



## **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

### **ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**

#### **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

#### **MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC**

Resolución: RPC-SO-10-No.189-2020

#### **PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER**

---

**Título del proyecto:**

Aula Virtual para el refuerzo de matemática en estudiantes de primero de Bachillerato.

**Línea de Investigación:**

Actividades de aprendizaje de matemática en MOODLE.

**Campo amplio de conocimiento:**

Proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática en los estudiantes de primero de bachillerato.

**Autor/a:**

Ing. Silvia Esperanza Vinueza Guamán

**Tutor/a:**

PhD. Ernesto Venancio Fernández Rivero

Mg. Paúl Francisco Baldeón Egas

Quito – Ecuador

2021

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Mg. Paúl Francisco Baldeón Egas con C.I: 1002807814, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Aula Virtual para el refuerzo de matemática en estudiantes de primero de Bachillerato.

Elaborado por: VINUEZA GUAMAN SILVIA ESPERANZA de C.I: 2300079320, estudiante de la Maestría: EDUCACIÓN, mención: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 15 de marzo de 2021

---

**Firma**

## DEDICATORIA

Fue un trabajo de amor, dedicación y de mucha exigencia. Deseo dedicar el presente trabajo de investigación a:

A Dios, por ser la fuente de inspiración de este proceso de superación personal.

A mi esposo e hija, gracias a su amor y comprensión, fueron el motor primordial para no desistir de mi meta.

A mis padres, suegros y familiares, ya que a través de sus ojos he podido ver y valorar la vida en su real dimensión, en lo que es realmente importante. Son ellos mis seres amados quienes celebran mis triunfos.



**Silvia Vinueza**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por guiarme a lo largo de mi vida, siendo el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Mi agradecimiento eterno a mi esposo, por el apoyo incondicional en este proceso de estudio, ha sido el motor del día a día en seguir hacia adelante a pesar de las dificultades que se me han presentado, gracias por tu esfuerzo, consideración y por estar siempre a mi lado.

A mis padres: José y Carmen, por ser los principales promotores de mi sueño, por confiar y creer en mi expectativa, por los sabios consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a mis tutores de tesis Dr. Ernesto Fernández Rivero y Mg. Paúl Baldeón Egas, por compartir sus conocimientos y haberme orientado en la elaboración de mi trabajo de titulación.

A la Universidad Tecnológica Israel y a sus docentes que durante mis estudios me brindaron las herramientas y armas necesarias para conducirme por el camino del conocimiento y ser esperanza de innovación.



**Silvia Vinueza**

## TABLA DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
INFORMACIÓN GENERAL .....	1
Contextualización del tema .....	1
Pregunta Problémica .....	1
Objetivo general.....	1
Objetivos específicos.....	2
Beneficiarios directos e indirectos: .....	2
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
1.1.Contextualización de fundamentos teóricos.....	3
Teorías de aprendizaje .....	3
Términos relevantes.....	4
Investigaciones previas .....	5
1.2.Problema a resolver. ....	6
1.3.Proceso de investigación.....	7
Enfoque metodológico de la investigación.....	7
Tipos de investigación a utilizar en el proyecto.....	7
Los métodos empleados en este proyecto son: .....	7
Las técnicas a utilizar para recopilar la información en este proyecto son: .....	8
Las herramientas o instrumentos a utilizar para recopilar la información: .....	8
Población y Muestra.....	8
1.4.Vinculación con la sociedad .....	11
1.5.Indicadores de resultados .....	12
“CAPÍTULO II: PROPUESTA” .....	13
2.1.“Fundamentos teóricos aplicados” .....	13
Metodologías de enseñanza.....	13
2.2.Descripción de la propuesta.....	15
a. Estructura General.....	16
b. Explicación del aporte.....	16

c. Estrategias y/o técnicas .....	22
2.3. Matriz de articulación .....	24
2.4. Valoración del aula virtual por medio de especialistas .....	27
CONCLUSIONES .....	28
RECOMENDACIONES .....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXOS .....	31
FORMATO DE CUESTIONARIO A ESTUDIANTES .....	31
ENCUESTA A ESTUDIANTES .....	32
CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA .....	34
RESUMEN DE LA ENCUESTA A LOS EXPERTOS .....	35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Investigaciones previas .....	5
Tabla 2: Comparación de plataformas de aprendizaje .....	15
Tabla 3: Organizador gráfico de la estructura general de la propuesta.....	16
Tabla 4: Actividades y Recursos utilizados en la plataforma MOODLE .....	23
Tabla 5: Matriz de articulación .....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pregunta 1 de la encuesta: Genero .....	8
Figura 2: Pregunta 2 de la encuesta. ....	9
Figura 3: Pregunta 3 de la encuesta. ....	9
Figura 4: Pregunta 4 de la encuesta. ....	10
Figura 5: Pregunta 5 de la encuesta. ....	10
Figura 6: Pregunta 6 de la encuesta. ....	10
Figura 7: Pregunta 7 de la encuesta. ....	11
Figura 8: Pregunta 8 de la encuesta .....	11
Figura 9: Metodología ERCA.....	13
Figura 10: Ingreso al aula virtual. ....	17
Figura 11: Cuso asignado para el encuentro de la clase virtual.....	17
Figura 12: Página principal. ....	18
Figura 13: Bloques académicos .....	18
Figura 14: Bloque Cero – PACIE.....	19
Figura 15: Bloque CERO – PACIE - Sección Información. ....	19
Figura 16: Bloque CERO – PACIE – Sección Comunicación. ....	20
Figura 17: Bloque CERO – PACIE – Sección Interacción. ....	20
Figura 18: Bloques académicos metodología ERCA – Sección experiencia .....	21
Figura 19: Bloques académicos metodología ERCA – Sección Reflexión. ....	21
Figura 20: Bloques académicos metodología ERCA – Sección Reflexión. ....	21
Figura 21: Bloques académicos metodología ERCA – Sección Reflexión. ....	22



## **INFORMACIÓN GENERAL**

### **Contextualización del tema**

La U.E. Luz de América fue creada un 27 de noviembre de 1975 según acuerdo ministerial # 165 del Ministerio de Educación con el nombre de Colegio Nacional Técnico Agropecuario Luz de América, y para ese entonces, como primer rector el Dr. Oswaldo Aguilera, sus primeros pasos, fueron en las instalaciones de la Escuela 13 de Abril, en la actualidad está a cargo de la rectora Mg. Esperanza Domínguez y cuenta con sus propias instalaciones en la entrada a la parroquia “Luz de América”.

La U.E. Luz de América, en el transcurso de los años, ha obtenido cambios trascendentales para el bienestar e impulso de toda la comunidad educativa. Estos cambios han logrado que la institución, como tal, tenga su propia identidad, encaminada siempre al desarrollo de todos sus educandos.

Debido a la pandemia COVID-19, el presente año lectivo, los educandos de las Unidades Educativas públicos o fiscales trabajan mediante el plan “Aprendemos juntos en casa”, donde proporcionan plataformas digitales, programas de TV, radio, entrega de guías y proyectos pedagógicos impresos para quienes no tienen medios tecnológicos.

Los estudiantes que disponen con medios tecnológicos muestran poco interés en la enseñanza virtual en especial en las materias complejas como es la matemática porque no pueden orientarse con los diversos temas implementados en clase, formatos y contenidos de apoyo. Por tal motivo la presente propuesta se enfoca en su principal problemática para desarrollar estrategias, medios tecnológicos interactivos, actualizados y fáciles de usar.

### **Pregunta Problémica**

¿Cómo fortalecer el proceso de Enseñanza Aprendizaje de matemática mediante TIC, en educandos de primero bachillerato de la Unidad Educativa “Luz de América” en el período 2020 - 2021?

### **Objetivo general**

Elaborar un EVA utilizando la plataforma MOODLE para fortalecer el proceso de Enseñanza Aprendizaje de matemática en educandos de primero bachillerato de la Unidad Educativa. “Luz de América” en el periodo 2020 – 2021.

### **Objetivos específicos**

Caracterizar la fundamentación teórica de la metodología y de las TIC a implementar en el EVA para fortalecer la Enseñanza Aprendizaje de la Matemática, en educandos de primero de bachillerato de la U.E. "Luz de América".

Diagnosticar las condiciones esenciales para el uso de TIC que fortalezca la Enseñanza Aprendizaje de las matemáticas en educandos de primero bachillerato de la U.E. "Luz de América".

Diseñar un aula virtual en MOODLE para fortalecer la Enseñanza Aprendizaje de la asignatura de Matemática.

Valorar el aula virtual desarrollada con herramientas interactivas en TIC en la educación a través de criterios de especialistas para fortalecer el aprendizaje de matemática.

### **Beneficiarios directos e indirectos:**

La presente propuesta está encaminada a la elaboración de un entorno virtual de aprendizaje EVA utilizando herramientas interactivas de TIC, donde los mayores beneficiarios serán los educandos de primero de bachillerato en especialidad de contabilidad.

Como beneficiarios indirectos serán los docentes que imparten en este nivel académico, por lo que contarán con una herramienta tecnológica interactiva, también se beneficiarán los representantes de los estudiantes que constataran los cambios en el rendimiento académico de sus representados al obtener una instrucción actualizada e interesante de la matemática, además por ende la Unidad Educativa se beneficiará.

## CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. Contextualización de fundamentos teóricos

Esta propuesta se fundamenta en la teoría psicológica Constructivista por sus principales autores: David Ausubel, Jean Piaget, Lev Vygotsky y también el Conectivismo por Siemens, además, se pretende investigar los términos relevantes de la propuesta:

#### **Teorías de aprendizaje** **Constructivismo**

El constructivismo se trata que él alumno construye a base de sus experiencias y conocimientos que ya ha adquirido, por tal motivo se considera que en la Matemática es de la misma forma porque el alumno en base a sus conocimientos básicos puede examinar, pensar, comparar, deducir e interpretar los diferentes ejercicios que se le plantee en clase con la finalidad que aproveche y pueda desarrollar nuevos conocimientos.

Según Ausubel (Bermeo, 2015, pág. 39) “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enseñe en consecuencia”.

Para Vygotsky (Ortiz, 2015, pág. 8), “es esencial lo que ha denominado como la zona de desarrollo próximo; es decir, la distancia entre lo que una persona puede aprender por sí misma y lo que podría aprender con la ayuda un experto en el tema. Es, en esta zona en donde se produce el aprendizaje de nuevas habilidades, que el ser humano pone a prueba en diversos contextos”.

Para Piaget (Ortiz, 2015, pág. 8) “el aprendizaje se trata de un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y afectivas, alcanzadas en ciertos niveles de maduración. Este proceso implica la asimilación y acomodación lograda por el sujeto, con respecto a la información que percibe”.

(Mora, 2005) “el enfoque constructivista en la matemática, considera la construcción activa del conocimiento en interacción con el mundo circundante (...). En correspondencia a este enfoque nos apoyamos en una concepción formativa que caracteriza a los procesos de formación evolutivos e irreversibles, puesto que no existen verdades absolutas para enseñar la matemática, pero si marcos de referencia que reconocen el carácter abierto y complejo de los problemas para enseñar la matemática (...), así como el desarrollo de la autonomía, tolerancia, respeto a la diversidad y la negociación compartida del conocimiento”.

## **Conectivismo**

El conectivismo en la actualidad ha resultado muy beneficioso y más aún por la pandemia que estamos viviendo, en sí, ha logrado sacar adelante a la educación, ayudando a los estudiantes a sobresalir en el aprendizaje de sus asignaturas ya que gracias a las diversas herramientas y alcances tecnológicos el alumno puede aprender más mediante un dispositivo inteligente conectado al internet permitiéndole desarrollar sus conocimientos y habilidades.

Según Natalia Simone (Pradas, 2017), “lo define así: El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que florezcan en una era digital. Se basa en la forma en la que las personas enseñamos y aprendemos en la web 2.0., como un proceso de creación de una red de conocimiento. Se caracteriza en centrarse en el alumno y que su eje central sea el aprendizaje, a través del que desarrolla habilidades y capacidades intelectuales. Su evaluación es a corto, mediano y largo plazo.”

(Gallego, Muñoz, & Carmona, 2008) “El conectivismo según Siemens, es una teoría de aprendizaje para la era digital. Se basa en la construcción de conexiones como actividades de aprendizaje.”

### **Términos relevantes.**

#### **Aula Virtual**

El término “aula virtual” está cada vez más presente en especial en el vocabulario de todas las personas que se encuentran estudiando y de aquellas que están impartiendo clases, es decir, es un entorno de aprendizaje que facilita la compartición e interacción de recursos (docentes - educandos), con el fin en fortalecer la obtención de conocimientos.

(Castro, 2008) “El aula virtual es el entorno o plataforma de aprendizaje, donde el alumno accederá para realizar los cursos en los cuales está matriculado. Es importante que la plataforma sea flexible y se adapte a las necesidades de la formación”.

#### **Educadores virtuales**

Actualmente los docentes tienen que estar aptos y predispuestos en ser Educadores virtual, debido a la pandemia la modalidad de estudio ha cambiado, pero ha sido en beneficio a seguir impartiendo las clases y que los estudiantes logren cumplir sus metas a cabalidad.

(Cobo & Pardo, 2007) “Ser educador virtual será una de las opciones más cotizadas en el siglo XXI. No todos los docentes están dispuestos a renunciar a sus clases magistrales, así que el

educador virtual además de desarrollar una de las profesiones con más futuro en la Nueva Economía, se está convertido en el ente más buscado por universidades y escuelas de negocios”.

### La docencia con Moodle

Hoy en día Moodle se ha convertido como base fundamental en educación, es una plataforma interactiva, fácil de usar y versatilidad permite a los educadores involucrar directamente a los estudiantes de manera eficaz.

(Correa, 2018) “La comodidad de la gestión en: foros, participación y gestión de documentos, permite la interacción que anima a explorar estos recursos como parte de la metodología. La organización por temas permite llevar una secuencia de la temática. La posibilidad de subir y organizar archivos de videos facilita la reutilización de recursos como lo menciona”.

### Investigaciones previas

En la investigación preliminar realizada en la biblioteca virtual de la Universidad Tecnológica Israel y en otras Bibliotecas on-Line, se ha podido apreciar que existen tesis similares sobre este tema, en lo cual serán de mucha ayuda y guía a seguir para que la investigación sea realizada de la mejor manera.

A continuación, se establecen los antecedentes más próximos al problema, se detalla:

**Tabla 1:** Investigaciones previas

Tema	Autor	Año	Institución	Aporte
Diseño de una plataforma virtual educativa en Moodle como refuerzo académico de la Matemática para los estudiantes del primero de bachillerato de la unidad educativa	Vásquez Barragán Roberto Carlos	2019	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR – QUITO. <a href="http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20365/1/T-UCE-0010-FIL-716.pdf">http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20365/1/T-UCE-0010-FIL-716.pdf</a>	Diseño de una plataforma virtual educativa en Moodle

“Luis Napoleón Dillon”				
ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN PRIMERO DE BACHILLERATO	ING. DE LA VEGA PARDO WILLIAM RODRIGO	2020	Universidad Tecnológica Israel. <a href="http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2638/1/UIISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-084.pdf">http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2638/1/UIISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-084.pdf</a>	Desarrollo de un aula virtual.
Entorno Virtual de Aprendizaje para refuerzo de matemática y uso de herramientas Web 2.0 en EGB	WILMER ALBERTO LUCAS ARTEAGA	2020	Universidad Tecnológica Israel <a href="http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2565/1/UIISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-061.pdf">http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2565/1/UIISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-061.pdf</a>	Entorno Virtual de Aprendizaje para refuerzo de matemática y uso de herramientas Web 2.0 en EGB.
Uso de herramientas Web 2.0 para reforzar el aprendizaje de polinomios en décimo EGB	Fausto David Peralta Cruz	2020	Universidad Tecnológica Israel <a href="http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2501/1/UIISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-045.pdf">http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2501/1/UIISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-045.pdf</a>	Uso de herramientas Web 2.0 para reforzar el aprendizaje de polinomios en décimo EGB

Elaborado por: Silvia Vinuesa

## 1.2. Problema a resolver.

(Moreira, 2013) “En la actualidad, tanto a nivel internacional (NNUU y sus organismos como la UNESCO) y local (Asamblea Nacional, Ministerio de Educación, SENESCYT) se han generado espacios de debate para responder a un problema planetario, pero que en países sudamericanos como el Ecuador, tiene un contraste no solo de retraso, sino, de falta de compromiso para cambiar y mejorar el proceso de educación”.

Las TIC educativas se han convertido como principal apoyo a docentes, permitiéndoles en ser más competitivos, por ende, han involucrado la tecnología en el aprendizaje para que los estudiantes obtengan información de calidad e interactiva.

Por lo cual, la propuesta está enfocada en resolver la problemática de orden tecnológico educativo que comprende contribuir en la Enseñanza Aprendizaje mediante las TIC en la asignatura de Matemática de la U. E. “Luz de América”.

### **1.3. Proceso de investigación**

#### **Enfoque metodológico de la investigación**

La actual propuesta está enfocada en la metodología mixta Cualitativa-cuantitativa. Donde las características cualitativas de la problemática existente, se establece en cuanto a la recopilación de información mediante la observación y dialogo permanente con los implicados en la situación problemática. En el aspecto cuantitativo se ratifica en medir, tabular y comprobar los fenómenos de manera matemática el resultado de la investigación de campo aplicada a la población respectiva, validando la información estadísticamente.

Tipos de investigación a utilizar en el proyecto.

Descriptiva: Utilizada para la descripción de las características del problema en el trayecto de mejorar la educación en las Matemáticas mediante las TIC, y, llegar a la elaboración del aula virtual.

#### **Los métodos empleados en este proyecto son:**

##### De carácter teórico:

Analítico-Sintético: Mediante este método se realizó un análisis completo en los educandos de primero bachillerato con la materia de Matemática para determinar su situación actual y plantear o escoger las soluciones necesarias a los problemas que se muestran.

Estos dos métodos se emplean también en la elaboración de los sustentos teóricos del proyecto mediante el análisis de las teorías y experiencias sobre la educación basado del constructivismo y conectivismo.

##### Métodos de carácter empíricos:

De campo: Se realiza en el medio donde se desarrolla y origina el problema, en este caso específico se efectúa en la Unidad Educativa Luz de América para obtener información útil y entender procesos que aportaron en la ejecución de los objetivos.

Estadístico – matemático: Este método consiste en manejar datos cuantitativos y cualitativos mediante las técnicas de recolección, análisis, presentación, recuento y descripción. Se utilizará para la respectiva comprobación de las preguntas científicas y analizando el resultado o valores de las encuestas mediante tablas y gráficos estadísticos.

Las técnicas a utilizar para recopilar la información en este proyecto son:

Análisis documental: Se basa en obtener información en todo tipo de documentos escritos: en folletos, libros e Internet; es muy útil en la elaboración del marco teórico para la fundamentación científica dando solución al problema planteado.

