



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título
de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica.

TEMA:

La clase invertida y el aprendizaje significativo de la Matemática de los
estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad
Educativa "Luis A. Martínez" del cantón Ambato.

AUTOR: Luis Jaime Luisa Acurio

TUTOR: Lic. Héctor Daniel Morocho Lara. Mg

AMBATO - ECUADOR

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo, **Lic. Héctor Daniel Morocho Lara. Mg**, con cédula de identidad: 0603467119 en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema **“La clase invertida y el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez" del cantón Ambato”** desarrollado por el estudiante **Luis Jaime Luisa Acurio**, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Lic. Héctor Daniel Morocho Lara. Mg

C.C: **0603467119**

TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: **“La clase invertida y el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez" del cantón Ambato”**, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Luis Jaime Luisa Acurio

C.C. **1805146881**

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: **“La clase invertida y el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez" del cantón Ambato”**, presentando por **Luis Jaime Luisa Acurio**, egresado de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

Ing. María Cristina Páez Quinde

C.C. 1803091428

Miembro del Tribunal

Dr. Raúl Yungán Yungán, Mg

C.C. 0602293482

Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se la dedico a mis padres y a mis hermanas quienes han sido las personas que me han brindado aquella fortaleza, dedicación, amor y sobre todo apoyo para afrontar las adversidades que se me han presentado durante mi vida académica y sobre todo a Dios por a verme colmado de bendiciones para seguir con mis estudios y no de caer en los momentos más difíciles de la vida.

LUIS JAIME LUISA ACURIO

AGRADECIMIENTO

Expreso mi humilde gratitud a la Universidad Técnica de Ambato por a verme abierto las puertas para convertirme en una persona con grandes habilidades éticas y morales. Agradezco a cada uno de mis docentes que, desde el primer día, se convirtieron en aquellos guías que encaminaron mis objetivos para convertirme en un profesional que contribuirá en el desarrollo de una sociedad mejor. A mis compañeros de clase que, a pesar de las buenos y malos ratos durante todos estos años de formación, nos convertimos en una familia que siempre se apoyara. Por supuesto a un agradecimiento especial para aquellos docentes que fueron parte de este trabajo de estudio: Mg. Daniel Morocho, Ing. Cristina Páez y de la misma manera 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-2021-0067-R, por su articulación de mi trabajo de titulación. ¡Gracias por su apoyo y paciencia! Y finalmente a mi familia y amigos por formar parte de mi vida.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	i
Aprobación del tutor	ii
Autoría de la investigación.....	iii
Aprobación del tribunal de grado.....	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice general de contenidos.....	vii
Índice de tablas.....	viii
Índice de gráficos	ix
Resumen ejecutivo	xii
Abstract	xiii

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO	1
1.1. Antecedentes Investigativos	1
1.2. Objetivos	5
1.3. Descripción del cumplimiento de objetivos	5
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA.....	19
2.1. Materiales	22
2.2. Métodos.....	23
CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	63
3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes	63
3.2. Verificación de hipótesis	70
CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
4.1. Conclusiones	72
4.2. Recomendaciones	73

C. MATERIALES DE REFERENCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
ANEXOS	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Herramientas Tecnológicas en el aprendizaje de la Matemática	16
Tabla 2 Evaluación TAM.....	46
Tabla 3 Uso de herramientas web 3.0	48
Tabla 4 Herramientas Tecnológicas en la mejora del trabajo	49
Tabla 5 Herramientas tecnológicas en la iniciativa académica.....	50
Tabla 6 Herramientas tecnológicas facilitan el trabajo académico.....	51
Tabla 7 Utilidad de las herramientas 3.0 en clases virtuales.....	52
Tabla 8 Herramientas de gamificación	53
Tabla 9 Manejo de las herramientas 3.0.....	54
Tabla 10 Interacción con Instrumentos Tecnológicos	55
Tabla 11 Manejo de Instrumentos Tecnológicos	56
Tabla 12 Manejo de las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación	57
Tabla 13 Herramientas 3.0 mejoran el trabajo en equipo	58
Tabla 14 Herramientas 3.0 para una comunicación amigable	59
Tabla 15 Satisfacción de las herramientas 3.0 o de gamificación.....	60
Tabla 16 Uso continuo de las herramientas 3.0 en clases virtuales	61
Tabla 17 Uso de las herramientas 3.0 fuera de la modalidad virtual	62
Tabla 18 Proceso de Enseñanza	64
Tabla 19 Herramientas tecnológicas para aprender	65
Tabla 20 Docentes y las herramientas 3.0.....	66
Tabla 21 Consolidar el conocimiento	67
Tabla 22 Herramientas de aprendizaje.....	68
Tabla 23 Desarrollo de recursos web	69
Tabla 24 Prueba de Kolmogorov-Smirnov	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 El Abaco.....	17
Gráfico 2 Tangram	17
Gráfico 3 Taptana.....	18
Gráfico 4 Geogebra	18
Gráfico 5 Math Jump	19
Gráfico 6 Myscript Calculator	19
Gráfico 7 Herramienta 3.0 Canva	20
Gráfico 8 Herramientas web 3.0 Educaplay	21
Gráfico 9 Herramienta web 3.0 Kahoot	21
Gráfico 10 Diseño de la presentación en Canva	26
Gráfico 11 Desarrollo de la Información en Canva	27
Gráfico 12 Presentación de la Información en Canva.....	27
Gráfico 13 Boceto de la actividad educativa en Educaplay.....	28
Gráfico 14 Aplicación de la actividad en Educaplay	28
Gráfico 15 Elaboración del preguntas multiples en Kahoot	29
Gráfico 16 Elaboración de preguntas de verdad o falso en Kahoot.....	29
Gráfico 17 Registro en Canva	30
Gráfico 18 Inicio de sesión en Canva	31
Gráfico 19 Uso de aplicación de la cuenta en Canva.....	31
Gráfico 20 Diseño de presentación en Canva	32
Gráfico 21 Herramientas de edición en Canva	32
Gráfico 22 Inicio de la presentación en Canva	33
Gráfico 23 Inicio en la plataforma educativa Educaplay	33
Gráfico 24 Crear cuenta en Educaplay.....	34
Gráfico 25 Inicio de sesión en Educaplay.....	34
Gráfico 26 Activación de la cuenca Educaplay	35
Gráfico 27 Elaboración de actividades en Educaplay.....	35
Gráfico 28 Tipo de actividad en Educaplay	35
Gráfico 29 Publicación de actividades en Educaplay	36
Gráfico 30 Ejecución de la actividad en Educaplay.....	36
Gráfico 31 Registro en Kahoot	37

Gráfico 32 Tipo de cuenta en Kahoot	37
Gráfico 33 Lugar de trabajo para que se usara Kahoot.....	38
Gráfico 34 Opcion Gratuita de Kahoot.....	38
Gráfico 35 Inicio de la cuenta de Kahoot.....	39
Gráfico 36 Elaboración de preguntas en Kahoot	39
Gráfico 37 Modificación de la pregunta	40
Gráfico 38 Selección del tipo de Pregunta en Kahoot	40
Gráfico 39 Publicación de la actividad en Kahoot.....	41
Gráfico 40 Ejecución del juego de Kahoot	41
Gráfico 41 Selección del tipo de juego	42
Gráfico 42 Pin del juego	42
Gráfico 43 Página de inicio del juego para los estudiantes.....	43
Gráfico 44 Desarrollo de la actividad en Kahoot.....	43
Gráfico 45 Uso de herramientas 3.0.....	48
Gráfico 46 Herramientas Tecnológicas en la mejora del trabajo	49
Gráfico 47 Herramientas tecnológicas en la iniciativa académica.....	50
Gráfico 48 Herramientas tecnológicas facilita el trabajo académico.....	51
Gráfico 49 Utilidad de las herramientas 3.0 en clases virtuales	52
Gráfico 50 Herramientas de gamificación	53
Gráfico 51 Manejo de las herramientas 3.0	54
Gráfico 52 Interacción Instrumentos Tecnológicos	55
Gráfico 53 Manejo de Instrumentos Tecnológicos	56
Gráfico 54 Manejo de las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación	57
Gráfico 55 Herramientas 3.0 mejoran el trabajo en equipo	58
Gráfico 56 Herramientas 3.0 para una comunicación amigable	59
Gráfico 57 Satisfacción de las herramientas 3.0 o de gamificación	60
Gráfico 58 Uso continuo de las herramientas 3.0 en clases virtuales	61
Gráfico 59 Uso de las herramientas 3.0 fuera de la modalidad virtual	62
Gráfico 60 Proceso de Enseñanza	64
Gráfico 61 Herramientas tecnológicas para aprender	65
Gráfico 62 Docentes y las herramientas 3.0.....	66
Gráfico 63 Consolidar el conocimiento	67
Gráfico 64 Herramientas de aprendizaje.....	68

Gráfico 65 Desarrollo de recursos web.....	69
Gráfico 66 Comprobación de Hipótesis.....	70

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: La clase invertida y el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez" del cantón Ambato.

Autor: Luis Jaime Luisa Acurio

Tutor: Lic. Héctor Daniel Morocho Lara. Mg

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo investigativo se centra en el método pedagógico de la clase invertida en el aprendizaje significativo de la Matemática, mediante la utilización y diseño de herramientas digitales pertenecientes a la web 3.0, elaborados y aplicados a una unidad didáctica. La investigación tiene como finalidad, indagar las ventajas y desventajas que conlleva la implementación del aula invertida como modelo innovador de aprendizaje durante el proceso educativo. Para ello, fue necesario la utilización de la metodología ADDIE como parte esencial en la ejecución y manejo de las herramientas tecnológicas 3.0 encaminados a los estudiantes de octavo grado. Se realizó un pre-teste mediante un cuestionario estructurado para conocer el uso de las herramientas web 3.0; Y se empleó un post-test en función al Modelo de Aceptación Tecnológica o modelo TAM para apoyar los niveles de aceptabilidad del uso de nuevos recursos digitales en el aprendizaje virtual. Obteniendo resultados favorables en el uso y manejo de las herramientas tecnológicas 3.0 en el aprendizaje significativo de la matemática en una base estructural al método de clase invertida, pues los estudiantes se convirtieron en los autores principales en la autorregulación de la información tenido como guía la retroalimentación pedagógica, ambos apoyados en la utilización de instrumentos pedagógicos de la web 3.0. Los datos obtenidos fueron avalados por el estadístico de contraste de acuerdo a la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.

Descriptor: Herramientas web 3.0, Clase Invertida, Matemáticas

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
BASIC EDUCATION CAREER
FACE-TO-FACE MODALITY

THEME:

Author: Luis Jaime Luisa Acurio

Tutor: Lic. Héctor Daniel Morocho Lara. Mg

ABSTRACT

This research work focuses on the pedagogical method of the inverted classroom in the significant learning of Mathematics, through the use and design of digital tools belonging to the web 3.0, developed and applied to a didactic unit. The purpose of the research is to investigate the advantages and disadvantages of the implementation of the inverted classroom as an innovative learning model during the educational process. For this purpose, it was necessary to use the ADDIE methodology as an essential part in the implementation and management of technological tools 3.0 aimed at eighth grade students. A pre-test was carried out by means of a structured questionnaire to know the use of web 3.0 tools; and a post-test was used according to the Technological Acceptance Model or TAM model to second the levels of acceptability of the use of new digital resources in virtual learning. The results obtained were favorable in the use and management of technological tools 3.0 in the significant learning of mathematics on a structural basis to the inverted class method, since the students became the main authors in the self-regulation of information guided by pedagogical feedback, both supported by the use of pedagogical tools of the web 3.0. The data obtained were supported by the contrast statistic according to the Kolmogorov-Smirnov Test for a sample.

Descriptors: Web 3.0 Tools, Inverted Classroom, Mathematics

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

El modelo pedagógico del aula invertida ha transformado los estándares educativos tradicionales mediante la implantación de metodologías activas que fomentan el desarrollo educativo y profesional del alumnado, de tal manera, que fuera de los salones clases los alumnos trabajan y estudian de manera autónoma los contenidos académicos, mientras que, en el aula de clase se plasman actividades recreativas e interactivas y se aplica la resolución de problemáticas sociales mediante el trabajo cooperativo, sin duda durante este proceso educativo, el docente se limita a emitir explicaciones, sino más bien asume un papel de orientador encargado de retroalimentar y conducir los conocimientos para generar un aprendizaje significativo (Prada, Hernández, & Gamboa, 2020).

Otra consideración que propone Prada, Hernández & Gamboa (2020) menciona que al aplicar el modelo pedagógico del aula invertida es necesario que los estudiantes cuenten con un instrumento de evaluación que les permita tomar en consideración el nivel de alcance que se pretende llegar en el estudio de los contenidos académicos, es por ello, que el docente se ve en la necesidad de cambiar su postura de locutor – explicativo, a un rol de orientador y guía del aprendizaje, así pues, se garantiza que todos los estudiantes alcancen al mismo ritmo los aprendizajes básicos imprescindibles que formaran parte primordial en la obtención de mejores resultados en el rendimiento y desempeño académico.

Por otro lado, el modelo de Flipped Classroom o aula invertida se ha constituido como una de las metodologías con mayor demanda en el proceso educativo, puesto que ha permitido una mayor participación activa del estudiantado en su papel de autorregulación del aprendizaje, de tal modo que se genera ambientes motivacionales que permiten desarrollar habilidades y destrezas de trabajo en equipo enfocados al

mejoramiento de la autosustentación y la reorganización de las tareas académicas (Hinojo, Aznar, Romero, & Marín, 2019).

Además, el uso de este tipo de modelo pedagógico conlleva que tanto el personal docente como la institución misma se encuentren en constante preparación y orientación académica para la implementación de material didáctico y recursos multimedia que faculte el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje (Ledo, 2016).

La investigadora Ledo (2016) entre sus datos informativos destaca que para un buen manejo de la clase invertida es primordial la existencia motivacional de la comunidad educativa para el despertar del interés académico por asimilar, comprender y entender la información que asociada conjuntamente con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) los resultados académicos logrados evidenciaran un mayor nivel de aprovechamiento escolar.

Cantuña & Cañar (2019) menciona que la clase invertida concede al estudiante la responsabilidad de indagar e investigar los contenidos de clase por su propia autonomía desde la comodidad de su hogar, ya que de esta manera es posible que sus dudas e inquietudes puedan ser resueltas al trabajar de manera individual, además la autora manifiesta en su investigación para que el ciclo de aprendizaje se lo realice con los mejores resultados académicos es necesario que el estudiante tenga acceso a una red de internet como medio de comunicación para búsqueda de información en los distintos sitios webs y programas educativos, de esta manera, el docente tiene la capacidad de escoger el mejor medio tecnológico para trabajar y conducir el aprendizaje.

En el área de Matemática la investigadora Seco (2017) manifiesta es que el modelo pedagógico de Flipped Classroom es un modelo que ayuda a fortalecer los procesos críticos y reflexivos de los estudiantes, puesto que la enseñanza se divide en dos partes esenciales caracterizando al profesor como el guía u orientador del conocimiento y en la autonomía del alumno por generar un aprendizaje constructivista

Ortiz (2017) afirma que el estudio de la matemática en la mayoría de las ocasiones asido una ciencia que sé a estudiado de manera tradicional en las aulas de clase, donde la participación de los estudiantes era en su mayoría nula y los resultados obtenidos era totalmente deficientes. La investigadora atribuye que la aplicación de la clase invertida tiene la capacidad de poder alcanzar estándares educativos eficientes en el alumnado, adaptado las necesidades académicas a contextos reales de la sociedad, basado en una investigación personalidad donde el estudiante resuelve incertidumbres de manera autónoma dotándole de un papel protagónico en el desarrollo de su conocimiento, que posteriormente con la guía del docente el aprendizaje se consolidara como significativo.

Calderón (2018) aporta que el estudio de la matemática desde el modelo de la clase invertida se logra obtener un mayor grado de satisfacción de participación estudiantil, ya que mejora las capacidades analíticas, críticas y reflexivas, las cuales se ven evidenciadas en las evaluaciones rendidas gracias el mejoramiento de los ambientes de trabajo y asesoría del maestro, además, el investigador afirma que el manejo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) es método innovador para captar el interés de los estudiantes por aprender, debido a que tienen la capacidad de acceder a centros de información produciendo de esta manera un aprendizaje autónomo.

Los autores Guerrero, Noroña & Prieto (2018) detallan que la utilización del aula invertida en la enseñanza de las matemáticas es un proceso educativo que aporta al incremento de las capacidades críticas, analíticas y creativas del pensamiento, visto que se sustituye los procesos memorísticos y mecánicos de aprender las matemáticas, que lo obtiene a través de destrezas de aprendizaje individualizado. El aprendizaje de la matemática se debe encontrar asociado con la implementación y desarrollo de recursos didácticos basándonos en el método empleado, adaptándose a las necesidades de la comunidad educativa, debido a que el aprendizaje se acopla a cada ritmo y nivel de deserción y búsqueda de información que el estudiante maneje para generar su aprendizaje.

Según el Mineduc (2016) la enseñanza de la matemática involucra que “se van complejizando de forma sistemática los contenidos y procesos matemáticos, los

estudiantes utilizan definiciones, teoremas y demostraciones lo que conlleva al desarrollo de un pensamiento reflexivo y lógico que les permite resolver problemas de la vida real”. Es decir, se promueven un conjunto de modelos, estrategias y métodos didácticos que los educadores deben proporcionar para que el alumnado logre alcanzar y desarrollar habilidades y destrezas cognitivas, desde la resolución de problemáticas sociales desde las dificultades más sencillas a las más complejas direccionando de esta manera a un aprendizaje de calidad.

Para Medina (2017) la matemática debe ser entendida desde un enfoque constructivista generando solución de problemáticas naturales de una sociedad, mediante la búsqueda constante de información. De esta manera se puede comprender que la matemática ayuda a solventar las necesidades que afligen a una sociedad.

Para los investigadores Perlaza & Vimos (2013) el aprendizaje significativo de la matemática se constituye como un conocimiento concreto en donde el estudiante posee las capacidades necesarias para resolver problemas, basados en experiencias previas que permiten generar una visión global sobre ideas que aporten a la solución de la problemática detectada.

Para Barros (2018) el modelo de la clase invertida enfocada en el aprendizaje de la matemática se centra en la aplicación de las TIC donde el manejo y la aplicación de herramientas informáticas genera una libre interacción del alumno con los contenidos matemáticos, ya que se toma en consideración el ritmo de estudio lo que garantiza que la información planteada se asimile de manera fluida y sencilla.

Las investigadoras Montero & Marmolejo (2020) mencionan que el aula invertida en la matemática permite asimilar y comprender los contenidos de manera autónoma, contribuyendo al estudiante el espacio necesario para comprensión de la información y asociarla con la realidad actual. De esta manera su pensamiento lógico guiado por la reflexión y el análisis que conjuntamente con la guía del maestro se transforman en conocimientos significativos esenciales en su formación académica y aplicables en el ámbito laboral.

1.2. Objetivos

Objetivo General

La clase invertida y el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez" del cantón Ambato

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente la clase invertida en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de octavo grado.
- Analizar el aprendizaje significativo de la Matemática mediante el uso de las TIC en los estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez".
- Desarrollar recursos de autor basados en la web 3.0 aplicados a la clase invertida para el aprendizaje significativo de la Matemática

1.3. Descripción del cumplimiento de objetivos

Objetivo específico 1:

Aprendizaje

El aprendizaje desde un enfoque empírico, según la Real Académica Española (2020) es la "adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio o experiencia" es decir, es un proceso facultativo del individuo por aprender mediante la adquisición de nuevos conocimientos que se obtienen a través de experiencias previas desarrolladas dentro de un marco social, por tal razón, el aprendizaje se lo llega a definir como la

capacidad de alcanzar el dominio y la conciencia de sí mismo y del entorno natural en caminadas por medio de estrategias de estudio.

La conceptualización del aprendizaje es un término bastante complejo, debido a que dentro del ámbito educativo existe un sin número de estrategias, elementos y factores que se involucran o se relacionan entre sí para generar el conocimiento, es por ello que el pensamiento es la base fundamental en la que se genera el aprendizaje y se concibe la inteligencia (Piaget, 1969).

Para generar el aprendizaje es necesario la existencia de contextos sociales conocidas como condiciones externas proximales y distales. Las condiciones externas proximales son aquellos que se desglosan de los ambientes familiares, escolar y laborales y las condiciones externas distales son aquellos espacios desplegados de ambientes económicos, sociales y culturales, adaptando al individuo a los espacios que lo rodean, asumiendo la capacidad de interactuar de manera autónoma en los diferentes grupos sociales en función de su crecimiento personal (Meza, 2013).

Por otro lado, se difundieron diversas teorías de cómo el comportamiento humano es fruto primordial en la búsqueda del conocimiento. Hace varios años se trataron de implementar diferentes formas de aprendizaje. Uno de ellos es el modelo de transmisión o perspectiva tradicionalista que centraba al docente como núcleo esencial del conocimiento, puesto que se creía que era el encargado de transmitir progresivamente sus saberes al alumnado, quienes eran detallados como un lienzo en blanco, que podían ser moldeados a la comodidad del maestro (Torres, 2016).

Además, se realizaron varios análisis sobre diversas teorías del aprendizaje tales como la teoría del conductismo, cognitivismo, constructivismo, etc. Por tal razón se tomó en consideración que la teoría del constructivismo era una de las fuentes con mayor efectividad de generar el aprendizaje mediante el apoyo del método del aula invertida, pues así el alumno se convertiría en el generador de su propio aprendizaje mediante la investigación y el análisis de la información, tomando un papel mucho más activo, mientras que el docente asumía el cargo de guía y conductor del aprendizaje.

El aprendizaje se lo asume desde dos perspectivas diferentes, una siendo el estudiante el encargado de monitorear sus actividades para conseguir el conocimiento y la segunda a cargo del educador encargado de proponer y aplicar estrategias que motiven al estudiante por aprender y herramientas que le permita tener una evaluación constante de que el alumno está aprendiendo significativamente (Levano, 2018).

De este modo, se logra implementar un aprendizaje significativo eficaz, dado que existe una correlación entre los estudiantes y las estrategias de estudio que fomentan sus capacidades cognoscitivas para obtener óptimos resultados de desempeño académico. Es así que en el área de las Matemáticas se lograría reforzar los aprendizajes significativos de una manera eficaz, ya que la matemática se la entiende como una asignatura de razonamiento y análisis crítico que permitirá al educando asimilar y comprender los contenidos.

