



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN

Título:

**USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO COGNITIVO DEL
NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR SEMIPRESENCIAL**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en Educación
Básica

Autora:

Pallango Espín María Magdalena

Tutor

Lcda. Maira Natalia Martínez Freire. Mg.

**LATACUNGA – ECUADOR
2020**

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO COGNITIVO DEL NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR SEMIPRESENCIAL” presentado por María Magdalena Pallango Espín, para optar por el título magíster en Educación Básica.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga marzo 05, 2020

Lic. Maira Natalia Martínez Freire. Mg.

CC.: 171250776-1

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: “USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO COGNITIVO DEL NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR SEMIPRESENCIAL”, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga marzo 05, 2020

Mg.C. Juan Carlos Chancusig Chisag

050227577-9

Presidente del tribunal

Mg.C. Matius Rodolfo Mendoza Poma

171044852-1

Miembro 2

Mg.C. Agnese Bosisio

175255344-4

Miembro 2

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado principalmente al forjador de mi camino, a Dios, el que me acompaña y me levanta de mis continuas caídas, al creador, de mis padres y de las personas que amo, a mi esposo Marco Vinicio Pilatuña, por su amor, paciencia y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en profesional. Ha sido un largo camino, con grandes obstáculos pero su apoyo incondicional, fueron invaluable para poder concluir una de las etapas más importantes en mi vida. Y a mis hermanas (os) por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa.

María Magdalena

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios, quien llena mi vida de paz, a mis Padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez. A mi esposo por su apoyo y paciencia en este proyecto de estudio, quienes han depositado su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Por ellos soy lo que soy ahora.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza, a mi tutora Lic. Maira Natalia Martínez F. Mg. quien me supo guiar de manera eficiente en mi trabajo de tesis y finalmente un eterno agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi, la cual abrió abre sus puertas a jóvenes dispuestos a prepararnos para un futuro competitivo.

María Magdalena

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga marzo 05, 2020

Lcda. María Magdalena Pallango Espín

CC.: 050267311-4

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga marzo 05, 2020

Lcda. María Magdalena Pallango Espín

CC.: 050267311-4

AVAL DEL PRESIDENTE

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: “USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO COGNITIVO DEL NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR SEMIPRESENCIAL” contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal.

Latacunga marzo 05, 2020

Mg.C. Juan Carlos Chancusi Chisag

CC.: 050227577-9

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Título: USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO COGNITIVO DEL NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR SEMIPRESENCIAL

Autor: María Magdalena Pallango Espín

Tutor: Lcda. Maira Natalia Martínez F. Mg.

RESUMEN

En la investigación realizada la autora se guía por el siguiente problema de investigación: ¿Cómo favorecer el desarrollo cognitivo en los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial mediante el uso de la tecnología? y asume como objeto de la investigación el proceso de enseñanza aprendizaje semipresencial, en conjugación al campo de acción determinado por uso de la tecnología en la enseñanza aprendizaje semipresencial. Estos aspectos apelan a definir como objetivo general: Elaborar un modelo de recurso tecnológico con el uso de una plataforma educativa para el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial. Desde un enfoque mixto como concepción general de investigación se utilizan los siguientes métodos: histórico-lógico, análisis-síntesis, enfoque sistémico, entrevista, encuesta, análisis documental, criterio de especialista, criterio de usuario y estadística descriptiva. Para dar respuesta al problema y lograr el objetivo de la investigación se diseña en la Plataforma Educativa Exelearning un contenido multimedia y didáctico, además de juegos interactivos que favorezcan el desarrollo cognitivo de los estudiantes, la cual es validada mediante el criterio de especialistas y el criterio de usuario con criterios significativos que permiten demostrar su factibilidad, viabilidad y pertinencia para la enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Básica Superior Semipresencial.

Palabras clave: tecnología, desarrollo cognitivo, enseñanza aprendizaje semipresencial y Plataforma Educativa Exelearning.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Title: USE OF TECHNOLOGY IN THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF THE SEMIPRESENTIAL HIGHER BASIC EDUCATION LEVEL

Author: María Magdalena Pallango Espín

Tutor: Lcda. Maira Martínez F. Mg.

ABSTRACT

In the research done, the author is guided by the following research problem: How to help the cognitive development of students at the level of Semi-Presential Basic and Higher Education through the use of technology, and assumes as the object of the research the process of blended learning teaching, in conjunction with the field of action determined by the use of technology in blended learning teaching. These aspects appeal to be defined as a general objective: To elaborate a model of technological resource with the use of an educational platform for the cognitive development of students of the level of Semi Presential Basic Higher Education. From a mixed approach as a general conception of research, the following methods are used: historical-logical, analysis-synthesis, systemic approach, interview, survey, documentary analysis, specialist criteria, user criteria and descriptive statistics. In order to respond to the problem and achieve the research objective, a multimedia and didactic content is designed in the Exelearning Educational Platform, as well as interactive games that support the cognitive development of students. This is validated by means of specialist criteria and user criteria with significant criteria that allow us to demonstrate its feasibility, viability and relevance for the teaching and learning of Mathematics in Semi-attendance Basic and Higher Education.

KEYWORDS: Technology, Cognitive development, Learning and the Exelearning Educational Platform.

Alison Paulina Mena Barthelotty, con cédula de identidad número: 0501801252 Licenciada en Ciencias de la Educación especialidad Inglés, con número de registro de la SENESCYT: 1020-06-657642 **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: “USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO COGNITIVO DEL NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR SEMIPRESENCIAL” de María Magdalena Pallango Espín, aspirante a magister en Educación Básica.

Latacunga marzo 5, 2020.

Lic. Alison Mena Barthelotty MSc.
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS UTC
CC: 0501801252

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido **Pág.**

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I.

FUNDAMENTACIÓN TEORICA

1.1. Antecedentes 13

1.2. Fundamentación epistemológica 17

1.3. Fundamentación del estado del arte 20

1.3.1. Enseñanza y aprendizaje 20

1.3.2. Proceso de enseñanza-aprendizaje 21

1.3.3. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's)..... 23

1.3.4. Las TIC's en el campo educativo 24

1.3.4.1 Importancia de las TIC en la educación 27

1.3.4.2 Funciones de las TIC's en educación 28

1.3.5. Las TIC's en los procesos de enseñanza y aprendizaje 30

1.3.5.1 Importancia de las TIC's en el proceso de enseñanza – aprendizaje 32

1.3.6. Modelos Pedagógicos 33

1.3.6.1 Jean Piaget Jackson 33

1.3.6.2 David Paul Ausubel 34

1.3.6.3 Lev Semiónovich Vygotsky 35

1.3.6.4 Jerome Bruner 35

1.3.7. Modelos pedagógicos usando las TIC 36

1.3.8. Postura del profesorado en las TIC's 39

1.3.9. Enseñanza interactiva para el desarrollo cognitivo 41

CAPÍTULO II

PROPUESTA

2.1 Título de la propuesta: 44

2.2 Objetivo: 44

2.3 Justificación.....	44
2.4 Desarrollo de la propuesta.....	46
2.4.1 Fundamentación teórica de la plataforma educativa.....	46
2.4.2 Explicación de la Propuesta	52
2.4.3 Premisas para el uso de la plataforma	58
2.5 Conclusión del Capítulo	58

CAPÍTULO III

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Resultados del criterio de Especialistas	59
3.2. Resultados del criterio de usuarios.....	62
3.3. Resultados de la prueba piloto	64
3.5 Conclusión del Capítulo	66
Conclusiones generales	67
Recomendaciones.....	68
Bibliografía	69
Anexos	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de evaluación del desarrollo cognitivo.....	64
Tabla 2. Resultados de la evaluación de los usuarios-estudiantes	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Elementos del proceso enseñanza-aprendizaje.....	22
Figura 2. Pantalla de presentación	54
Figura 3. Pantalla de menú.....	54
Figura 4. Pantalla de actividades de enseñanza	55
Figura 5. Pantallas ilustran la esencia de la plataforma	57
Figura 6. Pantalla orientación para el docente	58

INTRODUCCIÓN

La globalización y la ciencia han permitido que la tecnología esté inmersa en la vida cotidiana de los seres humanos en todos los ámbitos, principalmente como recurso pedagógico en la educación. A razón de esta premisa el presente trabajo investiga el uso de la tecnología en el desarrollo cognitivo del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial.

Una nueva forma de consultar, procesar información e interactuar se está observando a partir del momento en que el uso de la tecnología incursiona y se utiliza de forma cada vez más frecuente dentro del proceso educativo por parte de los alumnos y de los profesores dentro de las instituciones educativas.

Con el fin de evitar imprecisiones es necesario aclarar lo que se entiende por el uso de la tecnología en la educación semipresencial, y ubicar que ésta se define como el conjunto de técnicas que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética para uso dentro del aula de clase.

Pero la tecnología no solo se encuentra en medios didácticos de imágenes, voz, videos o datos; la tecnología se puede agrupar en redes, terminales y servicios; relacionados con ellos se encuentra una amplia gama de términos entre los que se encuentran los navegadores, redes de servicios, telefonía, televisión, ordenadores, consolas, correos, búsqueda on-line, e-learning, b-learning, e-commerce, etc.

Otro de los recursos de la tecnología involucrados en la educación y que últimamente ha impactado a un creciente número de usuarios son las herramientas de colaboración en línea o redes sociales como Facebook, Twitter o LinkedIn que pueden ser utilizados en clase ya que son aplicables para diferentes fines tanto comunicativos como de investigación y construcción del conocimiento; permiten interactuar e intercambiar información de forma ordenada y efectiva, el proceso educativo puede realizarse en forma dinámica y constructivista, mejorando la socialización, participación grupal y el proceso cognitivo.

La tecnología introduce nuevas formas de seleccionar con rapidez la información acumulada por la humanidad en décadas y que están almacenadas en servidores computacionales para compartir mediante páginas web a todo el mundo; pero este compendio de información plantea la necesidad de desarrollar destrezas para elegir la información más confiable, la mejor, la más congruente y necesaria, ante la enorme superficialidad y dispersión que emana de las fuentes electrónicas. En congruencia a lo argumentado, es necesario precisar que la tecnología elabora herramientas de software y/o hardware que sirven como apoyo al avance en cuanto a la forma en que se genera el aprendizaje; además que mejoran sustancialmente la eficiencia de la actividad docente, pero sobre todo favorecen el desarrollo cognitivo.

Sin la mayor duda los procesos, estrategias y metodologías educativas han cambiado gracias al uso de la tecnología, en todo el mundo. El alcance a la educación se ha internacionalizado, al día de hoy se pueden alcanzar estudios de cuarto y tercer nivel de forma online, existen foros y blogs donde se comparten dudas y soluciones a problemas educativos, prácticas de laboratorio, ejercicios matemáticos o tareas escolares. La comunicación es recíproca entre familiares, amigos, o catedráticos de otros países; se conoce culturas diferentes, moda, idiomas, pensamientos u opiniones globales, todo gracias a la tecnología.

Ante lo argumentado, se puede decir que el conocimiento global y el gran desarrollo tecnológico han permitido crear la sociedad de la información, tratando de llegar a cumplir los objetivos de desarrollo del milenio para las naciones menos avanzadas como el Ecuador. En este sentido la institución gubernamental denominada Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) asegura que el conocimiento de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) genera datos sobre equipamiento, acceso y uso del computador, internet y celular, en el hogar proporcionando insumos para el análisis, reflexión, crítica y principalmente el crecimiento del saber y de la cultura, el conocimiento ya no es restringido, es accesible a todas las mentes.

A su vez; el avance tecnológico ha permitido crear un concepto dinámico de enseñanza y aprendizaje desde casa, donde el estudiante pueda interactuar

directamente con los conocimientos que desea alcanzar y que le son de mayor interés. Con ello, se desea hacer referencia a que la materia prima, la información, es y será el motor de esta nueva sociedad, y en torno a ella, surgirán profesiones y trabajos nuevos, o se readaptarán las profesiones existentes. En base a esta deducción lógica, se puede afirmar que la tecnología y las TIC producen un cambio constante e innovación en todos los ámbitos sociales y académicos.

