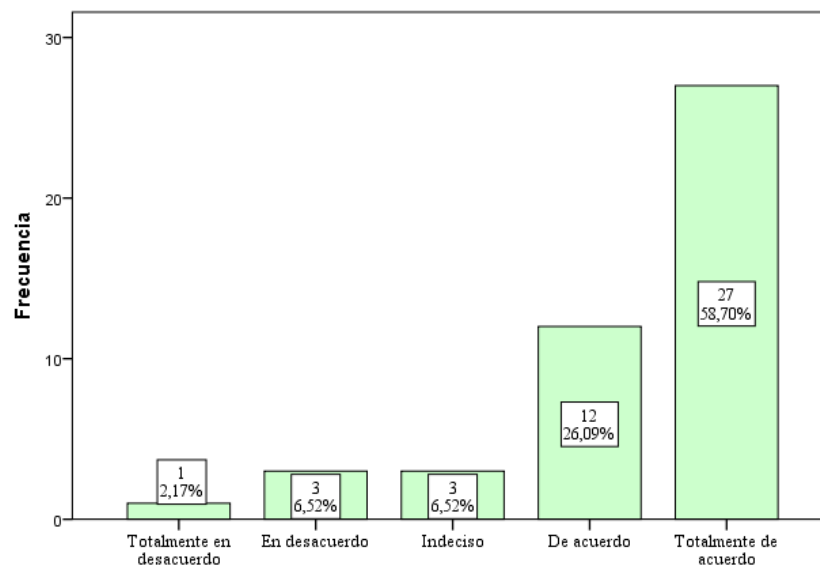
**Pregunta 14. Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase virtual.**

**Tabla 20.** Frecuencia de uso de herramientas dentro de la clase virtual

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	1,9
	En desacuerdo	3	5,8
	Indeciso	3	5,8
	De acuerdo	12	23,1
	Totalmente de acuerdo	27	51,9
Total		46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 28.** Frecuencia de uso de herramientas dentro de la clase virtual

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes, 27 están totalmente de acuerdo en cuanto a incrementar la frecuencia de uso de este tipo de herramientas dentro de la clase virtual, 3 están indecisos y 1 alumno está totalmente en desacuerdo. Afirmando así que a la mayoría de los alumnos les gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase virtual, en gran parte por el apego que tiene al uso de la tecnología y las ventajas que la misma proporciona.

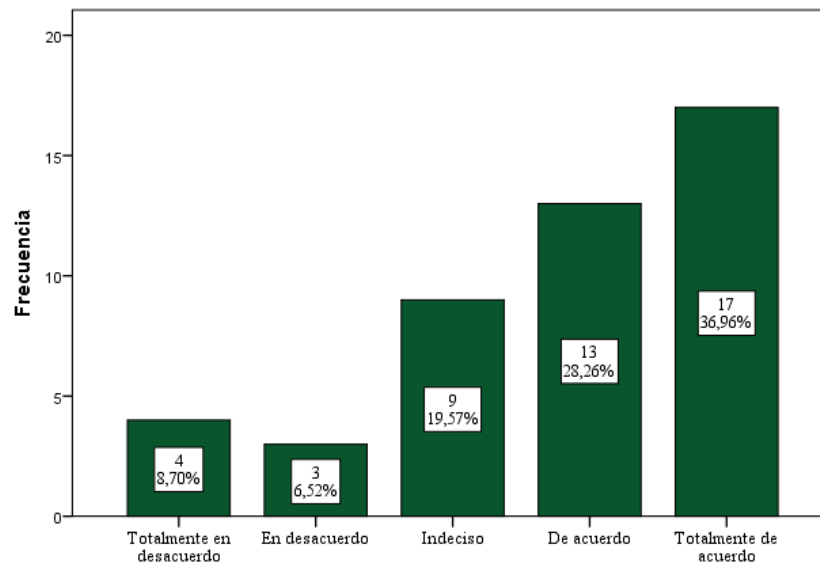
**Pregunta 15. Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de la clase virtual.**

**Tabla 21.** Uso de herramientas fuera de la clase virtual

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	4	7,7
	En desacuerdo	3	5,8
	Indeciso	9	17,3
	De acuerdo	13	25,0
	Totalmente de acuerdo	17	32,7
Total		46	88,5
Perdidos	Sistema	6	11,5
Total		52	100,0

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 29.** Uso de herramientas fuera de la clase virtual

**Fuente:** encuesta modelo TAM

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 52 estudiantes que respondieron la encuesta, 17 estudiantes están totalmente de acuerdo en utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas, 13 alumnos están de acuerdo, mientras que solamente 3 alumnos están totalmente en desacuerdo con el uso de estas herramientas fuera de la clase virtual.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el desarrollo del análisis de los resultados de la encuesta se ha tomado en consideración todas las preguntas de la encuesta.

A continuación, se describen las preguntas que fueron aplicadas a una muestra de 55 estudiantes de la Unidad Educativa “Oxford”, correspondiente a los dos paralelos de noveno año de Educación General Básica, de los cuales 49 participantes respondieron la encuesta, generando la siguiente información.

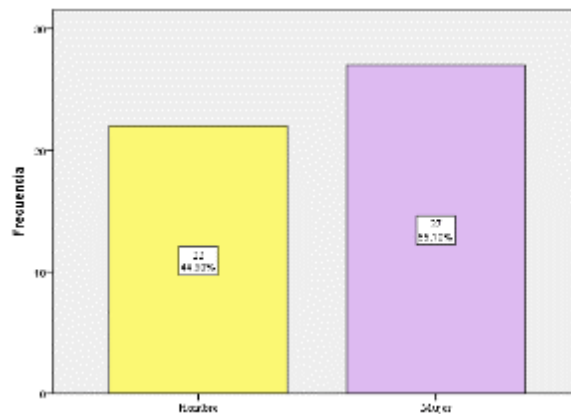
#### Pregunta 1. Sexo.

**Tabla 22.** Variable sexo de los estudiantes encuestados

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Hombre	22	44,9
	Mujer	27	55,1
	Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 30.** Variable sexo de los estudiantes encuestados

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes que participaron en la investigación, 27 que representan el 55,10% son mujeres, mientras 22 estudiantes que corresponden al 44,90% son hombres; Resultados que nos permite conocer que existen más mujeres que hombres en noveno año de Educación Básica que participaron en la encuesta.

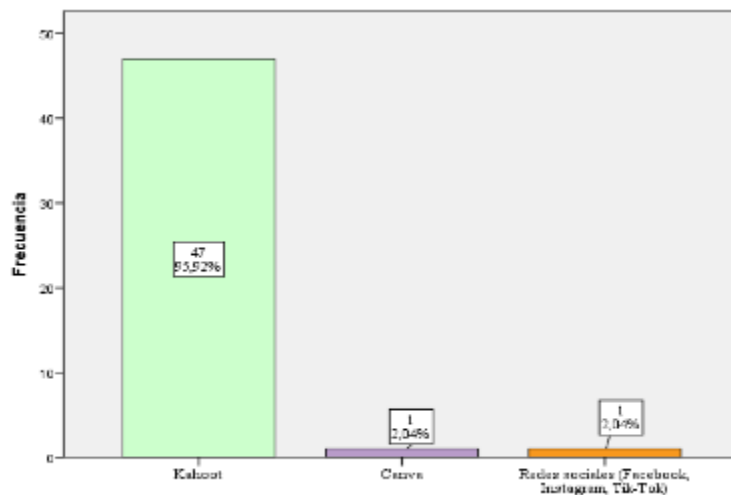
**Pregunta 6.** Elija los tipos de herramientas 3.0 que usted utiliza para aprender.

Tabla 23. Tipos de herramientas 3.0

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Kahoot	47	95,9
	Canva	1	2,0
	Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)	1	2,0
Total		49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 31.** Tipos de herramientas 3.0

**Fuente:** pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes que corresponde al 100%, 47 que equivale al 95,92% afirman que la herramienta más utilizada por su docente es Kahoot, el 2,04% que representa un estudiante, mencionan que usan Canva y Redes Sociales. Información que permite conocer que los docentes utilizan Kahoot para el desarrollo de la clase.

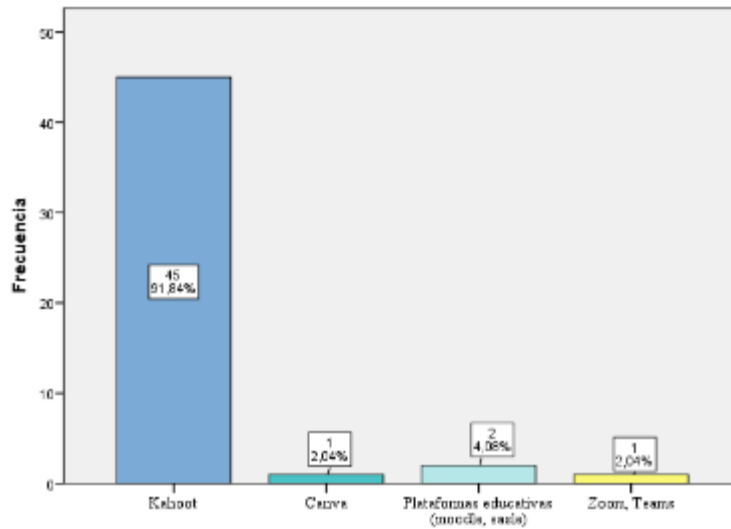
**Pregunta 7. ¿Cuáles de estas herramientas 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza?**

**Tabla 24.** Herramientas 3.0 que utiliza el docente

	Frecuencia	Porcentaje
Kahoot	45	91,8
Canva	1	2,0
Plataformas educativas (moodle, easle)	2	4,1
Zoom, Teams	1	2,0
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 32.** Herramientas 3.0 que utiliza el docente

**Fuente:** pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes que corresponde al 100%, 45 estudiantes que corresponden al 91,84% afirman que la herramienta más utilizada por el docente es Kahoot, el 4,00% que son dos estudiantes mencionan que usan Plataformas educativas como Moodle, y 1 estudiante que corresponde al 2,04% afirman que se usa Canva o Zoom para el proceso de enseñanza. Esta información permite concluir que los docentes utilizan con mayor frecuencia la plataforma Kahoot para el desarrollo de sus clases.