Aprendizaje de la Matemática

Para el estudio y aprendizaje de la matemática es necesario comprender que la matemática es una ciencia que se encuentra presente en nuestra vida diaria, que se la percibe a través del entorno natural, la arquitectura y en nuestros objetos cotidianos que nos permite solventar nuestras necesidades humanas (Transformandonos, 2017), es decir, es una ciencia que se encuentra plasmada desde el inicio de los tiempos, categorizándose como una base fundamental para el desarrollo del individuo dentro del entorno que lo rodea.

El aprendizaje de la matemática es una ciencia que sin duda aporta a que el ser humano pueda interactuar con fluidez, precisión y eficacia en el mundo matemático, pues es así como mucha de nuestras decisiones recae en un accionar basada en la ciencia de los números (Mineduc, 2016), pues estos se encuentran vinculados a varios contenidos interdisciplinarios que forman los procesos cognoscitivos e intelectuales del alumnado.

La matemática es un área que debe ser estudiada y aprendida de manera imprescindible, según menciona Parra & Saiz (2005) “ningún arte y ningún conocimiento puede

prescindir de la ciencia de los números” (p.24). es decir, el ser humano no puede desempeñar sus funciones adecuadamente dentro de la sociedad si no hace uso la lógica, el razonamiento, el cálculo y el análisis en la resolución de problemas que afligen a una sociedad.

En visto de ello, el Ministerio de Educación (2016) promueve que el aprendizaje de las matemáticas permitirá que los educandos adquieran y dominen un pensamiento lógico, crítico, argumentativo y analítico, habilidades y destrezas que formaran su carácter profesional y personal en beneficio de la sociedad.

Por tal motivo, se considera que el estudio de esta disciplina se lo debe realizar de manera conjunta entre la teoría y la práctica, para ello es necesario que la matemática se lo tome desde un enfoque conductista y cognitivista. Cognitivista al plantear problemáticas desde lo más simple a lo más complejo, activando la mente para conducir los contenidos ha aprendizajes significativos (Marvez, 2015).

Y constructivista al garantizar que el estudiantado pueda asociar los contenidos con la vida cotidiana, asumiendo mayor protagonista al solventar las dudas, inquietudes e incertidumbres que se generen al momento de realizar un aprendizaje autónomo, que posteriormente serán expuestas y analizadas en el salón de clase mediante la asesoría y guía del docente a través de las interrelaciones grupales (Llerena & Santillán , 2010).

Además, se toma en consideración que para obtener resultados de calidad en el aprendizaje de la matemática es necesario adaptar los contenidos en base a la sociedad en la que el ser humano se desenvuelve día a día. Es así que el uso de las nuevas tecnologías son herramientas didácticas que facilitan el acceso a la información, así lo expone el Mineduc (2016) “las tecnologías de la información y de la comunicación formarán parte del uso habitual como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo”.

Razón por la cual se plantea que el estudio de la matemática se la puede llevar a cabo mediante el uso de las TIC, herramientas fundamentales para generar mayor grado de comprensión, abstracción y análisis de la información, facilitando el conocimiento

matemático de manera constructiva en el uso pleno de estrategias, métodos y técnicas didácticas educativas.

Aula Invertida

El aula invertida o también conocido como *Flipped Classroom* es un método pedagógico de enseñanza que consiste en “dar la vuelta a la clase. Jon Bergmann y Aaron Sams expositores y creadores del método pedagógico manifiestan que este enfoque se centra en dar movilidad a los aprendizajes directos de un grupo colectivo hacia un ambiente individualizado y autónomo de aprendizaje, donde los espacios académicos se convierten en ambientes motivadores del conocimiento en el que el maestro conduce a los estudiantes en la búsqueda por alcanzar un aprendizaje significativo (Cedeño & Viguera, 2020).

El aprendizaje y el dominio de la comprensión de la Matemática en el Ecuador, se ha convertido en una ciencia que en la mayor parte de las instituciones educativas no se la concibe en los mejores grados de asimilación académica tanto en los niveles de Educación General Básica como en los niveles de Educación Superior. Ante estas problemáticas presentadas varios docentes enfocados en el dominio y la aplicación de la asignatura han optado por implementar diversos métodos pedagógicos para optimizar la enseñanza de la matemática y alcanzar el conocimiento significativo (Barros, 2018).

Para la enseñanza de la matemática se ha tomado a consideración la implementación y la aplicación del método pedagógico del aula invertida que en base a la Constitución del Ecuador (2008) Art. 343 expresa que:

El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

Con respecto a la propuesta constitucional mencionada hace referencia a que el docente puede hacer uso del nivel de protagonismo que el estudiantado necesite para

que logren alcanzar y dominar los aprendizajes en los diferentes niveles de preparación académica.

Por lo tanto, se toma en consideración que el uso del modelo pedagógico del aula invertida es un método de enseñanza personalizado e individualizado donde se marcan las puntas de adaptación académica a las diferentes necesidades educativas de los estudiantes, es decir, el método respeta el tiempo, espacio, recursos y ritmo de aprendizaje de cada alumno.

Tomando en cuenta que el aprendizaje de las matemáticas es un proceso fundamental en el desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas, dado que impulsa al mejoramiento de las capacidades analíticas, reflexivas y críticas del individuo, en base a la exposición de problemáticas reales presentados dentro de una sociedad. Es por ello, que al dominar la matemática se garantiza un desarrollo intelectual en los niños, niñas y adolescentes, puesto que se constituyen en seres con alto niveles de razonamiento lógico, pensamiento y abstracción, impulsándolos a generar un conocimiento significativo que se aplicara durante toda su vida de preparación académica y profesional (Ruiz, 2019).

Por tal motivo, el objetivo primordial del aula invertida es impulsar una participación activa del estudiante en la generación de su propio conocimiento, así como también la implementación del trabajo en equipo, la optimización de las horas de estudio y el énfasis en la autorregulación del aprendizaje. (Cortes & Riveros, 2019)

Ledo & Rivera (2016) mencionan que el aula invertida se centra en todos aquellos procesos educativos que los realizaba de manera tradicional dentro de los salones de clase, ahora son impartidos en ambientes cómodos para el alumno, como por ejemplo desde la comodidad de su hogar así también como centros de estudios autónomos como bibliotecas. Enfocándose a que las actividades académicas que normalmente se las desarrolla en el aula ahora pueden ser ejecutadas fuera de ellas, lo que conlleva a que el docente realiza y prepare actividades educativas que el alumnado realizara fuera de las horas pedagógicas.

Las actividades académicas que la clase invertida propone se basa en actividades recreativas e interactivas como pueden ser foros educativos o videos informativos que el estudiante analizará, estudiará y realizará las actividades requeridas de manera autónoma, de esto modo en el salón de clase se realizará actividades motivadoras direccionadas al dialogo donde se expondrá partes esenciales o de mayor significatividad para el alumno sobre la información estudiada, así también se solventaran las dudas e inquietudes presentadas mediante la guía y asesoría del docente cambiando el estilo de aprendizaje en beneficio del alumnado (Echaluze, García, & Blanco, 2018).

Por otro lado, Ledo & Rivera (2016) exponen que este tipo de enfoque propone que los estudiantes puedan acceder y obtener información en un momento y lugar determinado sin la necesidad de requerir la presencia física del docente, de esta manera es como se genera una visión integral para el incremento del compromiso por solventar e indagar respuestas a las dudas presentadas durante su etapa de estudio, de esta manera construye su aprendizaje, lo asocia y lo expone en base a su realidad, logrando de esta manera abordar todas etapas del ciclo de aprendizaje según la *taxónomo de Bloom* apoyado en:

- **Conocimiento:** ser capaz de recordar datos informativos estudiados.
- **Comprensión:** “hacer nuestro” aquella información que se adquiere mediante el estudio.
- **Aplicación:** aplicar las habilidades y destrezas adquiridas en momentos determinados.
- **Análisis:** resolución de problemáticas mediante el conocimiento adquirido.
- **Síntesis:** capacidad para crear, innovar, plasmar ideas e integrar nuevas formas de hacer algo.
- **Evaluación:** rendir juicios de valor a partir de objetivos planteados.

Rol del Docente y el Estudiante en el modelo del aula invertida

➤ **Rol del Docente**

El papel que toma el docente dentro de la aplicación del modelo pedagógico de la clase invertida se enfoca en dejar de ser la fuente principal de información y de conocimiento para transformarse en el mediador, guía y conductor para acceder a fuentes de información y a la retroalimentación del aprendizaje (Palencia, 2020).

Según Garralón (2018) menciona las siguientes aportaciones pedagógicas que el docente debe aplicar como guía del aprendizaje:

- Indagar las diferentes habilidades y potencialidades que los estudiantes presentan en las diferentes áreas curriculares, así como su desenvolvimiento frente a las relaciones sociales de trabajo en equipo.
- Debe generar espacios de trabajo colaborativo para generar un trabajo sistemático y eficaz mediante la aplicación de roles y técnicas de aprendizaje.
- Monitoreas los grupos de trabajo para que sus aprendizajes por descubrimiento se conviertan en significativos.
- Generar ambientes motivacionales que fomenten el aprendizaje individualizado mediante la reflexión y el análisis para generar aprendizajes significativos.

➤ **Rol del Estudiante**

El rol que asume el alumnado al implementar el método pedagógico se basa en un papel activo del aprendizaje, transformándose en el principal autor de su conocimiento, debido a que es el encargado de buscar información de manera individual para sustentar sus tareas académicas desde un ambiente cómodo de trabajo. Es así que los autores González & Huerta (2018) menciona varias actividades que el estudiante debe asumir en la aplicación de este modelo educativo:

- Asumir un rol activo en la búsqueda de información.
- Trabajar de manera cooperativa en la resolución de problemas.
- Desarrollar la capacidad de autodirigirse, automotivarse y autoevaluarse.

Ventajas del método de la clase invertida o Flipped Classroom

Según, Berenguer (2016) expone las siguientes ventajas:

- Incrementa la responsabilidad y el compromiso del alumnado por aprender.
- Fomenta la participación activa, el trabajo en equipo en la resolución de problemáticas.
- Facilita que el estudiante aprenda a su ritmo y estilo de aprendizaje.
- Facilita el libre acceso a los contenidos y materiales académicos expuestos por el maestro.
- Permite una atención mucho más personalizada del maestro al estudiante.
- Desarrolla el pensamiento crítico, analítico y reflexivo del estudiante.
- Mejora en el ambiente del aula para exponer ideas y solventar interrogantes.
- El uso de las TIC permite el acceso a la información y comunicación.

El núcleo esencial del método este tipo de método es la aplicación de las TIC en el proceso educativo, debido a que las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación se encuentran vinculadas a las nuevas estrategias pedagógicas para innovar y motivar el proceso de aprendizaje, debido a que de esta manera se incentiva a promover un conocimiento autónomo y significativo en los educandos. Además, se garantiza un trabajo mucho más equilibrado entre las herramientas tecnológicas y las redes de información educativa generando lazos de enseñanza basados entre un aprendizaje presencial y método constructivista de conocimientos (Palencia, 2020).

Sin embargo, la implementación del aula invertida se puede convertir en un proceso complejo de adaptar en los modelos tradicionales de enseñanza, debido a que los estudiantes necesitan una capacitación previa para poder comprender, asimilar y asociar la nueva metodología con la nueva forma de trabajo, por ellos es necesario una capacitación continua sobre el uso de herramientas tecnológicas que serán necesarias para acceder a centros de información para la elaboración y ejecución de actividades académicas proporcionadas por los docentes. Además, es necesario que se ejecuten estrategias pedagógicas para que el estudiantado puede disociar información errónea al momento de generar su aprendizaje (Pañi & Tacuri, 2019)

La ejecución de este modelo pedagógico en el aprendizaje de la matemática para generar resultados positivos en el proceso educativo se debe relacionar la aplicación de la clase invertida como una metodología de enseñanza mediante un enfoque constructivista para generar que el alumnado construya su conocimiento mediante el dominio de habilidades y destrezas cognitivas que son guiadas por el educador, consiguiendo de esta manera que los contenidos académicos se transformen en aprendizajes significativos que fomenten un verdadero desarrollo de las competencias curriculares anheladas en el alumno, es así que la aula invertida o Flipped Classroom se denomina como un método innovador e interactivo del aprendizaje acoplándose a solventar las necesidades educativas que requiere una sociedad actual, mediante la búsqueda de indagación de información proporcionadas por las TIC (Pañi & Tacuri, 2019).

Recursos Didácticos para el método de la clase invertida

El modelo pedagógico del Aula Invertida o Flipped Classroom posee la ventaja de secundar al docente en la explicación de los contenidos académicos a través de diversos recursos didácticos como recurso multimedia, audio - visuales, lecturas, foros y plataformas educativas que promueven el aprendizaje fuera de espacio físicos del salón de clase tenido como medio didáctico el uso de las TIC (Fonseca & Melo, 2019).

Mendoza (2017) menciona un conjunto de herramientas interactivas útiles para el uso del modelo de la clase invertida, debido a que facilitan la elaboración de videolecciones, murales, foros, cuestionarios interactivos que favorecen el trabajo colaborativo, entre ellos tenemos los siguientes:

- **Panopto:** permite grabar imágenes de webcam, presentaciones o screencast para videos interactivos.
- **Movenote:** facilita grabar videos expositivos en base a un tema de clase con el uso de herramientas digitales que promueven un trabajo mucho más interactivo.
- **EDpuzzle:** permite la edición de algún tipo de video para motivar al estudiantado con preguntas aleatorias que deberán responder.

- **Educanon:** permite añadir videos, enlaces, actividades y dinámicas en base a preguntar abiertas como cerradas.
- **Blubbr:** permite generar cuestionarios o trivias mediante videos de YouTube.
- **Mural.ly:** facilita crear murales multimedia en base a cualquier contenido que se dese tratar.
- **Padlet:** facilita la elaboración de murales virtuales de manera colaborativa.

Objetivo Especifico 2: Analizar el aprendizaje significativo de la Matemática mediante el uso de las TIC en los estudiantes de octavo grado.

Uso de las TIC en la matemática

La asignatura de Matemática se la expuesto como un área poco agradable de ser estudiando y aprendido por los estudiantes, pues se ha generalizado un nivel de terror y un disgusto total al momento de enfrentarse al estudio de esta catedra, pero se debe recalcar que el área de la Matemática tiene la finalidad de brindar y apoyar al estudiantado con la capacidad de “aprender a pensar” y “aprender a aprender”, puesto que de esta manera se construyen saber significativos que permiten solventar inquietudes que se genera en el vida cotidiana (López, 2003).

Es por ello, el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación “TIC” son parte esencial de nuestra vida cotidiana, por tal motivo, se considera necesario su participación en el proceso educativo, pues así se garantiza que el individuo asuma un papel activo dentro de su desarrollo como expertos matemáticos e informáticos que puedan cambiar la forma de estudiar la matemática, por lo tanto es importante que la ejecución de las TIC se encuentre apoyada bajo la implementación de un método pedagógico que de soporte y sustente el manejo de herramientas digitales (Coloma , 2019).

Herramientas tecnológicas enfocadas en el aprendizaje de la matemática

las tecnologías de información y comunicación se constituyen como una parte primordial al momento de ejercer el aprendizaje, pues brindan la posibilidad de asumir

roles activos en la búsqueda de conocimiento, mediante el uso de herramientas digitales que promueven un aprendizaje dinámico y atractivo para el usuario entre ellas tenemos las siguientes herramientas:

Tabla 1 Herramientas Tecnológicas en el aprendizaje de la Matemática

Categoría	Aplicación	Descripción
Aritmética	Math Cilenia	Minijuegos en base a las operaciones básicas.
	Abaco Online	Permite representar diferentes números, aprender a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma
Geometría	Descartes	Permite la elaboración de objetos interactivos en base a funciones algebraicas o estadísticas.
	Geogebra	Permite crear simulaciones de relaciones algébricas.
Álgebra	Math Papa	Calculadora algebraica que resuelve ecuaciones.
	Wiris	Permite construir y resolver todo tipo de expresiones algebraicas.
Matemática Práctica	Matemática de cine	Blog dedicado a comentar y recomendar películas en las que los conceptos matemático.
	Experiencing Maths	Propone prácticas de la matemática observando el mundo que nos rodea

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Recursos Didácticos de la Matemática

Recursos Didácticos Concretos

Abaco

Es una herramienta didáctica utilizada para la ejecución de cálculos matemáticos como es la suma, resta, multiplicaciones, divisiones y también aplicada para la extracción de la raíz cuadrada y cúbica. La estructura del Abaco se encuentra conformada en la mayoría de las ocasiones de manera de plástico, cuenta con una serie consecutiva de varillas en las que se ubican las bolas móviles. Las cuentas con dos partes, la parte superior tiene dos cuentas, y en la parte inferior cinco, las cuentas inferiores valen 1 y las superiores 5 (Palacios, 2020).



Gráfico 1 El Abaco
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Tangram

Instrumento didáctico en forma de rompecabezas formado por 7 piezas geométricas o tans “cinco triángulos, un cuadrado y un trapecio”, permite la formación de diferentes figuras.



Gráfico 2 Tangram
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Taptana

Es una tabla dividida en nueve hileras en las que representas las unidades, decenas, centenas y millares. Cada hilera se encuentra conformada por nueve círculos en donde se marcan las unidades, decenas... correspondientes.

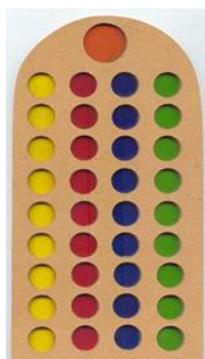


Gráfico 3 Taptana
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Recursos Didácticos Tecnológicos y Digitales

GeoGebra

Es una herramienta didáctica virtual que permite la elaboración de representaciones algebraicas con la geometría, que facilita comprender los conceptos de manera dinámica e interactiva.

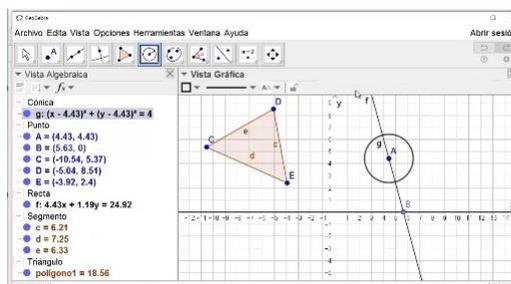


Gráfico 4 Geogebra
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Math Jump

Juego interactivo digital que promueve el aprendizaje de la matemática de manera interactiva e innovadora, aportando al estudiantado la capacidad de descubrir su potencial mediante el juego.



Gráfico 5 Math Jump
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Myscript Calculator

Es una aplicación móvil que reconoce y resuelve operaciones matemáticas escritas a mano, presentando los resultados de manera automática.



Gráfico 6 Myscript Calculator
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Objetivo Especifico 3: Desarrollar recursos de autor basados en la web 3.0 aplicados a la clase invertida para el aprendizaje significativo de la Matemática

Para el cumplimiento de este objetivo se tomaron en cuenta tres herramientas de la web 3.0, enfocadas al aprendizaje de la matemática; tomando en consideración la población de estudio, en este caso a los estudiantes de octavo grado de EGB de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”.

Los recursos desarrollados se basan en el Currículo de Educación Básica del Ministerio de Educación; además se seleccionó el Bloque 6 “Leyes de la lógica y funciones” con el tema “Sistema de coordenadas cartesianas” las actividades que se desarrollaron fueron:

- Presentación de un video motivacional “El poder de tus pensamientos”.
- Evaluación diagnóstica sobre “¿Qué es un plano cartesiano?”.
- Presentación en la plataforma Canva sobre el “Sistema de coordenadas cartesianas”.
- Presentación de un video titulado “plano cartesiano”.
- Aplicación de la actividad en base a coordenadas cartesianas en la plataforma educativa Educaplay.
- Retroalimentación en la plataforma Canva sobre las coordenadas cartesianas.
- Evaluación sobre el tema de “Sistemas de coordenadas cartesianas” median un juego interactivo ejecutado en sitio web “Kahoot”.

Las herramientas apropiadas para esta clase fueron:

Canva

Es una plataforma digital perteneciente a la web 3.0 que permite crear presentaciones interactivas, con diferentes herramientas de diseño gráfico.



Gráfico 7 Herramienta 3.0 Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Educaplay

Es una plataforma educativa digital que permite a los docentes la elaboración y ejecución de actividades académicas multimedia, desde diferentes escenarios educativos tales como crucigramas, sopa de letras, dictados, adivinanzas, etc.



Gráfico 8 Herramientas web 3.0 Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Kahoot

Es una plataforma digital interactiva que permite la elaboración de cuestionarios de evaluación. Herramienta enfocada a un juego de concurso que refuerza el aprendizaje de los estudiantes.



Gráfico 9 Herramienta web 3.0 Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Finalmente, estas actividades fueron implementadas mediante la aplicación del Plan de Clase de acuerdo al formato MINEDUC.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

- **Cuestionario Estructurado**

Se empleó la encuesta como técnica de investigación en base a preguntas vinculadas al tema de estudio, cuya finalidad primordial se basa en conocer el uso del modelo pedagógico de la clase invertida en el aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica, de tal manera que la información obtenida permitió llegar a conclusiones de acuerdo los resultados recopilados.

El cuestionario estuvo estructurado por 23 preguntas de las cuales 19 preguntas se encontraban formuladas en una escala de Likert y 4 preguntas de manera dicotómicas. El cuestionario fue un instrumento de gran ayuda en la obtención de una información clara y precisa en función a los objetivos formulados para el tema de estudio. El cuestionario se lo aplicó a los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”.

- **Modelo TAM**

El Modelo de Aceptación Tecnológica “TAM” se basa en la comprobación del nivel de asentimiento que ha conseguido la sociedad en función a la aplicación de nuevas herramientas tecnológicas.

La premisa del modelo TAM radica en determinar si un grupo de estudio acepta o rechaza la implementación de una nueva herramienta tecnológica de información, proporcionando fuentes para evaluar el grado de utilidad y de facilidad en la adopción de los usuarios por aplicar y manejar tecnologías nuevas de innovación.

Se toma en consideración que la utilidad percibida en el modelo TAM se refiere a que el grupo de estudio considera que el uso de nuevos sistemas informáticos garantiza el mejoramiento del desempeño continuo en el desarrollo de sus actividades. Y la facilidad de uso reside en la sencillez del usuario por manejar una nueva herramienta tecnológica en particular, con lo cual se espera un esfuerzo menor en la ejecución de sus actividades.