La incorporación de las TIC, en el ámbito educativo ha ido adquiriendo una relevante importancia como una extensa evolución en los últimos años, se ha convertido en una necesidad y herramienta de trabajo para el docente conjuntamente con el alumnado. En el campo educativo, el uso de internet ha permitido impartir cursos a distancia, convirtiéndose en una importante opción y solución, de formación y actualización, para que la población pueda insertarse en el ámbito laboral de la sociedad ecuatoriana. La tecnología en el Ecuador y en el mundo ya no puede retroceder, tiene que adaptarse y permitir el desarrollo y la calidad en la educación, para crear oportunidades en las generaciones presentes y futuras.

La inclusión de la tecnología al diario vivir permite crear aspectos competitivos que le permiten al ser humano, incorporarse en la sociedad de la información; la nueva generación de oportunidades dónde se requiere estar actualizados con el mundo tecnológico y el desarrollo cognitivo. En la actualidad, en Ecuador, particularmente en la provincia de Cotopaxi, muchos educadores solicitan y quieren contar con recursos informáticos y con Internet para su labor docente, dando respuesta a los retos que les plantean los nuevos canales de información. Sin embargo, la incorporación de las TIC a la enseñanza no sólo supone la dotación de ordenadores e infraestructuras de acceso a Internet, sino que su objetivo fundamental es: integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la gestión de las instituciones educativas de Cotopaxi y en las relaciones de participación de la comunidad educativa, para mejorar la calidad de la enseñanza y propiciar el desarrollo cognitivo en los discentes.

La implementación de las TIC en la educación es un fenómeno local, en la provincia de Cotopaxi, ya que tiene un carácter innovador y tecnológico, su uso es

muy sencillo, los beneficios que acarrear los recursos tecnológicos como juegos interactivos trae consigo muchos beneficios para docentes y estudiantes, facilitando la evaluación y el control personalizado; además, permite desarrollar la iniciativa mediante la interactividad, se propicia una retroalimentación instantánea y efectiva, forjando en los estudiantes el aprendizaje colaborativo y trabajos grupales, el flujo de comunicación se vuelve fluido con los estudiantes, existe una gran liberación de tareas rutinarias y tradicionales, incrementa la motivación por aprender en los discentes cotopaxenses.

En base a las ideas y antecedentes científicos de los principales autores que han estudiado el tema se hace necesario detallar el planteamiento del problema iniciando por una indagación a nivel mundial hasta develar la problemática dentro de la comunidad sujeta de estudio. A razón de lo argumentado, el contexto común en los diversos estudios, a nivel mundial, de desarrollo cognitivo afirman que los seres humanos enriquecen su capacidad cognitiva e intelectual, su representación de la realidad y sus distintas habilidades intelectuales a lo largo de su vida, de acuerdo a dos importantes factores: su dotación genética y la experiencia vivida. En las últimas décadas, el mundo ha experimentado una transformación inmersa en los avances tecnológicos que han constituido un nuevo tipo de sociedad, en la que la experiencia de vida ha cambiado de manera radical, con el alto impacto en las tecnologías emergentes.

El proceso de socialización es distinto al que han vivido generaciones anteriores: la tecnología está presente en el desarrollo de los niños y niñas desde sus primeros meses y años de vida, lo que ha llevado a los investigadores a describir características de una generación que utiliza la tecnología para su aprendizaje, entretenimiento e interacción social. La tecnología ayuda a resolver problemas de distancia, con las redes sociales, también permite la práctica de juegos virtuales con grupos o comunidades de otras nacionalidades; en el campo educativo permite el acceso a una educación online en instituciones de otros países. La educación, es la más beneficiada con la tecnología, porque en la actualidad se pueden alcanzar títulos de tercer y cuarto nivel en Universidades y Escuelas Politécnicas internacionales.

En la educación semipresencial la tecnología, también ha aportado beneficios plausibles, como por ejemplo existe mejor acceso a las tutorías del docente e interactividad continua a través de plataformas digitales o aulas virtuales. Los estudiantes aprenden, se divierten, interactúan, exploran y se comunican, a través de medios electrónicos. Esta forma de aproximación de la educación, conlleva muchos beneficios para el desarrollo cognitivo, porque propicia la atención y el interés del alumno, por comprender y procesar la información que recibe; además motiva a descubrir e investigar las cosas que no se entiende o que está de moda con respecto al interés de aprendizaje de cada estudiante.

Es posible vincular el desarrollo cognitivo al uso de la tecnología, en referencia a la descripción que Gardner (2017) hace sobre los tipos de inteligencia, por lo que se esperaría encontrar, como consecuencia del uso extensivo de tecnología en los estudiantes con un perfil preferencial en el uso de habilidades viso-espaciales, kinestésicas y lógico racionales. En este sentido, el desarrollo cognitivo es proporcional al rendimiento académico. Pero existe estudiantes que no trabajan en clase, no prestan atención a las explicaciones que implementa el docente, no elaboran los trabajos que se les deja, interrumpen las clases constantemente con conversaciones, distrayendo así al resto de la clase; debido a su falta de atención y motivación por la pedagogía que utiliza su educador, o la manera en que este prepara la cátedra.

En el Ecuador, la pedagogía que utilizan los educadores en muchas instituciones, conservan la metodología tradicional, de utilizar el libro de texto o el pizarrón para exponer la clase, o simplemente tiene la disponibilidad de dictar el contenido de la materia para que sea transcrita por el estudiante; o también preparan una exposición de la clase o la dejan para que sea preparada por el estudiante, convirtiéndose tanto el educador o el estudiante como espectadores. Esta problemática viene culturalizándose en cada año escolar, esta situación es muy preocupante ya que algunos estudiantes de nivel de Educación Básica Superior Semipresencial, llegan cada vez con menos interés de trabajar, poniendo en riesgo el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Lo que puede desencadenar un problema para la sociedad pues si no aprenden y estudian pueden llegar a adquirir conductas inadecuadas.

Se considera que en el desarrollo cognitivo intervienen una serie de factores entre ellos la metodología del profesor, el aspecto individual del alumno, el apoyo familiar entre otros. Hay que aclarar que la acción de los componentes del proceso educativo, solo tienen afecto positivo cuando el profesor logra canalizarlos para el cumplimiento de los objetivos previstos, aquí la voluntad del educando traducida en esfuerzo es vital, caso contrario no se debe hablar de aprendizaje. El desarrollo cognitivo hace referencia al nivel del conocimiento adquirido en el ámbito escolar. Un estudiante con buen desarrollo cognitivo es aquel que obtiene la capacidad de resolver problemas y contestar interrogantes de la vida o de evaluaciones, con fundamentos coherentes a su aprendizaje. En otras palabras, el desarrollo cognitivo es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido en el proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, está vinculado a la aptitud.

La educación ecuatoriana debería estar acorde a la globalización puesto que la tecnología se desarrolla, a pasos agigantados buscando como objetivo mejorar la preparación del desarrollo intelectual y cognitivo de los alumnos, se debe ser competente y poder ayudar a una sociedad que se encuentra en el subdesarrollo, donde se observa una mala administración de los recursos y de los poderes del gobierno en la educación. El sistema educativo del país, no utiliza frecuentemente recursos didácticos, recursos interactivos o recursos tecnológicos que puedan proporcionar la competitividad tecnológica de los países desarrollados. La falta de estrategias idóneas para construir conocimientos prácticos a partir de la tecnología, afecta el desarrollo cognitivo de los estudiantes y la competencia de los educadores. Tanto estudiantes como docentes están ocasionando el problema de la escasa utilización de los procesos cognitivos como herramienta de construcción de conocimientos a partir del uso de la tecnología y los recursos multimedia interactivos.

En la actualidad, las escuelas de la Provincia de los Cotopaxi se encuentran en un bajo nivel de desarrollo cognitivo, con serias falencias del alumnado y el sistema de aprendizaje, que afecta la oportunidad de aprender especialmente en los

alumnos provenientes de familias de escasos recursos económico, que no tiene el acceso a la tecnología, en el mayor tiempo posible, así mismo son pocos los elementos incentivadores que ofrece el sistema educacional a los docentes para que mejoren su formación.

La Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “El Chaquiñán” de la provincia de Cotopaxi no es ajena a la problemática provincial, existe la despreocupación de las autoridades del Ministerio de Educación, las autoridades locales y las autoridades institucionales por mejorar los procesos educativos de la pedagogía tradicional, donde el educador es el poseedor del conocimiento dentro del aula de clase, y que su trabajo se centra en transferir dicho conocimiento a la mente de los discentes con el uso de textos impresos o apuntes escritos, sin la menor capacitación, formación, creatividad o innovación para el uso de la tecnología y el uso de recursos digitales o didácticos como los juegos interactivos. La tecnología está rezagada al proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas de la institución.

La limitada preparación de los docentes, les cohibe la capacidad para innovar y crear estrategias o instrumentos digitales, que motiven el aprendizaje interactivo de las generaciones digitales actuales; dando como efecto en las estudiantes las siguientes **consecuencias**: limitado desarrollo cognitivo, bajo rendimiento académico, baja autoestima, deserción escolar, aislamiento, problemas emocionales, falta de desarrollo de la memoria, la atención y percepción.

En resumen, al contexto antecedido por investigaciones sobre el uso de la tecnología y el desarrollo cognitivo, sumado al planteamiento del problema, se debe referirse a la serie de cambios conductuales expresados como resultado de la acción educativa con los medios didácticos electrónicos como los juegos interactivos. Por lo dicho, el desarrollo cognitivo vinculado a la tecnología no queda limitado en los dominios territoriales de la memoria, inteligencia, atención y las relaciones sociales sino que trasciende y se ubica en el campo de la comprensión y sobre todo en los que se hallan implicados los hábitos, destrezas, habilidades, etc.

A partir de los diversos problemas descritos en líneas anteriores, la autora devela el siguiente **problema de la investigación**: ¿Cómo favorecer el desarrollo cognitivo en los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial mediante el uso de la tecnología? A su vez, el **objeto de la investigación** que incurre en el proceso de enseñanza semipresencial, en conjugación al **campo de acción** determinado uso de la tecnología en la educación semipresencial.

Estos aspectos apelan a definir para la investigación el presente **objetivo general**: Elaborar un prototipo de recurso tecnológico interactivo con el uso de plataformas digitales para el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial.

En concordancia del objetivo general se postulan los siguientes **objetivos específicos**:

Fundamentar teóricamente el uso de la tecnología y el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial (EBSS).

Diagnosticar el estado actual del proceso cognitivo de los estudiantes del nivel de EBSS.

Diseñar un modelo de juegos interactivos que mejore el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel EBSS.

Validar el modelo de juegos interactivos que elemente el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel EBSS.

Para conducir el proceso de la investigación se elaboraron las siguientes **preguntas científicas**:

1.- ¿De qué manera un prototipo de recurso tecnológico interactivo incide en el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial?

2.- ¿Cómo fundamentar el uso de la tecnología y el desarrollo cognitivo para un diagnóstico del aprendizaje de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial?

3.- ¿Con qué metodología diagnosticar el proceso cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial para su capacidad académica con el uso de la tecnología?

4.- ¿Cómo diseñar un modelo de juegos interactivos que mejore el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial?

5.- ¿Cómo validar el modelo de juegos interactivos que elemente el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial y ayude a disponer de una estrategia pedagógica que optimice el proceso de enseñanza aprendizaje?

Para responder a las preguntas científicas planteadas se formularon las siguientes **tareas investigativas**:

1.- Determinación de los fundamentos teórico metodológicos sobre recursos tecnológicos interactivos incidentes en el desarrollo cognitivo

2.- Diagnóstico del uso de la tecnología y el desarrollo cognitivo para el aprendizaje en la educación semipresencial.

3.- Determinación de los fundamentos teóricos de la metodología para el diagnóstico del proceso cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial y su capacidad académica con el uso de la tecnología.

4.- Diseño de un modelo de juegos interactivos que mejore el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial.

5.- Validación del modelo de juegos interactivos que elemente el desarrollo cognitivo de los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial.

En congruencia a las preguntas científicas y las tareas investigativas, la **metodología** del estudio empleará el enfoque mixto; es decir, cuantitativo y cualitativo, cuantitativo por emitir criterios en términos numéricos, que se evidencian en porcentajes para optimizar el desarrollo cognitivo y mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje semipresencial; y enfoque cualitativo pues tiene una visión educativa-tecnológica, donde se requiere analizar factores curriculares, formativos y técnicos de los docentes, que influye en el desarrollo cognitivo con el uso de la tecnología.