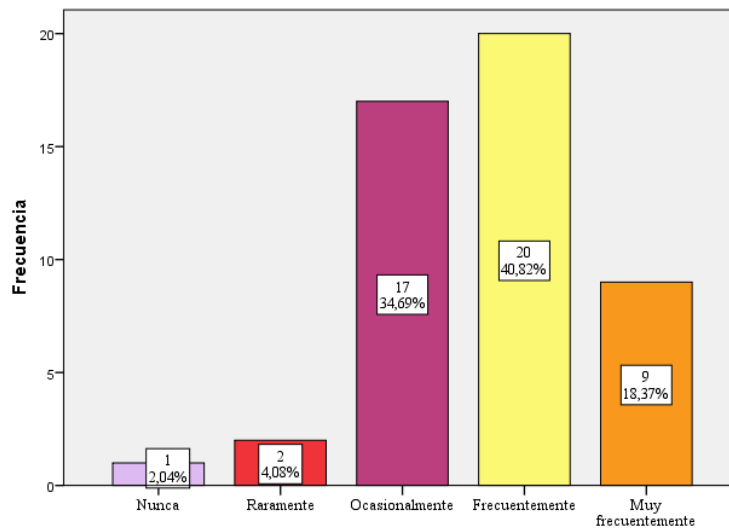
**Pregunta 8. ¿Con qué frecuencia los docentes aplican trabajo colaborativo mediante uso de herramientas web 3.0?**

**Tabla 25.** Frecuencia de aplicación de trabajo colaborativo

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nunca	1	2,0
	Raramente	2	4,1
	Ocasionalmente	17	34,7
	Frecuentemente	20	40,8
	Muy frecuentemente	9	18,4
	Total	49	100,0

**Fuente:** pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 33.** Aplicación de trabajo colaborativo

**Fuente:**Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 20 estudiantes que corresponde al 40,82% manifiestan que frecuentemente los profesores aplican trabajo colaborativo con el uso de herramientas web 3.0, el 34,69% que son 17 jóvenes mencionan que ocasionalmente aplican el trabajo colaborativo, 18,37% que equivale a 9 alumnos, afirma que muy raramente lo aplican y 4,08% que equivalen a 2 personas indican que raramente y 1 estudiante que equivale al 2,04% afirma que nunca lo aplican. Información que permite afirmar que el docente aplica frecuentemente trabajo colaborativo con herramientas web.

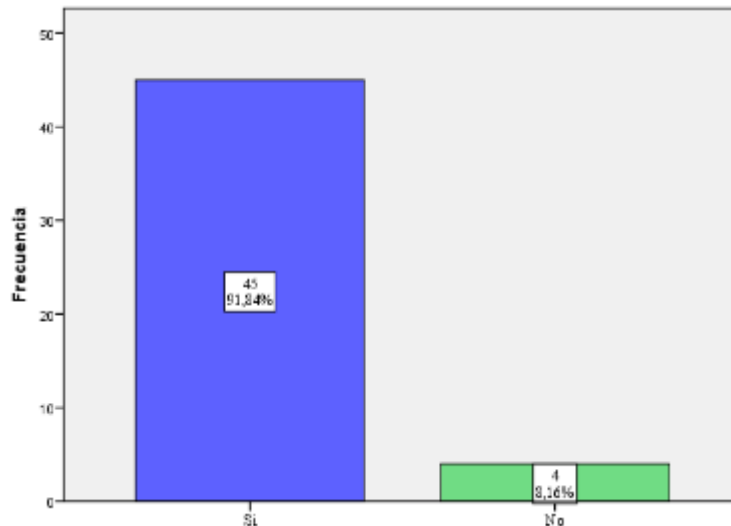
**Pregunta 9. ¿Conoce el término herramienta y/o recurso sincrónico y asincrónico?**

**Tabla 26.** Herramienta sincrónica y asincrónica

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Si	45	91,8
	No	4	8,2
	Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 34.** Herramienta sincrónica y asincrónica

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 45 estudiantes que corresponde al 91,80% manifiestan que conoce el término herramienta y/o recurso sincrónico y asincrónico, mientras que los 4 estudiantes restantes no. Información que permite afirmar que los términos herramientas y/o recurso sincrónico y asincrónico son manejados frecuentemente en la actualidad en el ambiente educativo por parte de los docentes.

**Pregunta 10.** En el caso de que la respuesta anterior sea positiva, ¿Cuáles herramientas-recursos de la siguiente lista son sincrónicos?

La Institución trabaja actualmente con clases sincrónicas en la plataforma Zoom.

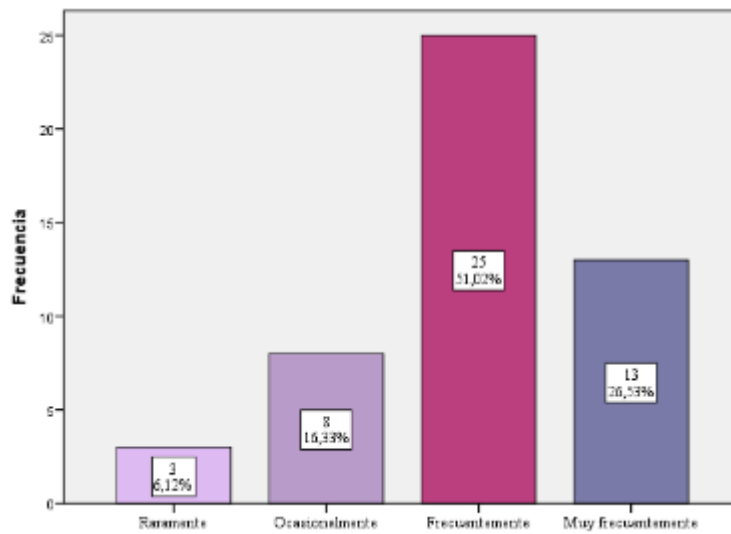
**Pregunta 11.** ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas 3.0 para aprender?

**Tabla 27.** Frecuencia de utilización de herramientas tecnológicas

	Frecuencia	Porcentaje
Raramente	3	6,1
Ocasionalmente	8	16,3
Frecuentemente	25	51,0
Muy frecuentemente	13	26,5
Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 35.** Frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas 3.0

**Fuente:** pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 25 estudiantes que corresponde al 51,02% manifiestan que frecuentemente utilizan herramientas tecnológicas 3.0 para aprender, el 26,53% que son 13 jóvenes mencionan que utilizan muy frecuentemente las herramientas tecnológicas 3.0 con este fin, 16,33% que equivale a 8 alumnos, afirma ocasionalmente lo aplican y 6,12% que equivalen a 3 personas indican que raramente.

Se puede afirmar que las herramientas tecnológicas web 3.0 son usadas frecuentemente para aprender.

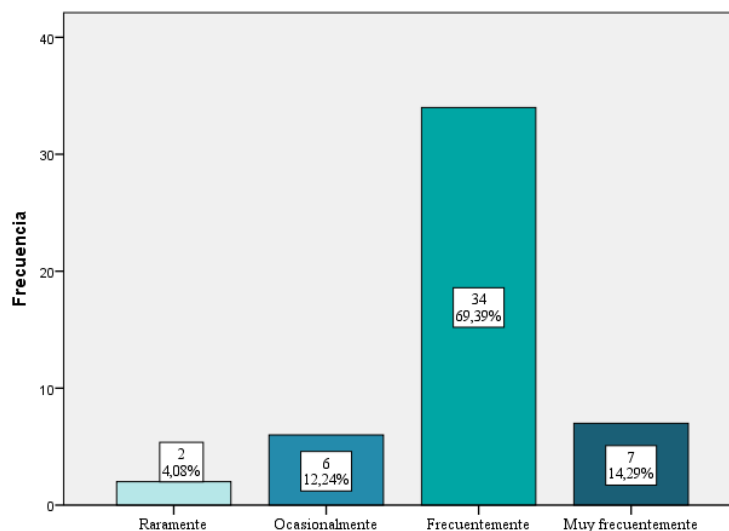
**Pregunta 12. ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar?**

**Tabla 28.** Frecuencia de utilización de herramientas 3.0 por los docentes

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Raramente	4,1
	Ocasionalmente	12,2
	Frecuentemente	69,4
	Muy frecuentemente	14,3
	Total	49
		100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 36.** Frecuencia de uso por los docentes de las herramientas web 3.0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 34 estudiantes que corresponde al 69,40% manifiestan que frecuentemente los docentes utilizan herramientas tecnológicas 3.0 para enseñar, el 14,29% que son 7 jóvenes mencionan que los docentes utilizan muy frecuentemente las herramientas tecnológicas 3.0 para la enseñanza, 12,24% que equivale a 6 alumnos, afirman que ocasionalmente lo aplican y 4,10% que equivalen a 2 personas indican que raramente. Se puede afirmar que los docentes usan herramientas tecnológicas web 3.0 ampliamente para enseñar.