En conclusión, los factores que se busca determinar con el Modelo de Aceptación Tecnológica es la apreciación de los usuarios en el uso y manejo de nuevas tecnologías para el mejoramiento en el desarrollo de sus actividades con un esfuerzo mínimo en su ejecución.

2.2. Métodos

El presente trabajo de titulación es de tipo experimental – exploratoria vinculada a la siguiente hipótesis: “La clase invertida aporta al aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes de octavo grado de EGB”.

La investigación se lo realizó con los enfoques *cuantitativo* y *cualitativo*, el enfoque cuantitativo mediante el procesamiento de datos numéricos y estadísticos de una población determinada por medio de dos instrumentos “*Cuestionario Estructurado* y *el Modelo TAM*”, en el enfoque cualitativo se empleó en la medición de las percepciones de uso, manejo y aceptabilidad de las nuevas tecnologías en la población de estudio.

La investigación se centra en una modalidad *bibliográfica – analítica*, bibliográfica porque se realizó una investigación documental, mediante la recopilación de información sobre temas o problemas ya existentes, y analítica porque se realizará una medición, recopilación y análisis de los datos obtenidos acerca de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis A. Martínez.

La población para la presente investigación se lo realizó con 30 estudiantes entre 12 y 15 años de octavo año paralelo “C” de la Unidad Educativa “Luis A Martínez”, cabe

indicar que los estudiantes reciben como asignatura Matemática y para mayor confiabilidad de los datos obtenidos se trabajó con el estadístico *Alfa de Cronbach*.

La finalidad del instrumento fue determinar el uso del modelo pedagógico de la clase invertida en el aprendizaje significativo de la matemática mediante la aplicación de un test diagnóstico a los estudiantes de octavo grado.

Y finalmente, con la tabulación de los datos obtenidos se encamino al desarrollo de recursos de autos a partir del libro de matemáticas de 8vo del Ministerio de Educación de Ecuador del sector público en base al bloque 6 “Leyes de la lógica y funciones” con el tema “Sistema de coordenadas cartesianas”.

Desarrollo de las Herramientas de Autor

Metodología ADDIE

La Metodología ADDIE se caracteriza por brindar un proceso de diseño interactivo a los usuarios basado técnicamente a un proceso de enseñanza digital, es decir, se trata de una metodología usada principalmente para crear recursos educativos interactivos, con la finalidad de formar y potencializar las destrezas educativas. ADDIE atiende a 5 fases que son:

1. Análisis

Esta primera fase de la metodología ADDIE se lo realizó a los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez” por medio de una encuesta desarrollada en Google Forms, con el objetivo de conocer el estado actual en el uso del método pedagógico de la clase invertida en el aprendizaje significativo de la matemática, para ello se tomó en consideración la población total de alumnos que se encuentran cursando el octavo grado de EGB de 30 estudiantes a quienes se les aplicó la encuesta.

En el análisis previo a la realización de recursos de autor basados en la web 3.0 aplicados a la clase invertida se examinó que herramientas digitales son las más idóneas para el manejo y la obtención de un aprendizaje significativo de la Matemática, para ello se tomó en consideración que las herramientas seleccionadas se acoplen a la asignatura y al tema por estudiar con un conjunto de interfaces gráficas, aportaciones interactivas y participativas que motiven al alumnado por aprender en un entorno innovador y motivador.

Uno de los aspectos que se tomaron en deliberación fue la dificultad en la navegación virtual por plataformas digitales y sitios web, lo que ocasiona que los educandos pierdan el interés por conocer, indagar y aprender distintos contenidos académicos. Así mismo la desmotivación ocasionada por recursos didácticos que no tienen gran impacto cuando no se los aplica a temas de clases específicos idóneos para su utilización.

En la actualidad, la mayor parte de estudiantes se encuentran muy arraigados a utilizar y manejar una sola plataforma digital de comunicación para el desarrollo de su aprendizaje, como es el caso del uso continuo de la plataforma Zoom y Microsoft Team, a la vez que la presentación de los contenidos académicos se los enfoca desde herramientas que no presentan mayor interacción en la entrega de información como es el caso de PowerPoint, Word, Documentos Digitales o Foros Educativos.

La aplicación continua de estas herramientas digitales en el desarrollo de la cátedra pedagógica ocasiona que la motivación y el interés del alumnado desaparezca, obteniendo como resultado clases monótonas sin innovación académica en una educación virtual.

2. Diseño

En la fase de diseño se elaboró un boceto de los recursos de autor basados en la web 3.0 aplicados en función al modelo pedagógico de la clase invertida para el aprendizaje significativo de la Matemática, así como se lo redactó en el objetivo específico número 3, las herramientas pedagógicas se encuentran desarrolladas en base al bloque 6 “Leyes

de la lógica y funciones” con el tema “Sistema de coordenadas cartesianas”. Su estructura cuenta con presentaciones interactivas sobre el tema de clase, listado de preguntas y actividades interactivas. Dentro de cada instrumento digital se puede incluir evaluaciones de tipo formativo, diagnóstico y sumativo.

Canva

Es una herramienta digital de la web 3.0 que permite desarrollar presentaciones gráficas para la entrega de información, esta página web entrega la posibilidad de elaboración de diseños autónomos, tanto si son para proyecciones educativas o empresariales. Canva ofrece logos, posters, animaciones y tarjetas interactivas que promueve una comunicación mucho más fluida e innovadora a los usuarios.

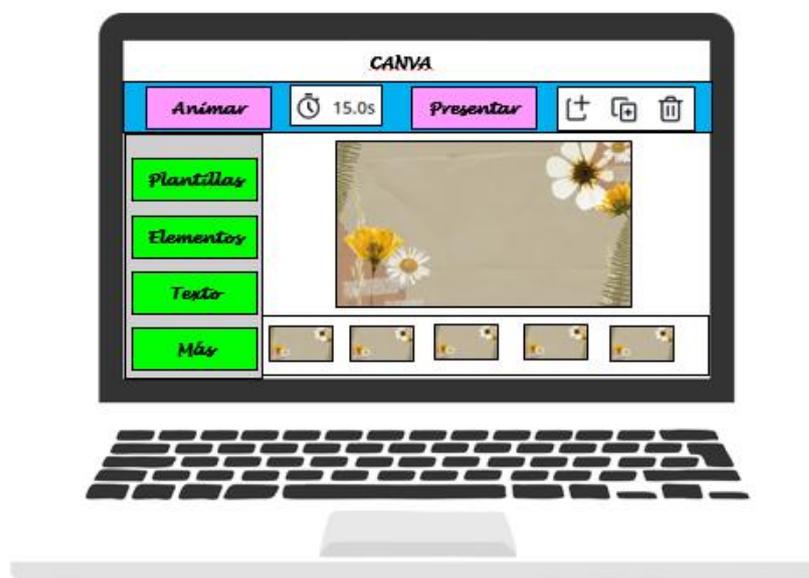


Gráfico 10 Diseño de la presentación en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

En la siguiente ilustración se demuestra el proceso de diseño de las páginas de presentación sobre el tema del plano cartesiano.



Gráfico 11 Desarrollo de la Información en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Y finalmente, concluido con la elaboración de la información se procede a la presentación visual de la misma.



Gráfico 12 Presentación de la Información en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Educaplay

Es una plataforma educativa digital perteneciente a la web 3.0 que permite la creación e interacción de los usuarios en actividades académicas desarrolladas y expuestas por los

docentes. Esta plataforma digital cuenta con diferentes herramientas web fácilmente manejables como la creación de diferentes escenarios educativos, mediante la incorporación de recursos multimedia que orientan al estudiantado a un aprendizaje innovador y creativo, caracterizada por la obtención de resultados atractivos y profesionales en ejecución académica.

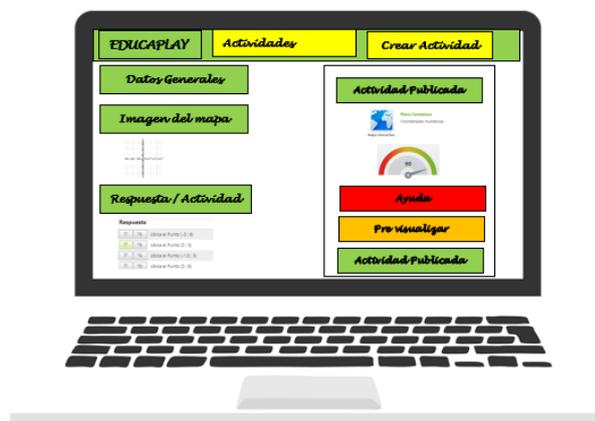


Gráfico 13 Boceto de la actividad educativa en Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Aplicación de la actividad sobre el plano cartesiano en la plataforma educativa Educaplay.



Gráfico 14 Aplicación de la actividad en Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Kahoot

Es una plataforma digital de preguntas y respuestas interactiva, donde múltiples usuarios acceden al juego por medio de un pin determinado, esta plataforma forma

parte de la web 3.0 y se encuentra constituida por dos versiones: una versión Premium o de paga la cual entrega múltiples herramientas de elaboración y una versión gratuita, la versión gratuita nos entrega la posibilidad de realizar cuestionarios evaluativos con el uso dos tipos de preguntas las cuales son de opción múltiple y de verdad o falso. Esta plataforma mezcla la parte educativa con el juego, proporcionando interés al usuario por procesar la información de manera creativa y entretenida.

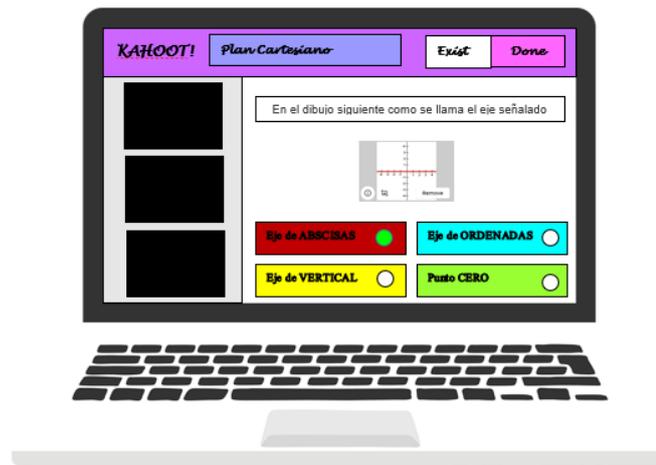


Gráfico 15 Elaboración del preguntas multiples en Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

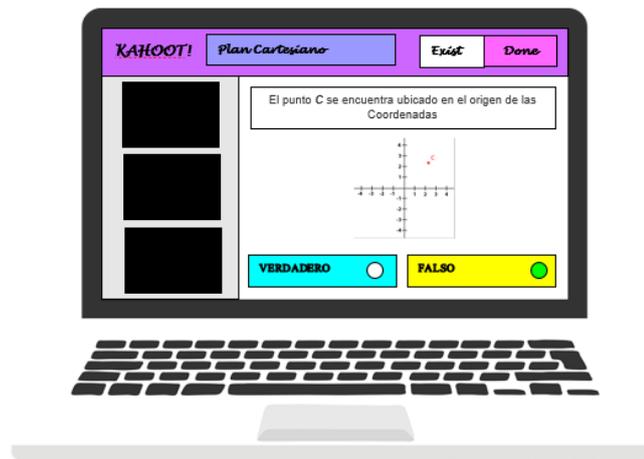


Gráfico 16 Elaboración de preguntas de verdad o falso en Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

3. Desarrollo

Canva

Para el desarrollo de la presentación de la información en Canva, el docente deberá ingresar a la página web https://www.canva.com/es_419/. Una vez en la página principal de Canva, el usuario debe dirigirse a la parte derecha superior del sitio web a la opción registrarse para la creación de una cuenta.

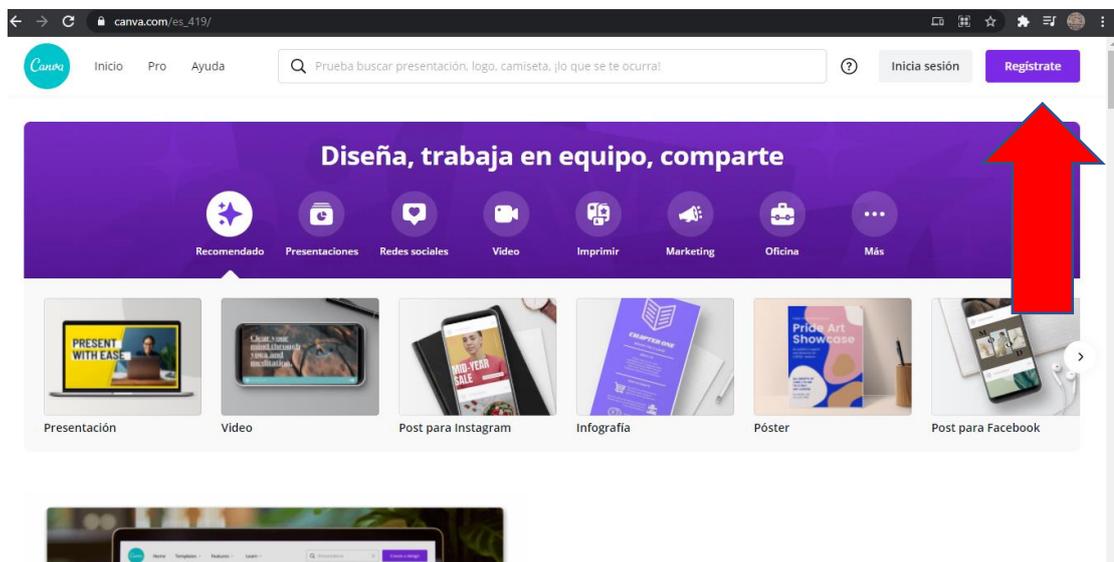


Gráfico 17 Registro en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Para la creación de una cuenta de usuario se debe iniciar sesión utilizando una cuenta de Google, Facebook o con cualquier correo electrónico y contraseña de tu elección, en la parte inferior encontraras iniciar sesión si cuentas con una cuenta anteriormente creada.

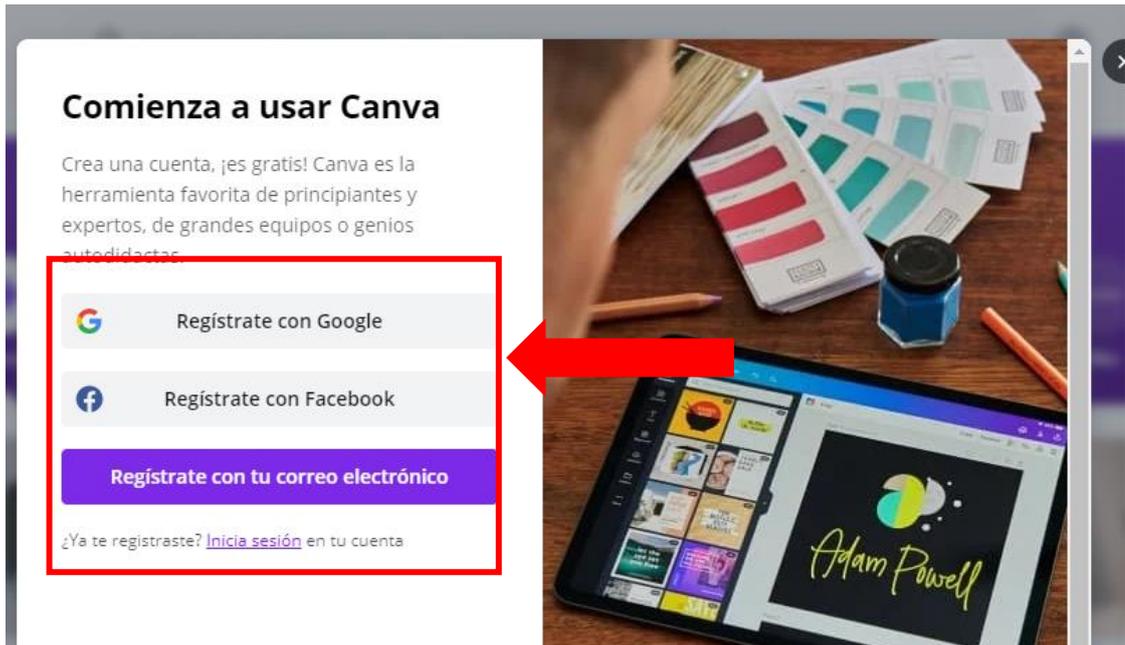


Gráfico 18 Inicio de sesión en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Una vez creado la cuenta, se debe seleccionar el uso que le quieres dar a tu sitio web, de esta manera se te seleccionara las diferentes plantillas para la ejecución de tu presentación.

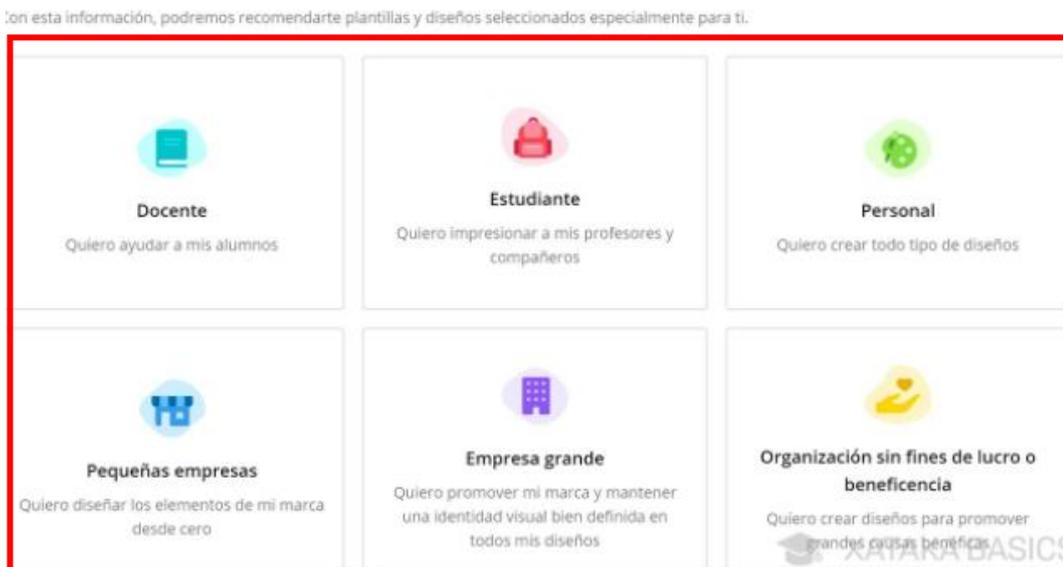


Gráfico 19 Uso de aplicación de la cuenta en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Posteriormente, al estar en la cuenta de Canva en la pantalla principal se encontrará los diferentes diseños de presentaciones que se podrá utilizar, así como también el buscador que facilitará encontrar el tipo de diseño que se pretende desarrolla o si deseas un diseño personalizado podrás crear tu propia diapositiva dando clic en la opción crea un diseño ubicado en la parte superior derecha.

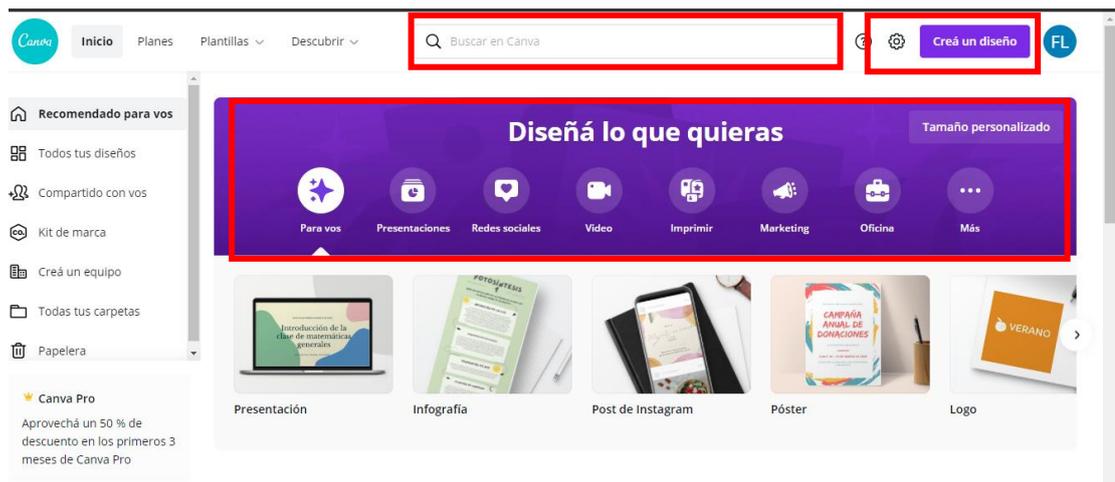


Gráfico 20 Diseño de presentación en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Una vez seleccionado el tipo de trabajo que desees realizar se podrá ir editando la presentación con la información que se pretenden comunicar, en la parte izquierda se ubica las herramientas que permitirán mejorar tus diapositivas con el uso de diferentes logos o tipos de letra.

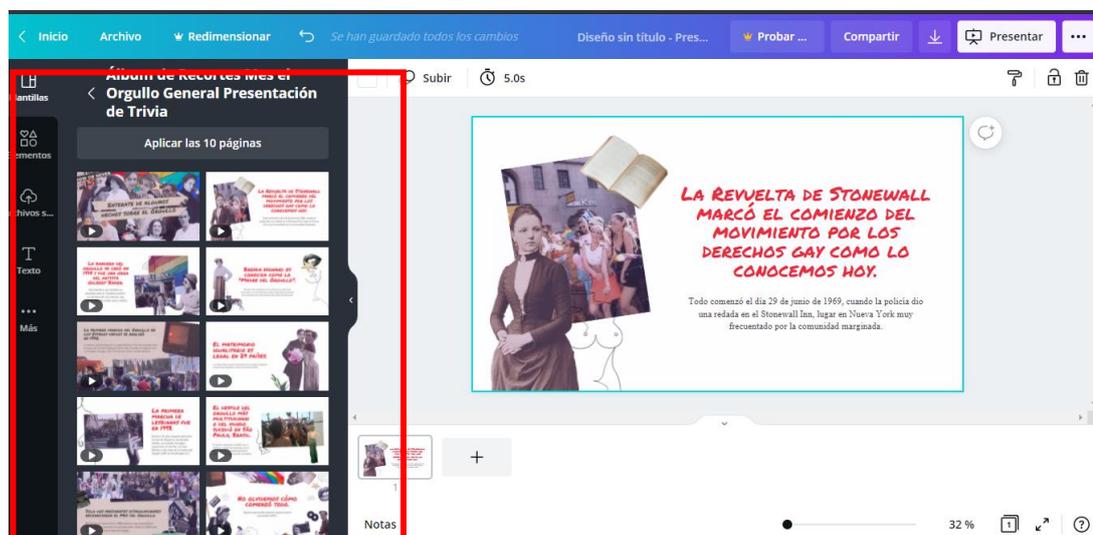


Gráfico 21 Herramientas de edición en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Y finalmente, concluido con la presentación podrás compartir, descargar o presentar tu trabajo realizado, presionando en cualquiera de las opciones colocada en la parte superior derecha de la presentación.