Además del enfoque mixto de la investigación, para complementar eficientemente el estudio, la tipología de investigación estima el uso de:

Investigación Descriptiva.- La investigación descriptiva permitirá la representación de datos y características del limitado conocimiento de los docentes sobre el uso de la tecnología y el desarrollo cognitivo, por medio de información que se recopilará de manera objetiva y precisa, a través de promedios, frecuencias y demás indagación estadística.

Hacia la consecución de la investigación y en virtud del enfoque metodológico se utilizaron métodos teóricos, métodos empíricos, que permitirán encaminar el proceso de estudio hasta validar los resultados finales y la respectiva propuesta de solución a la problemática existente con el uso de la tecnología y el desarrollo cognitivo. Desde un enfoque materialista dialéctico como concepción general se utilizan los siguientes métodos.

Métodos del nivel teórico:

Histórico-Lógico.- Permitirá el análisis evolutivo del uso de la tecnología y su aporte en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, como una necesidad de la calidad educativa en la búsqueda de crear alternativas pedagógicas didácticas con medios multimedia que puedan beneficiar el proceso de aprendizaje en base a la necesidad e interés de cada comunidad, y modalidad de educación como la semipresencial.

Análisis-síntesis.- Facilitó el análisis de la información bibliográfica sobre el uso de la tecnología y cómo favorece al desarrollo cognitivo de los estudiantes de la educación semipresencial, además del diagnóstico de la muestra seleccionada, para elaborar un modelo de juegos interactivos que contribuyan a mejorar las condiciones del aprovechamiento académico de los estudiantes, en base a su realidad.

Enfoque sistémico.- Proporcionará el planteamiento de los vínculos ineludibles y óptimos entre los fundamentos teóricos metodológicos y el uso de la tecnología por medio de un modelo de juegos interactivos que ayuden a mejorar el desarrollo cognitivo.

Métodos del nivel empírico:

Encuesta.- Otorga de forma clara y precisa lo que se desea saber de los elementos del problema; además, dará a conocer cuáles son sus prioridades y necesidades de las cuales se requieren ser parte con respecto al uso de la tecnología para el desarrollo cognitivo.

El desarrollo de la investigación necesitará de la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación de recolección de datos; entre los cuales destacan la encuesta que aplicará el **cuestionario**. En el propósito de recopilación de datos, se considerará una **población** de 40 personas, distribuidas en 6 docentes y 34 estudiantes dividido en tres paralelos (A, B, C) del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial; Se toma como **muestra** el universo en general por ser una población reducida.

La **significación teórica** de esta investigación radica en los juegos interactivos que están contenidos en el modelo pedagógico como parte de la tecnología, donde se plasmarán estrategias interactivas y didácticas que estimulen en los estudiantes el desarrollo cognitivo y se controle la actividad académica por la utilización de los medios electrónicos, apelando al entretenimiento y aprendizaje de los discentes.

La **novedad y actualidad** de la investigación está encasillada en la consolidación de un instrumento tecnológico de carácter pedagógico que a más de propiciar el desarrollo cognitivo, utilice las facilidades de la educación 2.0, el internet de las cosas, las TIC, los medios electrónicos y los materiales didácticos multimedia como por ejemplo un examen virtual (Google Forms) de Google Apps, libro digitales en Neobook, aulas virtuales en Moodle, aulas digitales en exeLearning, que también cuenta con otros software con características de ofimática como por ejemplo (Word, Excel y Presentaciones).

El trabajo de investigación está estructurado en introducción, tres capítulos, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. La **introducción** presenta el diseño teórico que enmarcará todo el proceso de la investigación. El **capítulo I** referido a la **fundamentación teórica**, describe los antecedentes de la investigación, la fundamentación epistemológica, la fundamentación del estado del arte para culminar con las conclusiones del capítulo uno. El **capítulo II** presenta la **propuesta** y todo lo que concierne con su desarrollo, como la justificación, los objetivos, la factibilidad, la metodología, etc. para en última instancia establecer las conclusiones del capítulo dos. Finalmente, el **capítulo III** exhibe la **validación de la propuesta**, donde se propone la evaluación de expertos y la evaluación de usuarios, para al igual que en los anteriores capítulos, finalizar con las respectivas conclusiones del capítulo.

CAPÍTULO I.

FUNDAMENTACIÓN TEORICA

1.1. Antecedentes

Dentro de la bibliografía revisada en los repositorios digitales de las diferentes Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador y del mundo, se han tomado en consideración los siguientes trabajos para citarlos como antecedentes referente al uso de la tecnología en el desarrollo cognitivo del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial.

Dentro del proceso investigativo es necesario acudir a investigaciones que hayan realizado anteriormente y que contribuyan al desarrollo del trabajo actual, lo cual constituye una fuente de información que resalta la importancia del tema de investigación planteado, es por eso que se ha acudido a diferentes fuentes de información que permitirán aclarar situaciones relevantes inherentes al tema planteado en la presente investigación:

En la investigación de la autora Rosa Libia Ayala Aguilera (2015) con el tema: Incidencia de los recursos interactivos multimedia en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en el tercer grado de Educación General Básica de la Escuela Mixta N°6 Eugenio Espejo del Cantón El triunfo durante el periodo lectivo 2013-2014. En este trabajo se pretende exponer muy resumidamente como finalidad concientizar a todos los docentes y estudiantes sobre los recursos interactivos multimedia en el rendimiento académico de manera particularmente en el tercer grado de Educación Básica.

La justificación de trabajo de investigación de Rosa Libia Ayala Aguilera (2015) es orientar al mejoramiento de los procesos educativos mediante la aplicación de

recursos interactivos con los estudiantes, a través de la implementación de estos recursos ya que se encuentran inmersos en el crecimiento de las nuevas tecnologías abriendo nuevas puertas. En conclusión se puede acotar que, todo juego es de gran ayuda en el desarrollo de los estudiantes, que mejor si se los aplica como recursos didácticos siendo de gran ayuda para el docente permitiéndole abordar de mejor manera el conocimiento. (p.55).

Un referente interesante que aporta al proyecto desde el nivel internacional, es el ejercicio de investigación realizado por Castro, Cabrera &Trujeque (2015) el cual permitió reconocer que: A través del juego se potencia el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes. Mediante el juego, exploran y ejercitan sus competencias físicas, e idean y reconstruyen situaciones de la vida social en que actúan e intercambian papeles, también ejercen su imaginación al dar a los objetos comunes una realidad simbólica distinta de la cotidiana y ensayan libremente sus posibilidades de expresión oral, gráfica y estética conjugada en su enriquecimiento cognitivo (p.128). La experiencia parte de la necesidad de ofrecer a los estudiantes, un ambiente de aula imaginativo y curioso, que les permitiera el desarrollo de competencias esenciales para el fortalecimiento del aprendizaje.

También en el trabajo de investigación de Castro, Cabrera &Trujeque (2015), se propusieron cinco campos de estimulación que relacionan dimensiones como lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, exploración, aspecto físico y aspecto social. Como herramienta o medio para la ejecución de los juegos, se propuso un software denominado: Prototipo ChicksPreschoolInteractive; de esta forma los estudiantes logran el acercamiento a su realidad y entusiasmo por comprenderlo, en la medida en que el juego los acerca de manera natural y motivante a los procesos de aprendizaje y construcción de conocimiento.

Además en la investigación de Castro, Cabrera &Trujeque (2015), se concluye que el juego es el lenguaje que mejor maneja, y al mismo tiempo aprende (Castro, Cabrera &Trujeque, 2015, p.133), las actividades de aprendizaje desde el aula se pueden manejar empleando como estrategia pedagógica múltiples medios que tomen como marco de referencia el juego, toda vez que este proceso permite a los estudiantes el desarrollo de habilidades y competencias para aprender.

Otro de los antecedentes de este proyecto, se hace alusión al trabajo de grado presentado por las estudiantes Gonzáles, Moncaleano & Romero (2015) con el tema: El juego como estrategia de aprendizaje de los estudiantes de Preescolar. Se parte del supuesto de que el juego es un detonante motivacional para el estudiante, que le permite “lograr un mejor aprendizaje y destacarse en cualquier actividad que realice”. Por ello, entre sus objetivos proponen implementar el juego como estrategia de motivación y aprendizaje de los estudiantes. Para ello, se basaron en acciones propuestas desde el PPA orientadas a la estimulación de las dimensiones motriz, cognitiva, comunicativa y social de los estudiantes.

Asimismo en el trabajo de investigación de Gonzáles, Moncaleano & Romero (2015), al finalizar el proceso, se consideraron como logros la integración al espacio del aula de actividades diversas y divertidas para los estudiantes, basadas en el juego, que según las autoras tenían por objetivo que los discentes se diviertan y al mismo tiempo construyan conocimientos nuevos (Gonzáles, Moncaleano & Romero, 2015, p.21). De igual forma, las autoras recomiendan la aplicación de estrategias basadas en el juego, como elemento motivador que favorece el desarrollo del aprendizaje estudiantil, ya que responde a la naturaleza e interés de todo estudiante: el juego.

Finalmente, el ejercicio de estado de arte realizado Rivera & Sarria (2016) evidencia las problemáticas encontradas por los formándose como Licenciados en educación preescolar, considerando que su aporte resulta de gran valor para iniciar procesos de estudio, teorización y transformación de las prácticas pedagógicas en la educación. Con ello, se sostiene que: Se considera importante investigar acerca del juego ya que es la herramienta más importante para integrar al discente en los procesos de su formación tanto académica como en relación con el mundo que lo rodea.

Otra factor importante analizado en el trabajo de Rivera & Sarria (2016), es que mediante el juego el estudiante aprende a interactuar, a expresar sus emociones, sus habilidades y comprender distintas situaciones por medio de su participación grupal (Rivera & Sarria, 2016, p.5). Desde la perspectiva de las autoras, se torna fundamental no sólo reconocer la importancia del juego en los procesos de

aprendizaje de los estudiantes, sino afianzar acciones concretas desde el aula y la familia para fortalecer en los discentes las condiciones que le permitan acceder y aprender a través suyo.

Asimismo, lo relevante del trabajo de Rivera & Sarria (2016), es que se fundamentan los preceptos teóricos de autores como Piaget, Freud, Bruner, Huizinga, Elkonin, Erikson, Klein, que aportan los elementos defensores del juego como elemento inherente al proceso de aprendizaje y desarrollo cognitivo. La investigación alcanzó logros como ofrecer herramientas concretas al cuerpo docente para la organización del espacio, el tiempo y los recursos del aula preescolar a partir de propuestas basadas en el juego. Por ello, Rivera & Sarria (2016) sustentan que los docentes deben reconocer que: “Los estudiantes juegan libremente en un espacio creativo en el que conocer, investigar y jugar forma parte de un mismo proceso y en el que la libertad, el placer y la creatividad pueden ser desplegados y explorados” (p.24).

De esta forma, el trabajo investigativo de Rivera & Sarria (2016), asegura que acorde a los análisis alcanzados en su investigación, las autoras consideran necesario soportar teóricamente las diversas prácticas ejercidas por las docentes a partir de la aplicación de estrategias más firmes y respaldadas sobre el juego y su incidencia en el aprendizaje infantil, de tal forma que se logre con los procesos investigativos reconocer que el juego es la actividad educativa primaria, y no meramente un elemento alternativo de enseñanza (p.24).

Para concluir Rivera & Sarria (2016) aseguran que estos antecedentes, es fundamental reconocer que los diversos investigadores aquí consultados, encontraron resultados favorables al cambiar los escenarios de aula tradicionalistas de los docentes, por aulas y espacios de construcción y aprendizaje a partir de implementar el juego en los infantes como agente motivador. Por ello, se considera que este proyecto responde a las necesidades educativas de los estudiantes, por cuanto demuestra que el juego es una actividad fundamental que debe acompañar los procesos de enseñanza y de aprendizaje en el aula, generando acciones reales y concretas que contribuyen en el mejoramiento de la calidad de la educación (p.25).