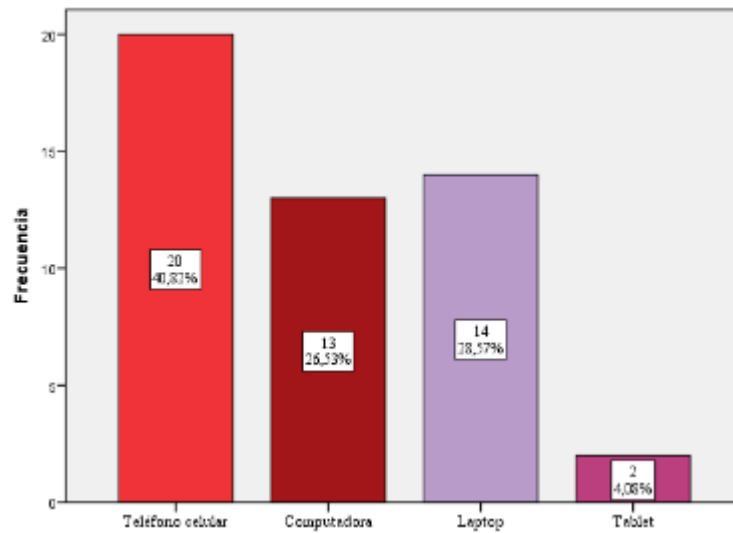
**Pregunta 13. ¿Qué tipo de dispositivos tecnológicos utiliza para aprender en clases virtuales?**

**Tabla 29.** Dispositivos tecnológicos utilizados para aprender

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Teléfono celular	20	40,8
	Computadora	13	26,5
	Laptop	14	28,6
	Tablet	2	4,1
	Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 37.** Dispositivos tecnológicos utilizados para aprender

**Fuente:** pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 encuestas aplicadas, se obtiene la siguiente información: el 40,8% de estudiantes utilizan el teléfono celular como herramienta para recibir clases virtuales, el 26,53% utilizan una computadora de escritorio y el 28,57% reciben clases en una laptop.

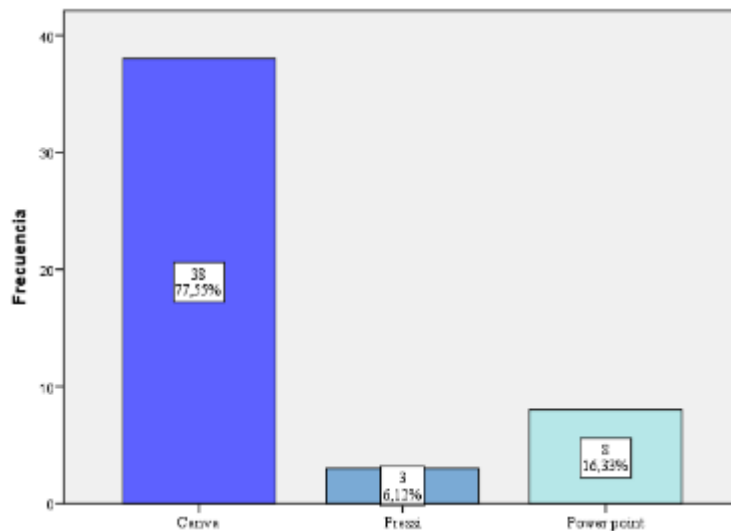
**Pregunta 14. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para la presentación de información?**

**Tabla 30.** Herramientas tecnológicas utilizadas por el docente para presentar información

	Frecuencia	Porcentaje
Canva	38	77,6
Prezzi	3	6,1
Válidos Power point	8	16,3
Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 38.** Herramientas tecnológicas para presentación de información

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, el 77,60% afirma que el docente emplea Canva, el 16,30% señalan que la siguiente herramienta más usada es Power point. En estos resultados se observa que el docente en la mayoría de sus clases utiliza la herramienta Canva para presentar su clase.

**Pregunta 15. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para consolidar el conocimiento?**

La herramienta usada por la Institución y todos los docentes es la plataforma Moodle, por lo tanto, el 100% de estudiantes encuestados, afirmaron esta respuesta.

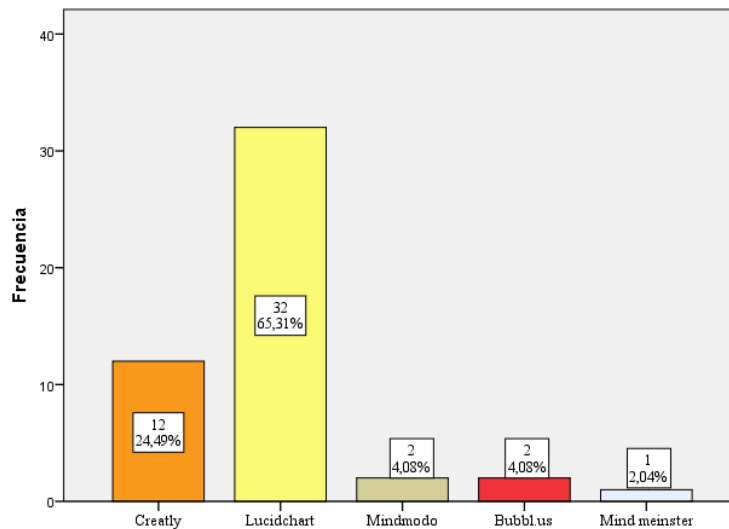
**Pregunta 16. ¿Qué tipo de herramientas web 3.0 utiliza para realizar mapas conceptuales y mentales?**

**Tabla 31.** Herramientas web 3.0 utilizadas para realizar mapas conceptuales y mentales

	Frecuencia	Porcentaje	
Válidos	Creatly	12	24,5
	Lucidchart	32	65,3
	Mindmodo	2	4,1
	Bubbl.us	2	4,1
	Mind meinster	1	2,0
	Total	49	100,0

**Fuente:**Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 39.** Herramientas utilizadas para crear mapas conceptuales

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 32 estudiantes que corresponde al 65,30% menciona que la herramienta web 3.0 utilizada para realizar mapas conceptuales y mentales es Lucidchart, el 24,50% que son 12 jóvenes señalan que la herramienta usada es Creatly, el 4,10% que son 2 jóvenes señalan que la herramienta usada es Bubbl.us, el otro 4,10% que son 2 jóvenes señalan que la herramienta usada es Mindmodo y el 2,0% restante que equivale a 1 alumno, afirman que la herramienta usada es Mind meinster. En estos resultados se observa que los estudiantes en la mayoría de trabajos correspondientes al desarrollo de mapas conceptuales y mentales utiliza la herramienta Lucidchart.

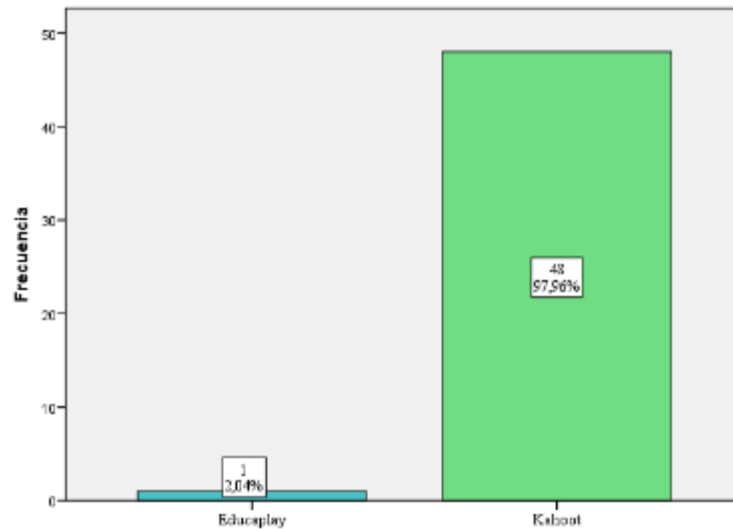
**Pregunta 17. ¿Qué tipo de herramientas web 3.0 utiliza su profesor para la evaluación?**

**Tabla 32.** Herramientas web 3.0 utilizadas por el profesor para la evaluación

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Educaplay	1	2,0
	Kahoot	48	98,0
	Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 40.** Herramientas para evaluación

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes que corresponde al 100%, 48 estudiantes que corresponden al 98,00% afirman que la herramienta más utilizada por el docente para la evaluación es Kahoot y el 2,00% restante que corresponde a 1 estudiante menciona que la plataforma utilizada es Educaplay. Resultados que permiten conocer que los docentes utilizan con mayor frecuencia la plataforma Kahoot para la evaluación de los conocimientos en sus alumnos.