Gráfico 22 Inicio de la presentación en Canva
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Educaplay

Para el registro en la plataforma educativa de educaplay debes ingresar a tu navegador de preferencia y dirigirse a la dirección <https://es.educaplay.com/>



Gráfico 23 Inicio en la plataforma educativa Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Una vez en la página web debes dirigirte a la opción de crear cuenta para comenzar a manejar Educaplay



Gráfico 24 Crear cuenta en Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

En la plataforma nos podemos registrar mediante el uso de la red social Facebook, cuenta de Google o simplemente un correo y contraseña.

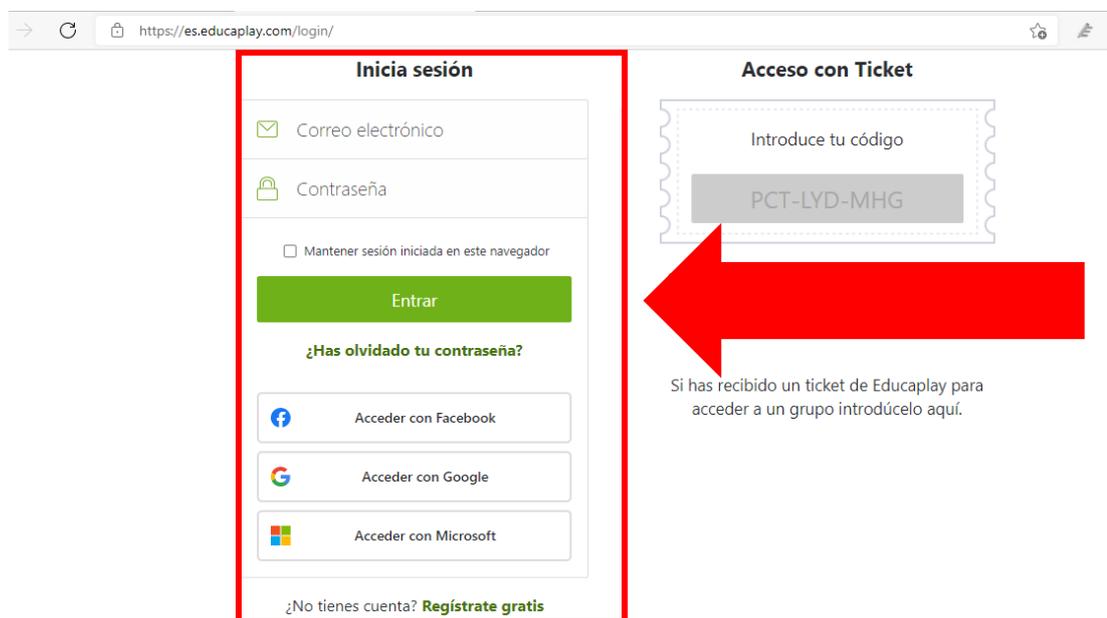


Gráfico 25 Inicio de sesión en Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

La plataforma brinda la posibilidad de tener una cuenta Premium, pero si no la deseas da clic el boto de “ahora no”.

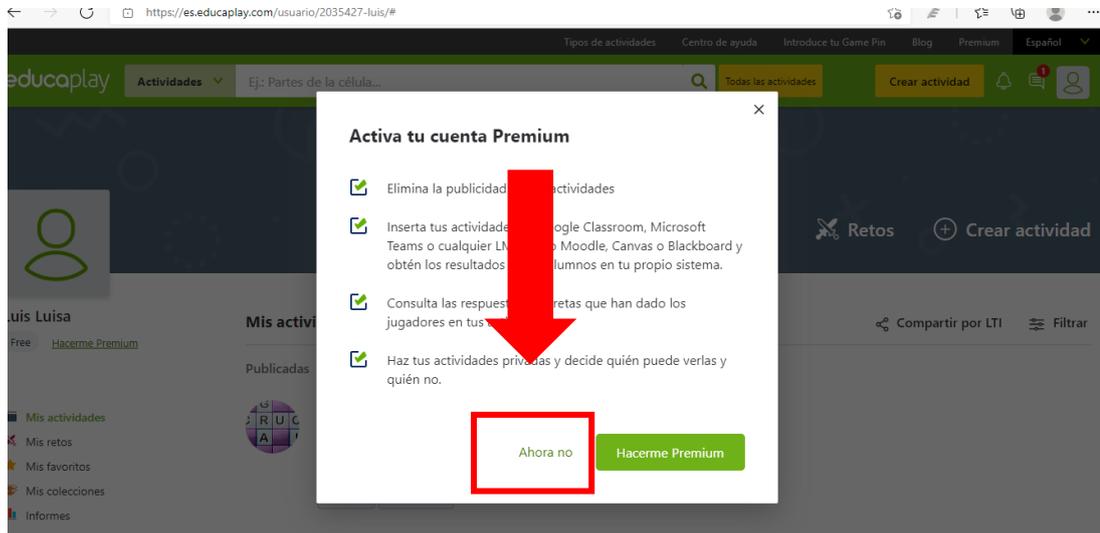


Gráfico 26 Activación de la cuenta Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Una vez iniciado sesión, para comenzar a desarrollar actividades debes ir a la opción crear actividad.



Gráfico 27 Elaboración de actividades en Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Seleccionas el tipo de actividad que mayormente se acople al tema a ejecutar.



Gráfico 28 Tipo de actividad en Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Una vez desarrollado la actividad de tu elección, debes presionar un clic en la opción publicar para que la actividad se encuentre disponible para su ejecución.

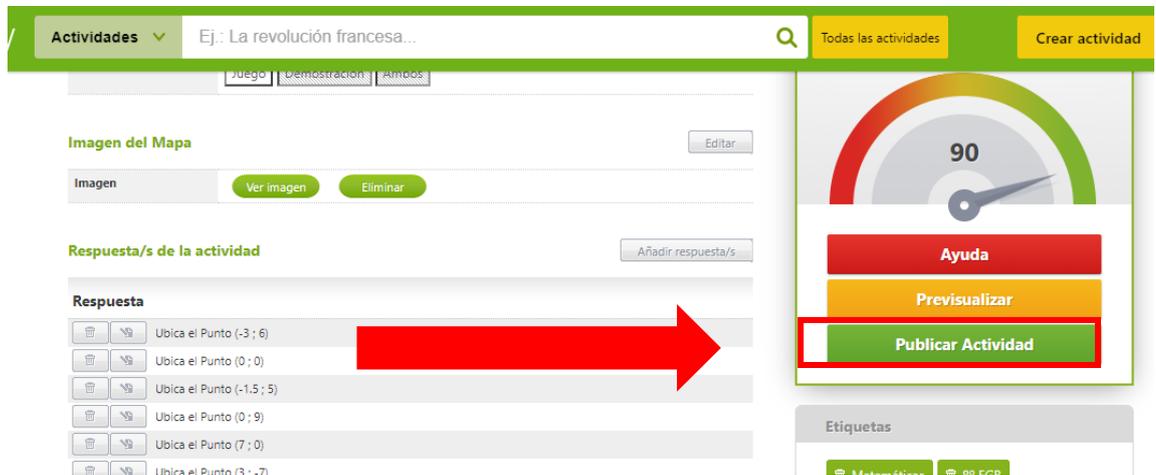


Gráfico 29 Publicación de actividades en Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Y finalmente, publicado la actividad los usuarios podrán desarrollarlo de manera entretenida y creativa presionando en el botón comenzar.

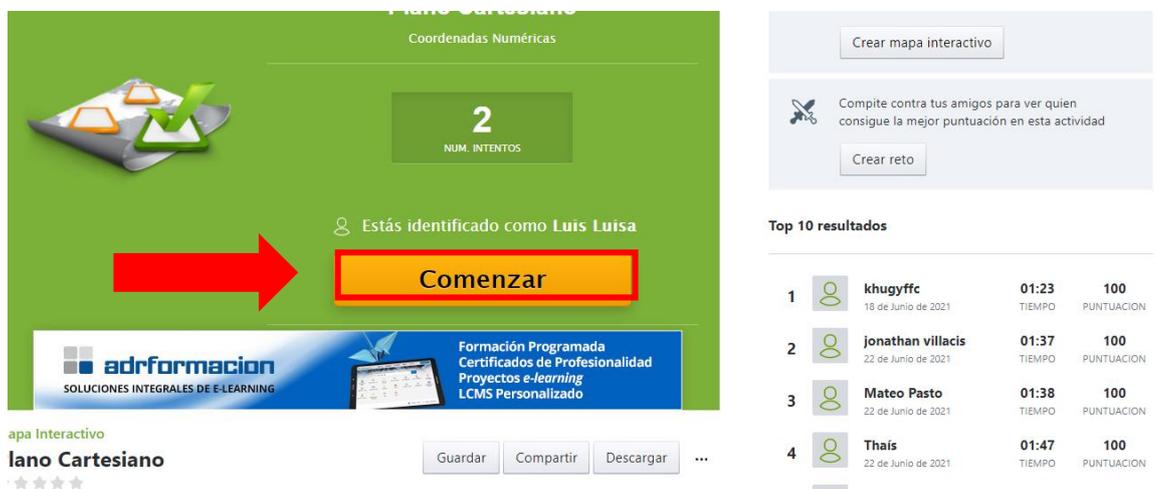


Gráfico 30 Ejecución de la actividad en Educaplay
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Kahoot

Para el desarrollo del sitio web en kahoot debes ingresar a tu navegador de preferencia y dirigirse a la dirección www.kahoot.com, una vez en la página deberás dirigirte a la opción “registrarse” o “Sing up” para la creación de la cuenta.

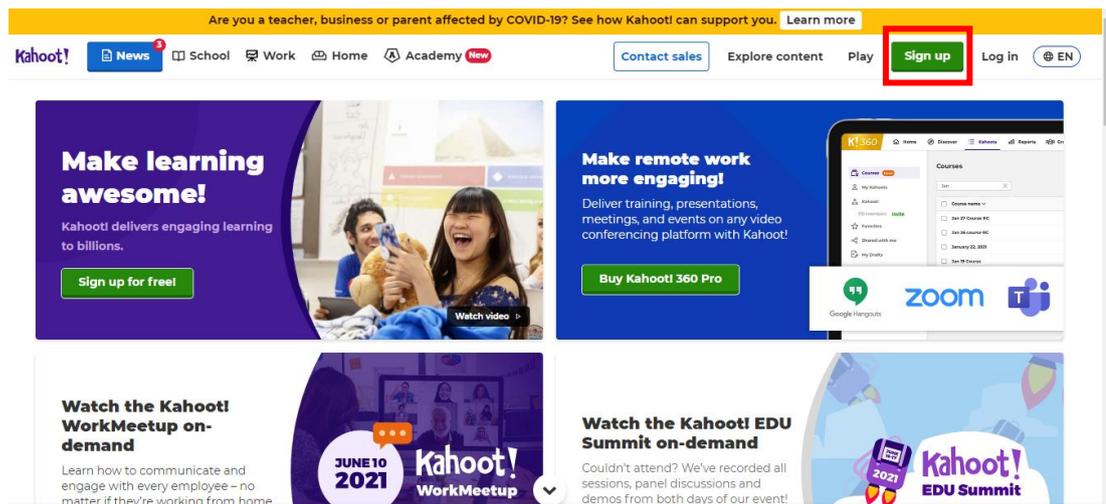


Gráfico 31 Registro en Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Una vez presionado en la opción de “registrarse” o “Sing up” se cargará la página de inicio y el docente deberá escoger la opción de maestro para comenzar a desarrollar las actividades.

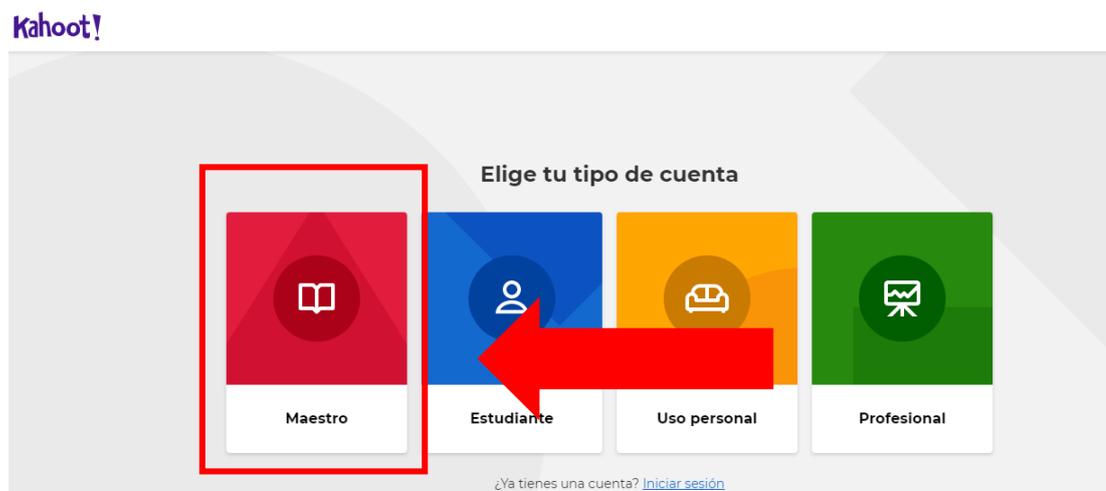


Gráfico 32 Tipo de cuenta en Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Posteriormente, el maestro deberá seleccionar el nivel educativo al que va destinado el desarrollo de la actividad.

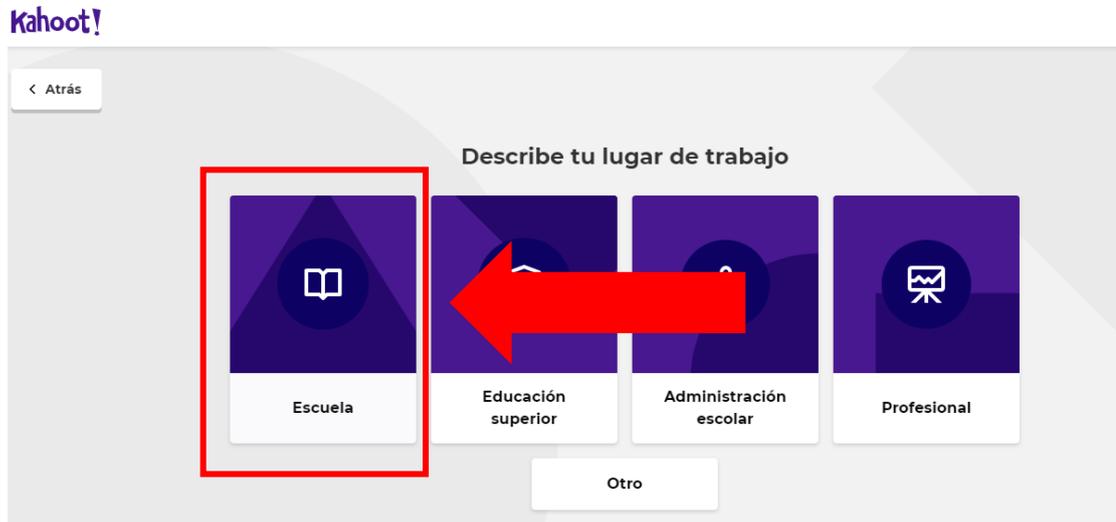


Gráfico 33 Lugar de trabajo para que se usara Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Una vez escogido el tipo de trabajos, se debe tomar a la opción de gratuita o free para proseguir con el registro

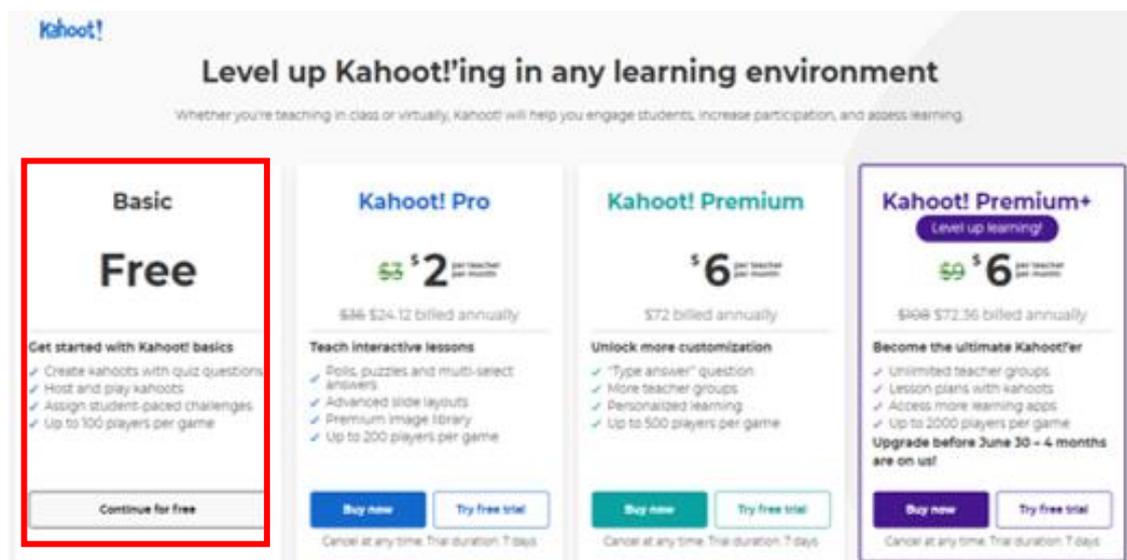


Gráfico 34 Opcion Gratuita de Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Consecutivamente, seleccionado la opción gratuita, debes dirigirte a la opción “créate” para iniciar tu cuenta de kahoot

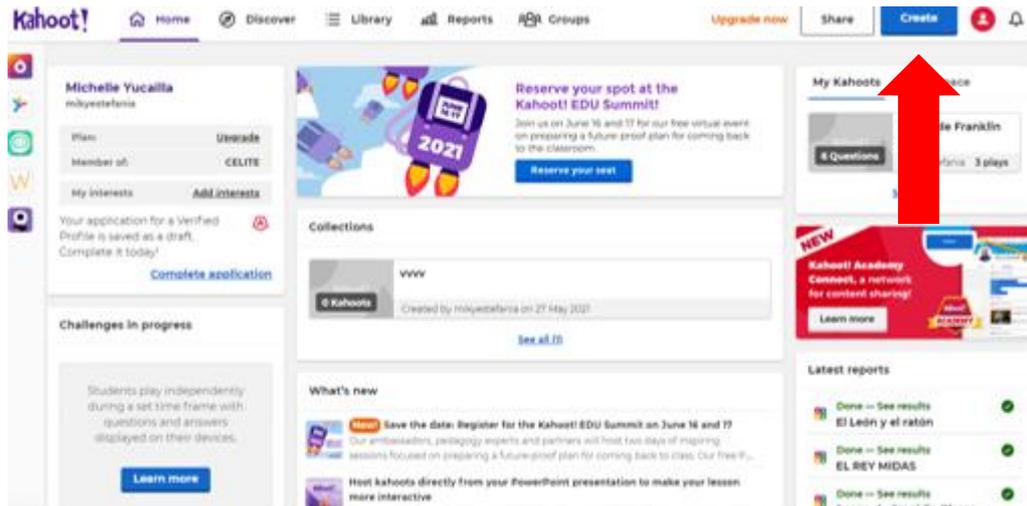


Gráfico 35 Inicio de la cuenta de Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Para la elaboración de los enunciados en Kahoot se encuentran ubicados en la parte superior de la diapositiva, para la ubicación de una fotografía que complementa a la pregunta se ubica en la parte central de la presentación, mientras que en la parte inferior se ubican las opciones de respuesta, se debe seleccionar la respuesta correcta para cuando una vez se inicie el juego puedan verificar los datos.



Gráfico 36 Elaboración de preguntas en Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Para acceder a las modificaciones que se puede aplicar a las preguntas se debe dar clic en las opciones colocadas en la parte izquierda de la diapositiva.



Gráfico 37 Modificación de la pregunta
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Consecuentemente, para añadir otra pregunta se debe dar clic en la opción agregar pregunta y escoger uno de los tipos de opciones que se pueden aplicar en la opción gratuita de Kahoot, puede ser de opción múltiple o de verdadero o falso.