La encuesta: Consiste en recopilar información por medio del cuestionario. Se llevo a efecto en los educandos de primero de bachillerato de la U.E. "Luz de América" para conocer sus criterios y opiniones acerca de la creación de un aula virtual con el fin de mejorar su aprendizaje.

Las herramientas o instrumentos a utilizar para recopilar la información:

Cuestionario: Es el instrumento utilizado por las encuestas, consta de varias preguntas cerradas con la finalidad de facilitar al encuestado su respuesta, y servirá para obtener datos estadísticos exactos. Se realizará a los estudiantes de primero bachillerato.

**Población y Muestra**

Se realizo un estudio mediante la aplicación del cuestionario, está constituida por 33 estudiantes, que los conforman un curso de primer año de bachillerato de especialidad en contabilidad, a quienes se ha escogido por motivo que el investigador imparte en ellos la asignatura de Matemática.

Por consiguiente, la población y muestra para ambos casos coinciden.

Los resultados del cuestionario (ver Anexo 2) aplicado a la muestra de estudiantes para caracterizar la situación inicial ofrecen los resultados principales siguientes:

**Interrogante N°1**

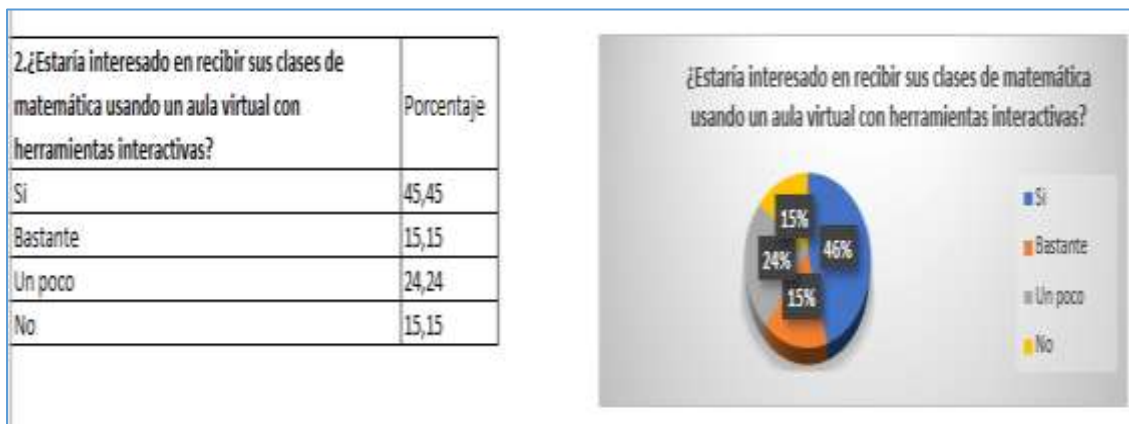


**Figura 1:** Interrogante N°1 de la encuesta: Genero  
**Elaborado por:** Silvia Vinueza



En este grafico estadístico y tabla se puede apreciar el resultado de la primera interrogante a resolver por los estudiantes, donde se obtuvo el 30.30% al sexo femenino y el 69.70% corresponden al sexo masculino y, siendo los hombres con mayor porcentaje.

### Interrogante N°2

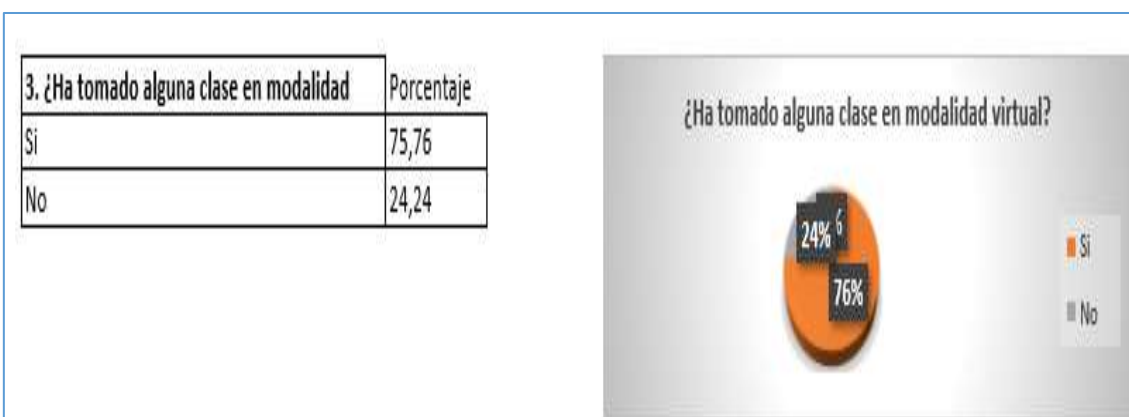


**Figura 2:** Interrogante N°2 de la encuesta.

**Elaborado por:** Silvia Vinueza

En la segunda pregunta un 45,45 Estaría muy interesado en recibir sus clases de matemática usando un aula virtual con herramientas interactivas, el 15,15% Bastante, el 24,24% un poco y el 15,15% no estará interesado.

### Interrogante N°3



**Figura 3:** Pregunta 3 de la encuesta.

**Elaborado por:** Silvia Vinueza

En la tercera interrogante un 75,76% de los estudiantes han recibido clases en alguna modalidad virtual y un 24,24 no han recibido.

#### Interrogante N°4

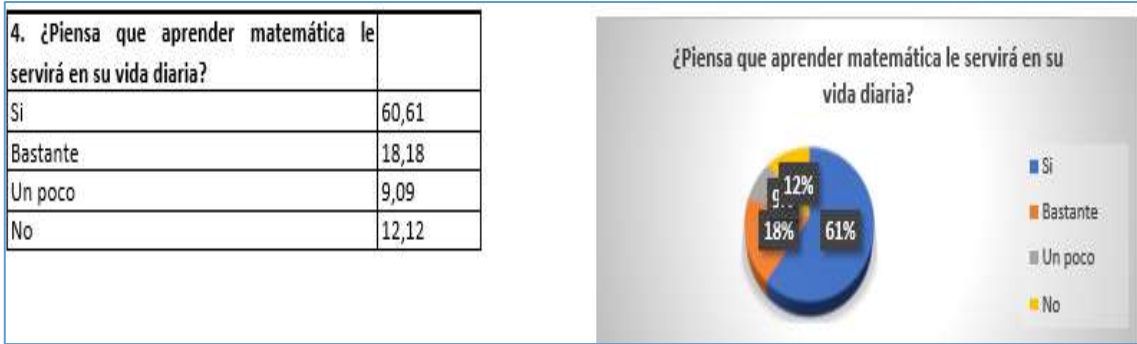


Figura 4: Interrogante N°4 de la encuesta.

Elaborado por: Silvia Vinueza

En la pregunta cuatro se puede observar mediante su gráfico estadístico que el 61% de los estudiantes piensan que instruirse en la asignatura de Matemática le ayudará para la vida diaria, el 18,18% es bastante, el 9,09% un poco y 12,12% no están de acuerdo.

#### Interrogante N°5

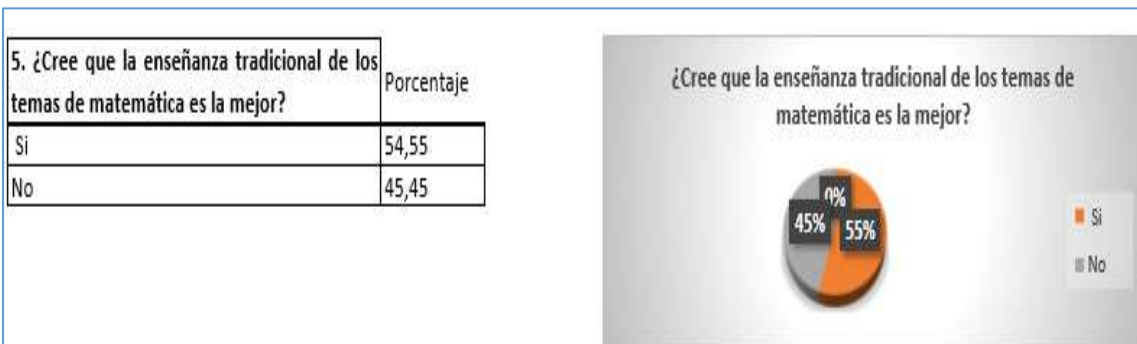


Figura 5: Interrogante N°5 de la encuesta.

Elaborado por: Silvia Vinueza

En la quinta pregunta el 54,55% de los estudiantes cree que la enseñanza tradicional de los temas de matemática es la mejor mientras que el 45,45 %no están de acuerdo.