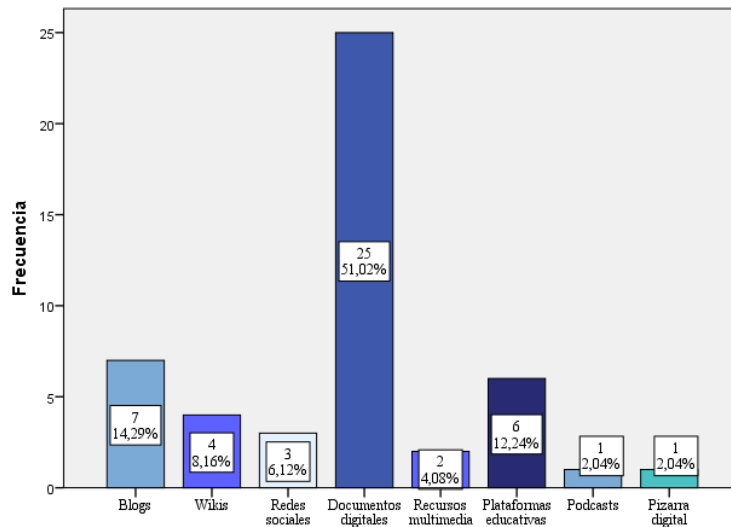
**Pregunta 18. De la siguiente lista, ¿Qué herramientas utiliza su docente para fines de aprendizaje?**

**Tabla 33.** Herramientas utilizadas por el docente para el aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje
Blogs	7	14,3
Wikis	4	8,2
Redes sociales	3	6,1
Documentos digitales	25	51,0
Válidos Recursos multimedia	2	4,1
Plataformas educativas	6	12,2
Podcasts	1	2,0
Pizarra digital	1	2,0
Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 41.** Herramientas utilizadas por el docente para el aprendizaje

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 encuestados, 25 estudiantes que corresponden al 51,00% afirman que la herramienta más utilizada por el docente para fines de aprendizaje son Documentos digitales, el 14,30% que son 7 estudiantes mencionan que usan herramientas como Blogs, mientras que solamente el 2% que corresponde a 1 estudiante afirma que se usa Pizarra Digital. Estos resultados demuestran que los docentes utilizan con mayor frecuencia los Documentos digitales para fines de aprendizaje por la ventaja de contar con bibliografías valiosas en bases de datos científicas.

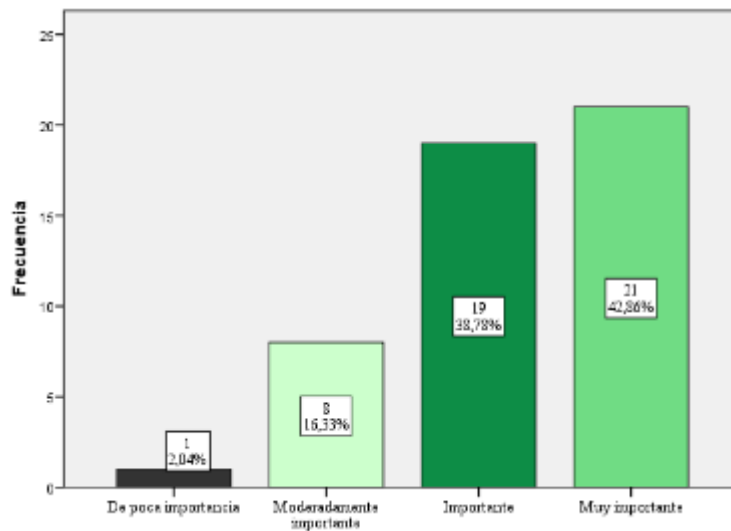
**Pregunta 19. ¿Qué tan importante es el uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje?**

**Tabla 34.** Importancia de las herramientas web 3.0 en el aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	De poca importancia	1	2,0
	Moderadamente importante	8	16,3
	Importante	19	38,8
	Muy importante	21	42,9
	Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 42.** Importancia de las herramientas web 3.0 en el aprendizaje

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 21 estudiantes que corresponde al 42,90% manifiestan que es muy importante el uso de herramientas web 3.0 en procesos de aprendizaje, el 2,00% que equivale a 1 persona indica que es de poca importancia. Se puede afirmar que para los estudiantes en su mayoría consideran que es muy importante el uso de las herramientas web 3.0 en su aprendizaje por las ventajas que obtienen al usar las diferentes herramientas tecnológicas a disposición.

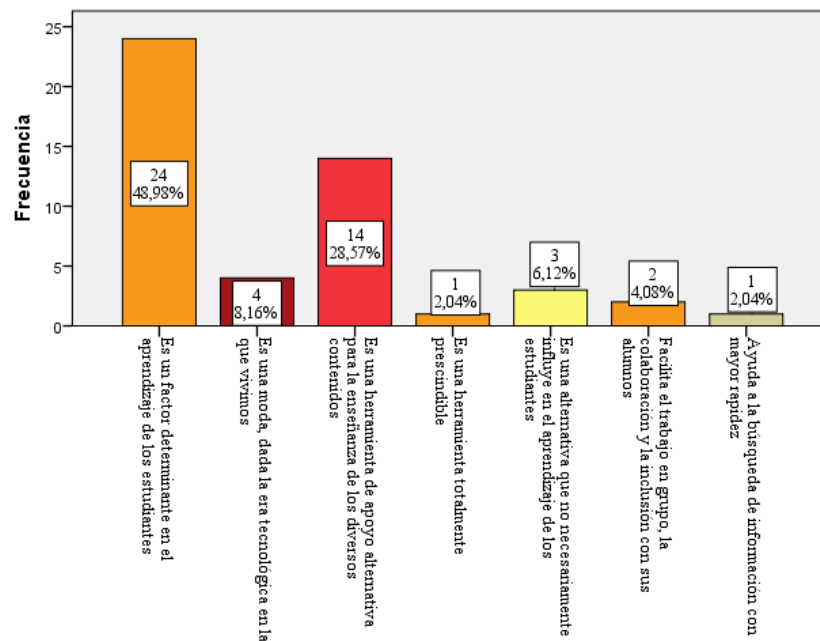
**Pregunta 20.** Considera que el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo es:

**Tabla 35.** Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos		
Es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes	24	49,0
Es una moda, dada la era tecnológica en la que vivimos	4	8,2
Es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos	14	28,6
Es una herramienta totalmente prescindible	1	2,0
Es una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes	3	6,1
Facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con sus alumnos	2	4,1
Ayuda a la búsqueda de información con mayor rapidez	1	2,0
Total	49	100,0

**Fuente:** pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 43.** Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo

**Fuente:**Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, el 49% consideran que el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes, el 28,60% consideran que es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza, el 6,10% que equivale a 3 alumnos afirman que es una alternativa que no

necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes, y el 2% indica que es una herramienta totalmente prescindible. En tal virtud se puede afirmar que los estudiantes en su mayoría consideran que el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo es un factor determinante en el aprendizaje.

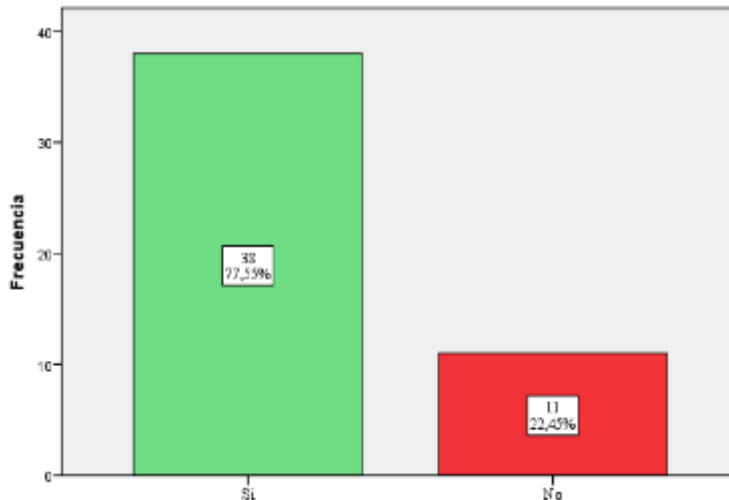
**Pregunta 21. ¿Piensa usted que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) hace al estudiante dependiente en el uso de la tecnología y poco reflexivo al momento de trabajar de forma colaborativa?**

**Tabla 36.** Entornos Virtuales de Aprendizaje de acuerdo al uso de la tecnología

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Si	38	77,6
	No	11	22,4
	Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 44.** Entornos Virtuales de Aprendizaje, uso de la tecnología

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, el 77,6% manifiestan que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) hace al estudiante dependiente en el uso de la tecnología y poco reflexivo al momento de trabajar de forma colaborativa, mientras que el 22,4% afirman que los usos de los EVA no generan dependencia en cuanto al uso de la tecnología al momento de trabajar de forma colaborativa debido a la poca interacción obtenida en estos entornos.