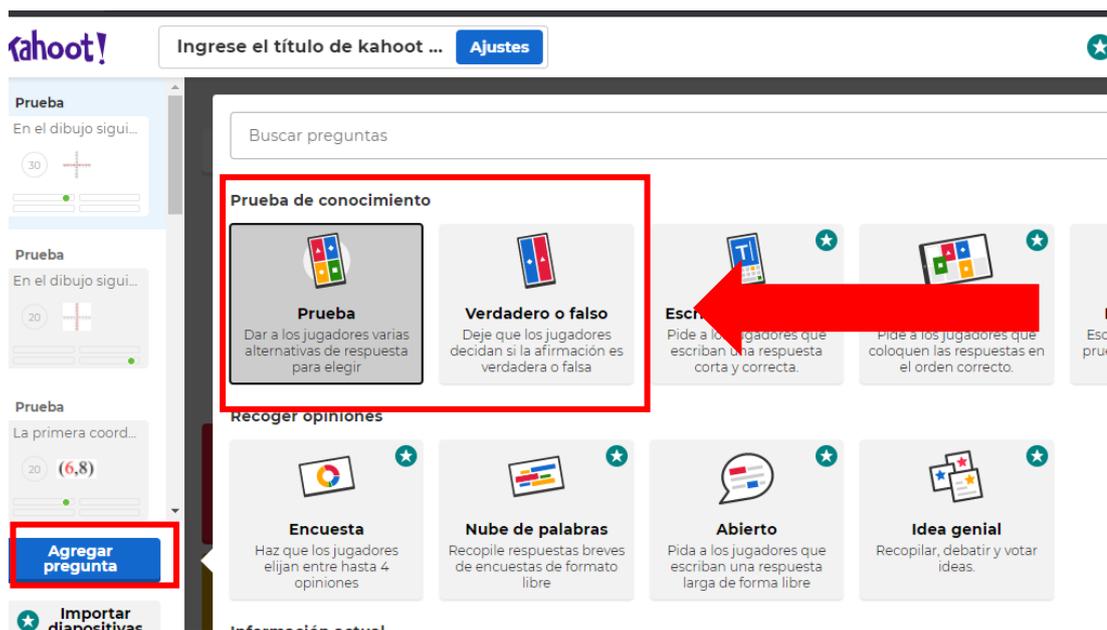


Gráfico 38 Selección del tipo de Pregunta en Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Por otro lado, al ver terminado de formular todas las interrogantes se debe dar clic en la opción “hecho” abriendo una ventana de dialogo donde escribiremos título y la descripción de nuestro trabajo

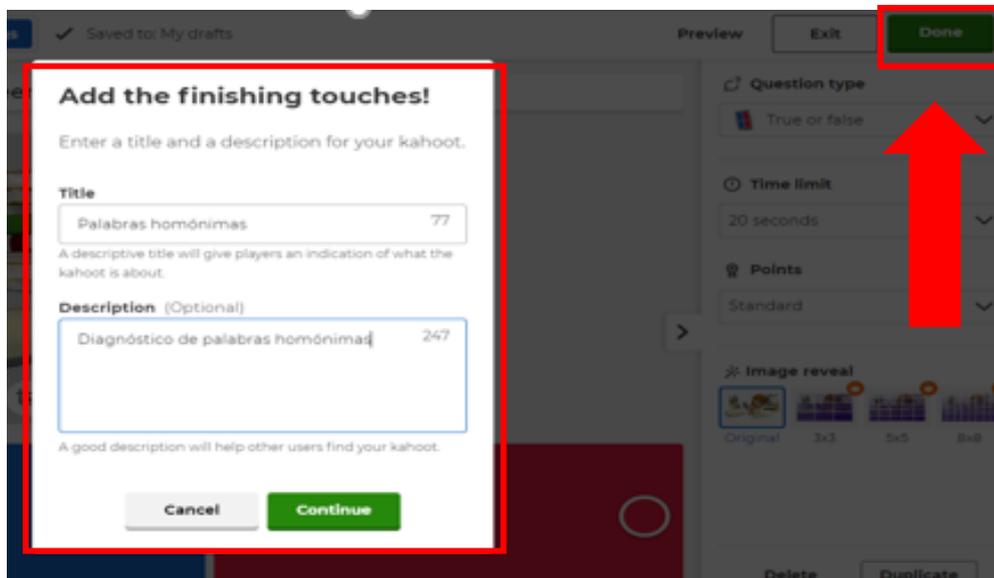


Gráfico 39 Publicación de la actividad en Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Para la ejecución de la actividad se deberá presionar en el botón tocar

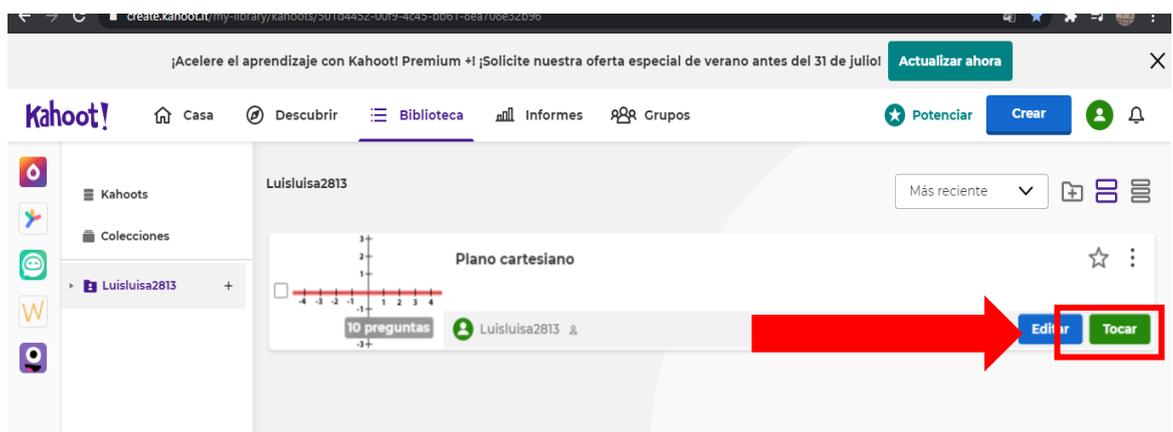


Gráfico 40 Ejecución del juego de Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Se debe seleccionar la opción de juego clásico

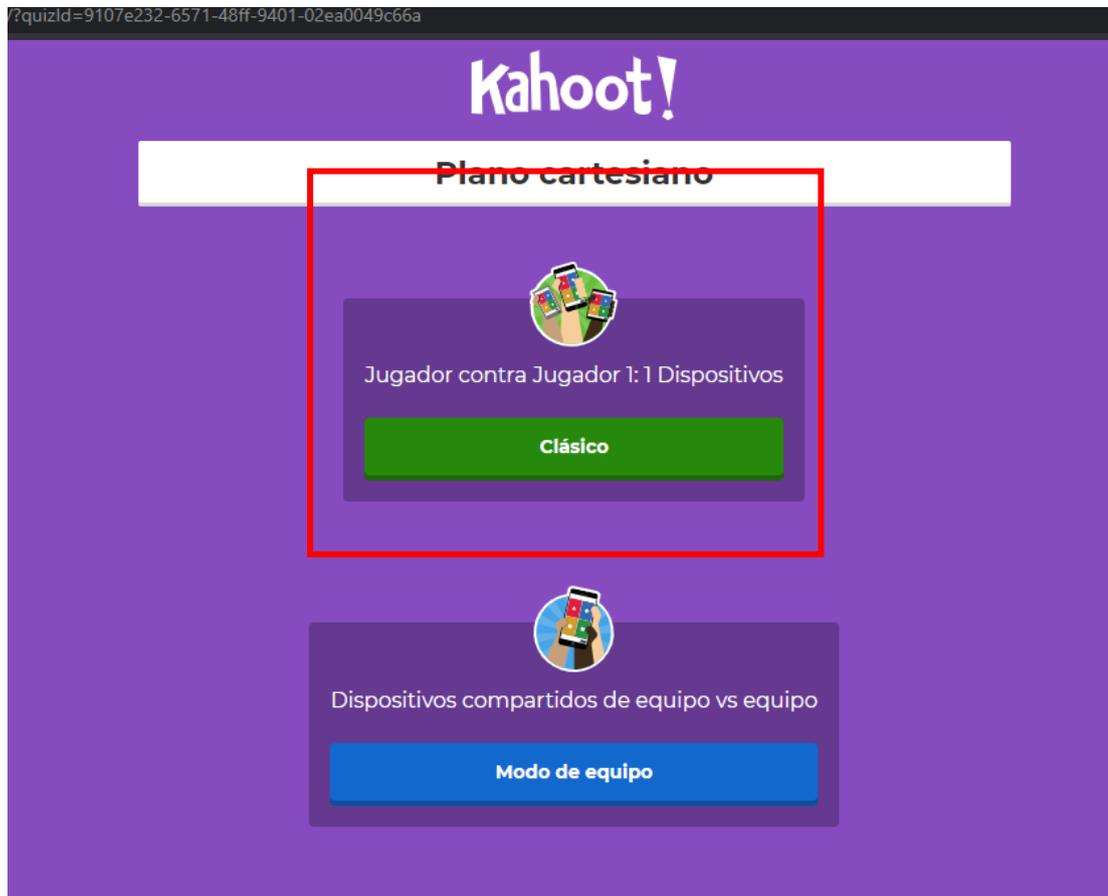


Gráfico 41 Selección del tipo de juego
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Y consecutivamente, se cargara de manera automática el pin del juego con el que los estudiantes podrán ingresar a la página de www.kahoot.it para empezar el juego.



Gráfico 42 Pin del juego
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

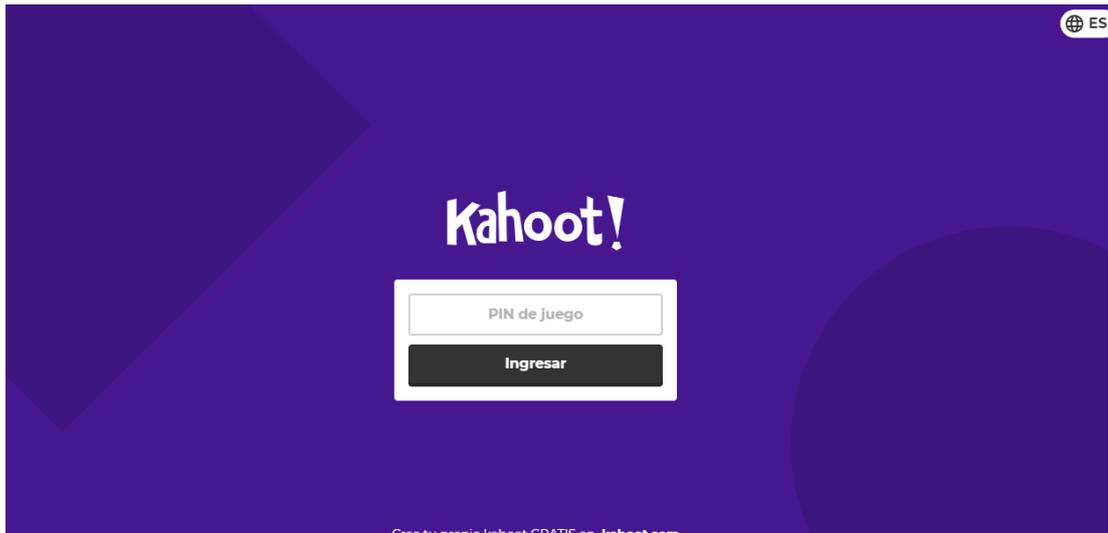


Gráfico 43 Página de inicio del juego para los estudiantes
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Y finalmente, una vez colocado el pin del juego, el estudiante deberá escribir su nombre y tendrán un tiempo determinado con anterioridad para la ejecución de las interrogantes planteadas.

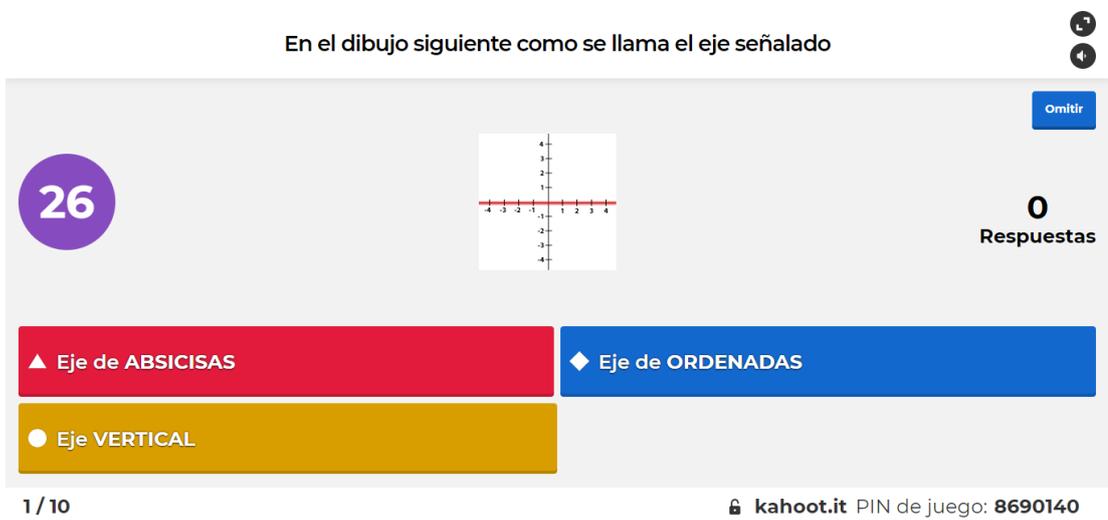


Gráfico 44 Desarrollo de la actividad en Kahoot
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

4. Implementación

En esta cuarta fase de la metodología ADDIE se ejecutó en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”, las herramientas tecnológicas de la web 3.0 en base al modelo de la clase invertida, para la aplicación de las herramientas 3.0 se desarrolló actividades en función a una evaluación diagnóstica para lo cual se aplicó la plataforma educativa *Educaplay*, para el desarrollo de la clase se implementó la presentación de la información en la plataforma digital *Canva* y para la realización de una evaluación formativa se utilizó el sitio web de *Kahoot*. Para el acceso a las herramientas digitales fue primordial el uso de instrumentos tecnológicos como “computadora, laptops, teléfonos inteligentes, etc.” para la conexión a internet para ejecutar las actividades académicas.

Para el desarrollo de la clase y la participación activa de los estudiantes fue necesario compartir con anticipación los enlaces de los sitios web, los links de trabajo fueron enviados por la plataforma zoom o en casos posteriores por la red social WhatsApp. Al final de la intervención de los alumnos en el desarrollo de la práctica académica, se les facilitó las herramientas digitales para una retroalimentación de la información, enfocándose de esta manera en un aprendizaje asincrónico.

5. Evaluación

Para esta quinta fase de la Metodología ADDIE se empleó el modelo TAM que se basa en un Post Test para conocer las opiniones vertidas por lo estudiantes en cuanto al grado de aceptabilidad de las herramientas web 3.0 en base al modelo de clase invertida, tomando en consideración su implementación y aplicación en de las herramientas digitales en la modalidad virtual de educación.

Modelo TAM

El modelo TAM tiene como punto de partida la premisa que mediante el estudio analítico se puede deducir si una sociedad se encuentra dispuesta a operar nuevas herramientas tecnológicas en desarrollo de las actividades cotidianas o, por otro lado, conocer la postura o expectativa de una sociedad frente al aporte generado por la implementación de una tecnología en sus labores diarias (Martín, 2018).

Es por ello, que según Davis (1989) expresa que la finalidad primordial del modelo TAM es conocer y explicar los factores primordiales que inciden en la determinación por el uso de las TIC, pues así, se tiene la noción de indagar si una tecnología será de utilidad para la optimización de las actividades diarias que cumplen los usuarios, con el propósito de adaptar a los individuos al manejo de herramientas tecnológicas de manera práctica y fácil para la realización de bienes y servicios de calidad.

Por tal razón, el modelo TAM permite realizar un estudio analítico sobre el nivel de aceptación o de rechazo de los alumnos frente al uso y manejo de las nuevas tecnologías, la información adquirida y previamente esquematizada da la posibilidad de generar y desarrollar herramientas digitales para el mejoramiento de proceso educativo (Terán, 2019).

Finalmente, se expondrá el modelo TAM empleado para la recopilación de información, fundamental para el análisis valorativo sobre el nivel de aceptabilidad frente al uso de las nuevas herramientas tecnológicas enfocadas al modelo pedagógico de la clase invertida aplicada a los estudiantes de octavo grado de Educación General

Básica de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”. La construcción del cuestionario se encuentra estructurado con preguntas de factor de utilidad y facilidad de uso percibida.

Seleccionar 1 el más bajo y 5 el más alto

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

Tabla 2 Evaluación TAM

Pregunta	1	2	3	4	5
Indicador					
El uso de herramientas web 3.0 me permite realizar mi trabajo más rápidamente					
El uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales mejora la calidad de mi trabajo.					
Las herramientas tecnológicas mejorar mi iniciativa en clase.					
Las herramientas tecnológicas hacen que realice mi trabajo con más facilidad					
En general, yo encuentro que estas herramientas son útiles en mi trabajo en clases virtuales.					
Aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil para mí.					
Encuentro que es fácil hacer lo que yo quiero con el uso de la tecnología					
Mi interacción con una computadora es clara y entendible					
En general, encuentro que la computadora es fácil de usar.					
En general, encuentro que las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar.					
Las herramientas tecnológicas me ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente					

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

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

Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo
de herramientas dentro de la clase virtual

Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo
de herramientas fuera de la clase virtual

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Análisis y Discusión del resultado del Modelo TAM

En la elaboración del análisis y discusión de los datos obtenidos del post – test se tomó en consideración los resultados vertidos de la evaluación TAM de los alumnos de octavo grade de Educación General Básica.

Una vez ejecutado los recursos de autos 3.0 en base al modelo pedagógico de la clase invertida, se aplicó la encuesta TAM a los estudiantes de octavo grado con un rango valorativo de 1 a 5 en escala de Likert en función a los siguientes puntos.

Seleccionar 1 el más bajo y 5 el más alto

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

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

Tabla 3 Uso de herramientas web 3.0

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	7%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	1	3%
De acuerdo	11	37%
Totalmente de acuerdo	16	53%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

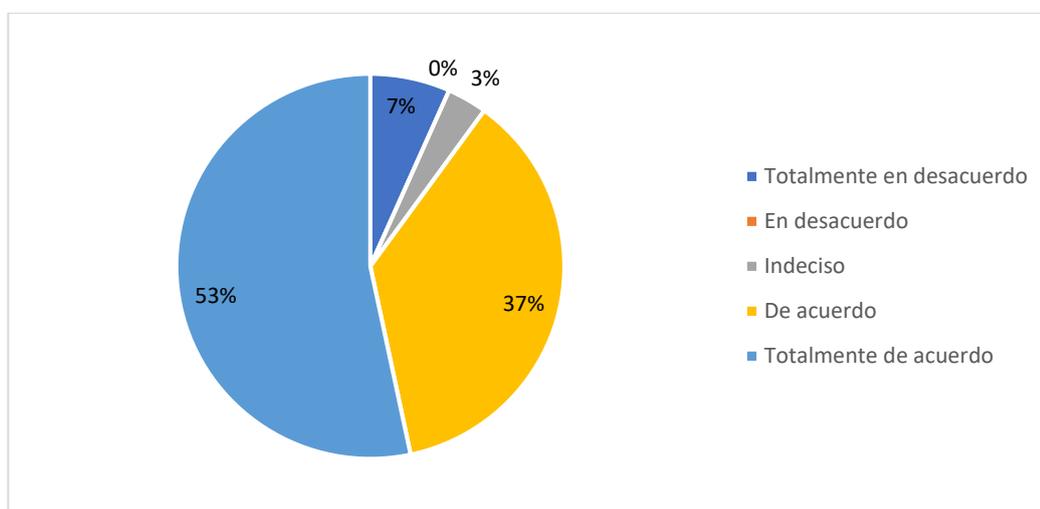


Gráfico 45 Uso de herramientas 3.0

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: De 30 estudiantes correspondiente al 100% de los encuestados, el 53% se encuentran totalmente de acuerdo que el uso de herramientas web 3.0 les permite realizar su trabajo rápidamente, el 37% se encuentran de acuerdo, 3% indecisos y 7% expresan que están en total desacuerdo. La mayoría de estudiantes mencionan que el uso de herramientas web 3.0 permite realizar sus trabajos de una manera rápida, debido a que la internet es una red que permite acceder a sitios informáticos con mayor facilidad gracias al uso de distintas herramientas digitales disponibles en la web.

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

Tabla 4 Herramientas Tecnológicas en la mejora del trabajo

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	7%
En desacuerdo	1	3%
Indeciso	1	3%
De acuerdo	10	33%
Totalmente de acuerdo	16	53%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

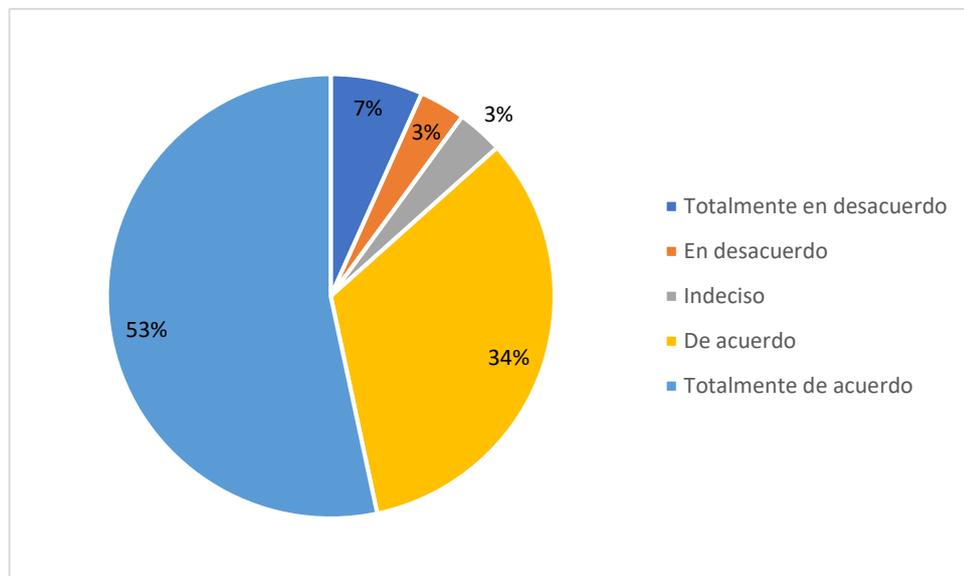


Gráfico 46 Herramientas Tecnológicas en la mejora del trabajo

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 53% expresan que están totalmente de acuerdo que la herramienta tecnológica mejora la calidad de su trabajo en clases virtuales, un 34% están de acuerdo, el 7% se encuentra en total desacuerdo y el 3% se encuentran indecisos y en desacuerdo. El valor mayoritario expone que el uso de herramientas digitales en las clases virtuales mejora la calidad de su trabajo, debido a que en la web se puede acceder a plataformas educativas que promueven el aprendizaje mediante interfaces digitales que motivan la calidad del proceso educativo.