1.2. Fundamentación epistemológica

La investigación se ubica en el campo epistemológico de la Pedagogía definida como “la disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de los saberes específicos, en las diferentes culturas” (Zuluaga, 2016, p.11).

Por otra parte Bojacá& Marín (2017) mencionan que la pedagogía es un conjunto de conocimientos que, por una parte, explican los factores que determinan un saber autónomo, y por otra, comprenden e interpretan los sentidos de las acciones de los maestros; no obstante, debe estar orientada por principios filosóficos y relacionada con otros saberes, vinculados también con la actividad del educador (p.23). Sólo bajo esta concepción, la pedagogía se perfila como auténtica ciencia.

Si bien es cierto, en estas nociones vale la pena resaltar las TIC's como eje de estudio por ser herramientas que se emplean como métodos y/o estrategias, en la actualidad se utilizan con la intención de enriquecer, fortalecer e innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula, teniendo en cuenta la interacción generada, la aplicación de nuevas técnicas y las tendencias pedagógicas dentro de un contexto sociocultural específico.

Ahora bien, se considera que la investigación pedagógica “tiene por objeto la explicitación del saber presente en las prácticas educativas realizadas por docentes en ejercicio, en procura de comprender y transformar sus propias prácticas pedagógicas” (González, 2016, p.51). Por tanto, en la revisión documental aquí propuesta, el concepto de pedagogía se aborda no sólo desde el discurso sino también desde el quehacer del educador en la apropiación de los elementos tecnológicos con el fin de propiciar ambientes de aprendizaje significativo en los estudiantes inmersos en una era digital, ya que la praxis en este campo debe apuntar a una conexión de todos los agentes en pro de mejorar la intención formadora.

La tecnología es un conocimiento que va desarrollando a través de todas las generaciones, en este sentido la invención de los juegos interactivos han promulgado ventajas importantes para el crecimiento intelectual y la formación de

los estudiantes. Por esta razón, los juegos interactivos utilizados como método de educación es una de las mejores formas para lograr que los estudiantes se entretengan aprendiendo. Generalmente en este caso, los juegos interactivos son a través de computadoras las cuales utilizan diferentes tipos de programas que sirven para que los discentes puedan interactuar con los contenidos en los juegos.

La presente investigación está enfocada en el paradigma crítico constructivo por la razón de que el tema objeto de estudio, sirve para orientar y brindar un mayor conocimiento a los docentes en las facilidades proporcionadas por los juegos interactivos como tecnología para el desarrollo cognitivo. Este trabajo pretende aportar de alguna manera al mejoramiento cognoscitivo promoviendo estudiantes estables capaces de proyectarse al futuro acorde a los cambios del mundo globalizado en donde la tecnología ocupa grandes espacios en los procesos de adquisición de conocimientos. En efecto a lo argumentado Martínez & Lazo (2017) aseguran que “se debe utilizar y potenciar el ordenador como recurso educativo introduciendo novedades metodológicas. Permite la interactividad constante de los niños y niñas y el aprendizaje” (p.35).

El uso de la tecnología conlleva un amplio abanico de posibilidades a nivel educativo, puesto que permite la participación grupal para interactuar en una serie de contenidos, instrucciones y estrategias, saltando la barrera de la individualidad en la formación, y acercándose más a la epistemología del conocimiento; el alumno como verdadero valedor de sus conocimientos, convirtiéndolo en una parte muy activa de su formación, e incluso la formación a cualquier hora y en cualquier lugar, siempre que se pueda acceder a la información a través de un dispositivo tecnológico (Martínez & Lazo, 2017, p.35).

El uso de la tecnología para el desarrollo cognitivo son eficaces a la práctica de juegos interactivos, que aprovechan precisamente aquellas energías que normalmente se consideraban un obstáculo al aprendizaje, por ejemplo, las ganas de conversar, inquietarse y de moverse propias de los estudiantes. Algunos educadores pretenden que los discentes sepan concentrarse, limitando al máximo el movimiento y la interacción con los compañeros, sin lograr resultados. En referencia Beme (2016) afirma que “estas actividades lúdicas constituyen además

un estímulo eficaz para la socialización y el desarrollo de la personalidad porque facilitan la integración de conocimientos, capacidades y habilidades. El uso de los juegos interactivos permite al docente realizar un amplio aspecto de objetivos en el ámbito social, interesando la dimensión cognoscitiva, en modo más incisivo que el que consiguen las acostumbradas estrategias didáctica” (p.41).

El uso de la tecnología en los juegos interactivos propicia una dinámica que favorecen la cohesión y el acuerdo; cada componente toma conciencia de ser parte del grupo, y asume un determinado rol, que le ayuda a motivar su intelecto y conocimiento, en este sentido Zubiría (2018) sostiene todo estudiante pone toda su energía y atención al jugar, al hacerlo respeta reglas, esta actitud cimentará en el futuro adulto mayor estabilidad emocional e incentivo epistemológico para descubrir e investigar las categorías de su interés y motivación (p.54). En complemento a lo argumentado Zubiría (2018) asegura que “los juegos interactivos, permiten a los educadores aprovechar el potencial de energía psíquica liberado en el juego a favor de procesos sistemáticos de aprendizaje. Todo estudiante tiene esa predisposición y ese anhelo de aprender, de conocer más, pero lamentablemente en muchas situaciones didácticas prima la pasividad, creando en el discente aburrimiento y apatía” (p.55).

Los juegos interactivos cimentados en el uso de la tecnología, y que se practican en dispositivos electrónicos ayudan al crecimiento epistemológico del estudiante, a mejorar su inteligencia social, el lenguaje, la competitividad y la colaboración e integración grupal. En este sentido, Zubiría (2018) afirma que todo estudiante a través del juego expresa sus sentimientos, los expresa por medio de códigos verbales o no verbales, interpreta diversos roles, se mueve libremente, se relaciona y enfrenta a situaciones, además toma decisiones. En los juegos interactivos los discentes se integran más al grupo y descubren que pueden obtener experiencias significativas, esto favorece especialmente a aquellos estudiantes que tienen dependencia a la autoridad y son rebeldes (p.56).

Los juegos interactivos tienen en cuenta las necesidades epistemológicas del estudiante y la didáctica de su aprendizaje, a través del contenido del juego y el movimiento libre puede establecer contactos verbales o no verbales, dar libre

escape a sus energías, mejorar su estimulación o desarrollar sus potencialidades y talentos. Igualmente importantes son los procesos de comunicación que se establecen en el grupo, en el que cada uno aprende en contraste con los otros miembros, probablemente de modo más intenso y motivado que cuando todo se centra en el docente. Finalmente, el deseo natural de comunicación del estudiante es considerado frecuentemente como un atentado a la disciplina. Por el contrario, los juegos interactivos utilizan para el aprendizaje epistémico las necesidades y energías naturales del discente, en vez de reprimirlo con fatiga y desmotivación.

1.3. Fundamentación del estado del arte

Este epígrafe muestra el contenido fundamental del proyecto de investigación y su parte documental, tomando énfasis en el uso de la tecnología a través de los juegos interactivos para el desarrollo cognitivo y mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje.

1.3.1. Enseñanza y aprendizaje

La esencia de la enseñanza está en la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad y costo. Tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, un reflejo de la realidad objetiva de su mundo circundante que, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno (Díaz, 2018, p.39).

Al aprendizaje se le puede considerar como un proceso de naturaleza extremadamente compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, debiéndose aclarar que para que tal proceso pueda ser considerado realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera de la misma, debe ser susceptible de manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de situaciones concretas, incluso diferentes en su esencia a las que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad (Díaz, 2018, p.39).

Según Piaget (1972), el individuo primero asimila y luego acomoda lo asimilado. Es como si el organismo explorara el ambiente, tomara algunas de sus partes, las transformara y terminara luego incorporándolas a sí mismo en base de la existencia de esquemas mentales de asimilación o de acciones previamente realizadas, conceptos aprendidos con anterioridad que configuran, todos ellos, esquemas mentales que posibilitan subsiguientemente incorporar nuevos conceptos y desarrollar nuevos esquemas (p.151). A su vez, mediante la acomodación, el organismo cambia su propia estructura, sobre todo a nivel del subsistema nervioso central, para adaptarse debidamente a la naturaleza de los nuevos aspectos de la realidad objetiva que serán aprendidos; que la mente, en última instancia, acepta como imposiciones de la referida realidad objetiva. Es válido identificar que es la concepción de aprendizaje de la psicología genética de Jean Piaget.

1.3.2. Proceso de enseñanza-aprendizaje

El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida. Por ello la enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante (García, 2017, p.16).

La referencia etimológica del término enseñar puede servir de apoyo inicial: enseñar es señalar algo a alguien. No es enseñar cualquier cosa; es mostrar lo que se desconoce.

Esto implica que hay un sujeto que conoce (el que puede enseñar), y otro que desconoce (el que puede aprender). El que puede enseñar, quiere enseñar y sabe enseñar (el profesor); El que puede aprender quiere y sabe aprender (el alumno). Ha de existir pues una disposición por parte de alumno y profesor (Chávez, 2018, p.1).

Aparte de estos agentes, están los contenidos, esto es, lo que se quiere enseñar o aprender (elementos curriculares) y los procedimientos o instrumentos para enseñarlos o aprenderlos (medios). Cuando se enseña algo es para conseguir alguna meta (objetivos). Por otro lado, el acto de enseñar y aprender acontece en un marco determinado por ciertas condiciones físicas, sociales y culturales (contexto) (Chávez, 2018, p.1).

La figura uno esquematiza el proceso enseñanza-aprendizaje detallando el papel de los elementos básicos.

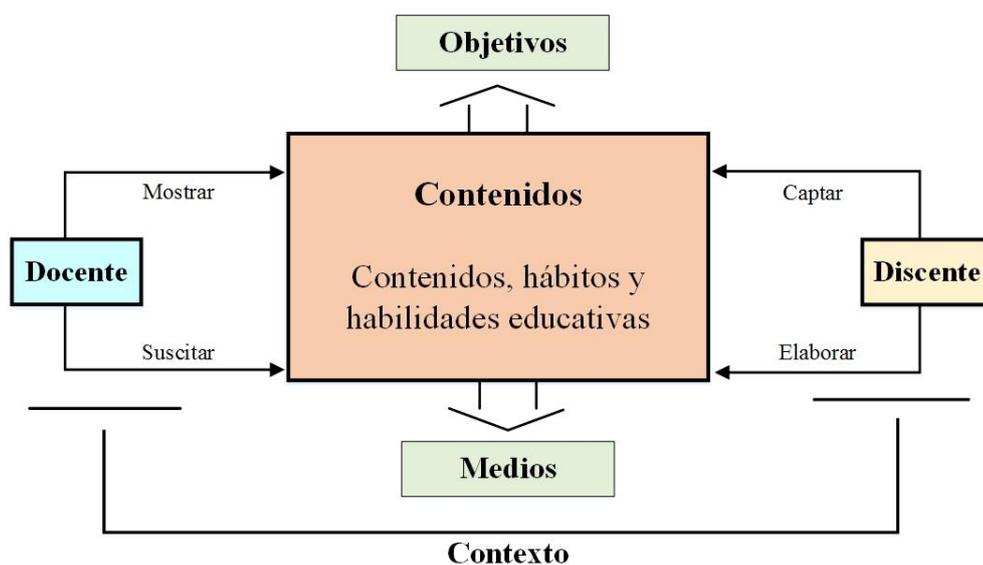


Figura 1: Elementos del proceso enseñanza-aprendizaje
Fuente: (Chávez, 2018, p.1)

De acuerdo con lo expuesto, se puede considerar que el proceso de enseñar es el acto mediante el cual el docente muestra o suscita contenidos educativos (conocimientos, hábitos, habilidades) a un discente, a través de unos medios, en función de unos objetivos y dentro de un contexto. El proceso de aprender es el proceso complementario de enseñar. Aprender es el acto por el cual un discente intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el docente, o por cualquier otra fuente de información. Él lo alcanza a través de unos medios (técnicas de estudio o de trabajo intelectual). Este proceso de aprendizaje es realizado en función de unos objetivos, que pueden o no identificarse con los del docente y se lleva a cabo dentro de un determinado contexto (Chávez, 2018, p.1).