#### Interrogante N°6

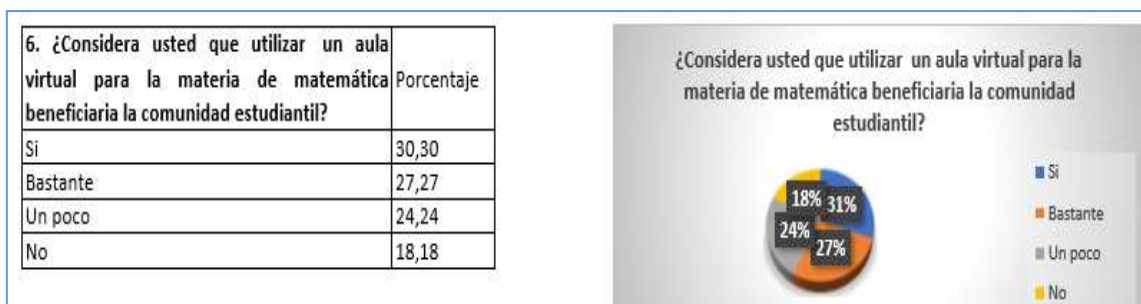
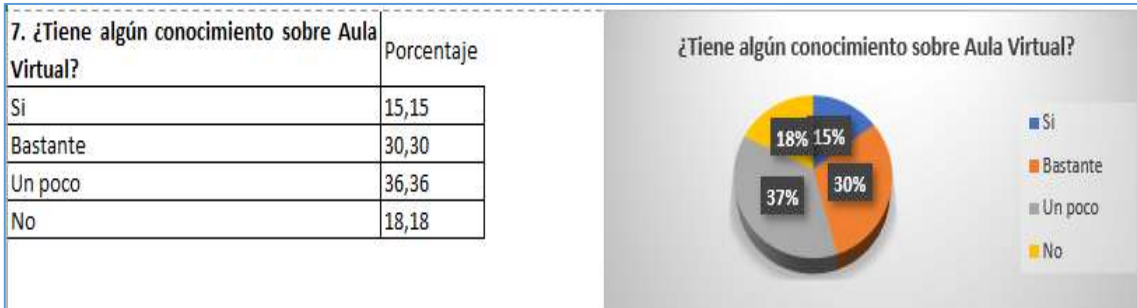


Figura 6: Interrogante N°6 de la encuesta.

Elaborado por: Silvia Vinueza

En la sexta pregunta el 30.30 de los estudiantes considera que el servicio prestado mediante un aula virtual beneficiaria la comunidad estudiantil 27.27%, está bastante de acuerdo el 24.24%, un poco y el 18.17% no considera que sea beneficiaria.

### Interrogante N°7

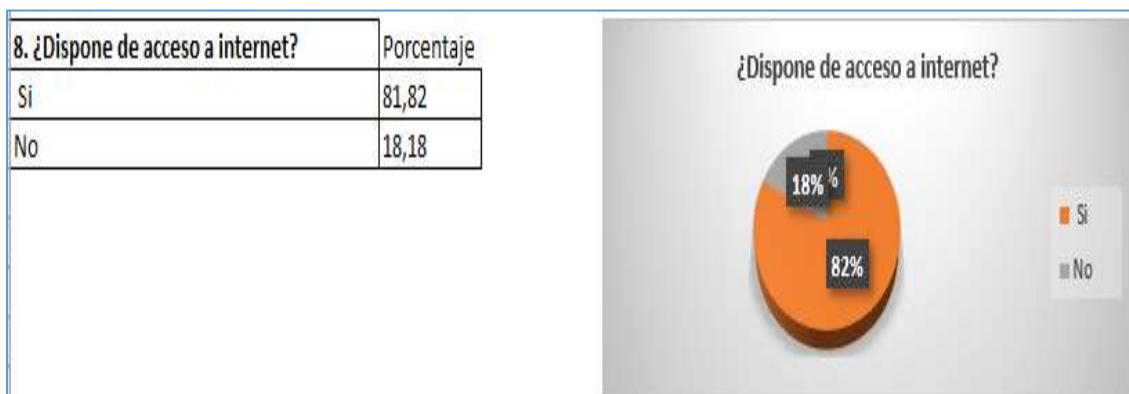


**Figura 7:** Interrogante N°7 de la encuesta.

**Elaborado por:** Silvia Vinueza

En la séptima pregunta el 15% de los estudiantes si tienen algún conocimiento sobre Aula Virtual, el 30.30% bastante, el 36.36% poco y el 18.18% no tienen ningún tipo de conocimiento sobre aula virtual.

### Interrogante N°8



**Figura 8:** Interrogante N°8 de la encuesta

**Elaborado por:** Silvia Vinueza

En la última interrogante el 81.82% disponen de acceso a internet y el 18.18% no tienen, motivo por que la propuesta es muy viable.

#### 1.4. Vinculación con la sociedad

En la elaboración de la actual propuesta se ha utilizado herramientas de TIC interactivas para ayudar en la Enseñanza Aprendizaje de la asignatura de Matemática, en lo cual, permitirá utilizar los equipos informáticos que dispone la Institución, los dispositivos electrónicos que tienen los

alumnos en sus hogares tales como: computadora, TV con conexión a internet, teléfono, entre otros., logrando en cualquier momento la disponibilidad a los recursos ofrecidos de la plataforma.

El presente proyecto tiene vinculación directa con docentes de primero bachillerato, alumnos y representantes (comunidad), porque tendrán la disponibilidad de ingresar, verificar e interactuar en el proceso académico del estudiante.

### **1.5. Indicadores de resultados**

En la elaboración de la propuesta se tomó en cuenta la valoración de los resultados, de los siguientes indicadores:

1. Estructuración de recursos pedagógicos por medio de las TIC.
2. Aprendizaje centrado en el estudiante.
3. Las herramientas educativas utilizadas aportan en el proceso formativo de la matemática.
4. La propuesta tiene relación con sus objetivos, es didáctico y novedoso.
5. Eficacia en el proceso de calificación de tareas.
6. Evidencia de recursos educativos utilizados para la clase.
7. Cumplimiento de actividades del estudiante.
8. Portafolio educativo digital del estudiante.
9. Un aula virtual amigable, llamativa e interactiva.

## “CAPÍTULO II: PROPUESTA”

### 2.1. “Fundamentos teóricos aplicados”

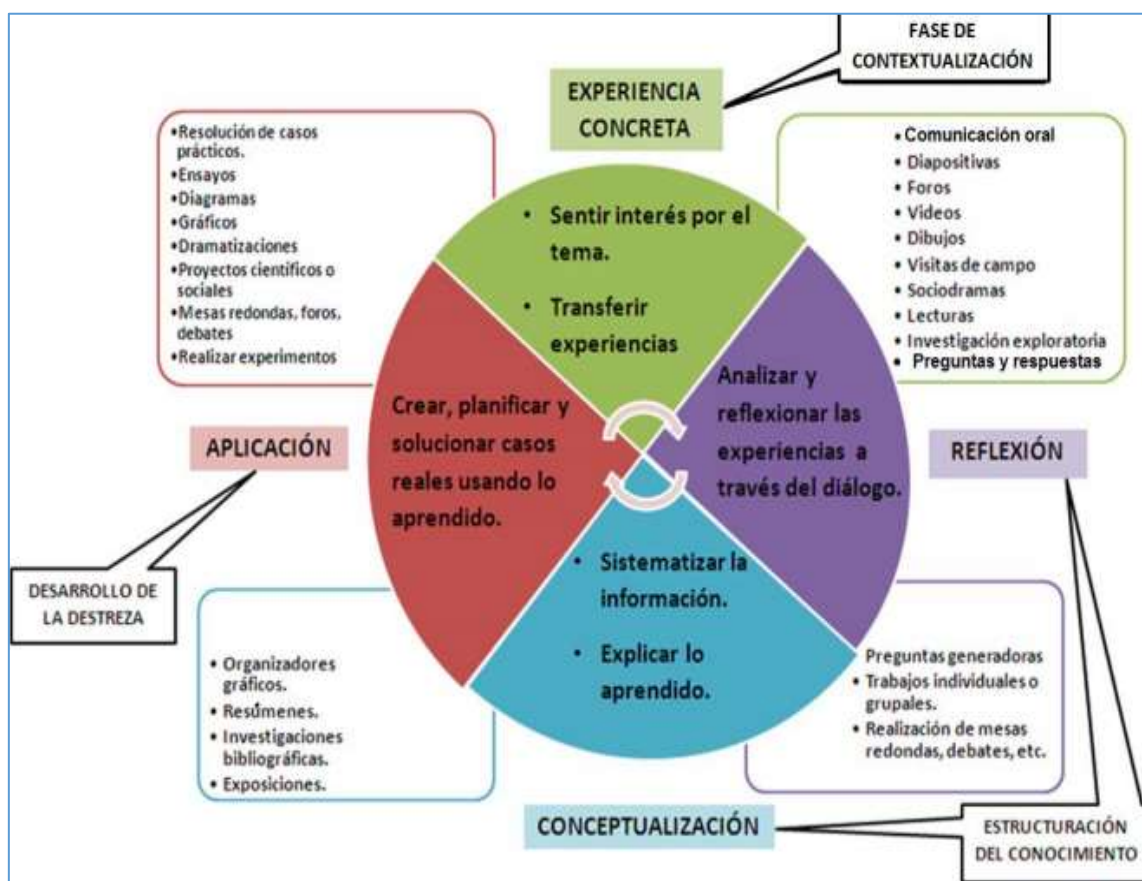
La actual propuesta se orienta con las metodologías de enseñanza ERCA y PACIE utilizando la plataforma MOODLE.

#### Metodologías de enseñanza

##### ERCA

(Ministerio de Educación, 2016, pág. 25) “Es una secuencia de cuatro fases básicas, en la cual el participante inicia su proceso de aprendizaje en base a su experiencia previa, reflexiona sobre la misma, realiza una abstracción y conceptualización para aplicar luego a otros temas o aprendizajes”.

**Figura 9:** Metodología ERCA



**Elaborado por:** Subsecretaría de Educación especializada e Inclusiva

La metodología ERCA se implementa en la plataforma en las ideas cognitivas de la formación desde la práctica, beneficiando la conceptualización y reflexión de los procesos educativos y aplicación de casos prácticos en los estudiantes como: foros, videos Diapositivas, etc.