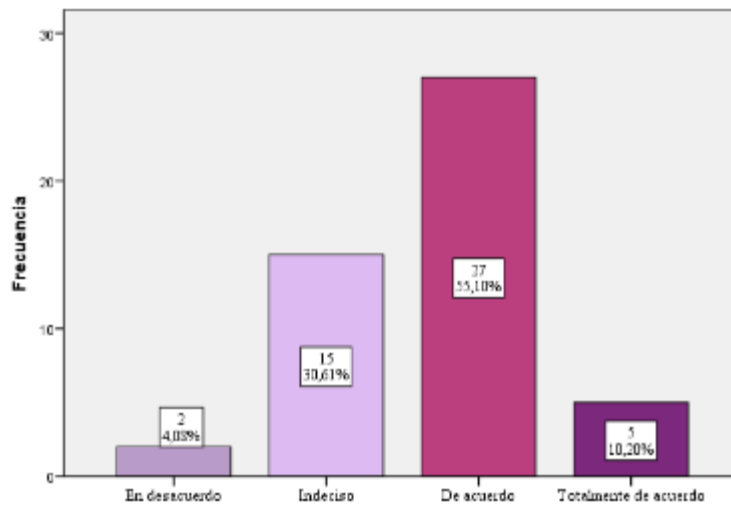
**Pregunta 22. ¿Considera usted que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 para el desarrollo del trabajo colaborativo?**

**Tabla 37.** Generación de recursos propios del docente

	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	2	4,1
Indeciso	15	30,6
De acuerdo	27	55,1
Totalmente de acuerdo	5	10,2
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 45.** Generación de recursos propios del docente

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 27 estudiantes que corresponde al 55,10% están de acuerdo que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 para el desarrollo del trabajo colaborativo, el 30,60% que son 15 jóvenes están indecisos, el 10,20% que equivale a 5 alumnos están totalmente de acuerdo y el 4,10% que equivalen a 2 personas están en desacuerdo. Se puede afirmar que los alumnos en su mayoría están de acuerdo que los docentes deberían generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 para el desarrollo del trabajo colaborativo con sus alumnos, para de esta forma mejorar la participación y comunicación entre los alumnos.

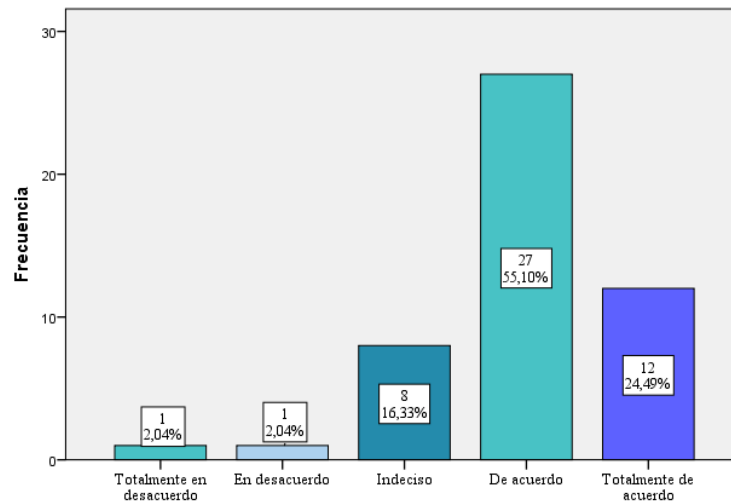
**Pregunta 23. ¿Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo?**

**Tabla 38.** Importancia de los recursos web 3.0 en la virtualidad y el trabajo colaborativo

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	2,0
	En desacuerdo	1	2,0
	Indeciso	8	16,3
	De acuerdo	27	55,1
	Totalmente de acuerdo	12	24,5
	Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 46.** Importancia de los recursos web 3.0 en la virtualidad

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 27 estudiantes que corresponde al 55,10% están de acuerdo que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo, el 24,50% que son 12 jóvenes están totalmente de acuerdo, el 16,30% que equivale a 8 alumnos están indecisos, el 2,00% que equivale a 1 alumno está en desacuerdo y el 2,00% restante que equivale a 1 alumno está totalmente en desacuerdo. Se puede afirmar que los alumnos en su mayoría están de acuerdo en la importancia que tiene el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación en busca de mejorar el trabajo colaborativo y la participación de los alumnos.

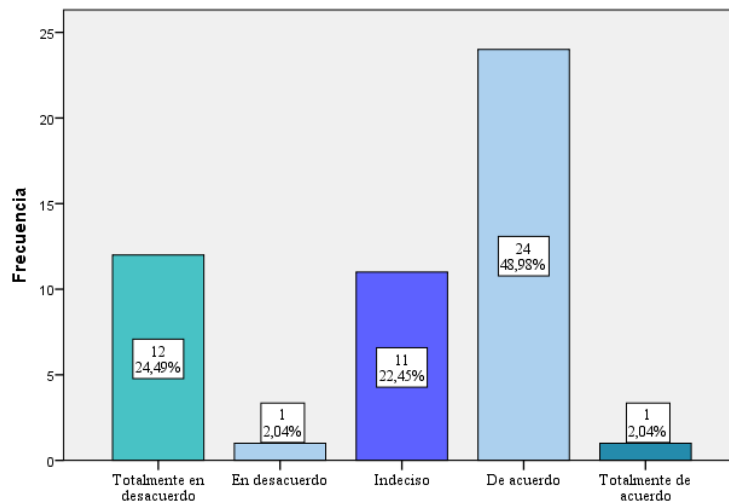
**Pregunta 24. ¿Cree usted que la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los alumnos dentro de trabajo colaborativo?**

**Tabla 39.** Uso de herramientas web 3.0 para promover el interés, la participación y motivación

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Totalmente en desacuerdo	12	24,5
	En desacuerdo	1	2,0
	Indeciso	11	22,4
	De acuerdo	24	49,0
	Totalmente de acuerdo	1	2,0
	Total	49	100,0

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)



**Gráfico 47.** Herramientas web 3.0 para promover el interés y motivación

**Fuente:** Pretest estudiantes de noveno año

**Elaborado por:** Gallo, J. (2021)

**Discusión.** De un total de 49 estudiantes, 24 estudiantes que corresponde al 49% están de acuerdo, el 2% que equivale a 1 alumno está totalmente de acuerdo y el 2% restante está en desacuerdo. Se puede afirmar que los alumnos en su mayoría están de acuerdo en que la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación al momento de realizar trabajo colaborativo, debido a que aumenta la interacción entre los alumnos.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

La situación actual obliga a los docentes a innovar las estrategias metodológicas y didácticas empleadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática permitiendo aprovechar los recursos, la creatividad y las habilidades del estudiante en las clases virtuales; donde la tecnología constituye un apoyo fundamental demostrando una respuesta favorable en el desarrollo de las TIC TAC TEP en el aprendizaje de una manera participativa y dinámica.

Los entornos personales de aprendizaje basados en las TAC TEP son fundamentales ya que presentan una estrategia educativa innovadora que propicia una interacción adecuada con varias herramientas web 3.0 gratuitas disponibles en la red, facilitando la comprensión y combinado con la experiencia del estudiante al aprender a su ritmo y estilo.

Los estudiantes aceptaron la implementación de la tecnología de la información del aprendizaje y del conocimiento, afirmando que prefieren trabajar con mayor frecuencia en plataformas de gamificación por su facilidad de uso, sobre todo, motivados por incentivos o bonificaciones que demuestran mayor interés en el trabajo colaborativo, optimizando tiempos y recursos.

#### **5.2 Recomendaciones**

Aplicar tecnologías del aprendizaje y del conocimiento gratuitas de la web 3.0 como Class Dojo, Quizizz, Kahoot en las clases virtuales, para controlar de mejor manera el cumplimiento de reglas en el curso, como mantener la cámara encendida, levantar la mano y pedir la palabra, entregar las tareas a tiempo entre las más importantes, fomentando la participación en clase, premiando las respuestas fortaleciendo el



crecimiento integral del estudiantado

Utilizar la metodología PACIE en el diseño de las clases asincrónicas en la plataforma educativa Moodle, utilizando las tecnologías del empoderamiento personal, para dejar un lado los métodos tradicionales y trabajar de forma lúdica de manera colaborativa, motivando al estudiante a investigar, razonar y explorar los contenidos de la asignatura.

Elaborar por parte del docente su propio material, acorde a las necesidades y demandas del aula, dedicando tiempo a la utilización de herramientas de gamificación, como pizarras digitales, evaluaciones interactivas, juegos y dinámicas que permitirán la participación activa del curso, fortaleciendo los ambientes virtuales de la institución.

Realizar capacitaciones constantemente a los docentes, para lograr un manejo adecuado de las herramientas web 3.0 en la modalidad virtual, como resultado brindar a los estudiantes un contenido de calidad, claro y conciso que motive a la participación en el aula de forma voluntaria.