La dirección de un proceso, como es el proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene que partir de la consideración de una metodología integrada por etapas, eslabones o momentos a través de los cuales transcurre el aprendizaje. Estas etapas no implican una estricta sucesión temporal de pasos, por el contrario se superponen y se desarrollan de manera integrada. Para Ares & Carballo, (2017) las etapas de la metodología constituyen estudios de un proceso único y totalizador que tienen una misma naturaleza, dada por su carácter de proceso consciente. Las etapas de la metodología del aprendizaje significativo, problémico y desarrollador (p.12). En estas etapas el docente utiliza diversos tipos de tareas en las que el estudiante desarrolla una variedad de actividades:

- Actividades de motivación para el nuevo contenido.
- Actividades de exploración de los conocimientos previos.
- Actividades de construcción conceptual.
- Actividades de socialización.
- Actividades de control.
- Actividades de evaluación y autoevaluación.
- Actividades de proyección (Ares & Carballo, 2017, p.12).

1.3.3. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's)

Las TIC's optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación. Son un conjunto de medios y herramientas como el satélite, la computadora, Internet, los celulares, los catálogos digitales de bibliotecas, las calculadoras, el software, los robots, etc. Las TIC's son un elemento esencial en los nuevos contextos y espacios de interacción entre los individuos, específicamente en el campo educativo por sus diversas bondades en beneficio de los usuarios, que son los estudiantes. Estos nuevos espacios y escenarios sociales conllevan rasgos diversos que generan la necesidad del análisis y reflexión en torno a sus características (Carillo, 2017, p.8).

Según López & Villafañe (2017), cuando se une estas tres palabras de tecnología de la información y comunicación se hace referencia al conjunto de avances tecnológicos que proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las

tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación (p.21).

Entonces, las TIC's están presentes en todos los ámbitos de la vida diaria: en el trabajo, en la institución educativa, en la recreación, en las relaciones sociales, en la búsqueda de la información, en la estructura de los conocimientos y en los intereses y motivaciones de las personas. El correo electrónico, por citar un ejemplo próximo y popular, está sustituyendo al correo postal tradicional. Pero no solo está aumentando la conexión entre las personas, sino que está modificando también las formas y los estilos de escribir y de comunicarse (Sáenz, 2018, p.187).

Las herramientas tecnológicas se constituyen en un medio facilitador dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje posibilitando el enriquecimiento de este proceso y posibilitando escenarios que apoyan el desarrollo de un grupo de competencias clave como son: el uso interactivo de las herramientas, la interacción entre grupos heterogéneos y la autonomía. Según Sáenz (2018), plantea que la TIC's tienen que ser integradas en la enseñanza, hay una necesidad de la participación de los docentes en los debates acerca de la pedagogía, algo que ellos describen como un paso inusual. Por ellos, estos recursos permiten empoderar el trabajo y apuntar a su uso efectivo para lograr mejorar el nivel de las competencias de los estudiantes y registrar las experiencias educativas que se gestan en la comunidad educativa (p.188).

1.3.4. Las TIC's en el campo educativo

Aplicar TIC's en la educación, exige que el docente domine su uso en los procesos de enseñanza-aprendizaje y que posea los conocimientos mínimos, que le permita operar eficientemente con estas tecnologías en las áreas de desarrollo del currículo. Además sea capaz de determinar la forma y el momento oportuno para la integración de las TIC's en la práctica docente y que pueda utilizar y

evaluar software educativo, multimedia e internet para apoyar actividades de aprendizaje en la construcción de nuevos conocimientos (Bustillos, 2018, p.20).

Esto implica que el docente integre con creatividad y autonomía las herramientas como un recurso más al currículo y pueda diseñar metodologías para usar inteligentemente las tecnologías, evitando que la tecnología sea lo principal en los aprendizajes, sino el medio para lograrlo. Para Dopico (2018) la sociedad actual, la sociedad llamada de la información, demanda cambios en los sistemas educativos de forma que éstos se tornen más flexibles y accesibles, menos costosos y a los que han de poderse incorporar los ciudadanos en cualquier momento de su vida (p.7).

Las instituciones educativas para responder a estos desafíos, deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC's. Según Sáenz (2018), señala que dada la importancia y la complejidad de los procesos innovadores, de cambio y de aplicación de las TIC's, es necesario tener en cuenta los puntos de vista de todos los protagonistas y de todos los agentes, por lo que una reflexión relativa a los aspectos pedagógicos es recomendable para la experiencia de uso de las TIC's (p.188).

Pelgrum (2018) afirma que los programas públicos de informática educativa han realizado grandes esfuerzos para capacitar a los docentes y producir recursos digitales que permitan la integración de las TIC's en el currículo. Pero lamentablemente, existe escasa información sobre el "uso efectivo" que se da a los recursos tecnológicos en las unidades educativas en América Latina (p.16). En principio, algunas investigaciones internacionales indican que:

- a) La mayoría de los docentes utilizan las TIC's para mejorar su gestión docente.
- b) La mayoría de los docentes no transforman sustancialmente su práctica docente al integrar tecnología en el aula, lo que hace es acomodar la tecnología a su práctica actual.

Para Sunkel (2016), existen obstáculos a la integración de las TIC's en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Uno de ellos es que el laboratorio de computación puede ser un ambiente que genera un clima de inseguridad en algunos docentes. Existe, de hecho, una gran distancia entre una clase tradicional y una clase en un laboratorio con computadores e internet (p.6). Esta situación ha movilitado en los últimos años a muchos investigadores a repensar y rediseñar ambientes pedagógicos en que las TIC son dispuestas en el aula con mayor atención a las capacidades del docente y a los objetivos de la asignatura.

La evaluación y eventual introducción de nuevos recursos tecnológicos de fácil adaptación y similares en su uso a las tradicionales (por ejemplo, las pizarras electrónicas) es uno de los principales desafíos actuales de los programas de informática educativa. Por último, cabe resaltar que los cambios generados por la incorporación de las TIC's a los sistemas educativos no son inmediatos ni fáciles de identificar. Se trata de un proceso complejo que solo da frutos del mediano a largo plazo (Sunkel, 2016, p. 6).

Multitud de experiencias de enseñanza virtual, aulas virtuales, etc., incluidos proyectos institucionales aislados de la dinámica general de la propia institución, se puede encontrar en las instituciones educativas, que aunque loables, responden a iniciativas particulares y en muchos casos, pueden ser una dificultad para su generalización al no ser asumidas por la institución como proyecto global. En efecto, las actividades ligadas a las TIC's y la docencia han sido desarrolladas, generalmente, por educadores entusiastas, que han conseguido dotarse de los recursos necesarios para experimentar (Salinas, 2016, p.2).

Para Salinas (2016), se requiere participación activa y motivación de los docentes, pero se necesita además un fuerte compromiso institucional. La cultura universitaria promueve la producción, la investigación en detrimento de la docencia y de los procesos de innovación en este ámbito (p.2). Además, Salinas (2016) propone desde diversas instancias se pide a las instituciones educativas que flexibilicen sus procedimientos y su estructura administrativa para adaptarse a nuevas modalidades de formación más acordes con las necesidades que la nueva sociedad presenta (p.3).

1.3.4.1 Importancia de las TIC en la educación

En el actual contexto de la Sociedad de la Información se exige el reconocimiento del derecho de acceder a este nuevo escenario. En general, en el ámbito de la educación las nuevas tecnologías aparecen como herramientas con una prometedora capacidad de cambio, tanto en términos de los niveles educativos como de la igualdad de las oportunidades educativas. En primer lugar, se considera que las TIC's pueden provocar cambios positivos en los procesos y estrategias didácticas y pedagógicas implementadas por los docentes, promover experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, propiciando un aprendizaje independiente permanente de acuerdo a las necesidades de los individuos (Sánchez, 2017, p.13).

Las TIC's para la educación producirá en los sistemas educativos el cambio positivo más significativo de las próximas décadas, tanto en términos de sus estructuras como de la naturaleza del proceso educativo. Sin embargo, no todos los análisis respaldan este pronóstico. Aún falta evidencia empírica para comprobar que el uso de las tecnologías digitales produce mejoras cuantitativas o cualitativas en los procesos educativos. Más aún, ciertas investigaciones indican que existen crecientes diferencias entre los resultados esperados y los efectivamente alcanzados tras la incorporación de TIC's en la educación, especialmente en lo que refiere a la creación del paradigma educacional (Sánchez, 2017, p.13).

Sobre esta base, algunos autores se han referido a una “tendencia tecnócrata” en la incorporación de TIC's en la educación. Es decir, la implementación de estrategias de alfabetización digital apuntan principalmente al aprendizaje sobre las nuevas herramientas (aprender sobre las TIC's) pero no involucran su incorporación como método de enseñanza y aprendizaje (aprender con las TIC's) o en la relación de la escuela con el entorno. También han provocado cierta cautela por parte de los gobiernos ante la inversión en nuevas tecnologías para la educación, reclamando ante este tipo de decisiones resultados precisos y mediciones de impacto más contundentes (Sánchez, 2017, p.13).

La incorporación de capacitación en TIC's desde la educación puede permitir, por ejemplo, que las nuevas generaciones sean competentes en el manejo y uso de la información y en consecuencia alcancen un mejor desenvolvimiento laboral en el contexto de la Sociedad de la Información. En general, las TIC's constituyen un factor clave para el aumento de la productividad y pueden fomentar significativamente la creatividad, razón por la cual un trabajador mejor capacitado en TIC's será también más atractivo a la hora de cubrir las necesidades cambiantes de las industrias. Asimismo, en el contexto actual de globalización económica, quienes sepan utilizar las nuevas herramientas disponibles para crear, reunir, compartir y solicitar información a través de redes que van más allá de las fronteras de una oficina presentarán ventajas respecto a quienes no cuentan con dichas habilidades (Romero, 2018, p.27).

Por otro lado, las tecnologías digitales conllevan una oportunidad para transformar los conceptos básicos de educación, de una forma muy coincidente con los requerimientos de la nueva sociedad del conocimiento, y pueden constituirse en un elemento de renovación esencial de los sistemas educativos que permita avanzar hacia este nuevo modelo social, económico y cultura). Las TIC's pueden promover la generación de mejor información sobre los progresos. Preferencias y capacidad de los aprendizajes, incrementar la eficiencia, el mejoramiento de los servicios y reducir los costos educativos. Pueden también, entre otras cosas, expandir el acceso a la educación, incrementar su calidad, mejorar la calidad de la enseñanza, y facilitar la educación a distancia y para grupos con capacidades diferentes (Romero, 2018, p.27).

1.3.4.2 Funciones de las TIC's en educación

Las principales funciones de las TIC's en los entornos educativos actuales son:

- 1.- Fuente abierta de información (www- internet, plataformas e-learning, tv, etc.). La información es la materia prima para la construcción de conocimientos.
- 2.- Instrumento para procesar la información (software): más productividad, instrumento cognitivo. Hay que procesar la información para construir nuevos conocimientos-aprendizajes.

- 3.- Canal de comunicación presencial (pizarra digital). Los estudiantes pueden participar más en clase.
- 4.- Canal de comunicación virtual (mensajería, foros, weblog, wikis, plataformas e-learning), que facilita: trabajos en colaboración, intercambios, tutorías, compartir, poner en común, negociar significados, informar.
- 5.- Medio didáctico (software): informa, entrena, guía aprendizaje, evalúa, motiva; hay muchos materiales interactivos autocorrectivos.
- 6.- Herramienta para la evaluación, diagnóstico y rehabilitación (software).
- 7.- Generador/Espacio de nuevos escenarios formativos (software, plataformas de e-learning). Multiplican los entornos y las oportunidades de aprendizaje contribuyendo a la formación continua en todo momento y lugar
- 8.- Suelen resultar motivadoras (imágenes, vídeo, sonido, interactividad). Y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.
- 9.- Pueden facilitar la labor docente: Más recursos para el tratamiento de la diversidad, facilidades para el seguimiento y evaluación (materiales autocorrectivos, plataformas), tutorías y contacto con las familias.
- 10.- Permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje de alto potencial didáctico.
- 11.- Suponen el aprendizaje de nuevos conocimientos y competencias que inciden en el desarrollo cognitivo y son necesarias para desenvolverse en la actual Sociedad de la Información.
- 12.- Instrumento para la gestión administrativa y tutorial facilitando el trabajo de los tutores y los gestores de la educación.
- 13.- Facilita la comunicación con las familias (e-mail, web de centro, plataforma e-learning). Se pueden realizar consultas sobre las actividades de la institución educativa y gestiones on-line, contactar con los tutores, etc. (Fernández, 2016, p.82).