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

Tabla 5 Herramientas tecnológicas en la iniciativa académica

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	1	3%
Indeciso	2	7%
De acuerdo	11	37%
Totalmente de acuerdo	15	50%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

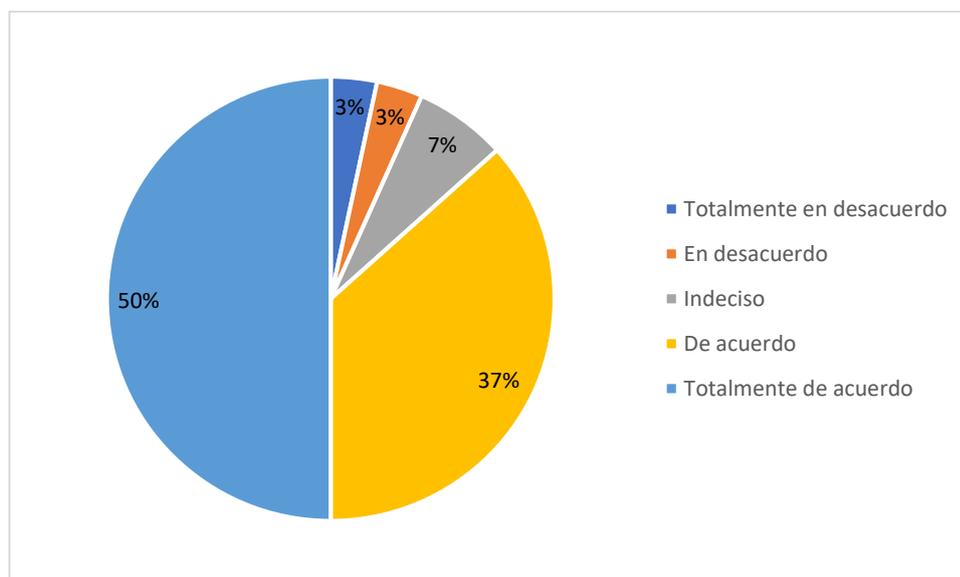


Gráfico 47 Herramientas tecnológicas en la iniciativa académica

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de los encuestados, el 50% se encuentra totalmente de acuerdo que las herramientas web 3.0 mejora la iniciativa de una clase, un 37% se encuentra de acuerdo, un 7% se encuentra indeciso y el 3% se encuentra en desacuerdo y en total desacuerdo cada uno. El valor mayoritario de los encuestados expone que las herramientas tecnológías mejora la iniciativa académica, puesto que las nuevas tecnologías cuentan con un conjunto de series graficas que mejoran la recepción de la información logrando captar el interés del estudiantado.

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

Tabla 6 Herramientas tecnológicas facilitan el trabajo académico

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	1	3%
Indeciso	3	10%
De acuerdo	8	27%
Totalmente de acuerdo	17	57%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

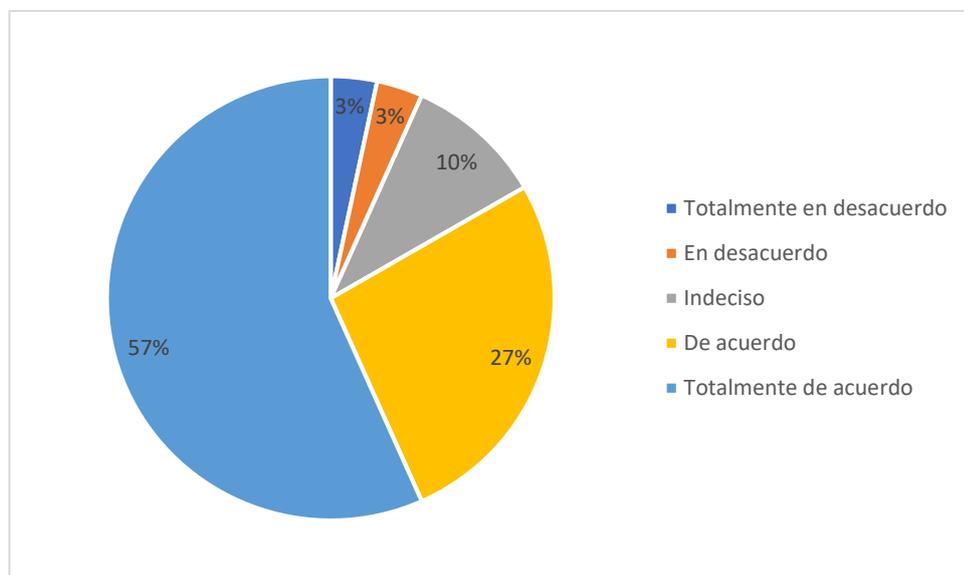


Gráfico 48 Herramientas tecnológicas facilita el trabajo académico

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 57 % se encuentran totalmente de acuerdo que las herramientas 3.0 facilita el trabajo académico, un 27% se encuentran de acuerdo, un 10% se encuentran indecisos y el 3% se encuentran en desacuerdo y total desacuerdo. La mayoría de los encuestados expresan que las herramientas tecnológicas facilitan el trabajo académico gracias a que estas tecnologías cuentan con apartados digitales que aportan información concreta de manera clara y precisa sobre diversos temas de estudios que sean de interés para el alumnado.

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

Tabla 7 Utilidad de las herramientas 3.0 en clases virtuales

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	7%
Indeciso	0	0%
De acuerdo	17	57%
Totalmente de acuerdo	11	37%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

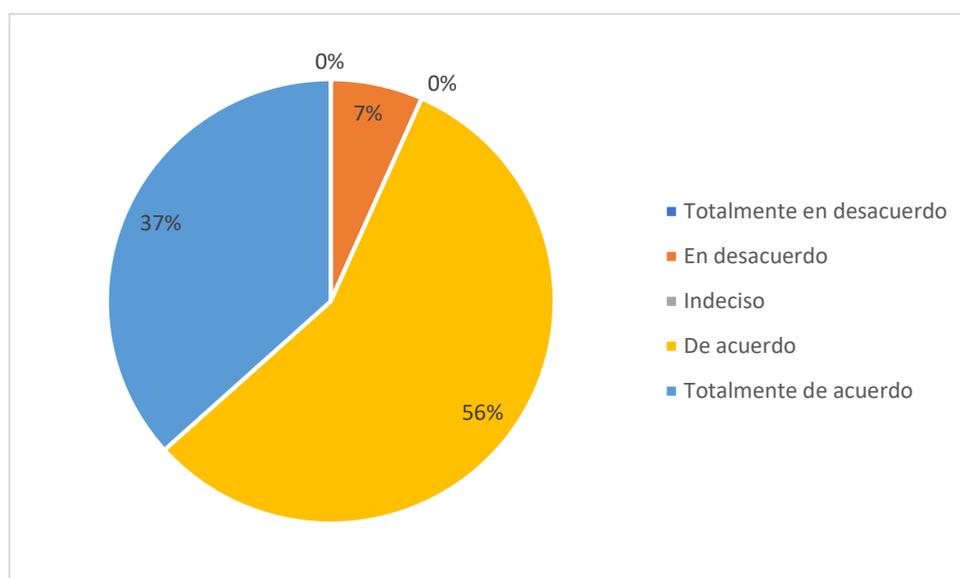


Gráfico 49 Utilidad de las herramientas 3.0 en clases virtuales

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 56% se encuentra en totalmente de acuerdo que las herramientas 3.0 son útiles para el trabajo en clases virtuales, un 37% se encuentra en de acuerdo y el 7% se encuentra en desacuerdo. El valor mayoritario de encuestados expone que las herramientas tecnológicas fortalecen el trabajo en clases virtuales, esto se produce a que las tecnologías brindan una participación activa de manera colectiva o individual en actividades académicas, por medio de instrumentos tecnológicas que facilitan la navegación y la comunicación de la información.

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

Tabla 8 Herramientas de gamificación

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	5	17%
De acuerdo	13	43%
Totalmente de acuerdo	11	37%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

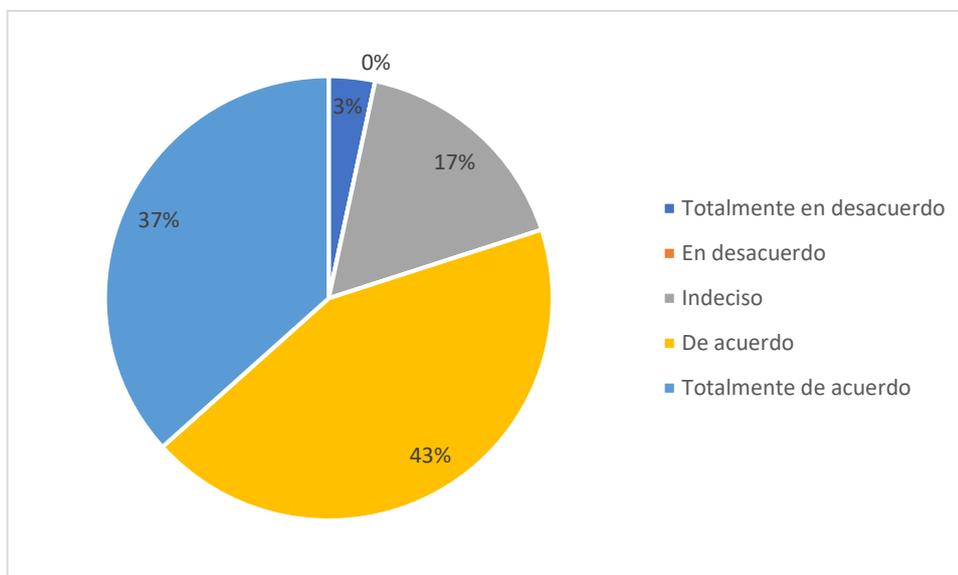


Gráfico 50 Herramientas de gamificación

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 43% se encuentran totalmente de acuerdo que las herramientas tecnológicas y de gamificación son fáciles de usar, un 37% se encuetan de acuerdo, un 17% se encuentran indecisos y el 3% en total desacuerdo. La mayoría de encuestados exponen que las herramientas tecnológicas y de gamificación son fáciles de manejar y esto se debe a que diferentes sitios o plataformas digitales se encuentras diseñadas de manera sencilla con un alto grado de aportación para generar el aprendizaje, garantizando un grado mayor de comprensión para el usuario.

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

Tabla 9 Manejo de las herramientas 3.0

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	4	14%
Indeciso	3	10%
De acuerdo	15	50%
Totalmente de acuerdo	7	23%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

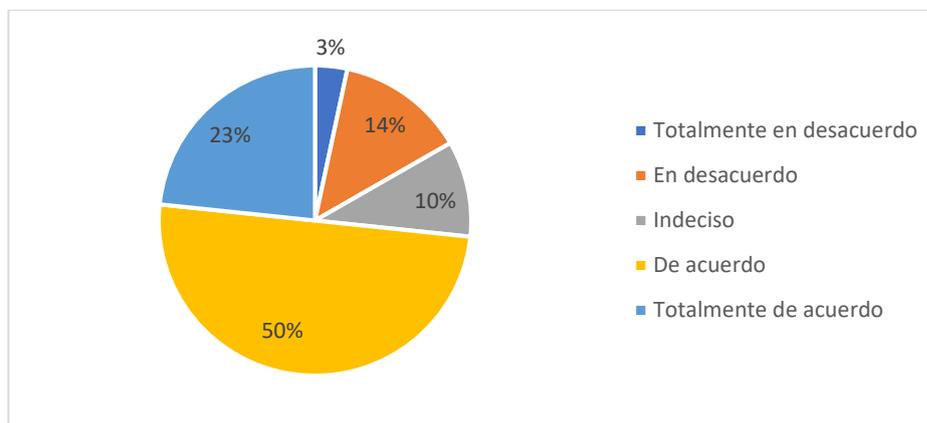


Gráfico 51 Manejo de las herramientas 3.0

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 50% se encuentra totalmente de acuerdo que gracias las herramientas 3.0 pueden realizar tareas autodirigidas, un 23% se encuentra en de acuerdo, un 14% se encuentra en desacuerdo, un 10% se encuentra indeciso y el 3% se encuentra en total desacuerdo. La mayor parte del grupo de encuestados menciona que las herramientas web 3.0 permiten generar una autogestión en el desarrollo de actividades de autoría, ya que las nuevas tecnologías aportan a la innovación del autoaprendizaje de los contenidos académicos tomando como punto de referencia el modelo de clase invertida para generar el conocimiento.

Pregunta 8: Mi interacción con una computadora es clara y entendible

Tabla 10 Interacción con Instrumentos Tecnológicos

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	2	7%
Indeciso	2	7%
De acuerdo	8	27%
Totalmente de acuerdo	17	57%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

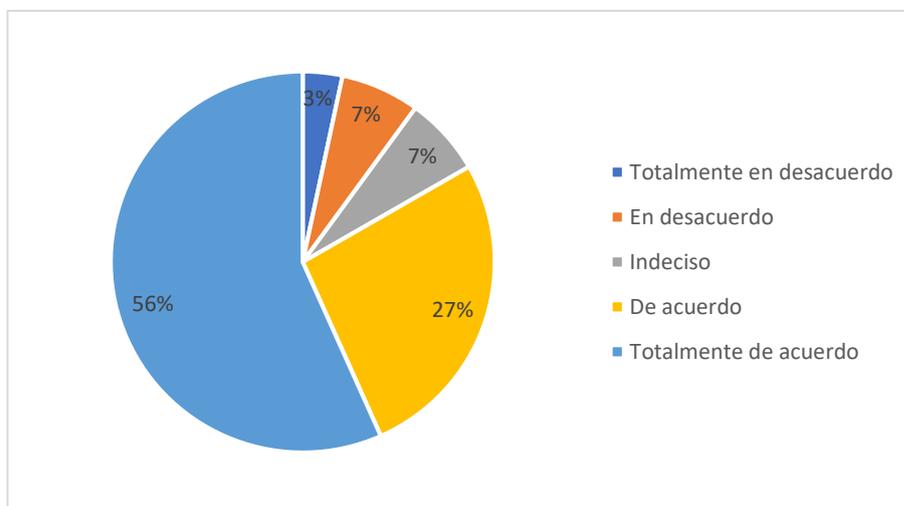


Gráfico 52 Interacción Instrumentos Tecnológicos

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 56% se encuentra totalmente de acuerdo en el dominio e interacción con instrumentos tecnológicos, el 27% se encuentra de acuerdo, el 7% se encuentran indecisos y en desacuerdo y el 3% se encuentran en total desacuerdo. El valor mayoritario de encuestados declara que las interacciones con los instrumentos tecnológicos son totalmente fáciles de ejecutar en el proceso de aprendizaje, dando que las interfaces que utilizan ciertos sitios o plataformas educativas se acoplan a las capacidades del usuario favoreciendo la ejecución y el autoaprendizaje de los temas académicos.

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

Tabla 11 Manejo de Instrumentos Tecnológicos

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	2	7%
De acuerdo	7	23%
Totalmente de acuerdo	20	67%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

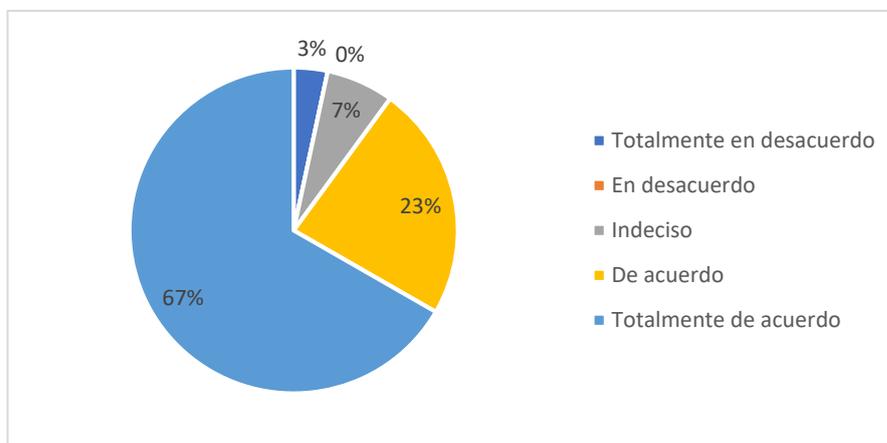


Gráfico 53 Manejo de Instrumentos Tecnológicos

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 67% se encuentra totalmente de acuerdo en el uso claro y entendible de instrumentos tecnológicos, el 23% se encuentra de acuerdo, el 7% se encuentran indecisos y el 3% se encuentran en total desacuerdo. El valor mayoritario de encuestados declara que los usos de instrumentos tecnológicos son totalmente claros y precisos, dando como resultado que el desarrollo de las actividades académicas en salones virtuales se los ejecute con la mayor normalidad, gracias a la existencia de un aprendizaje previo por parte del alumnado en cuanto al dominio en la navegación web por páginas y plataformas digitales.

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

Tabla 12 Manejo de las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	2	7%
De acuerdo	10	33%
Totalmente de acuerdo	17	57%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

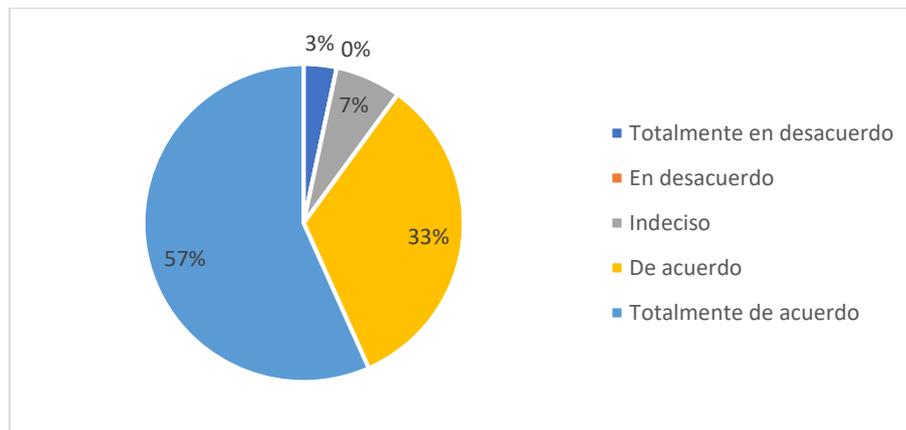


Gráfico 54 Manejo de las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 57% se encuentra totalmente de acuerdo que las herramientas 3.0 y de gamificación resultan instrumentos factibles de ejecutar, el 33% se encuentra en de acuerdo, 7% se encuentra indeciso y el 3% se encuentra en total desacuerdo. En su mayoría de los encuestados expresan que las herramientas 3.0 y de gamificación resultan instrumentos factibles de ejecutar, resultados que se obtienen gracias a las diferentes herramientas interactivas que ofrecen determinadas plataformas educativas que permiten que el proceso educativo se lo desarrolle de manera interactiva y recreativa.

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

Tabla 13 Herramientas 3.0 mejoran el trabajo en equipo

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	7%
En desacuerdo	2	7%
Indeciso	7	23%
De acuerdo	6	20%
Totalmente de acuerdo	13	43%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

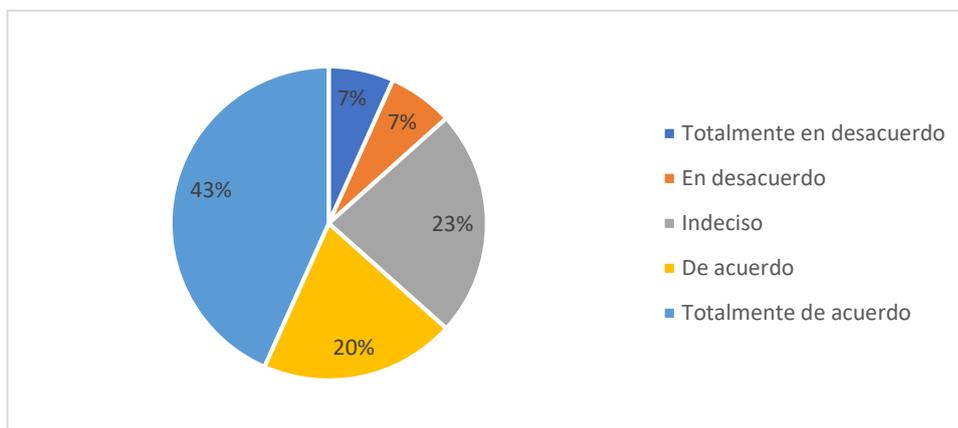


Gráfico 55 Herramientas 3.0 mejoran el trabajo en equipo

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 43% se encuentra totalmente de acuerdo que las nuevas herramientas tecnológicas mejoran el trabajo en equipo, el 27% se encuentran indecisos, un 20% se encuentran de acuerdo y el 7% se encuentran en desacuerdo y en total desacuerdo. Mayoritariamente el número de encuestados exponen que las herramientas tecnológicas han brindado mejorar el trabajo en equipo, debido a que las distintas herramientas 3.0 poseen la capacidad de fortalecer el trabajo colaborativo mediante la creación de salas grupas para la exposición de ideas y la realización de actividades académicas.

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

Tabla 14 Herramientas 3.0 para una comunicación amigable

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	3	10%
Indeciso	6	20%
De acuerdo	6	20%
Totalmente de acuerdo	14	47%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

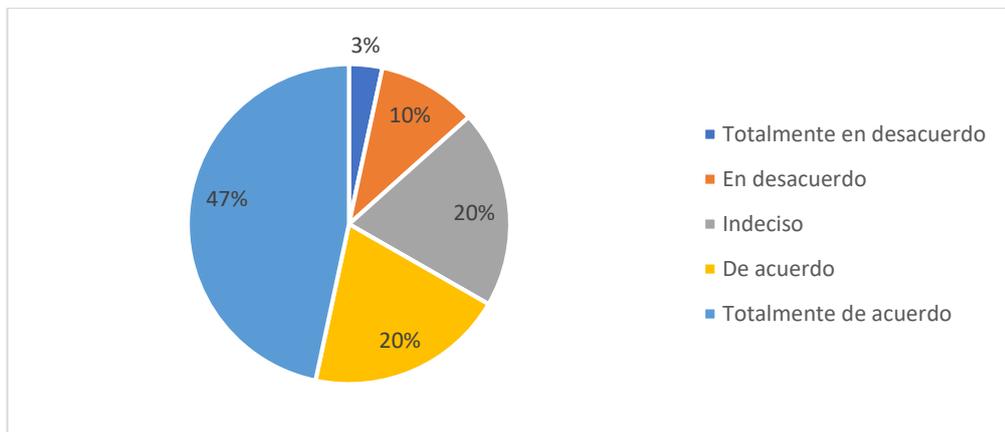


Gráfico 56 Herramientas 3.0 para una comunicación amigable

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 47% se encuentra de total acuerdo que las herramientas 3.0 permiten una comunicación amigable, un 20% se encuentra de acuerdo e indecisos, un 10% en desacuerdo y el 3% en total desacuerdo. La mayor parte de los resultados resaltan que las herramientas 3.0 fortalecen los vínculos comunicacionales en los entornos virtuales, debido al uso de actividades motivacionales operados de manera digital que promueven un mayor grado de asertividad en el alumnado.