## **PACIE**

(Basantes, Naranjo, & Ojeda, 2018, pág. 7) “Proceso de enseñanza aprendizaje mediante la incorporación de la TIC de forma gradual y reflexiva, aspectos considerados claves en la formación online, ya que requiere de compromiso, responsabilidad, voluntad y una fuerte disposición para el autoaprendizaje; por consiguiente, la demanda de un ser humano con una formación integral y contextualizada, a la altura de los niveles de desarrollo de la diversidad contemporánea, reclama una revolución continua en la formación de profesores universitarios”.

(Martínez & Fuentes, 2014) “La metodología PACIE es un modelo que modifica el rol docente por una acción tutorial eficiente, quién desde un sentido humanizante motiva y realiza el acompañamiento necesario para disminuir los índices de deserción en los cursos de enseñanza virtual (...)”.

En la actualidad esta metodología es de gran importancia, por ende, se la emplea en la estructuración “e-learning” en un EVA, en lo que se detalla en sus componentes: ACADÉMICO, PACIE Y DE CIERRE.

## **TIC (Tecnología de Información y Comunicación)**

### **MOODLE**

(López, 2018, pág. 24) “Moodle es una plataforma diseñada para gestionar cursos o procesos de formación, pues no basta con limitarlas hacia la distribución de los contenidos, sino que su principal propósito es facilitar el desarrollo de diferentes tipos de actividades, proponer nuevas dinámicas para el aprendizaje y realizar el seguimiento a los avances del estudiante.”

(Martí, 2013, pág. 8) “Moodle es una plataforma educativa que nos permite distribuir todo tipo de materiales (archivos: textos, pdf, hojas de cálculo, imágenes, videos... y objetos más complejos: SCORM, JClíc...; organizarlos de forma temporal o por apartados que podemos ir activando y mostrando cuando nos interese y podemos realizar un seguimiento completo de todas las acciones de los estudiantes (calificaciones, tiempo de estancia en la plataforma, actividades realizadas...)”

Se ha tomado en cuenta la utilización de la plataforma MOODLE en el presente proyecto por ser interactiva, llamativa y por su variedad en las herramientas a utilizar. Además, cabe recalcar que se va emplear plugins adicionales para realizar tareas interactivas mejorando el aprendizaje de los estudiantes.

## 2.2. Descripción de la propuesta

Con el pasar de los años se han transformado las plataformas virtuales en el instrumento vital de articulación en la formación de los estudiantes. Tan valioso es su labor en la sociedad de hoy en día que es prácticamente insoluble pensar en separar al ser humano de este medio de aprendizaje.

En esta propuesta se efectuó un análisis de comparación de diferentes plataformas donde se seleccionó MOODLE por sus múltiples características, además cabe recalcar que se utilizó herramientas de TIC en la educación en el aula virtual con la finalidad de mejorar el proceso pedagógico de matemática.

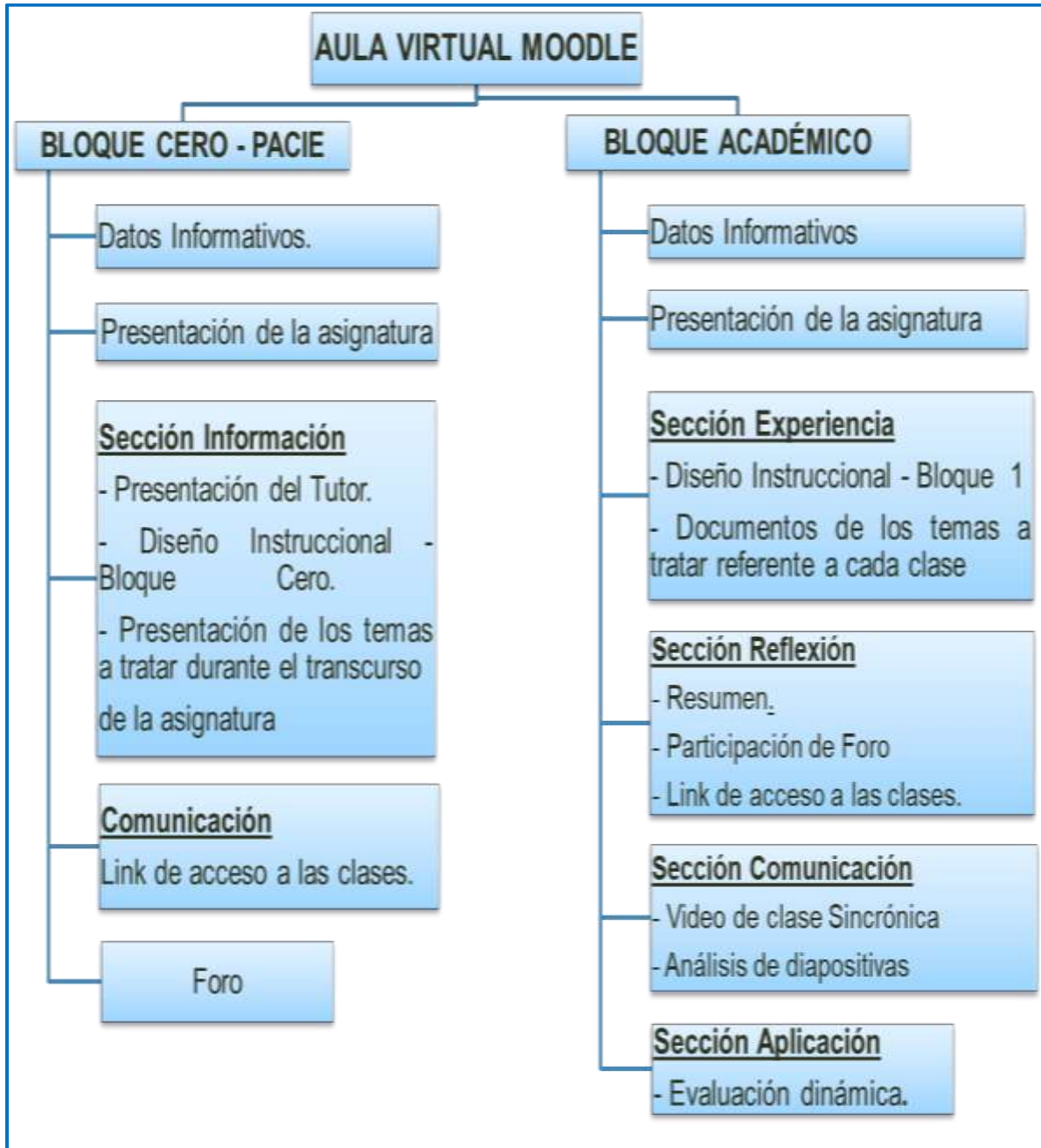
**Tabla 2:** Comparación de plataformas de aprendizaje

COMPARACIÓN DE PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE			
CARACTERÍSTICAS	MOODLE	EDMODO	GOOGLE CLASSROOM
Pruebas automatizadas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Compatibilidad con todos los dispositivos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mensajes de aprendizaje	<input checked="" type="checkbox"/>	x	x
Articulación semántica 3.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x
Herramientas de colaboración	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x
Aplicaciones para móviles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Entrega de tareas automatizadas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Libro de notas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Segmentación de grupos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	x
Amplia biblioteca de recursos	<input checked="" type="checkbox"/>	x	x
Evaluaciones didácticas	<input checked="" type="checkbox"/>	x	<input checked="" type="checkbox"/>

Elaborado por: Silvia Vinuesa

**a. Estructura General**

**Tabla 3:** Organizador gráfico de la E.G.



Elaborado por: Silvia Vinuesa.

**b. Explicación del aporte**

**INGRESO AL AULA VIRTUAL:**

- ✓ El docente debe registrar a los estudiantes para las posteriores clases de refuerzo en matemática y enviar a los mismos sus respectivos usuarios y contraseña.

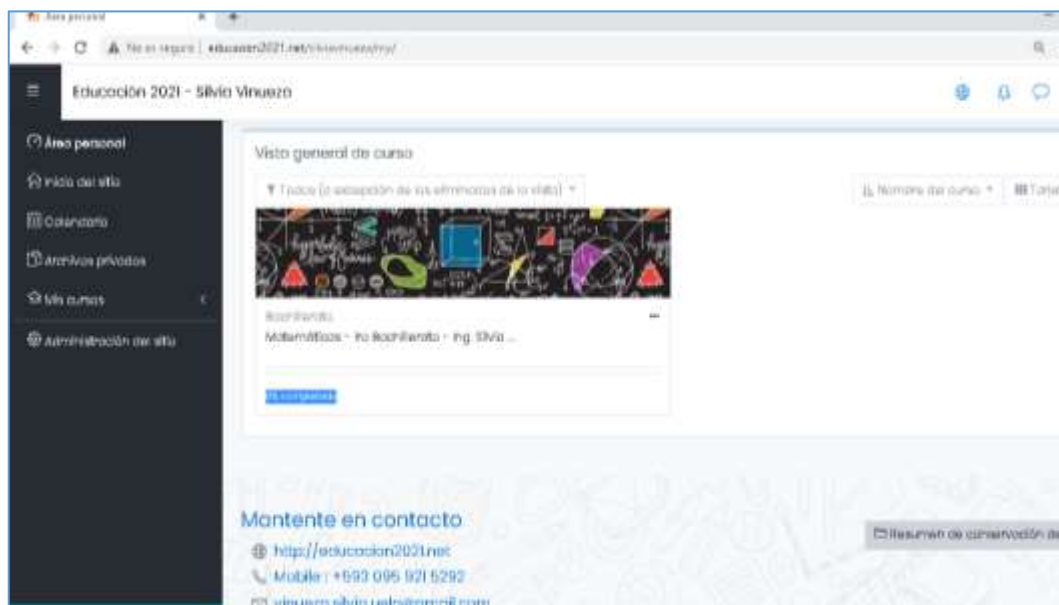


- ✓ Los usuarios deben ingresar mediante el siguiente enlace <http://educacion2021.net/silviavinueza/course/view.php?id=2;>
- ✓ Al acceder al enlace aparecerá la página de la siguiente forma:



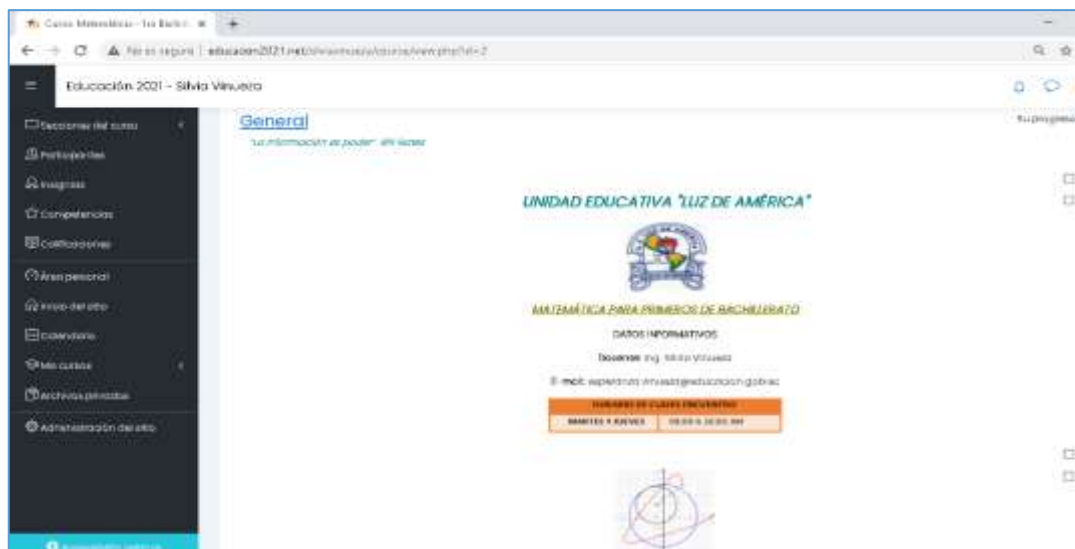
**Figura 10:** Ingreso al aula virtual.  
**Elaborado por:** Silvia Vinueza.

- ✓ Luego se muestra el curso asignado para su respectiva capacitación



**Figura 11:** Cuso asignado para el encuentro de la clase virtual.  
**Elaborado por:** Silvia Vinueza.

## PÁGINA PRINCIPAL:



**Figura 12:** Página principal.  
**Elaborado por:** Silvia Vinueza.

## Datos Informativos:

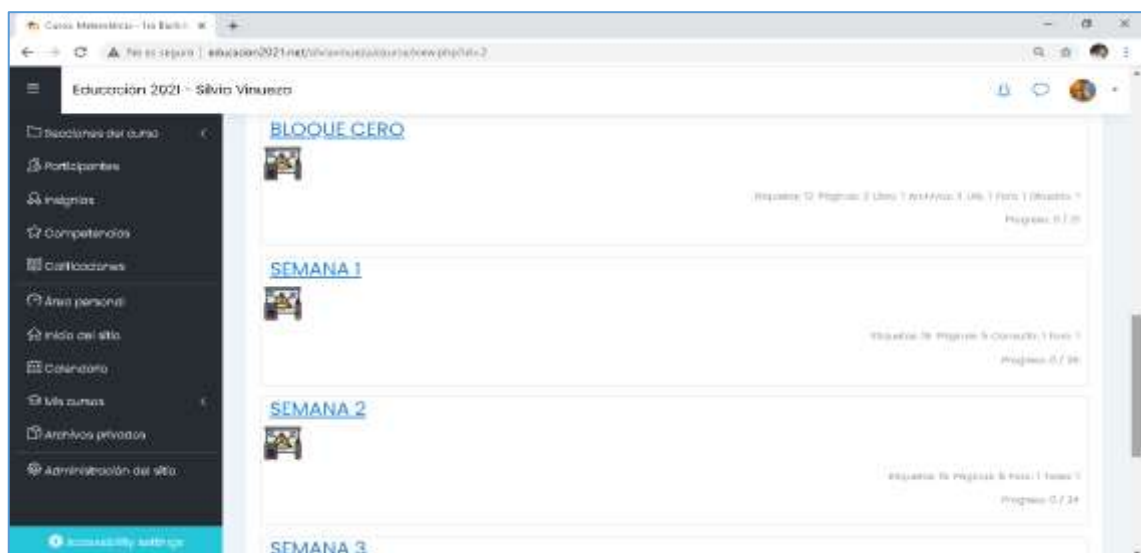
**Docente:** Ing. Silvia Vinueza

**E-mail:** [esperanza.vinueza@educacion.gob.ec](mailto:esperanza.vinueza@educacion.gob.ec)

**Horario de clases de encuentro:** Martes y Jueves: 08:00 a 10:00 am.

## Bloques académicos:

- ✓ Bloque Cero – PACIE
- ✓ Semana 1
- ✓ Semana 2
- ✓ Semana 3



**Figura 13:** Bloques académicos  
**Elaborado por:** Silvia Vinueza.

## **Bloque Cero – PACIE**



**Figura 14:** Bloque Cero – PACIE  
Elaborado por: Silvia Vinuesa.

Contiene tres secciones:

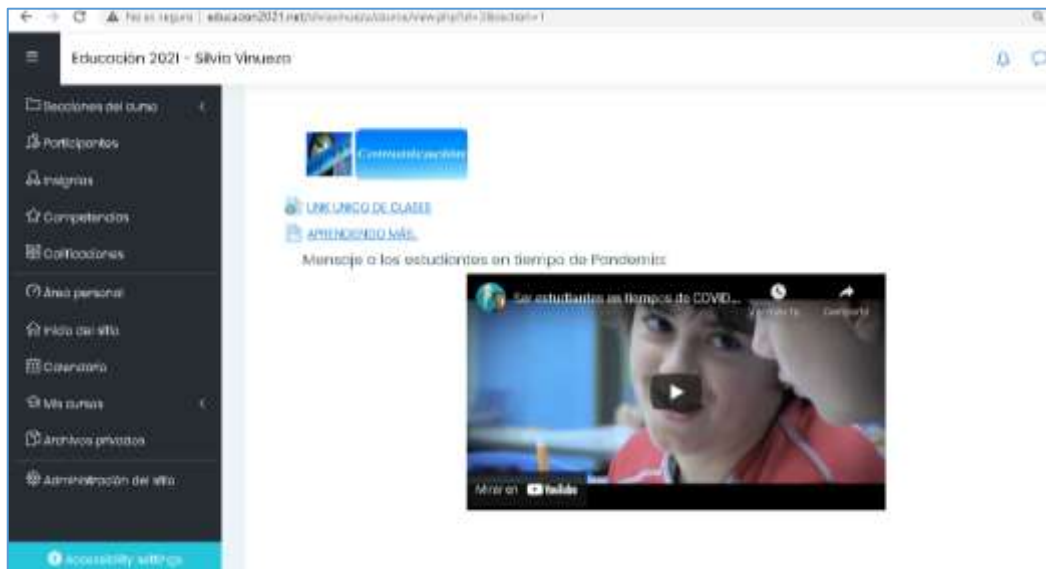
### **Información:**

- ✓ Presentación del docente.
- ✓ Diseño Instruccional Bloque cero.
- ✓ Libro de matemática de 1ro de bachillerato



**Figura 15:** Bloque CERO – PACIE - Sección Información.  
Elaborado por: Silvia Vinuesa.

## Comunicación:



**Figura 16:** Bloque CERO – PACIE – Sección Comunicación.  
**Elaborado por:** Silvia Vinuesa.

## Interacción:



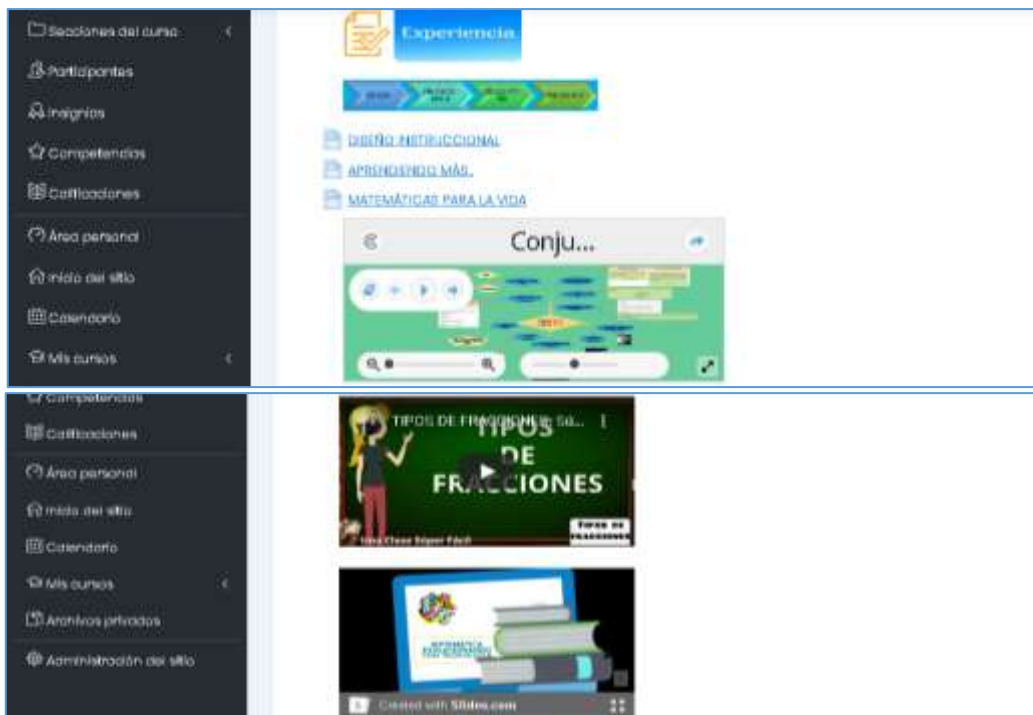
**Figura 17:** Bloque CERO – PACIE – Sección Interacción.  
**Elaborado por:** Silvia Vinuesa.