### 5.3 Bibliografía

- Aguayo, M., Bravo, M., Nocetti, A., Concha, L., & Aburto, R. (2019). Perspectiva estudiantil del modelo pedagógico flipped classroom o aula invertida en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. *Educación*, 97-113. doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.31529>
- Allende. (2021). *Creatividad.cloud*. Obtenido de KAHOOT: Plataforma para crear juegos de preguntas de forma fácil: <https://www.creatividad.cloud/kahoot-plataforma-para-crear-preguntas/#comments>
- Artal, J. (2019). *KAHOOT, SOCRATIVE & QUIZZ. HERRAMIENTAS GRATUITAS PARA FOMENTAR UN APRENDIZAJE INTERACTIVO Y LA GAMIFICACIÓN EN EL AULA*. Obtenido de [https://catbs.unizar.es/jornada/septima/resumenes/23\\_artal.pdf](https://catbs.unizar.es/jornada/septima/resumenes/23_artal.pdf)
- Basantes, A., Naranjo, M., & Ojeda, V. (2018). Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte. *Formación universitaria*, 35-44. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000200035>
- Caicedo, E. (2020). *Estudio del uso de aplicaciones interactivas en dispositivos móviles para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática en el Instituto Tecnológico Babahoyo*.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. Buenos Aires.
- Cedeño, E. L., & Murillo, J. A. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 119-127. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/2156>
- Cobos, J. C., Simbaña, V. P., & Jaramillo, L. M. (2020). El mobile learning mediado con metodología PACIE para saberes constructivistas. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, 139-162. doi:<https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.05>
- Conde, K. C., & Santos, A. F. (2018). *Influencia de las TEP (Tecnologías del empoderamiento y la participación) para mejorar el rendimiento académico. Diseño de una aula virtual*. Guayaquil. Obtenido de

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/37048>

- Correa, L. (2017). *Plataforma EDUCAPLAY, como herramienta para la creación de actividades educativas para el refuerzo académico.*
- Díaz, M. M., & Colorado, B. L. (2020). Estudio para realizar la acción tutorial a través de un sistema de gestión de aprendizaje en el nivel de secundaria. *Educational Research*, 41-56. doi:10.29314/mlser.v4i1.260
- DiGiacomo, D., Greenhalgh, S., & Barriage, S. (2021). Cómo los estudiantes y directores entienden ClassDojo: Perspectivas emergentes. *Springer*. Obtenido de <https://rdcu.be/cAV1f>
- Espinoza, L. M., & Araya, A. A. (2019). Clase invertida y aprendizaje cooperativo en postgrado: una experiencia en Chile. *Educere*, 477-486. doi:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35660262018>
- Fainholc, B. (2021). *El ZOOM y la educación.* Obtenido de Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia: <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/388779>
- Fernández, L. M., García, E. D., & Riestra, S. G. (2020). The responsibilities arising from the use of information and communication technologies in health professional practice. *Anales de Pediatría*, 307 e1- 307 e3. doi:10.1016/j.anpede.2020.03.004
- Flores, M. (2019). Cuatro formas de entender la Educación: modelos pedagógicos, conceptualización ordenamiento y construcción teórica. *Educación y Humanismo*, 137-159. doi:<http://dx10.17081/eduhum.21.36.3147>
- Freire, J. (2021). *Herramientas tecnológicas y enseñanza de las matemáticas.* Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/32884>
- Freire, J. (2020). *Herramientas tecnológicas y enseñanza de las matemáticas.* Ambato.
- García, M. d., & Suárez, C. (2019). Estado de la investigación sobre la colaboración en Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Píxel-BIT Revista de Medios y Educación*, 169-191. doi:<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.09>
- González, M., & Abad, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 75-91. Obtenido de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/workflow/index/27449/5>
- González, M. G., Ojeda, M. C., & Pinos, P. C. (2020). Desafío del Siglo XXI en la

- educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. *Revista Scientific*, 323-344.  
doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.17.323-344>
- Granados , J. (2015). *Las TIC, TAC, TEP, como instrumento de apoyo al docente de la Universidad del siglo XXI*. Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12579/4009>
- Ibarra, V. (2021). *Actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en educación básica superior*. Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/32861>
- Idrovo, E. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemática para el cuarto año de EGB, de la Unidad Educativa Cabci, sección matutina, año lectivo 2017-2018*. Cuenca.
- Iquise, M., & Rivera , L. (2020). *La importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Lima.
- Latorre, C., Liesa, M., & Vásquez, S. (2018). Escuelas inclusivas: aprendizaje cooperativo y TAC con alumnado con TDAH. *Magis*, 138-143. doi:10.11144/Javeriana.m10-21.eatt
- Latorre, M. (2018). *Historia de las web 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0*.
- Lema, C. N., & Vasquez, S. J. (2018). *Tecnologías de empoderamiento y participación (TEP) en el aprendizaje colaborativo. Creación de un blog didáctico*. Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36025>
- Macías, A. (2017). *La gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas*. Guayaquil.
- Manresa, S. (2018). Flipped Classroom: An effective pedagogical model in Science learning. *Revista Iberoamericana de Educación*, 9-22. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11162/174398>
- Martínez. (2019). El modelo pedagógico de clase invertida para mejorar el aprendizaje del idioma inglés. *Investigación Valdizana*, 204-213. doi:<https://doi.org/10.33554/riv.13.4.486>
- Mon, A., & Del Giorgio, H. (2021). Evaluation of Information and Communication Technologies towards Industry 4.0. *Procedia Computer Science*, 639–648. doi:10.1016/j.procs.2021.01.286

- Navarro, W. (2020). El uso de la aplicación zoom y la comunicación interna en los estudiantes de la escuela profesional ciencias de la comunicación. *Universidad Nacional de Tumbes*. Obtenido de <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/2340>
- Nina, J. (2020). *Plataforma Moodle y actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas, en estudiantes de una universidad privada*. Lima: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de [https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE\\_ff7f0e15f2b3e2e4fb0cef4a60911bb5](https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_ff7f0e15f2b3e2e4fb0cef4a60911bb5)
- Ordás, A. (2018). *Gamificación en bibliotecas: el juego como inspiración*.
- Oria, B. (2020). Edmodo como herramienta de aprendizaje telecolaborativo online en el aula de Inglés. *Encuentro: Revista del Departamento de Filosofía Moderna*, 49-70. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/89594>
- Palma, A. M., Loor, T. D., Salazar, G. G., & Hernández, L. E. (2021). La tecnología: impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje sincrónico y asincrónico de las universidades públicas de Manabí. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 97-111. doi:<https://doi.org/10.51896/atlane>
- Panta, B. C. (2018). *Tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de los estudiantes*. Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36947>
- Plazas, L. D. (2021). *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP), como estrategias en el proceso de aprendizaje*. Bogotá. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/42007>
- Pujos, L. (2021). *Estrategias didácticas y el aprendizaje de las operaciones fundamentales*. Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/32883>
- Revelo Sánchez, O. C. (2018). *La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: un mapeo sistemático de literatura*. Colombia.

- Rivas, E., Rodríguez, J., & Ruiz, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 151-168. doi:10.11144/Javeriana.m11-23.paur
- Rodríguez, I., & Heras, P. (2020). How are universities using information and Communication Technologies to face sexual harassment and how can they improve? *Technology in Society*, 101274. doi:10.1016/j.techsoc.2020.101274
- Romero, C. (2018). *Formación básica del docente mediante modelos TIC-TAC-TEP, Tesis de Maestría*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28894>
- Sánchez, L. F. (2020). *Impact of Information and Communication Technologies (ICT) in the productivity of a Colombian SME: The case of SERVELEC LTDA*. Montpellier. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/31671>
- Silva, A. M. (2019). Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en el contexto de la sociedad de la información. *Scientiarum*, 415-418. Obtenido de <https://investigacionuft.net.ve/revista/index.php/scientiarium/article/view/264>
- Teixes, F. (2015). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Obtenido de Teixes, F. (2015). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/ereader/uta/57758?page=23>
- UNESCO. (2005). *Formación docente y las tecnologías de información y comunicación*. Santiago de Chile. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141010>
- Viloria, H. A., & Hamburger, J. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 367-383. Obtenido de [link.gale.com/apps/doc/A600036976/IFME?u=anon~2c1519db&sid=googleScholar&xid=301a3bdc](http://link.gale.com/apps/doc/A600036976/IFME?u=anon~2c1519db&sid=googleScholar&xid=301a3bdc).
- Williner, B. (2021). La clase invertida a través de tareas. Una experiencia durante el periodo de aislamiento por COVID-19 en carreras de ingeniería. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación en Tecnología*, e6-e6. doi:<https://doi.org/10.24215/18509959.28.e6>

- Yanza, W. G., Montoya, J. K., Benitez, L. E., & Samaniego, A. M. (2020). Dificultades docentes en el uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas en los docentes universitarios. *Polo del conocimiento*, 798-815. doi:10.23857/pc.v5i1.2016
- Zambrano, L., & Villafuerte, J. (2018). Empoderamiento y participación de la nueva ciudadanía; redes sociales, adaptación y resiliencia al cambio climático. *Competencia digital de la ciudadanía del siglo XXI*, 4-6. Obtenido de <https://www.researchgate.net/profile/Jhonny-Villafuerte/publication/326506579>

## 1.4 ANEXOS

### ANEXO A

#### Validación del instrumento

La fiabilidad es un concepto que tiene varias definiciones, aunque a grandes rasgos se puede definir como la ausencia de errores de medida en un test, o como la precisión de su medición. La fiabilidad es un tópic constante en todos los instrumentos de medida. Su estudio trata de establecer la precisión con la que mide cualquier instrumento de medida en general y los tests en particular. Cuanto más fiable es un test, con mayor precisión mide y, por lo tanto, menos error de medida se comete

Se toman en consideración para la validación del instrumento solo las preguntas que generan información para obtener tendencia, por consiguiente, los items nombre de la institución, Sector, Nivel de educación, Edad y Sexo no se las considera dentro de la fiabilidad del mismo.

#### RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Encuesta validada  
Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.846	19

Al tener un instrumento con preguntas en escala de Likert, se procede con la validación del instrumento y de esta forma verificar si las preguntar aplicadas en el mismo son confiables, para lo cual se aplica el estadístico Alfa de Cronbach, el cual emite como resultado 0.846; teniendo un instrumento Confiable para esta investigación.

El Alfa de Cronbach es un método de cálculo del coeficiente de fiabilidad, que identifica la fiabilidad como consistencia interna. Se denomina así porque analiza hasta qué punto medidas parciales obtenidas con los diferentes ítems son "consistentes" entre sí y por tanto representativas del universo posible de ítems que podrían medir ese constructo.