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

Tabla 15 Satisfacción de las herramientas 3.0 o de gamificación

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	4	13%
De acuerdo	5	17%
Totalmente de acuerdo	20	67%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

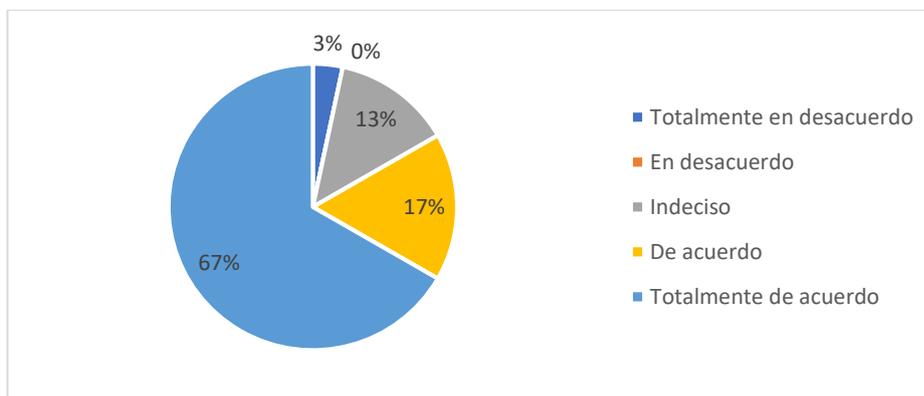


Gráfico 57 Satisfacción de las herramientas 3.0 o de gamificación

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 67% se encuentran en total acuerdo que las herramientas 3.0 hay permitido una mayor satisfacción en la ejecución de las actividades académicas, el 17% están de acuerdo, el 13% se encuentran indecisos y un 3% se encuentran en total desacuerdo. El numero mayoritario de loes encuestados exponen que las herramientas 3.0 o de gamificación aportan al desarrollo eficaz de las actividades curriculares, puesto que estas tecnologías brindan la posibilidad de un aprendizaje multidisciplinario, ya que se conjuga los contenidos con juegos recreativos que fortalecen la información y la adquisición de un conocimiento claro y preciso.

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

Tabla 16 Uso continuo de las herramientas 3.0 en clases virtuales

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	6	20%
De acuerdo	8	27%
Totalmente de acuerdo	15	50%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

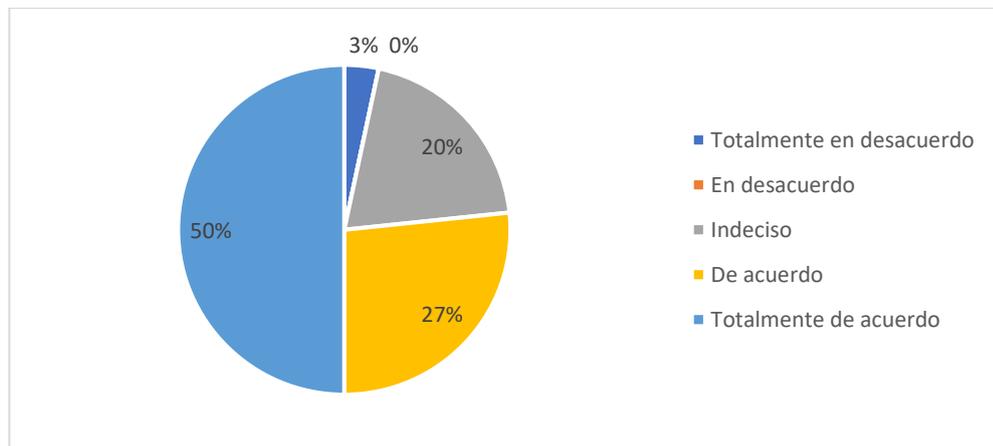


Gráfico 58 Uso continuo de las herramientas 3.0 en clases virtuales

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 50% se encuentra en total acuerdo del uso continuo de las herramientas 3.0 en las clases virtuales, el 27% se encuentra de acuerdo, 20% se encuentra indeciso y el 3% en total desacuerdo. El valor mayoritario de encuestados expresa que las herramientas 3.0 son tecnologías que se las debe desarrollar y aplicar de manera progresiva en las clases virtuales, ya que estas aportan mayor participación y comprensión de la información, además, que despiertan el interés por desarrollar un autoaprendizaje, obteniendo buenos resultados en las evaluaciones formativas.

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

Tabla 17 Uso de las herramientas 3.0 fuera de la modalidad virtual

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	20%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	3	10%
De acuerdo	4	13%
Totalmente de acuerdo	17	57%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

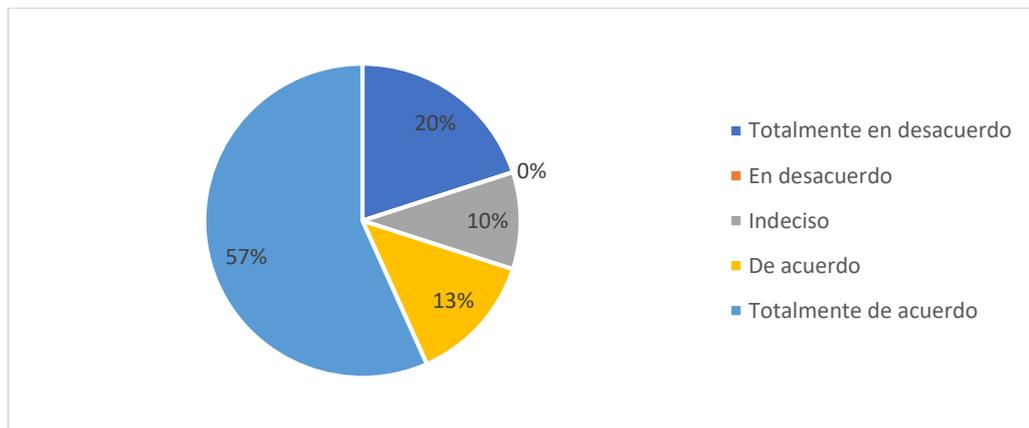


Gráfico 59 Uso de las herramientas 3.0 fuera de la modalidad virtual

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: 30 estudiantes que representan al 100% de encuestados, el 57% se encuentra en total acuerdo que las herramientas 3.0 se las aplique fuera de la modalidad virtual, un 20% se encuentra en total desacuerdo, el 13% se encuentra de acuerdo y un 10% se encuentra indeciso. El valor mayoritario de los encuestados manifiesta que las herramientas 3.0 deberían ser desarrolladas y ejecutadas fuera de una modalidad virtual, puesto que son tecnologías que permiten tener un aprendizaje mucho más llevadero con interfaces multimedia y graficas que aportan al aprendizaje significativo sin obviar que son herramientas que acortan el tiempo de trabajo y que garantizan resultados positivos en las evaluaciones formativas.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes

Para la ejecución del análisis e interpretación de los datos obtenidos se tomó en consideración 23 preguntas que fueron aplicadas a los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez”, las cuales han sido validadas por medio del estadístico de “Alfa de Cronbach”.

La encuesta fue aplicada a una población de 30 alumnos de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Luis A. Martínez” del cantón Ambato.

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

Tabla 18 Proceso de Enseñanza

Opciones	Repuestas	Porcentajes
Kahoot	2	2%
Wix	0	0%
Canva	0	0%
Mural	0	0%
Classdojo	0	0%
Redes sociales como (Facebook, instagram, Tik-Tok)	0	0%
Página personal (Blog, correo electrónico)	23	28%
Plataformas educativas (moodle, easle)	1	1%
Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)	24	30%
Zoom, Teams	29	36%
Microsoft forms, google forms	2	2%
TOTAL	81	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

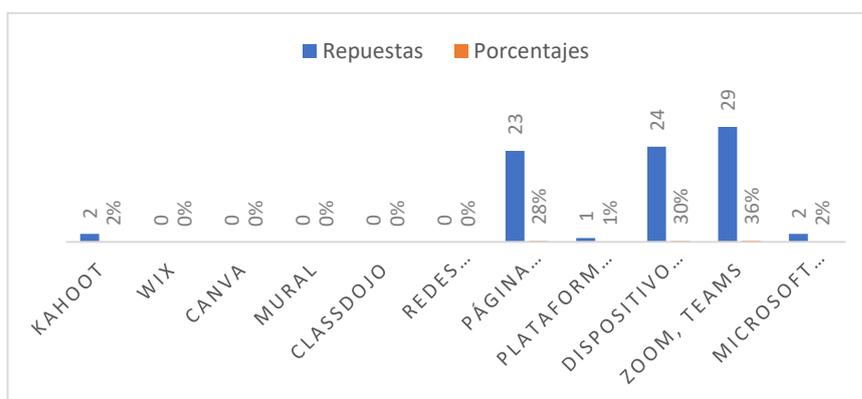


Gráfico 60 Proceso de Enseñanza

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: de una población total de 30 estudiantes encuestados correspondiente al 100%, el 36% menciona que utiliza las plataformas de Zoom y Microsoft Team para el proceso de enseñanza, 30% Dispositivos Móviles, el 28% Páginas Personales, el 2% Kahoot, Microsoft Forms y Google Forms y finalmente el 1% utiliza Plataformas Educativas. El valor mayoritario enfoca que las páginas personales, dispositivos móviles y plataformas como zoom y team son herramientas con mayor demanda para ejecutar el proceso educativo, puesto que son instrumentos que tiene mayor facilidad de uso, con mayor participación del alumnado.

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

Tabla 19 Herramientas tecnológicas para aprender

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Nunca	0	0%
Raramente	0	0%
Ocasionalmente	1	3%
Frecuentemente	4	13%
Muy frecuentemente	25	83%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

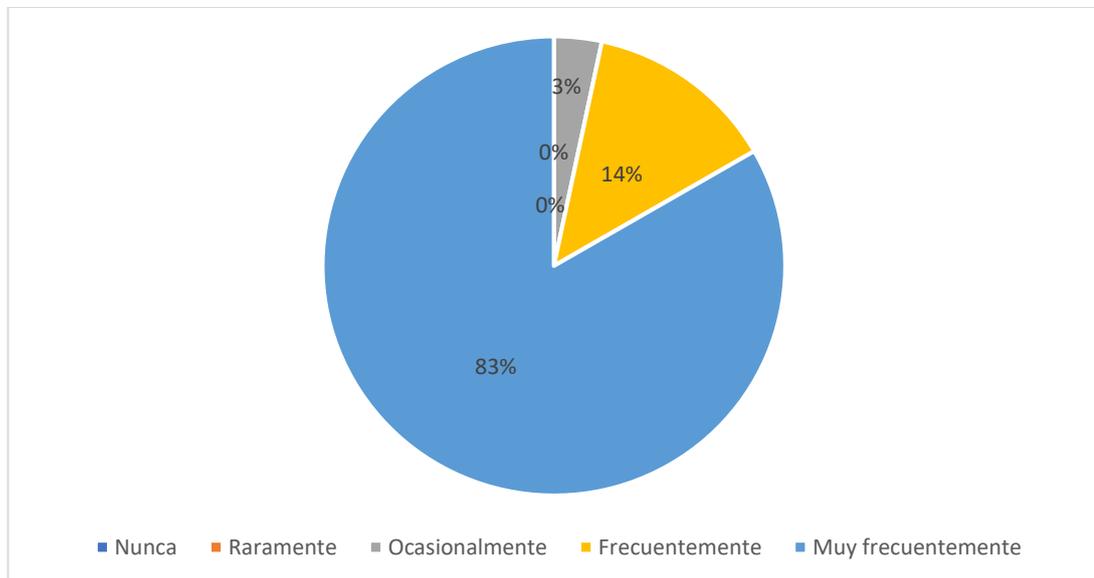


Gráfico 61 Herramientas tecnológicas para aprender

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: de una población total de 30 estudiantes correspondiente al 100%, el 83% equivalente a 25 estudiantes expresan que la frecuencia con que utilizan herramientas tecnológicas 3.0 para aprender es de muy frecuentemente, el 13% correspondiente a 4 estudiantes lo utilizan frecuentemente y finalmente el 3% equivalente a 1 estudiante expresa que ocasionalmente utilizan herramientas 3.0 para aprender. La mayor parte de estudiantes utilizan herramientas 3.0 para aprender debido a que se encuentran trabajando bajo una modalidad virtual.

11. ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar?

Tabla 20 Docentes y las herramientas 3.0

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Nunca	1	3%
Raramente	0	0%
Ocasionalmente	3	10%
Frecuentemente	3	10%
Muy frecuentemente	23	77%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

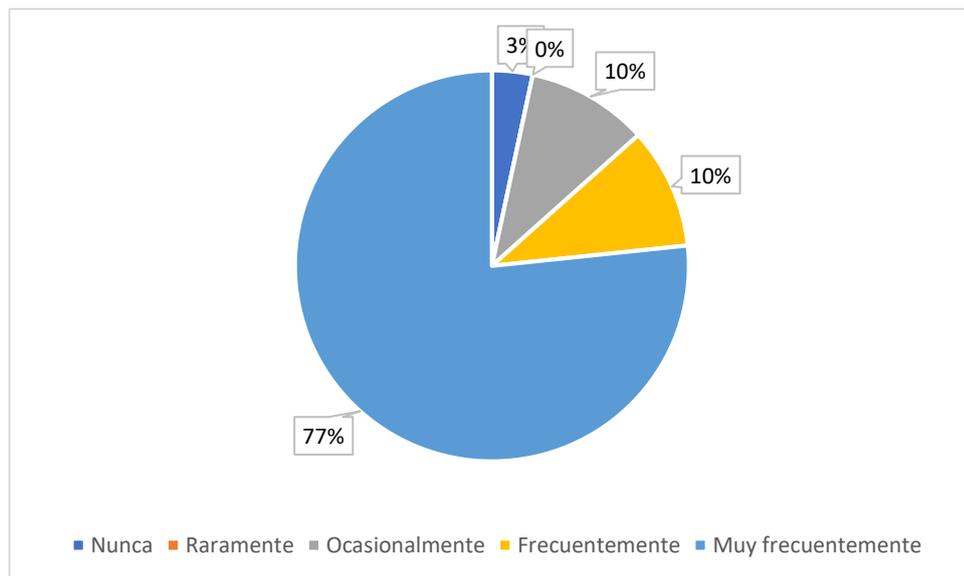


Gráfico 62 Docentes y las herramientas 3.0

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: de una población de 30 estudiantes correspondiente al 100% de encuestados, el 77% equivalente a 23 estudiantes expresa que muy frecuentemente el docente hace uso de las herramientas 3.0 para enseñar, el 10% mencionan que frecuentemente y ocasionalmente y finalmente el 3% equivalente a 1 estudiante expresa que nunca el docente utiliza herramientas 3.0 para enseñar. La mayor parte de los estudiantes encuestados manifiestan que el docente utiliza herramientas 3.0 para la enseñanza de los contenidos académicos, debido a que la educación virtual requiere el uso necesario y obligatorio de recursos digitales para el proceso formativo del estudiantado.

14. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para consolidar el conocimiento?

Tabla 21 Consolidar el conocimiento

Opciones	Repuestas	Porcentajes
Moodle	0	0%
Kahoot	2	6%
Redes sociales	27	87%
Entornos Vituales Eduativos	2	6%
Contenidos 3D	0	0%
TOTAL	31	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)
Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

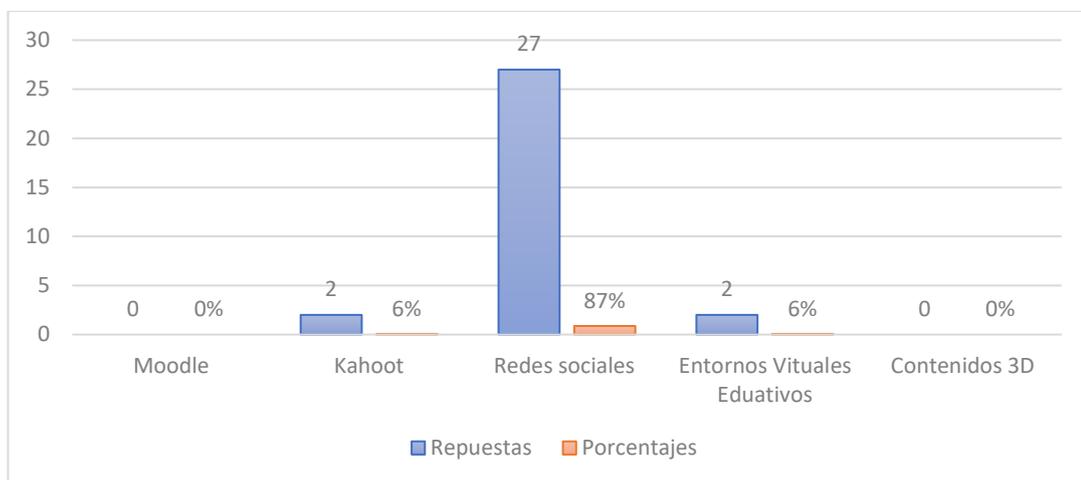


Gráfico 63 Consolidar el conocimiento
Elaborado por: Luisa, L. (2021)
Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: de una muestra total de 30 estudiantes encuestados equivalente al 100%, el 87% a un valor de 27 estudiantes expresan que el docente utiliza las Redes Sociales para consolidar el conocimiento y el 6% Entornos Virtuales Educativos y Kahoot. La mayoría de estudiantes exponen que la mejor forma para consolidar el conocimiento por parte del docente es por medio del uso de las redes sociales, ya que se considera una herramienta digital que se encuentra disponible para la mayoría de los usuarios.

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

Tabla 22 Herramientas de aprendizaje

Opciones	Repuestas	Porcentajes
Blogs	0	0%
Wikis	0	0%
Redes sociales	2	4%
Documentos Digitales	25	52%
Recursos Multimedia	21	44%
Plataformas Educativas	4	8%
Podcasts	0	0%
Pizarra Digital	27	56%
TOTAL	48	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

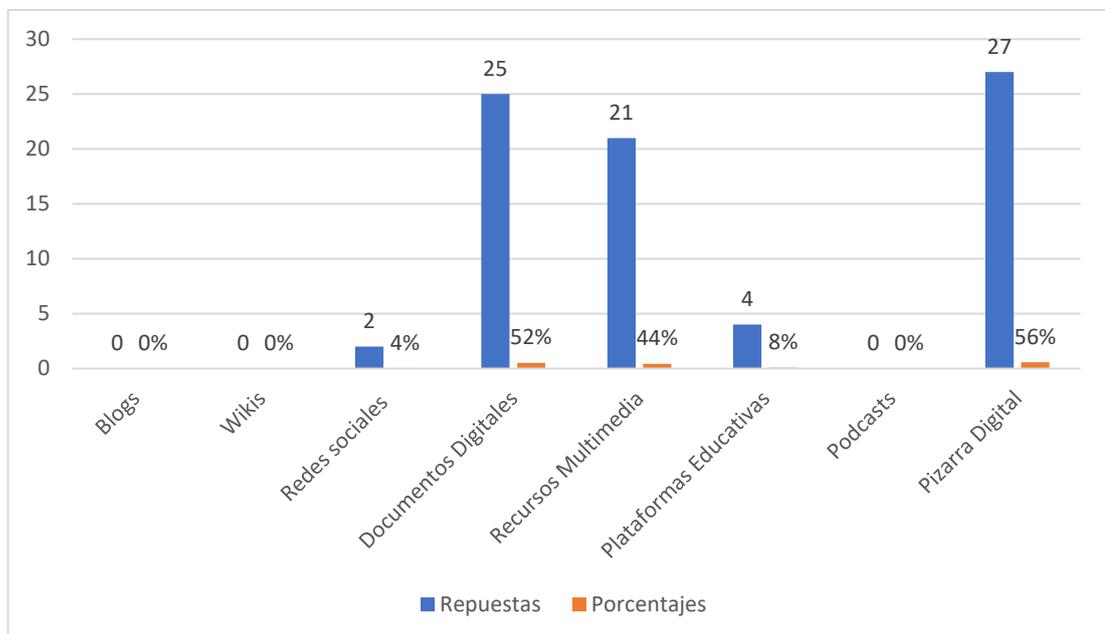


Gráfico 64 Herramientas de aprendizaje

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: de una población de 30 estudiantes correspondiente al 100% de los encuestados, el 56% expresa que utiliza la Pizarra Digital con fines de aprendizaje, el 52% los Documentos Digitales, 44% los Recursos Multimedia, el 8% Plataformas Educativas y el 4% las Redes Sociales. Las herramientas con mayor utilización para el proceso de aprendizaje son los documentos digitales y la pizarra digital, herramientas que permiten la transferencia de información de manera clara, concreta y precisa.

22. ¿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 23 Desarrollo de recursos web

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Totalmente en Desacuerdo	3	10%
En Desacuerdo	1	3%
Indeciso	3	10%
De Acuerdo	10	34%
Totalmente de Acuerdo	13	43%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

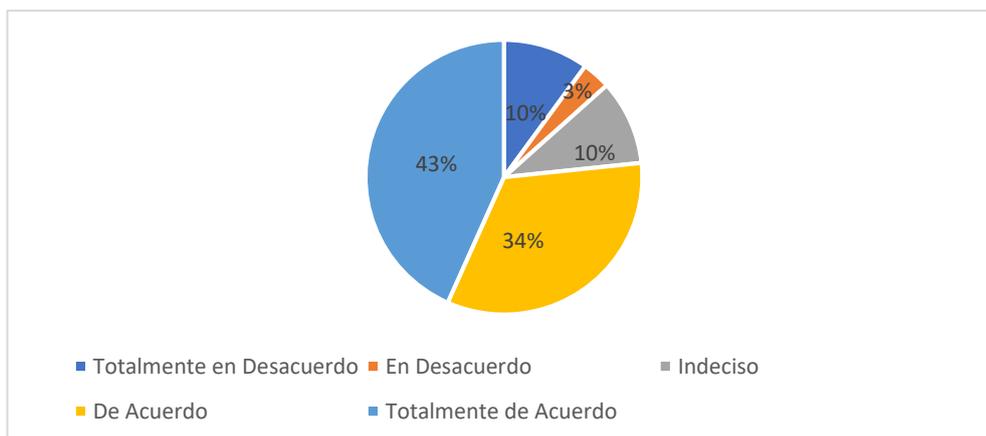


Gráfico 65 Desarrollo de recursos web

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

Fuente: Estudiantes de octavo grado EGB

Discusión: de un total de 30 estudiantes correspondiente al 100% de encuestados, el 43% expresa que se encuentran totalmente de acuerdo en el desarrollo de herramientas 3.0 por parte del docente para mejorar el trabajo colaborativo, el 34% me mencionan que se encuentran de acuerdo, el 10% se encuentran indecisos, un 3% en desacuerdo y finalmente un 10% en total desacuerdo. Por tal motivo se toma en consideración que la mayor parte de los encuestados se encuentran en total acuerdo que los docentes generen sus recursos didácticos para la mejora continua de la calidad de la educación virtual, debido a que de esta manera el proceso de aprender se convierte en camino llamativo, innovador y motivador.