**BLOQUES ACADÉMICOS:** Están elaborados con la metodología ERCA.

- ✓ Experiencia
- ✓ Reflexión
- ✓ Comunicación
- ✓ Aplicación

## Sección Experiencia:

- ✓ Diseño Instruccional
- ✓ Diapositivas
- ✓ Documentos de utilización en clases



**Figura 18:** Bloques académicos metodología ERCA – Sección experiencia  
**Elaborado por:** Silvia Vinuesa.

**Sección Reflexión:**



**Figura 19:** Bloques académicos metodología ERCA – Sección Reflexión.  
**Elaborado por:** Silvia Vinuesa.

**Sección Comunicación:**

- ✓ Enlace de clase sincrónica.



**Figura 20:** Bloques académicos metodología ERCA – Sección Reflexión.  
**Elaborado por:** Silvia Vinuesa.

## Sección Aplicación

- ✓ Evaluación dinámica en Goconqr



**Figura 21:** Bloques académicos metodología ERCA – Sección Reflexión.

**Elaborado por:** Silvia Vinuesa.

### c. Estrategias y/o técnicas

En la presente propuesta se elaboró un aula virtual en la plataforma MOODLE en beneficio de la Enseñanza Aprendizaje de la asignatura de Matemática y lograr habilidades de criterio de desempeño. Además, cabe recalcar que está enfocado en el constructivismo y el conectivismo.

En el desarrollo de la plataforma se utilizó estrategias y técnicas tecno- educativas, utilizando la metodología PACIE y ERCA, la cual el proceso educativo se adaptó para ser mejorado en la asignatura de Matemática.

#### **Actividades en MOODLE.**

El proyecto planteado cuenta con diversas herramientas donde el docente utiliza varias de ellas en actividades y recursos con el objetivo de desarrollar destrezas e interactuar de manera dinámica con el estudiante.

**Tabla 4:** Actividades y Recursos utilizados en la plataforma MOODLE

ACTIVIDADES	RECURSOS
<b>Consulta:</b> Se solicita al estudiante que investigue ejercicios de los temas tratados en clase.	<b>Archivo:</b> El docente facilita diferentes documentos para revisión del estudiante.
<b>Foro:</b> El estudiante tiene la oportunidad de participar en un foro semanal sobre los temas tratados e inquietudes.	<b>Etiqueta:</b> Se utiliza para la realización de secciones de la plataforma.
<b>Glosario:</b> Se coloca terminos que no se entiendan o de prioridad con el objetivo de apoyarse entre estudaintes.	<b>Libro:</b> Documento de apoyo para el estudiante.
<b>Tarea:</b> Actividades solicitadas por el docente para que efectuen durante la semana los estudiantes.	<b>URL:</b> Enlace de clase sincronica.

**Elaborado por:** Silvia Vinuesa.

### **Recursos y actividades externas.**

Al extraer recursos externos 2.0 con código embebido (< >) a MOODLE, se convierten en herramientas colaborativas 3.0, logrando cumplir con el objetivo principal en crear herramientas tecno-pedagógicas.

Recursos y actividades extraídas con código embebido: GOCONQR, SLIDES, KAHOOT, QUIZLET, PADLET, EDUCAPLAY, CANVA, GOOGLE IMÉGENES, GOOGLE FORMS, DRIVE, YOUTUBE, EASY GIF ANIMATOR, EMAZE, FLIPSNACK.

### 2.3. Matriz de articulación

En la articulación de la matriz se muestra el resumen del producto elaborado con sus herramientas utilizadas en el mismo.

**Tabla 5:** Resumen del producto elaborado

SUBTEMA	TEORÍA DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA ERCA	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	CLASIFICACIÓN TIC							
					R. Recurso AA: Actividad Asincrónica AS: Actividad Sincrónica	P	OG	R	E	S	I	O
Clasificación de los Números Reales - Operaciones con potencias y radicales.	Constructivismo - Conectivismo (CON)	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. Youtube			X				
			Lluvia de ideas		R. GoConqr		X					
			Revisión de diapositivas		R. Slides	X						
		Reflexión (R) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Ensayo	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	R. REBOTE				X			
		Conceptualización (C) <i>Estructuración del conocimiento</i>	Cooperación	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	AA. Foro						X	
		Aplicación (A) <i>Desarrollo de la destreza</i>	Ensayo	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. ACTIVIDAD				X			



<b>Intervalos de Números Reales - Conversiones (U. MASA- U LONGITUD).</b>	<b>Constructivismo - Conectivismo (CON)</b>	<b>Experiencia (E)</b> <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. Youtube			X				
			Lluvia de ideas		R. Creately		X					
			Revisión de diapositivas		R. Emaze	X						
		<b>Reflexión (R)</b> <i>Estructuración del conocimiento</i>	Ensayo	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	R. REBOTE Liveworksheets				X			
		<b>Conceptualización (C)</b> <i>Estructuración del conocimiento</i>	Cooperación	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	AA. Foro						X	
<b>Aplicación (A)</b> <i>Desarrollo de la destreza</i>	Ensayo	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. Quizziz - Kahoot				X					
<b>Estadística y Probabilidades</b>	<b>Constructivismo - Conectivismo (CON)</b>	<b>Experiencia (E)</b> <i>Fase de contextualización</i>	Visualización de videos	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. Youtube			X				
			Revisión de diapositivas		R. PDF	X						
		<b>Reflexión (R)</b> <i>Estructuración del conocimiento</i>	Ensayo	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	R. REBOTE Liveworksheets				X			

		<b>Conceptualización (C)</b> <i>Estructuración del conocimiento</i>	Cooperación	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	AA. Foro						X	
		<b>Aplicación (A)</b> <i>Desarrollo de la destreza</i>	Ensayo	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. ACTIVIDAD				X			

Elaborado por: Silvia Vinueza.

## 2.4. Valoración del aula virtual por medio de especialistas

En la elección de los expertos se tomó la valoración de características importantes, tales como:

- ✓ Los especialistas participantes deben estar desempeñando en cargos en la docencia y contar con un mínimo de 5 años de práctica en el mismo.
- ✓ Obtener formación académica de (3er y 4to) nivel (Matemáticas o TIC).
- ✓ Poseer experiencia en proyectos formativos.

La presente propuesta fue valorada por 10 especialistas en el área de TIC y Pedagogía, cuentan con los requisitos y con una ardua experiencia de 7 a 12 años, que se les otorgó una encuesta en GoogleForms y un enlace para su posterior manipulación de la plataforma. (Anexo3)

A continuación, se muestra los diferentes indicadores que se ha tomado en cuenta para la valoración del plan propuesto.

- ✓ MA – Muy Adecuado
- ✓ BA – Bastante Adecuado
- ✓ A – Adecuado
- ✓ PA – Poco adecuado
- ✓ I – Inadecuado

Las cuales evaluaron las siguientes interrogantes:

**Tabla 6:** Valoración de la propuesta por especialistas

PREGUNTAS	I	PA	A	BA	MA
1. ¿Los recursos educativos que se han tomado en cuenta en la plataforma virtual contribuyen al aprendizaje de matemática?					
2. ¿El aula virtual esta acorde con el objetivo general?					
3. ¿Considera usted que la plataforma de aula virtual MOODLE es útil para estudiantes de 1er año de bachillerato?					
4. ¿Usted considera que las estrategias tecno-educativas que se encuentran en la plataforma MOODLE son?					
5. ¿cree usted que las herramientas tecnológicas para los estudiantes de primer año de bachillerato son?					
6. ¿Qué opina sobre el uso de las TIC en la plataforma MOODLE?					
7. ¿Considera usted que las actividades educativas de la plataforma son útiles para los estudiantes de primer año de bachillerato?					

**Elaborado por:** Silvia Vinuesa.

## CONCLUSIONES

Durante el tiempo que se realizó el estudio de plataformas virtuales educativas hacia el presente proyecto se observó la infinidad de posibilidades a implementarse de acuerdo a los objetivos y propósitos que se definen en el mismo, permitiendo un mejor desarrollo del recurso tecnológico en MOODLE.

En la elaboración del proyecto se ha logrado el acatamiento de lo propuesto:

- El actual plan de tesis se fundamenta en la teoría psicológica Constructivista y el Conectivismo, donde el estudiante, mediante herramientas tecnológicas, conocimientos adquiridos y sus experiencias podría examinar, pensar, comparar, deducir e interpretar los diferentes ejercicios que se le plantee en clase con la finalidad que aproveche y pueda desarrollar nuevos conocimientos.
- Mediante encuestas a los estudiantes, se comprobó que sería de gran beneficio implementar el Aula Virtual para incentivar el interés y el aprendizaje de los educandos.
- La presente propuesta se analizó mediante la encuesta a los educandos, donde se evidenció la falta de conocimiento en TIC en la educación y de aulas virtuales de aprendizaje, se muestra que una gran mayoría cuentan a acceso a internet y también consideran que el servicio prestado mediante un aula virtual beneficiaría la comunidad estudiantil
- Se diseñó un entorno digital educativo utilizando herramientas interactivas beneficiando a los educandos de primero de bachillerato en la asignatura de Matemática.
- El aula virtual de aprendizaje en MOODLE fue valorada por especialistas con extensos conocimientos en TIC y docencia, siendo la más apropiada.