Por consiguiente para esta investigación y específicamente para el instrumento se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para calcular la fiabilidad.

Hay que tener en cuenta que en los principales programas de estadística ya existen opciones para aplicar esta prueba de manera automática, de manera que no hay que conocer los detalles matemáticos de su aplicación. Sin embargo, saber cuál es su lógica resulta útil para tener en cuenta sus limitaciones a la hora de interpretar los resultados que aporta.

MARIA  
CRISTINA  
PAEZ QUINDE  
Firmado digitalmente por  
MARIA CRISTINA  
PAEZ QUINDE  
Fecha: 2021.07.14  
17:21:22 -05'00'

Ing. Cristina Páez Quinde, Mg.  
COORDINADORA SUBROGANTE



## ANEXO B

### Validación del Modelo de Aceptación de la Tecnología TAM

Los modelos de aceptación tecnológica son una necesidad en un mundo empresarial que evoluciona a marchas forzadas y que necesita referentes para su implantación, tanto en particulares como en empresas. La metodología TAM (**Modelo de Aceptación Tecnológica**) es, con sus limitaciones, la más aceptada hoy.

El **Modelo de Aceptación Tecnológica** es una teoría que bebe de disciplinas como la psicología social y que establece cuál es el grado de aceptación de una sociedad ante la introducción de las nuevas tecnologías. Su precedente directo está en la **Teoría de la Acción Razonada** de Martin Fishbein, quien desarrolló esta cuestión en 1975. Como el ser humano actúa de forma racional, había que realizar un análisis que estudiara estos comportamientos.

Desde esta perspectiva, es evidente la importancia de los aspectos sociales y culturales que dan pie a la aplicación exitosa de las TIC y que inducen a llevar a cabo esta investigación. Hernández de Frutos (1991) comenta que existe una estrecha conexión entre los factores tecnológicos y las disciplinas que estudian las relaciones sociales. Se refiere a la tecnología como un sistema de conocimientos que chocan con la sociedad, toda vez que, por basarse en principios científicos y cánones de precisión técnica, resultan ajenos a cuestiones normativas, políticas, éticas o religiosas.

Para la validación del Modelo TAM en esta investigación se hace el cálculo del estadístico de Alfa de Cronbach, con un resultado que se muestra a continuación:

		N	%
Cases	Valid	703	99,7
	Excluded <sup>a</sup>	2	,3
	Total	705	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

De un total de 705 estudiantes encuestados; el 99.7% que equivalen a 703 estudiantes se consideran como válidos y 2 estudiantes que representa el 0,3% son datos no válidos; se tiene una población aceptable para el desarrollo del estadístico de confiabilidad.

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,938	,939	15

Para calcular el valor de Alfa de Cronbach se toma en consideración las 15 preguntas seleccionadas del Modelo TAM, las mismas que se enfocaron en el desarrollo de recursos web 3.0 en el aprendizaje colaborativo dentro de la educación virtual. El valor calculado para Alfa de Cronbach es de 0,939; es decir, se tiene una confiabilidad del instrumento cerca de 1.

De esta forma es como el instrumento del Modelo TAM puede ser utilizado en varias investigaciones con el propósito de encontrar la aceptabilidad de la tecnología frente a una experimentación.



Formato de identificación por:  
**MARIA  
CRISTINA**

*Ing. Cristina Páez Quindo, Mg.*  
**COORDINADORA SUBROGANTE**

**ANEXO C**  
**Encuesta diagnóstico**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE**  
**CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "Desarrollo de herramientas web 3.0 en la educación como apoyo en el trabajo colaborativo".

OBJETIVO: Diagnosticar el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo

Indicaciones: Marca la respuesta según tu experiencia real con las herramientas web 3.0 en el entorno educativo.

**DATOS INFORMATIVOS**

**1. Nombre de la institución\***

**2. Sector \***

- Público
- Privado

**3. Nivel de educación al que usted pertenece: \***

- Educación inicial
- Educación básica elemental
- Educación básica media
- Educación básica superior
- Bachillerato general unificado
- Educación superior

**4. Escoja la edad a la que usted corresponde: \***

- 2-3
- 4-7
- 8-11
- 12-15
- 16-19
- 20-23

- 24-27
- 28 o más

**5. Sexo: \***

- Hombre
- Mujer

**CONOCIMIENTOS HERRAMIENTAS WEB 3.0**

**6. Elija los tipos de herramientas 3.0 que usted utiliza para aprender: \***

- Kahoot
- Wix
- Canva
- Mural
- Classdojo
- Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)
- Página personal (Blog, correo electrónico)
- Plataformas educativas (moodle, easle)
- Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)
- Zoom, Teams
- Microsoft forms, google forms

**7. ¿Cuáles de estas herramientas 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza?**

- Kahoot
- Wix
- Canva
- Mural
- Classdojo
- Redes sociales como (Facebook, instagram, Tik-Tok)
- Página personal (Blog, correo electrónico)
- Plataformas educativas (moodle, easle)
- Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)
- Zoom, Teams

Microsoft forms, google forms

**8. ¿Con qué frecuencia los docentes aplican trabajo colaborativo mediante uso de herramientas web 3.0? \***

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Freuentemente
- Muy frecuentemente

**9. ¿Conoce el término herramienta y/o recurso sincrónico y asincrónico? \***

- Si
- No

**10. En el caso de que la respuesta anterior sea positiva, ¿Cuáles herramientas-recursos de la siguiente lista son sincrónicos?**

- Zoom
- Blog
- Sitio web
- Chat
- Foro
- Google meet

### **USO DE HERRAMIENTAS 3.0**

**11. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas 3.0 para aprender?**

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

**12.¿Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar?\***

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

**13.¿Qué tipo de dispositivos tecnológicos utiliza para aprender en clases virtuales?**

- Teléfono celular
- Computadora
- Laptop
- Tablet
- Notebook
- Chromebook

**14.¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para la presentación de información?\***

- Canva
- Prezzi
- Power point
- Padlet
- Geneally

**15.¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para consolidar el conocimiento?\***

- Moodle
- Kahoot
- Redes sociales
- Entornos Virtuales Inmersivos
- Contenidos 3D

16. ¿Qué tipo de herramientas web3.0 utiliza para realizar mapas conceptuales y mentales?\*

- Creatly
- Lucidchart
- Mindmodo
- Bubbl.us (<http://bubbl.us>)
- Mind meinster

17. ¿Qué tipo de herramientas web 3.0 utiliza su profesor para la evaluación? \*

- Educaplay
- Kahoot
- Proprofs
- Classmaker
- Google Forms
- Microsoft forms

18. De la siguiente lista, ¿Qué herramientas utiliza su docente para fines de aprendizaje? \*

- Blogs
- Wikis
- Redes sociales
- Documentos digitales
- Recursos multimedia
- Plataformas educativas
- Podcasts
- Pizarra digital

#### **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS HERRAMIENTAS WEB 3.0**

19. ¿Qué tan importante es el uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje? \*

- Sin importancia

- De poca importancia
- Moderadamente importante
- Importante
- Muy importante

**20. Considera que el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo es:**

- Es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes
- Es una moda, dada la era tecnológica en la que vivimos
- Es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos
- Es una herramienta totalmente prescindible
- Es una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes
- Facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con sus alumnos
- Minimiza tiempos y recursos
- Ayuda a la búsqueda de información con mayor rapidez

**21. ¿Piensa usted que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) hace al estudiante dependiente en el uso de la tecnología y poco reflexivo al momento de trabajar de forma colaborativa? \***

- Si
- No

**22. ¿Considera usted que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 para el desarrollo del trabajo colaborativo? \***

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

**23. ¿Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo? \***

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

**24. ¿Cree usted que la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los alumnos dentro de trabajo colaborativo? \***

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



**ANEXO D**  
Encuesta modelo TAM

Seleccionar 1 el más bajo y 5 el más alto

2. Totalmente en desacuerdo
3. En desacuerdo
4. Indeciso
5. De acuerdo
6. Totalmente de acuerdo

Pregunta \ Indicador	1	2	3	4	5
1. El uso de herramientas web 3.0 me permite realizar mi trabajo más rápidamente					
2. El uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales mejora la calidad de mi trabajo.					
3. Las herramientas tecnológicas mejorar mi iniciativa en clase.					
4. Las herramientas tecnológicas hacen que realice mi trabajo con más facilidad					
5. En general, yo encuentro que estas herramientas son útiles en mi trabajo en clases virtuales.					
6. Aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil para mí.					
7. Encuentro que es fácil hacer lo que yo quiero con el uso de la tecnología					
8. Mi interacción con una computadora es clara y entendible					
9. En general, encuentro que la computadora es fácil de usar.					
10. En general, encuentro que las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar.					
11. Las herramientas tecnológicas me ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente					
12. El uso de herramientas web 3.0 y de gamificación per permiten sostener una comunicación más amigable con mi entorno (compañeros y docente)					
13. Me he sentido satisfecho/a al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación					
14. Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase virtual					
15. Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de la clase virtual					

**ANEXO E**  
Carta de compromiso



CON RUC.0501799456001  
CÓDIGO AMIE: 05H00599  
DISTRITO: 05D06

**CARTA DE COMPROMISO**

Salcedo, 26 de agosto de 2021

Doctor

Víctor Hernández del Salto

PRESIDENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Presente. -

De mi consideración:

Yo Carlos Manolo Chinguercela Semanate en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa Oxford, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: " **LAS TIC TAC TEP EN EL DESARROLLO DE ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA U.E. OXFORD** " propuesto por Juan Carlos Gallo Jiménez, portador de la Cédula de Ciudadanía 0503631996, de la Maestría en Educación, mención enseñanza de la Matemática, Cohorte 2021, de la Facultad de Ciencias Humanas y de La Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

Dr. Carlos Chinguercela

CI: 0501799456

Nº teléfono convencional: 032728086

Nº teléfono celular: 0992749556

Correo electrónico: liceoxford@hotmail.com



Los Girasoles 4207 y Av. Yolanda Medina  
032728086/032730433/0992749556  
liceoxford@hotmail.com  
Salcedo - Ecuador

## ANEXO F Plataforma Moodle de la Institución

The screenshot shows the Moodle course page for 'PARCIAL I. NÚMEROS ENTEROS'. The header includes the Oxford LMS logo, a search bar, and the user profile of Juan Carlos Gallo Jimenez. The course title is 'PARCIAL I. NÚMEROS ENTEROS'. Below the title, there are three activity items:

- EVALUACIÓN DIAGNÓSTICO** (FECHA: 05-09-2021)  
Abierto: viernes, 3 de septiembre de 2021, 07:35  
Cierre: viernes, 3 de septiembre de 2021, 07:58  
Mandar correo hecho
- CLASE ONLINE N°1: TEMA: INTRODUCCIÓN A LOS NÚMEROS ENTEROS** (FECHA: LUNES 06-09-2021)  
Abierto: lunes, 6 de septiembre de 2021, 15:05  
Cierre: lunes, 6 de septiembre de 2021, 22:00  
Mandar correo hecho
- TAREA N°1: TEMA: CONJUNTO DE LOS NÚMEROS REALES** (FECHA: MARTES 07-09-2021)  
Abierto: martes, 7 de septiembre de 2021, 15:00  
Revisión: miércoles, 7 de septiembre de 2021, 20:00  
Mandar correo hecho

At the bottom, there is a fourth activity item: **TAREA N°2: TEMA: OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS** (FECHA: VIERNES 09-09-2021). A Windows activation watermark is visible on the right side of the page.

## ANEXO G Plataforma Moodle implementado la Metodología PACIE

The screenshot shows the Moodle course page for 'SEGUNDO PARCIAL'. The header includes the Oxford LMS logo, a search bar, and the user profile of Juan Carlos Gallo Jimenez. The course title is 'SEGUNDO PARCIAL'. Below the title, there are two main zones:

- ZONA DE INFORMACIÓN**
  - BIROGRAFÍA ACUERDOS Y COMPROMISOS
  - PERFIL DE SALIDA DEL BACHILLER ECUATORIANO
  - INFORMACIÓN DOCENTE
- ZONA DE APRENDIZAJE** (MONDADO: VIERNES 10-09-2021)
  - CLASE ONLINE N°1: TEMA: ÁMBITO Y DESARROLLO** (FECHA: 23-11-2021)  
Abierto: jueves, 23 de noviembre de 2021, 12:00  
Cierre: jueves, 23 de noviembre de 2021, 12:00
  - TAREA N°1: TEMA: ÁMBITO Y PERÍMETROS DE LA CIRCUNFERENCIA** (FECHA: 02-12-2021)  
Abierto: jueves, 2 de diciembre de 2021, 12:00  
Cierre: jueves, 2 de diciembre de 2021, 15:00
  - EXCERCIARIO DE GEOMETRÍA - SEGUNDO PARCIAL - NIVENDO AMÉRICAS - TERCER CUADRANTE**  
Abierto: jueves, 2 de diciembre de 2021, 12:00  
Cierre: jueves, 2 de diciembre de 2021, 15:00



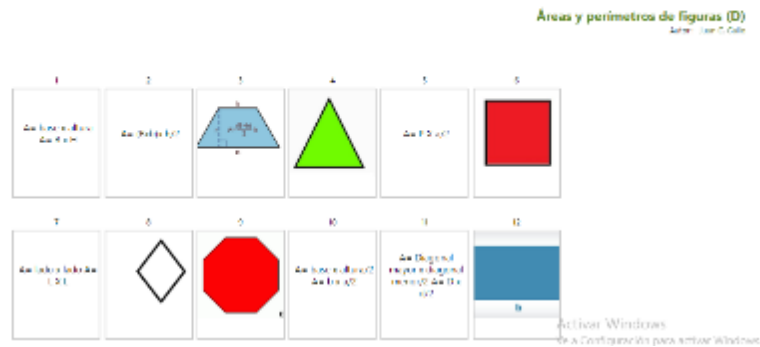
## ANEXO H

### Plataformas de Gamificación



## ANEXO I

### Actividades desarrolladas en la plataforma Educaplay



## ANEXO J

### Enlace para acceder al recurso diseñado en Kahoot

<https://create.kahoot.it/details/63a797cd-e3f9-49e4-aedf-8426274ed911>



## ANEXO K Plataforma Class Dojo

The screenshot shows the Class Dojo interface for a class named "GEOMETRÍA-NOVENO B" with 27 students. The interface includes a navigation bar with "Inicio de sesión de alumno" and "43% Home connections". The main area displays a grid of 27 student avatars, each with a name and a score. The students listed are: ALAN, ALEJANDRO, AMY, ANGELICA, ANTHONY B, ANTHONY C, ANTONEL, CAMILA, CAMILO, CRISTIAN, DAMARIS, DANIEL, DARIO, DAYANA, EDISON, EMILY, ESTEBAN, HEYDI, JEREMY, LESLY, MAYKEL, PAULA, POLO, RAFAELA, SHEILA, and SOFIA. The bottom of the interface features a toolbar with icons for "Toolkit", "Asistencia", "Seleccionar votos", "Al azar", "Contador de tiempo", and "Grandes ideas".

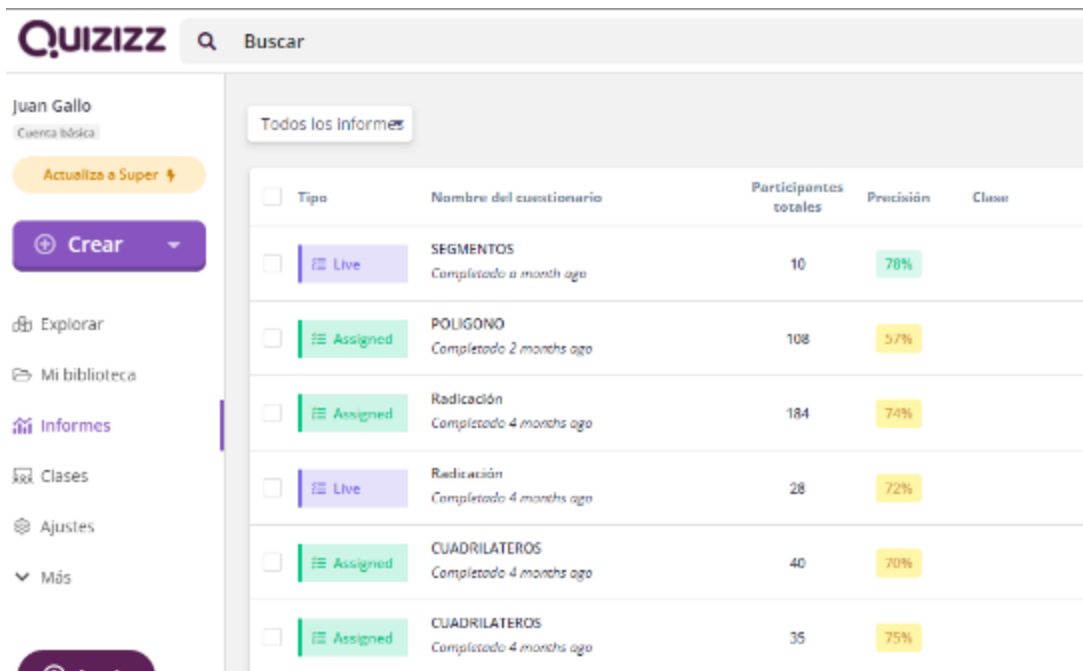
## ANEXO L Herramientas TIC - Geogebra

The screenshot shows the Geogebra interface with a coordinate plane. A rectangle is constructed with vertices A(0,0), B(30,0), C(30,20), and D(0,20). The area of the rectangle is displayed as "Área de ABCD = 637.2". The interface includes a toolbar on the left with various construction tools such as "Punto", "Recta", "Círculo", and "Área". The top of the interface shows the browser address bar and the Geogebra logo.



## ANEXO M

Enlace a la actividad: <https://quizizz.com/admin/reports>



<input type="checkbox"/>	Tipo	Nombre del cuestionario	Participantes totales	Precisión	Clase
<input type="checkbox"/>	Live	SEGMENTOS Completado 4 months ago	10	78%	
<input type="checkbox"/>	Assigned	POLIGONO Completado 2 months ago	108	57%	
<input type="checkbox"/>	Assigned	Radicación Completado 4 months ago	184	74%	
<input type="checkbox"/>	Live	Radicación Completado 4 months ago	28	72%	
<input type="checkbox"/>	Assigned	CUADRILATEROS Completado 4 months ago	40	70%	
<input type="checkbox"/>	Assigned	CUADRILATEROS Completado 4 months ago	35	75%	