3.2.Verificación de hipótesis

Para la validación de la hipótesis del trabajo de titulación se partió desde el desarrollo de las herramientas digitales las cuales fueron elaboradas en función al desarrollo de recursos de autor basados en la web 3.0 basados en el modelo pedagógico de la clase invertida para el aprendizaje significativo de la Matemática. El mismo que expresa los niveles de confiabilidad con P valor menos al 0.05.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Herramientas 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza se producen con probabilidades iguales.	Prueba de chi-cuadrado de una muestra	.000	Rechazar la hipótesis nula.
2	Las categorías de Considera usted que el 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	.001	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Gráfico 66 Comprobación de Hipótesis
Elaborado por: Luisa, L. (2021)

En la ilustración número 57 del resumen de la prueba de hipótesis, se evidencia que el valor de P es menor a valor de 0.05, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna dentro del trabajo de estudio.

Tabla 24 Prueba de Kolmogorov-Smirnov

PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA UNA MUESTRA			
		Herramientas 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza	Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza
	N	30	30
Parámetros normales ^{a,b}	Media	8.80	3.97
	Desviación típica	2.398	1.273
	Absoluta	.358	.277

Diferencias	Positiva	.308	.208
más extremas	Negativa	-.358	-.277
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.962	1.518
Sig. asintót. (bilateral)		.001	.020
a. La distribución de contraste es la Normal.			
b. Se han calculado a partir de los datos.			

Elaborado por: Luisa, L. (2021)

En la tabla número 23 en base al estadístico de contraste de acuerdo a la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra, se reconoce la comprobación de la hipótesis centrado en las dos interrogantes con mayor grado de significancia para la investigación; por tal razón de tener un P valor menos a 0.05 se acepta la hipótesis alterna que menciona que el modelo pedagógico de la clase invertida aporta el aprendizaje significativo de la matemática.

Como conclusión final, se considera que el uso y desarrollo de las herramientas tecnológicas 3.0 aportan en la ejecución y dominio de los aprendizajes académicos, puesto que simplifican y mejoran las tareas de búsqueda del estudiante, con una integración mucho más fluida e innovadora en la generación y capacitación de la información. Esto fue considerado gracias a la aplicación del modelo de aceptación tecnología “modelo TAM” que reafirma que un valor mayoritario de los estudiantes acepta el uso y la aplicación de recursos web 3.0 en proceso de aprendizaje en modalidad virtual.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- El trabajo de investigación se lo ejecutó con el propósito de implementar el método pedagógico de clase invertida o también conocida como Flipped Classroom en el proceso de aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes de octavo grado de Educación General Básica, para ello fue necesario la sistematización de la fundamentación de un marco teórico como evidencia y refuerzo de la temática abordada en el proyecto investigativo. En la que se afirma que el aprendizaje y dominio de la matemática permite un mayor desenvolvimiento de los individuos en actividades diarias, pues así se garantiza un aprendizaje óptimo y flexible dentro de un entorno social, con ayuda y aplicación de las TIC.
- Con los datos obtenidos dentro de la investigación, se resalta que el proceso educativo para la enseñanza de la matemática se encuentra ligado a un método tradicional-conductista que limita la participación activa del estudiante. Por ello el modelo pedagógico de la clase invertida se ha constituido como un método activo de aprendizaje, puesto que los aprendizajes teóricos son ejecutados de manera autónoma mediante la aplicación de recursos digitales proporcionados por el docente, que promueven y priorizan el aprendizaje dinámico y práctico en modalidad virtual.
- La implementación del método pedagógico del aula invertida se lo aplicó al bloque 6 “Leyes de la lógica y funciones” con el tema “Sistema de coordenadas cartesianas” mediante el desarrollo y elaboración de recursos de autor pertenecientes a la web 3.0, como fue el uso de la plataforma digital Educaplay, el sitio web para presentación interactivas de información como es Canva y para la consolidación de la información se utilizó la página digital de Kahoot. Herramientas digitales que conducen al estudiante a una adaptabilidad a una nueva modalidad de aprendizaje virtual mediante el empleo de la clase invertida.

4.2. Recomendaciones

- Promover una capacitación y acompañamiento pedagógico al profesorado del centro educativo sobre el manejo, implementación y optimización sobre el uso adecuado de las TIC.
- Practicar y desarrollar recursos digitales en base a la web 3.0 para el dominio y la consolidación de la información en el alumnado-
- Promover talleres educativos que estimulen al estudiantado al uso y manejo de herramientas tecnológicas para el desarrollo de un aprendizaje autónomo y colectivo fuera del ámbito educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros, V. (2018). *Aula invertida en la enseñanza de Álgebra en la educación superior*. Espirales revista multidisciplinaria de investigación. Obtenido de file:///C:/Users/INTEL%202020/Downloads/150-434-2-PB.pdf
- Berenguer, C. (2016). *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom*. Universidad de Alicante. Obtenido de <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>
- Cantuña , A., & Cañar, C. (2019). *Revisión sistemática del aula invertida en el Ecuador*. Ecuador: Scielo. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052020000300045&lang=es
- Cedeño, M., & Vigueras, J. (2020). *Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica*. Dialnet. Obtenido de file:///C:/Users/INTEL%202020/Downloads/Dialnet-AulaInvertidaUnaEstrategiaMotivadoraDeEnsenanzaPar-7539749.pdf
- Cortes, L., & Riveros, C. (2019). *El aula invertida como herramienta TIC'S para el aprendizaje de la asignatura de sistemas*. Universidad Piloto de Colombia. Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/6460/EL%20AULA%20INVERTIDA%20COMO%20HERRAMIENTA%20TIC%C2%B4S%20PARA%20EL%20APRENDIZAJE%20DE%20LA%20ASIGNATURA%20DE%20SISTEMAS%20EN%20EL%20GRADO%20PRIMER...%20%28Claudia%20Marcela%20Riveros%2>
- Costitucion del Ecuador. (2008). Obtenido de http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion_Asamblea_Ecuador_5.html
- Davis, F. (1989). Utilidad percibida, facilidad de uso percibida y aceptación del usuario de la tecnología de la información. *MIS Quarterly*.
- Echaluce, S., García, F., & Blanco, Á. (2018). *Del método de aula invertida al aprendizaje invertido*. Scielo. Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1446>
- Fonseca, L., & Melo, L. (2019). *El uso del aula invertida como estrategia docente para la enseñanza de contenidos a través del ingles*. Universidad de la Salle.

- Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=maest_didactica_lenguas
- Garralón, M. (13 de 5 de 2018). *The Flipped Classroom*. Obtenido de Y el rol del profesor en el Modelo Flipped Classroom: <https://www.theflippedclassroom.es/y-el-rol-del-profesor-en-el-modelo-flipped-classroom/>
- González, M., & Huerta, P. (2018). *Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior*. Ried. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331460297013/html/index.html>
- Guerrero, C., Prieto, Y., & Noroña, J. (2018). *La aplicación del aula invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de matemática*. Espiritu Emprendedor TES. Obtenido de <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/33/48>
- Hinojo, f., Aznar, I., Romero, J., & Marín, J. (28 de 3 de 2019). *Campus Vituales*. Obtenido de Influencia del aula invertida en el rendimiento académico: <file:///C:/Users/INTEL%202020/Downloads/384-1525-1-PB.pdf>
- Ledo, M., & Rivera, N. (2016). *Aula invertida, nueva estrategia didáctica*. Scielo. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300020#:~:text=E1%20%22Flipped%20Classroom%22%20%2D%20%22,no%20tiene%20una%20definici%C3%B3n%20uniforme.
- Ledo, V. (2016). *Aula invertida, nueva estrategia didáctica*. Obtenido de <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/855/432>
- Levano, L. (2018). *Aula invertida en el aprendizaje significativo de estudiantes del primer ciclo de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Tecnológica del Perú- 2018*. Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18966>
- Llerena, M., & Santillán, K. (2010). *Metodología Constructivista en el Aprendizaje de Matemática*. Universidad Estatal de Milagro. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1989/1/Metodolog%C3%ADa%20constructivista%20en%20el%20aprendizaje%20de%20matem%C3%A1ticas.pdf>

- Martín, J. (23 de 01 de 2018). *CEREM International Business School*. Obtenido de Modelo TAM: <https://www.cerem.ec/blog/sabes-que-es-un-modelo-tam>
- Marvez, J. (2015). *El Cognitivismo y una educación matemática para la inclusión*. Ciencias de la Educación.
- Medina, Y. (2018). *EL CONSTRUCTIVISMO Y LA REALIDAD MATEMÁTICA*. Obtenido de <http://www.etnomatematica.org/publica/articulos/ARTICULO%20-EL%20CONSTRUCTIVISMO%20Y%20LA%20REALIDAD%20%20MATematica-2015-YAMILE-%20-%20copia.pdf>
- Meza, A. (2013). *Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición*. Dialnet. Obtenido de <file:///C:/Users/INTEL%202020/Downloads/Dialnet-EstrategiasDeAprendizajeDefinicionesClasificacione-5475212.pdf>
- Mineduc. (2016). *La importancia de enseñar y aprender matemáticas*.
- Montero, M., & Mormolejo, T. (2020). *REVISIÓN El aula invertida como estrategia para el aprendizaje de las Matemáticas en segundo año de E.G.B.* Roca. Obtenido de <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/1495/2648>
- Ortiz, i. (2017). *Flipped Classroom en el aula de Matemáticas*. Universidad de Almeria. Obtenido de http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/5866/14320_TFM_Paula_Per ez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palencia, A. (2020). *Aportes del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Acción y Reflexión Educativa*. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/226/2261006004/html/index.html>
- Pañi, T., & Tacuri, P. (2019). *Aprendizaje de la Matemática mediante la aplicación del Aula Invertida*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1121/1/Titulaci%C3%B3n%20-%20AULA%20INVERTIDA%20-%20Pa%C3%B1i%20y%20Tacuri.pdf>
- Parra, C., & Saiz, I. (2005). *Didáctica de matemáticas*. Buenos Aires - Argentina: Paidós.
- Perlaza, J., & Vimos, B. (2013). *Aprendizaje Significativo en Matemática y su influencia en el Rendimiento Académico*. Universidad Estatal de Milagro.

- Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/666/3/APRENDIZAJE%20SIGNIFICATIVO%20EN%20MATEM%C3%81TICA%20Y%20SU%20INFLUENCIA%20EN%20EL%20RENDIMIENTO%20ACAD%C3%89MICO.pdf>
- Prada, R., Hernández, C., & Gamboa, A. (2020). *Formación inicial de maestros: escenarios activos desde una perspectiva del aula invertida*. Scielo. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062020000500213&lang=es
- Ruiz, A. (10 de 6 de 2019). *Importancia de las matemáticas en Educación Primaria*. Obtenido de <https://redsocialeduca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion-primaria>
- Seco, Á. (2016). *Matemática con Flipped Classroom en el aula de Educación Primaria*. Cantabria - España: Universidad de Cantabria. Obtenido de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/12775/SecoIzquierdoAngela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Terán, F. (2019). *Aceptación de los estudiantes universitarios en el uso de los sistemas e-learning Moodle desde la perspectiva del modelo TAM*. España: Revista Ciencia UNEMI. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5826/582661250006/582661250006.pdf>
- Torres, L. (2016). *Pedagogía y Didáctica*. Obtenido de Modelo Pedagógico Tradicional: <https://sites.google.com/site/pedagogiaydidacticaesjim/Home/capitulo-iii-la-formacion-docente-en-educacion-informatica/sesion-15-hacia-la-practica-docente>
- Transformandonos. (2017). *Cómo se da el aprendizaje de las Matemáticas*. Obtenido de <https://transformandonos.com/como-se-da-el-aprendizaje-de-las-matematicas/>

ANEXOS

ANEXO 1

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 26/04/2021

Doctor
Marcelo Núñez
Presidente
Unidad de Titulación
Carrera de Educación Básica
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Presente.

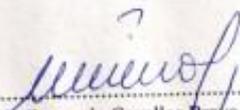
De mi consideración:

Yo, **Mg. Mario Fernando Cevallos Bravo**, en mi calidad de Rector de **Unidad Educativa Luis A. Martínez**, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: **"La clase invertida y el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez" del cantón Ambato"**, propuesto por el señor **LUIS JAIME LUISA ACURIO**, portador de la cédula de ciudadanía N° **1805146881**, estudiante de la Carrera de Educación Básica, 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,


.....
Mg. Mario Fernando Cevallos Bravo
Rector de Unidad Educativa Luis A. Martínez
Cédula de ciudadanía: 1802352938
N° teléfono convencional: 2821774
N° teléfono celular: 0984677669
Correo electrónico: se.itlam@gmail.com



ANEXO 2: Post-Test

Preguntas	Respuestas 30
<h3>UNIDAD EDUCATIVA "LUIS A. MARTÍNEZ"</h3> <p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "Desarrollo de herramientas web 3.0 en la educación como apoyo en el trabajo colaborativo"</p> <p>La clase invertida y el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Luis A. Martínez" del cantón Ambato.</p> <p>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.</p>	
Sección 1	...

DATOS INFORMATIVOS

1. Sector *

- Público
- Privado

2. Nivel de educación al que usted pertenece: *

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

3. 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

4. Sexo: *

- Hombre
- Mujer

CONOCIMIENTOS HERRAMIENTAS WEB 3.0

5. 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

6. ¿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

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

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

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

- Si
- No

9. 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

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

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

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

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

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

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

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

- Canva
- Prezzi
- Power point
- Padlet
- Geneally

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

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

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

- Creatly
- Lucidchart
- Mindmodo
- [Bubbl.us](https://bubbl.us/)
- Mind meinster

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

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

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

- Blogs
- Wikis
- Redes sociales
- Documentos digitales
- Recursos multimedia

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS HERRAMIENTAS WEB 3.0

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

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

19. 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

20. ¿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

21. ¿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

22. ¿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

23. ¿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 3: Modelo TAM

EVALUACIÓN TAM

1. Seleccionar 1 el más bajo y 5 el más alto

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

	1. Totalmente en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Indeciso	4. De acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
El uso de herramientas web 3.0 me permite realizar mi trabajo más rápidamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales mejora la calidad de mi trabajo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las herramientas tecnológicas mejoran mi iniciativa en clase.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las herramientas tecnológicas hacen que realice mi trabajo con más facilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En general, yo encuentro que estas herramientas son útiles en mi trabajo en clases virtuales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil para mí.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encuentro que es fácil hacer lo que yo quiero con el uso de la tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mi interacción con una computadora es clara y entendible	<input type="radio"/>				
En general, encuentro que la computadora es fácil de usar.	<input type="radio"/>				
En general, encuentro que las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar.	<input type="radio"/>				
Las herramientas tecnológicas me ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente	<input type="radio"/>				
El uso de herramientas web 3.0 y de gamificación permiten sostener una comunicación más amigable con mi entorno (compañeros y docente)	<input type="radio"/>				
Me he sentido satisfecho/a al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación	<input type="radio"/>				
Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase virtual	<input type="radio"/>				
Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de la clase virtual	<input type="radio"/>				

ANEXO 3: Herramientas 3.0

EDUCAPLAY

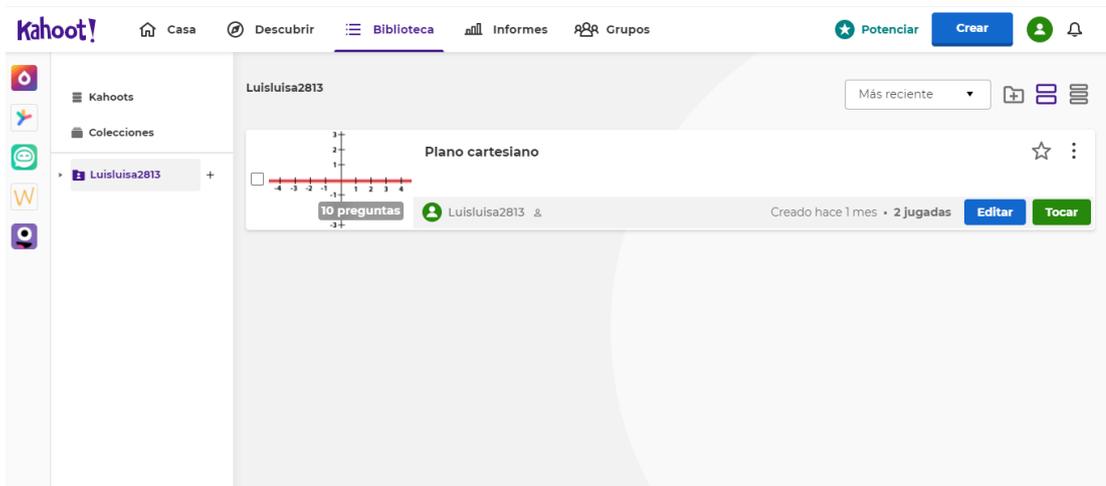
The screenshot shows the Educaplay user interface. At the top, there is a navigation bar with the Educaplay logo, a search bar containing "Ej: La revolución francesa...", and buttons for "Todas las actividades" and "Crear actividad". Below this, a user profile for "Luis Luisa" is displayed, including a "Free" status and a "Hacerme Premium" button. A sidebar on the left lists navigation options: "Mis actividades", "Mis retos", "Mis favoritos", "Mis colecciones", and "Informes". The main content area is titled "Mis actividades" and shows a list of published activities. The first activity is "Plano Cartesiano", described as a "Mapa Interactivo" with a 5-star rating and the topic "Coordenadas Numéricas". It includes "Editar" and "Opciones" buttons. At the top right of the main area, there are links for "Compartir por LTI" and "Filtrar".

The screenshot shows the interactive activity interface for "Plano Cartesiano". At the top, a green header displays the progress: "0 / 2" under "NUM. INTENTOS", "0" under "PUNTOS", and "00:07" under "TIEMPO". A dark instruction bar reads "Haz click en: Ubica el Punto (3 ; -7)". The main area features a Cartesian coordinate system with x and y axes ranging from -9 to 9. Several empty square boxes are placed at various grid intersections, intended for the user to place the point (3, -7).

Top 10 resultados

1		khugyffc 18 de Junio de 2021	01:23 TIEMPO	100 PUNTUACION
2		jonathan villacis 22 de Junio de 2021	01:37 TIEMPO	100 PUNTUACION
3		Mateo Pasto 22 de Junio de 2021	01:38 TIEMPO	100 PUNTUACION
4		Thaís 22 de Junio de 2021	01:47 TIEMPO	100 PUNTUACION
5		Fabiola 22 de Junio de 2021	01:53 TIEMPO	100 PUNTUACION
6		Jose luis Zambra... 22 de Junio de 2021	02:09 TIEMPO	100 PUNTUACION
7		Luis Luisa 22 de Junio de 2021	02:19 TIEMPO	100 PUNTUACION
8		Alexis yancha 22 de Junio de 2021	02:45 TIEMPO	100 PUNTUACION

KAHOOT



The screenshot shows the Kahoot! web interface. The top navigation bar includes 'Casa', 'Descubrir', 'Biblioteca', 'Informes', and 'Grupos'. On the right, there are buttons for 'Potenciar', 'Crear', and a user profile icon. The left sidebar shows a list of collections, with 'Luisluisa2813' selected. The main content area displays a quiz titled 'Plano cartesiano' by 'Luisluisa2813'. The quiz details include '10 preguntas', 'Creado hace 1 mes', and '2 jugadas'. There are 'Editar' and 'Tocar' buttons. The quiz content shows a Cartesian coordinate system with a red line graphed on it.

Kahoot! Ingrese el título de kahoot ... Ajustes Avance Potenciar Salida Hecho

1 Prueba En el dibujo sigui...

2 Prueba En el dibujo sigui...

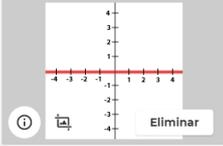
3 Prueba La primera coord... (6,8)

Agregar pregunta

Importar diapositivas

Importar hoja de cálculo

En el dibujo siguiente como se llama el eje señalado



Eliminar

Eje de **ABSCISAS**

Eje de **ORDENADAS**

Eje **VERTICAL**

Add answer 4 (optional)

Tipo de pregunta Prueba

Límite de tiempo 20 segundos

Puntos Estándar

Opciones de respuesta Selección única

Revelación de imagen Original 3x3 5x5 8x8

Borrar Duplicar

Kahoot! Ingrese el título de kahoot ... Ajustes Avance Potenciar Salida Hecho

1 Prueba En el dibujo sigui...

2 Prueba En el dibujo sigui...

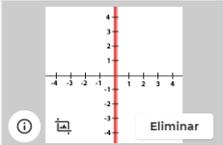
3 Prueba La primera coord... (6,8)

Agregar pregunta

Importar diapositivas

Importar hoja de cálculo

En el dibujo siguiente como se llama el eje señalado



Eliminar

Eje de **ORDENADAS**

Eje **Y**

Eje de **ABSCISAS**

La opción 1 y 2 son correctas

Tipo de pregunta Prueba

Límite de tiempo 20 segundos

Puntos Estándar

Opciones de respuesta Selección única

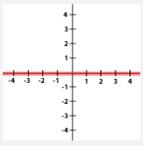
Revelación de imagen Original 3x3 5x5 8x8

Borrar Duplicar

En el dibujo siguiente como se llama el eje señalado

Omitir

26



0 Respuestas

Eje de **ABSCISAS**

Eje de **ORDENADAS**

Eje **VERTICAL**

1 / 10 kahoot.it PIN de juego: 8690140