1.3.5. Las TIC's en los procesos de enseñanza y aprendizaje

Uno de los factores clave que contribuye a la competitividad es el uso de TIC's. La incidencia de éstas es importante al punto que si se desea seguir la evolución de los cambios, se necesita estar alfabetizados en las TIC's del mismo modo que se lo está en relación con la escritura y la lectura. Las TIC's son herramientas poderosas que puestas al servicio de la educación y formación incrementan las oportunidades de acceso al aprendizaje continuo y hacen posible que los conceptos de flexibilidad e interactividad se concreten (Vaca, 2016, p.18).

El interés creciente, en particular, por los programas de formación “on line”, se atribuye fundamentalmente al reconocimiento de la red como un vehículo clave en la transmisión de información y en el establecimiento de una comunicación en tiempo real y diferido. Sumado al hecho que la población que accede a internet ha aumentado, los progresos técnicos aliados a la transformación de contenidos pasivos en contenidos altamente dinámicos e interactivos constituyen también factores decisivos en la utilización de las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Vaca, 2016, p.18).

Las TIC's han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano, en general, y al estudiante las nociones básicas de este campo para actuar con acierto y responsabilidad en la sociedad. Según Herrera (2017), las posibilidades educativas de las TIC's han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso. El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, videos, sonidos, programas y otras presentaciones) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esa cultura (p.53). Es ésa la gran oportunidad, que presenta dos facetas:

a) Integrar esta nueva cultura en la educación, contemplándola en todos los niveles de la enseñanza.

b) Ese conocimiento se traduzca en un uso generalizado de las TIC's para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida (Herrera, 2017, p.53).

El segundo aspecto, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC's para aprender y para enseñar. Es decir, el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC's y, en particular, mediante internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa. No es fácil practicar una enseñanza de este recurso tecnológico que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico (Herrera, 2017, p.54).

Según Herrera (2017), llegar a hacer bien este cometido es muy difícil, requiere un gran esfuerzo de cada educador implicado, y un trabajo importante de planificación y coordinación del equipo de docentes. Aunque es un trabajo muy motivador, surgen tareas por doquier, tales como la preparación de materiales adecuados para el discente, porque no suele haber textos ni productos educativos adecuados para este tipo de enseñanzas. Se trata de crear una enseñanza de forma que teoría, abstracción, diseño y experimentación estén integrados (p.56).

Por otro lado, Naranjo (2018) considera que las discusiones que se han venido manteniendo por los distintos grupos de trabajo interesados en el tema se enfocaron en dos posiciones. Una consiste en incluir asignaturas de Informática en los planes de estudio y la segunda en modificar las materias convencionales teniendo en cuenta la presencia de las TIC's. Actualmente se piensa que ambas posturas han de ser tomadas en consideración y no se contraponen. De cualquier forma, es fundamental para introducir la informática en la institución educativa, la sensibilización e iniciación de los docentes a la informática, sobre todo cuando se quiere introducir por áreas (como contenido curricular y como medio didáctico) (p.21).

Por lo tanto, los programas dirigidos a la formación de los docentes en el uso educativo de las TIC's deben proponerse como objetivos:

- Contribuir a la actualización del sistema educativo que una sociedad fuertemente influida por las nuevas tecnologías demanda.
- Facilitar a los docentes la adquisición de bases teóricas y destrezas operativas que les permitan integrar, en su práctica docente, los medios didácticos en general y los basados en nuevas tecnologías en particular.
- Adquirir una visión global sobre la integración de las nuevas tecnologías en el currículum, analizando las modificaciones que sufren sus diferentes elementos: contenidos, metodología, evaluación, etc.
- Capacitar a los profesores para reflexionar sobre su propia práctica, evaluando el papel y la contribución de estos medios al proceso de enseñanza-aprendizaje (Naranjo, 2018, p.21).

Finalmente se considera que hay que buscar las oportunidades de ayuda o de mejora en la educación explorando las posibilidades educativas de las TIC's sobre el terreno; es decir, en todos los entornos y circunstancias que la realidad presenta.

1.3.5.1 Importancia de las TIC's en el proceso de enseñanza – aprendizaje

En la actualidad los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las TIC's para proveer a sus discentes con las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI. En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación, describió el impacto de las TIC's en los métodos convencionales o tradicionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información (Valencia, 2016, p.5).

Según Jaramillo (2017) para poder lograr un serio avance es necesario capacitar y actualizar al personal docente, además de equipar los espacios escolares con aparatos y auxiliares tecnológicos, como son televisores, videograbadoras,

computadoras y conexión a la red. La adecuación de docentes, discentes, padres de familia y de la sociedad en general a este fenómeno, implica un esfuerzo y un rompimiento de estructuras para adaptarse a una nueva forma de vida; así, la institución educativa se podría dedicar fundamentalmente a formar de manera integral a los individuos, mediante prácticas escolares acordes al desarrollo humano (p.22).

De igual manera tienen una serie de ventajas para el alumnado, evidentes como: la posibilidad de interacción que ofrecen, por lo que se pasa de una actitud pasiva por parte del alumnado a una actividad constante, a una búsqueda y replanteamiento continuo de contenidos y procedimientos, también aumentan la implicación del alumnado en sus tareas y desarrollan su iniciativa, ya que se ven obligados constantemente a tomar “pequeñas” decisiones, a filtrar información, a escoger y seleccionar (Jaramillo, 2017, p.22).

Según Hidalgo (2017), es importante destacar que el uso de las TIC's favorecen el trabajo colaborativo con los iguales, el trabajo en grupo, no solamente por el hecho de tener que compartir ordenar con un compañero o compañera sino por la necesidad de contar con los demás en la consecución exitosa de las tareas encomendadas por el educador (p.37). La experiencia demuestra día a día que los medios informáticos de que se dispone en las aulas favorecen actitudes como ayudar a los compañeros, intercambiar información relevante encontrada en internet, resolver problemas y ser críticos con la información.

1.3.6. Modelos Pedagógicos

Sus fundamentos pedagógicos se encuentran en Jean Piaget Jackson, David Paul Ausubel, Lev Semiónovich Vygotsky y Jerome Brunner.

1.3.6.1 Jean Piaget Jackson

Aporta la concepción de que los seres humanos se relacionan con el mundo a través de las representaciones mentales que se tiene de él. Estas representaciones están organizadas y jerarquizadas a nivel mental denominándose estructura Cognitiva y es a partir de ella que las personas pueden aprender nuevas cosas

mediante un proceso de asimilación (incorporación de nuevos conocimientos) y acomodación (reestructuración de los conocimientos incorporados) al generarse un desequilibrio (conflicto cognitivo), de esta manera la Estructura Cognitiva evoluciona y se vuelve más compleja, los aprendizajes pues son de más calidad en tanto más compleja sea la Estructura Cognitiva. Piaget indica que la adaptación del individuo al ambiente genera aprendizajes según sus intereses y necesidades (Piaget, 1978, p.77).

1.3.6.2 David Paul Ausubel

Aporta a esta escuela la teoría del aprendizaje significativo. Afirman que el aprendizaje significativo se ajusta al conocimiento previo con juicios de valor optando cambios de actitud e interrelación con otros. Existen dos tipos de aprendizajes o dos tipos de formas de aprender enfocados en esta teoría (Ausubel, 2001, p.92).

Tipos de aprendizajes:

1.- Aprendizaje por recepción: Es cuando el contenido principal de lo que se va aprender es dado al discente en su forma final (contenido elaborado) (Ausubel, 2001, p.92).

2.- Aprendizaje por descubrimiento: Es cuando el contenido principal de lo que se va aprender no le es dado al discente, él tiene que descubrirlo (Ausubel, 2001, p.92).

Formas de aprender:

1.- Aprendizaje mecánico: Es cuando el discente aprende de manera automática y mecánica (Ausubel, 2001, p.92).

2.- Aprendizaje significativo: Es cuando lo que aprende el discente tiene un sentido para él; es decir, comprende lo que aprende. Según Ausubel debe haber condiciones necesarias para que el alumno aprenda significativamente (Ausubel, 2001, p.92).

3.- Actitud del aprendizaje significativo: El alumno está motivado.

4.- Tener en cuenta la estructura cognitiva previa del discente: Para un aprendizaje significativo es necesario tener en cuenta los saberes previos que el alumno posee en su estructura cognitiva para poderlos enlazar con los nuevos saberes que adquirirá. Si no los tuviera el educador los deberá crear con los organizadores previos (términos que sirven de enlace).

5.- El material debe ser potencialmente significativo. Es decir, coherente en el mensaje, ordenado, atractivo, entendible, etc. (Ausubel, 2001, p.92).

1.3.6.3 Lev Semiónovich Vygotsky

Aporta a la escuela la teoría del aprendizaje Integral, Vygotsky consideraba que el medio social es crucial para el aprendizaje, pensaba que lo produce la integración de los factores social y personal. El fenómeno de la actividad social ayuda a explicar los cambios en la conciencia y fundamenta una teoría psicológica que unifica el comportamiento y la mente. El entorno social influye en la cognición por medio de sus “instrumentos”; es decir, sus objetos culturales (autos, máquinas) y su lenguaje e instituciones sociales (iglesias, escuelas). El cambio cognoscitivo es el resultado de utilizar los instrumentos culturales en las interrelaciones sociales y de internalizarlas y transformarlas mentalmente. La postura de Vygotsky es un ejemplo del constructivismo dialéctico, porque recalca la interacción de los individuos y su entorno (Vygotsky, 1979, p.94).

1.3.6.4 Jerome Bruner

Aporta a esta escuela la teoría del aprendizaje por descubrimiento. Afirma que la libertad en la enseñanza es la base del aprendizaje por descubrimiento en la cual se aprende a través de la experimentación (Bruner, 2013, p.62).

1.- Mas libertad posibilita el aprendizaje por descubrimiento.

2.- Mediana libertad posibilita el aprendizaje por descubrimiento guiado.

3.- Menor libertad posibilita el aprendizaje receptivo (Bruner, 2013, p.62).

Propuso también la pedagogía de la problematización el docente debe generar situaciones problemáticas (conflictos cognitivos), mediante preguntas (abiertas o cerradas) o situaciones reales (Bruner, 2013, p.62).

1.- Con relación a los propósitos del currículo, este modelo se orienta a lograr la formación integral del alumno y desarrollar el pensamiento científico.

2.- Con relación a los contenidos curriculares, estos están constituidos por contenidos de la vida de las disciplinas, la ciencia y la cultura.

3.- Con la relación de la secuencia de los contenidos, estos están ordenados del abstracto a lo concreto, de lo genérico a lo específico.

4.- Con la relación al método, se centra en la promoción de las estrategias cognoscitivas, metacognoscitivas y autorregulatorias para ello utiliza todos los métodos activos y también los tipos de aprendizajes receptivo significativos.

5.- Con relación a los recursos didácticos, todo material potencialmente es significativo.

6.- Con la relación a la evaluación, busca evaluar el cambio de estructuras cognitivas que se genera en el discente. La evaluación es integral, evalúa todos los aprendizajes en todas sus dimensiones (Bruner, 2013, p.63).

1.3.7. Modelos pedagógicos usando las TIC

En opinión de Silva (2016), aunque en la actualidad han proliferado las variedades y combinaciones de enseñanza-aprendizaje apoyadas en la nueva tecnología de informática, las modalidades pedagógicas pueden resumirse a:

- Presencial o tradicional haciendo uso de la WWW.
- Mixta (híbrida) presencial/en línea.
- Completamente en línea (asíncrona) (Silva, 2016, p.32).