## RECOMENDACIONES

- Capacitar a los docentes en computación básica y avanzada por lo necesario que es su utilización y adaptación de TIC.
- Impartir clases de computación básica y avanzada de acuerdo a los diferentes niveles de estudio y especializaciones, como mínimo una hora a la semana incentivándoles en el uso apropiado de las tecnologías para aumentar el rendimiento y obtener estudiantes de calidad.
- Impulsar a los estudiantes y docentes al empleo de TIC educativas.
- Aumentar el ancho de banda en la Institución.
- Con respecto a las actividades de aprendizaje del aula virtual en MOODLE se puede seguir innovando, exportando herramientas y recursos, de modo que la aplicación pueda ser actualizada y ampliada.
- El presente proyecto queda como propuesta en ser implementada en la Unidad Educativa “Luz de América” para fortalecer el aprendizaje y rendimiento de los educandos en la materia de matemática.

## BIBLIOGRAFÍA

- Basantes, A., Naranjo, M., & Ojeda, V. (2018). *Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062018000200035#B1](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062018000200035#B1)
- Bermeo, L. (2015). *Gerontología Educativa: Como diseñar proyectos educativos con personas mayores*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=q37HgoBKjgC&pg=PA39&dq=El+constructivismo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjTxd6j17juAhVFmlkKHel-ADsQ6AEwCHoECAEQAg#v=onepage&q=El%20constructivismo&f=false>
- Castro, A. (2008). *E-Learning*. Obtenido de <http://www.rosiris.com/vender-en-internet/>
- Cobo, R., & Pardo, K. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios*. México: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals.
- Correa, J. (2018). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4.
- Gallego, L., Muñoz, A., & Carmona, E. (2008). *Dashboard Digital del Docente*. Colombia: Ediciones Elizcom.
- Gonzales, A. (2009). *La orientación académica*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- López, E. (2018). *Aula Virtual MOODLE*. Colombia: UPTC.
- Martí, O. (2013). *Moodle para docentes*. Madrid: editorialCep.
- MinisteriodeEducación. (2016). *Instructivo Metodológico Para el Docente de la I Etapa del Componente Post - Alfabetización*. Ecuador: Dirección Nacional de Educación para Personas con Escolaridad Inconclusa.
- Mora, A. (2005). *Una experiencia pedagógica en la enseñanza de la matemática, sustentada en el enfoque constructivista*. Venezuela: Universidad de los Andes (ULA).
- Moreira, A. (2013 de octubre de 2013). *Historia del sistema educativo del Ecuador*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos98/historia-del-sistema-educativo-del-ecuador/historia-del-sistema-educativo-del-ecuador.shtml>
- Ortiz, D. (19 de abril de 2015). *El constructivismo como teoría y método de enseñanza*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Pradas, S. (2017). *Neurotecnología educativa. La tecnología al servicio del alumno y del profesor*. España: Secretaría General Técnica.
- Silva, S. (2007). *Atención a la diversidad: necesidades educativas especiales; guía de actuación para docentes*. Ideaspropias.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

**FORMATO DE CUESTIONARIO A ESTUDIANTES**

**CUESTIONARIO**

**1. Escoja el sexo que le corresponde**

Masculino  
Femenino


**2. ¿Estaría interesado en recibir sus clases de matemática usando un aula virtual con herramientas interactivas?**

Si  
Bastante  
Un poco  
No


**3. ¿Ha tomado alguna clase en modalidad virtual?**

Si  
No


**4. ¿Piensa que aprender matemática le servirá en su vida diaria?**

Si  
Bastante  
Un poco  
No


**5. ¿Cree que la enseñanza tradicional de los temas de matemática es la mejor?**

Si  
No


**6. ¿Considera usted que el servicio prestado mediante un aula virtual beneficiaría la comunidad estudiantil?**

Si  
Bastante  
Un poco  
No


**7. ¿Tiene algún conocimiento sobre Aula Virtual?**

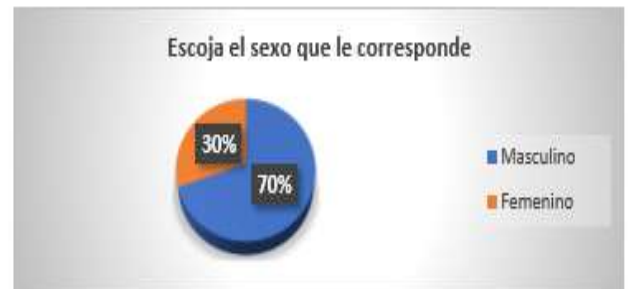
Si  
Bastante  
Un poco  
No


**8. ¿Dispone de acceso a internet?**

Si  
No


**ANEXO 2**  
**ENCUESTA A ESTUDIANTES**

1. Escoja el sexo que le corresponde	Porcentaje
Masculino	69,70
Femenino	30,30



2. ¿Estaría interesado en recibir sus clases de matemática usando un aula virtual con herramientas interactivas?	Porcentaje
Si	45,45
Bastante	15,15
Un poco	24,24
No	15,15



3. ¿Ha tomado alguna clase en modalidad	Porcentaje
Si	75,76
No	24,24



4. ¿Piensa que aprender matemática le servirá en su vida diaria?	Porcentaje
Si	60,61
Bastante	18,18
Un poco	9,09
No	12,12





5. ¿Cree que la enseñanza tradicional de los temas de matemática es la mejor?	Porcentaje
Si	54,55
No	45,45



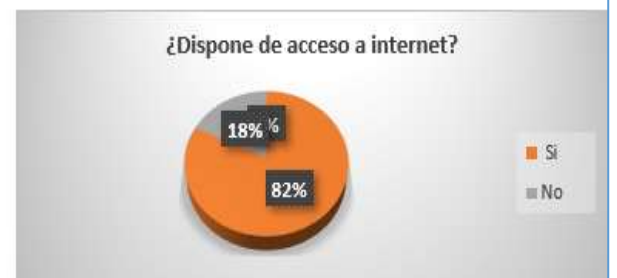
6. ¿Considera usted que utilizar un aula virtual para la materia de matemática beneficiaria la comunidad estudiantil?	Porcentaje
Si	30,30
Bastante	27,27
Un poco	24,24
No	18,18



7. ¿Tiene algún conocimiento sobre Aula Virtual?	Porcentaje
Si	15,15
Bastante	30,30
Un poco	36,36
No	18,18



8. ¿Dispone de acceso a internet?	Porcentaje
Si	81,82
No	18,18



ANEXO 3

CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

CUESTIONARIO DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA	
<b>1. ¿Los recursos educativos que se han tomado en cuenta en la plataforma virtual contribuyen al aprendizaje de matemática?</b>	
Muy Adecuado	<input type="checkbox"/>
Bastante Adecuado	<input type="checkbox"/>
Adecuado	<input type="checkbox"/>
Poco adecuado	<input type="checkbox"/>
Inadecuado	<input type="checkbox"/>
<b>2. ¿El aula virtual está acorde con el objetivo general?</b>	
Muy Adecuado	<input type="checkbox"/>
Bastante Adecuado	<input type="checkbox"/>
Adecuado	<input type="checkbox"/>
Poco adecuado	<input type="checkbox"/>
Inadecuado	<input type="checkbox"/>
<b>3. ¿Considera usted que la plataforma de aula virtual MOODLE es útil para estudiantes de primer año de bachillerato?</b>	
Muy Adecuado	<input type="checkbox"/>
Bastante Adecuado	<input type="checkbox"/>
Adecuado	<input type="checkbox"/>
Poco adecuado	<input type="checkbox"/>
Inadecuado	<input type="checkbox"/>
<b>4. ¿Usted considera que las estrategias tecno-educativas que se encuentran en la plataforma MOODLE son?</b>	
Muy Adecuado	<input type="checkbox"/>
Bastante Adecuado	<input type="checkbox"/>
Adecuado	<input type="checkbox"/>
Poco adecuado	<input type="checkbox"/>
Inadecuado	<input type="checkbox"/>
<b>5. ¿cree usted que las herramientas tecnológicas para los estudiantes de primer año de bachillerato son?</b>	
Muy Adecuado	<input type="checkbox"/>
Bastante Adecuado	<input type="checkbox"/>
Adecuado	<input type="checkbox"/>
Poco adecuado	<input type="checkbox"/>
Inadecuado	<input type="checkbox"/>
<b>6. ¿Qué opina sobre el uso de las TIC en la plataforma MOODLE?</b>	
Muy Adecuado	<input type="checkbox"/>
Bastante Adecuado	<input type="checkbox"/>
Adecuado	<input type="checkbox"/>
Poco adecuado	<input type="checkbox"/>
Inadecuado	<input type="checkbox"/>
<b>7. ¿Considera usted que las actividades educativas de la plataforma son útiles para los estudiantes de primer año de bachillerato?</b>	
Muy Adecuado	<input type="checkbox"/>
Bastante Adecuado	<input type="checkbox"/>
Adecuado	<input type="checkbox"/>
Poco adecuado	<input type="checkbox"/>
Inadecuado	<input type="checkbox"/>

## ANEXO 4

### RESUMEN DE LA ENCUESTA A LOS EXPERTOS