Todas ellas quedan incluidas en lo que en la actualidad se ha denominado educación en línea, educación electrónica o educación virtual y a ritmo propio (Silva, 2016, p.32).

a) **En línea:** Significa que la comunicación es a través de la Internet usando la WWW como recurso fundamental.

b) **Basado en la Web:** Implica que la WWW será utilizada extensivamente en la clase. Se trata de un primer paso del uso de la tecnología en el aula tradicional (presencial). Todas las actividades en el salón se administran a través del internet.

c) **Al propio paso (a ritmo propio):** Es un formato flexible aplicado a la enseñanza en línea que se diseña para la instrucción programada con actividades (experiencias de aprendizaje) para monitorear el progreso de los participantes. Las tareas y ensayos se administran a través del internet. Cursos de esta modalidad requieren de tiempo, autodisciplina, auto motivación y pensamiento independiente, por lo que no cualquier estudiante ni docente puede o debe formar parte de este proceso sin antes haber recibido una habilitación. En el formato de a ritmo propio el progreso del estudiante en la clase se controla por su esfuerzo. Sin embargo, hay fechas fijas, predeterminadas, para las cuales el estudiante debe de haber completado algunas tareas y ensayos de investigación escritos. En sí, a ritmo propio, además de un formato flexible en línea para auto instrucción programada con actividades frecuentes, permite el monitoreo del progreso del estudiante. Las tareas se administran a través de la internet (Silva, 2016, p.33).

d) **Presencial, en línea (mixto o híbrido):** Según Silva (2016), es un formato de enseñanza aprendizaje en el cual la mitad del tiempo el curso o asignatura se conduce en el aula de clases tradicional (contacto cara a cara), en el campus y la otra mitad se lleva a cabo en línea. Esta modalidad es una alternativa de la modalidad tradicional de clases teóricas-exámenes programados que se usa en la mayoría de las clases en el presente. En esta modalidad mixta (presencial o en línea) los estudiantes asisten al aula para tener sesiones de discusión guiadas por el instructor en base al contenido de la clase en la red (Silva, 2016, p.33).

e) **La Red Educativa Asíncrona (REA):** Silva (2016) explica que la REA es una modalidad de enseñanza-aprendizaje en línea que permite la educación en línea distribuida, ya que une redes de personas y aulas virtuales para compartir actividades educativas en cualquier tiempo y en cualquier lugar. Difiere de otras

modalidades de aprendizaje en que combina el autoaprendizaje con la interacción asíncrona, rápida y substancial con otros, además de compartir recursos y equipos (Silva, 2016, p.33).

En la REA los participantes hacen uso de las computadoras y de la tecnología de la comunicación para trabajar en línea y usar recursos de enseñanza-aprendizaje que bien pueden incluir asesores y otros participantes, instrumentos y recursos, pero sin tener que estar en línea al mismo tiempo. La comunicación de la REA se hace a través del internet haciendo uso de la WWW como recurso fundamental (Silva, 2016, p.34).

f) El aula virtual: Silva (2016) define al aula virtual como un ambiente de enseñanza-aprendizaje localizado en un sistema de comunicación y manejo a través de una computadora. Las actividades principales en un aula virtual son la interacción asíncrona (ponerse en línea), la enseñanza y el aprendizaje (estudiar en línea) de calidad y con responsabilidad (p.35). Desde el punto de vista del uso de la tecnología de informática y comunicación, se necesita:

- Acceso a la Internet.
- Conocimientos mínimos de la Internet.
- Conocimientos básicos de computación (Silva, 2016, p.35).

Según Silva (2016) el aula virtual puede mejor visualizarse como un espacio cibernético designado específicamente para el uso académico que se espera haga las veces del espacio físico que se utiliza en la actualidad en la mayoría de los centros educativos. Es decir, es el medio de contacto entre el profesor y el estudiante, el cual se hace posible gracias a la conexión de la Internet y por lo mismo automáticamente forma parte de la WWW (p.36).

Por lo general, el proceso de poner en marcha un aula virtual implica transitar de la educación presencial a la educación en línea, por lo que pasa por tres etapas consecutivas que tienen que ver con la modalidad de enseñanza-aprendizaje que se adopte. Todas esas modalidades se fundan en el buen diseño de la clase asíncrona (Tapscott, 2018, p.25).

La clase tiene un sitio web de apoyo en el cual se depositan los materiales académicos en forma organizada y didáctica. Debe de ponerse especial cuidado de no convertir el sitio web en sólo un depositario de información y de notas, sino más bien, pensar desde este momento en que la internet permitirá enriquecer los contenidos y la dinámica de los cursos utilizando la andrología como metodología de enseñanza-aprendizaje (Tapscott, 2018, p.25).

g) La educación en línea: Estudiar en línea o aprendizaje en línea, es una modalidad de educación en la que los participantes (tanto los discentes como los estudiantes) no asisten a clases a una aula o campus, sino que utilizan la tecnología de informática y comunicación para realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la internet. Como tal, la educación en línea. Puede ser síncrona o asíncrona (Silva, 2016, p.35).

Según Silva (2016) la forma asíncrona, es decir en la que los participantes pueden trabajar desde cualquier lugar a cualquier tiempo sin tener que estar restringidos a un espacio y horario determinados, es la forma que el autor sigue en el proceso de enseñanza-aprendizaje (p.36). Esta modalidad, aunque muy efectiva, no es para todos; más bien requiere cierta habilidad y disposiciones deseables. Entre ellas:

- Que el participante se sienta a gusto sin tener que ver al instructor.
- Se necesita disciplina y manejo efectivo del tiempo para hacer las actividades requeridas.
- Leer las instrucciones y realizar las tareas a tiempo.
- Autoaprendizaje (Silva, 2016, p.36).

1.3.8. Postura del profesorado en las TIC's

Para Corrales (2018) las TIC's no solamente suponen más tiempo de dedicación para el docente, sino que también traen consigo nuevas necesidades de formación, que a su vez van a exigir nuevas inversiones de tiempo (p.4). Esta nueva formación relacionada con las TIC's que requiere el educador se centra en los siguientes aspectos:

- El uso de los dispositivos hardware y programas informáticos de uso general: entorno Windows, procesador de textos, navegador de internet y correo electrónico.
- La aplicación de las TIC's a la enseñanza como instrumento de innovación didáctica: creación de la página web de la asignatura, organización de la tutoría virtual con sus alumnos, aprovechamiento de los recursos de internet para las clases y para proponer actividades a los estudiantes.
- Conocimiento y utilización de las bases de datos y programas informáticos específicos de la materia que se imparte (instrumento profesional) (Corrales, 2018, p.4).

La mejor manera de lograr esta nueva capacitación del profesorado en TIC's es promoviendo la adecuada formación desde la propia institución educativa, incentivando el uso y la integración de las TIC's y, por supuesto, facilitando los adecuados medios tecnológicos y un buen asesoramiento continuo. Los educadores deben ver la necesidad y la utilidad de las TIC's en su quehacer docente e investigador, deben descubrir sus ventajas, debe sentirse apoyado en todo momento, porque si no lo ve necesario y factible no experimentará tal evolución tecnológica (Corrales, 2018, p.4).

Frente a lo argumentado, Ramírez (2016) asegura que se plantea la necesidad y posibilidades de mejorar las competencias tecnológicas de los docentes mediante la formación o capacitación, especialmente en lo referente a los fundamentos pedagógicos en el uso de las TIC que permita desarrollar las habilidades, actitudes y valores para aplicarlas en el contexto educativo, donde el rol o papel del docente cambia significativamente convirtiéndose en el guía, orientador, facilitador y acompañante en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando los recursos necesarios para el desarrollo de habilidades comunicativas, proporcionando pautas para el trabajo colaborativo, de búsqueda y tratamiento de la información (p.11).

Dado que, en este proceso integrador el educador se convierte en un elemento clave, jugando un rol crucial en la adopción e implementación de las TIC's en la

educación ya que la transformación y mejora de la educación va a depender de lo que los docentes decidan, y ante todo, de lo que hagan. Ello supone que han de poseer unas competencias que les permitan integrar y usar pedagógicamente las tecnologías de la información y comunicación en su práctica profesional en el aula (Barrantes, Casas & Luengas, 2016, p.33).

Realmente, los docentes deben ser competentes en el uso de las TIC's, para integrar el saber y así, poder utilizarlas como herramienta didáctica y pedagógica, orientando y guiando a los estudiantes ante tanta avalancha de información para contribuir verdaderamente a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje; en este sentido, es fundamental el compromiso, actitud, sentido de pertenencia e interés por mejorar las prácticas, la constante formación y actualización donde todo lo anterior requiere de tiempo, dedicación, trabajo de equipo, empeño y esfuerzo para evitar caer en el simple hecho de reemplazar las herramientas tradicionales, por tecnologías más modernas sin ningún impacto significativo (Barrantes, Casas & Luengas, 2016, p.33).

1.3.9. Enseñanza interactiva para el desarrollo cognitivo

El aprendizaje con el uso de la tecnología debe de tener en cuenta el desarrollo de la persona; por lo que en este enfoque, requiere propender la formación de estudiantes críticos, ya que la sociedad actual exige competencias que permitan el desenvolvimiento social. En ese sentido, el docente debe dejar de ser el poseedor del conocimiento para convertirse en el facilitador del mismo. Además, existen otros cambios en la manera de enseñar y permitir el desarrollo cognitivo (Romero & Minelli, 2017, p.168). Para esto se identificó seis maneras en las que dichos cambios se desarrollan: cambiar la instrucción a la construcción, centrar la educación en el estudiante, aprender a navegar por el conocimiento y como adquirirlo o aprender deja de ser una tortura para ser divertido.

En referencia a lo argumentado por el autor, se puede acotar que a través de los juegos interactivos y de los recursos educativos digitales se desarrollan habilidades de cooperación, estructuración del conocimiento y resolución de problemas. Es claro que los estudiantes prefieren aprender mediante la

experimentación en vez de regirse por la educación tradicional, pues con la aplicación de estos recursos aprenden múltiples tareas, pasan fácilmente de un contexto a otro debido al interés que les generan estas herramientas de trabajo escolar. Cabe aclarar que su uso ha cambiado la manera en que los estudiantes aprenden, enfocándose en el constructivismo, es decir, que el discente primero juega y empieza a entender, luego incluye el conocimiento adquirido y lo aplica en ambientes y situaciones nuevas, por lo que se podría decir que el estudiante requiere la interactividad, interacción, visualización activa, cinético y la inmediatez en su proceso de aprendizaje (Romero & Minelli, 2017, p.168).

La tarea del docente además de maximizar la motivación de los estudiantes de forma que se enriquezca el proceso de enseñanza aprendizaje, de utilizar estos recursos adecuadamente y buscar su integración con los elementos del proceso educativo como son los contenidos, objetivos, metodología etc., debe buscar las situaciones favorables que permitan promover el desarrollo cognitivo, para cumplir con dicho objetivo se debe entre otras cosas capacitarse, actualizarse adecuadamente, sin embargo, existen investigaciones que revelan que un gran número de docentes no tienen una actitud favorable hacia la tecnología.

Teniendo presente estos argumentos, en este paradigma educativo se apuesta todo al profesorado, concebido como el verdadero protagonista ya que gracias a su esfuerzo y dedicación se podrá potenciar e implementar el buen funcionamiento del uso de la tecnología; por tanto, el desarrollo cognitivo con juegos interactivos debe tener en cuenta el conocimiento y la generación de materiales didácticos, sin olvidar que el profesorado sigue siendo una pieza clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es así como el papel de transmisor de información tradicional se ha ido transformando poco a poco dentro del contexto de los entornos virtuales de esta generación de nativos digitales, ya que el estudiante es un ente activo que participa en la construcción de sus conocimientos, de este modo coopera con la formación y retroalimentación (Romero & Minelli, 2017, p.168).

La enseñanza de calidad en el mundo digitalizado requiere del uso de la tecnología, para proporcionar la oportunidad a los estudiantes de ser los gestores

de su conocimiento y desarrollo cognitivo, además de no estar rezagados de la competencia educativa que exige la formación profesional, los estudiantes de modalidad semipresencial, con mayor necesidad de medios educativos que cautiven su interés para mejorar su rendimiento académico, sin duda necesitan de juegos interactivos que les ayuden a ser más autodidácticas y adquirir habilidades de interés investigativo.

1.4. Conclusiones Capítulo uno

- El indagar en los antecedentes referentes al uso de la tecnología y el desarrollo cognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, argumento la importancia que disponen los juegos interactivos en la educación, debido al interés y motivación que acreditan este tipo de estrategias y modelos pedagógicos.
- La fundamentación epistemológica aporta las necesidades que tiene la educación tradicionalista por renovar los procesos de enseñanza-aprendizaje en modelos más participativos e interactivos que inmescuyan a las TIC's como esencia constructivista para una educación más significativa, teórica y práctica.

CAPÍTULO II

PROPUESTA

2.1 Título de la propuesta:

PLATAFORMA EDUCATIVA EXELEARNING

2.2 Objetivo:

Favorecer el desarrollo cognitivo en los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial.

2.3 Justificación

Una de las asignaturas que mayor implicación en el desarrollo cognitivo prevalece son las matemáticas, sobre todo en la Educación Básica Superior, porque su aprendizaje sirve para afianzar los contenidos que se aprenderán en el nivel de bachillerato y en la Universidad. En este sentido si los estudiantes tuviesen vacíos de algún contenido matemático de este nivel de educación le será muy difícil aprender nuevos conocimientos matemáticos que se retroalimentan de conocimientos generales. La tecnología, por otra parte motiva el interés de los estudiantes los entretiene, divierte y convierte el aprendizaje de matemáticas en un asunto dinámico y participativo. Siendo esta una alternativa para resolver el problema de investigación del cual se parte en la presente investigación ¿Cómo favorecer el desarrollo cognitivo en los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial mediante el uso de la tecnología?

En el mundo moderno, el uso de plataformas educativas virtuales, están muy extendidas en instituciones de educación básica regular, superior y bachillerato.

Sin embargo, estas herramientas fueron desarrolladas en primera instancia para brindar respuesta desde una perspectiva del e-learning o b-learning, a un diseño abierto en que priman las necesidades de los docentes y discentes. En este tipo de educación, el trabajo está orientado a un aprendizaje presencial o semipresencial, ayudado de actividades autónomas, en el que se apoyan las plataformas digitales.

En este sentido según Shank (2003) asegura que: “el aprendizaje mezclado (b-learning) parece significar, la combinación entre la enseñanza online y la enseñanza tradicional. Está en boga debido a que nadie quiere gastar demasiado en e-learning y las personas en general, quieren conservar lo que tienen realizado ya, así que lo han denominado a este tipo de metodología de enseñanza-aprendizaje como blendedlearning (b-learning)”.

Por esta razón, el proyecto de investigación se orienta al manejo de la plataforma informático para los estudiantes del nivel de Educación Básica Superior Semipresencial de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “El Chaquiñán” sobre la plataforma educativa Exelearning, y sus capacidades de apoyo a los educadores, desde una perspectiva de e-learning y b-learning. De esta manera, se pretende ayudar a mejorar las metodologías de enseñanza virtuales que posee la institución, para responder de forma correcta a las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas, así como los requerimientos de los estudiantes en esta era digital.

Se considera clave el aporte de este proyecto desde el campo de la educación y la tecnología de la información y comunicación (TIC) de educación, ya que motiva a las instituciones y los profesionales de la enseñanza a innovar, crear y participar de un proceso de enseñanza-aprendizaje consolidado con las plataformas virtuales, las aulas digitales, los libros electrónicos, guías online y los contenidos multimedia, en favor de conseguir aprendizajes significativos y dinámicos en los estudiantes con directriz de la calidad educativa.

La educación 2.0 está inmersa en la construcción de metodologías y estrategias ligadas al uso de material multimedia y didáctico con la ayuda de un computador o un dispositivo inteligente como el Smartphone o la tablet; para diseñar

aplicaciones, juegos, guías, tutoriales o manuales digitales que ayudan a cumplir con el currículo de enseñanza-aprendizaje en todas las asignaturas de Educación Básica Superior Semipresencial, sobre todo en la de difícil percepción para los niños, niñas y jóvenes como son las Matemáticas. La tecnología de la información y comunicación (TIC) consolida la educación 2.0 y permite desarrollar la creatividad tanto del educador como el discente para promover aprendizajes significativos e interactivos, un ejemplo claro es el e-learning y b-learning que permiten el aprendizaje online a distancia o de manera semipresencial.

2.4 Desarrollo de la propuesta

La propuesta está conformada por tres aspectos importantes: fundamentos teóricos y metodológicos, actividades para los alumnos y una guía metodológica para el docente; cuyo propósito es dar cabida a la influencia del uso del Exelearning en el logro de capacidades en el área de matemáticas y por ende el desarrollo cognitivo de los estudiantes de Educación Básica Superior Semipresencial de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “El Chaquiñán”, su desempeño cognitivo será congruente a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con la contribución de la tecnología de la información y comunicación (TIC), las matemáticas promueven el enriquecimiento de memoria, inteligencia, razonamiento y la reflexión o crítica.

2.4.1 Fundamentación teórica de la plataforma educativa

La propuesta de plataforma asume como sustento teórico los postulados y principios esenciales abordados en el capítulo anterior y los que sirven de base a la enseñanza aprendizaje de la educación semipresencial; además se asume como fundamento las características generales esenciales de los jóvenes y adultos.

Desde el punto de vista metodológico la propuesta asume los criterios que aporta Labañino (2001) el cual considera que para lograr que el aprovechamiento de las computadoras en el proceso docente tenga un papel relevante, se hace necesario dotarlas de un software educativo de calidad, lo que debe medirse en términos del conocimiento, que sean capaces de representar y transmitir.

Labañino (2001) plantea, además, que previo al proceso de elaboración de un Software Educativo, (plataforma educativa) es imprescindible:

- Determinar la existencia de un problema educativo a resolver.
- Asegurar que la computadora posee ventajas cualitativas sobre otros medios educativos para resolver el problema.

Una de las ventajas de los productos informáticos educativos es que tienen un efecto motivante en los estudiantes. Se trata de buscar cómo mantener esa motivación inicial a lo largo de la interacción con el sistema y cómo aprovecharla a manera de resorte para el despliegue del esfuerzo intelectual, la voluntad y la concentración necesaria para acceder a tareas cada vez más complejas y abstractas.

La elaboración de un producto informático educativo demanda el dominio de diversas áreas del conocimiento, entre las cuales se pueden citar: la propia materia objeto de aprendizaje, principios teóricos de dirección del aprendizaje, el dominio de la tecnología del diseño de diálogos instructivos y el propio dominio de la técnica de computación, de tal manera que pueda pasar por las etapas elementales de la formación del conocimiento a saber; la introductoria, donde se estimula la esfera motivacional, se concentra la atención de los estudiantes y se favorece la percepción de lo que se desea que se aprenda; la asimilación, donde se codifica, almacena y retiene lo aprendido; la aplicación, donde se realice su invocación y transferencia; y la fase de retroalimentación, donde se refuerce lo aprendido.

Lo anterior se deriva del cumplimiento de exigencias básicas fundamentales para la elaboración del producto informático educativo como son: la cuidadosa selección del contenido según las necesidades educativas, la calidad educativa y computacional, un interfaz amigable y la consideración de las características propias de los estudiantes a los cuales va dirigido.

Estas exigencias básicas fundamentales están contenidas en las ideas expresadas por Chadwick (1997) cuando refiere que: “La clave principal del papel que se le asigna a la computadora en la educación no radica en las características particulares del sistema de transmisión-interacción (léase computadoras), sino en

los sistemas de símbolos que se pueden manejar con él. No es la máquina misma, sino la naturaleza de la información que se quiere entregar con la máquina o las destrezas que se deseen desarrollar”.

La computadora debe llevar a los estudiantes a trabajar con su mente, no simplemente a responder de forma automática; además, debe estar claro que ningún medio puede hacerlo todo, particularmente en situaciones educativas.

Dado que la adquisición de los conocimientos resulta un proceso que requiere de diferente grado de activación de los intereses de los estudiantes, la personalización de la enseñanza se hace entonces un procedimiento necesario y complejo el cual requiere, por parte de los docentes, el empleo de variados métodos y estilos de enseñanza, los que a su vez deben estimular la generación, por parte de los estudiantes, de nuevos métodos y estilos de aprendizaje. En ello puede jugar un papel importante el uso del software educativo como medio o recurso instrumental alternativo en la atención a las individualidades de los estudiantes.

El uso de los productos informáticos educativos en el proceso de enseñanza - aprendizaje por parte de los estudiantes se evidencia cuando los estudiantes operan directamente con él, pero en este caso es de vital importancia la acción dirigida por el profesor.

De igual manera se hace indispensable aquellos factores emocionales y motivaciones que están implícitos en el proceso del aprendizaje pues como ha afirmado Piaget enfáticamente, no es posible concebir un acto intelectual, como es utilizar una computadora, que no tenga presente un componente afectivo, al igual que es imposible considerar un hecho afectivo desprovisto de un componente cognoscitivo, en una estrecha unidad y relación de lo emocional y lo intelectual. Igualmente la utilización de la computadora en el trabajo educativo exige un diseño, una organización, un uso apropiado y un conocimiento cabal de sus posibilidades.

La computadora es un instrumento, un medio en manos del educador, que es quien dirige el proceso educativo. Claro está ello conlleva a que el docente tiene

que conocer a la computadora, de lo que esta es capaz y de lo que no facilita, y saber usarla en la consecución de sus objetivos educativos.

El docente ha de entender que la computadora convenientemente utilizada puede ser un instrumento que estimule el conocimiento, ayudando de igual manera a desarrollar capacidades diversas.

Por supuesto que analizar las potencialidades de la computadora como recurso metodológico está estrechamente ligado a la concepción y elaboración del producto informático educativo, proceso en el cual es importante que se cree y elabore un guion que sirva como herramienta esencial para concretar en él las exigencias esenciales que se asumen como fundamentos de la propuesta.

Todo producto informático educativo ha de implicar la solución de un problema. La confirmación o negación de la solución de un problema ha de estar en la misma tarea y no en un componente externo. Toda tarea computarizada ha de poseer un algoritmo interno de solución que permita que los estudiantes se orienten y planifiquen su acción, la ejecuten prácticamente, puedan hacer un control parcial y después evalúen sus resultados y puedan modificar su plan de acción. Ha de concebirse como una actividad conjunta del educando y el educador, ha de descansar más en acciones a realizar que en instrucciones a seguir, ha de considerar la zona de desarrollo próximo de los estudiantes, ha de dosificarse en función de estímulos, ha de permitir la orientación inicial la búsqueda de las relaciones esenciales por sí mismo.

Todo producto informático educativo ha de estar en correspondencia con las particularidades del desarrollo, ha de posibilitar modos y medios de acción para realizar una actividad en nuevas condiciones y ha de concebirse como un sistema de tareas.

El producto informático educativo tiene las siguientes ventajas:

- Facilita las representaciones animadas.
- Incide en el desarrollo de las habilidades a través de la ejercitación.

- Reduce el tiempo de que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos.
- Facilita un tratamiento individual a las particularidades de los estudiantes.
- Permite al usuario (estudiante) introducirse en las técnicas más avanzadas.

Para elaborar un producto informático educativo hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Ha de responder al diagnóstico intelectual de los estudiantes.
- Se debe ir de la actividad a la informática, y no de la informática a la actividad.
- Debe responder a exigencias psicológicas, pedagógicas, higiénicas y fisiológicas, estas permiten tener en cuenta el funcionamiento visual de los estudiantes y contribuir a que estas se desarrollen teniendo en cuenta sus particularidades.

Algunas ventajas que ofrece el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para el proceso de enseñanza - aprendizaje son:

- Procesamiento de textos escritos contentivos de problemas, solución de problemas y situaciones, corrección de errores, entre otros servicios.
- Supone la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos.
- Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje, los que enriquecen el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- La existencia de múltiples materiales didácticos y recursos educativos facilita la individualización de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática; cada estudiante puede utilizar los materiales más acordes con su estilo de aprendizaje y sus circunstancias personales. A través del mismo se fomenta la observación, la atención, las capacidades lógicas, la fantasía, la imaginación, la iniciativa, los conocimientos, las actitudes, la

disciplina, el respeto, la perseverancia, el, la cooperación y la seguridad en sí mismo.

La propuesta de producto informático educativo “Plataforma Exelearning”, asume como fundamentos teóricos generales los presupuestos abordados en el capítulo I y particularmente los abordados en el presente epígrafe; desde el punto de vista metodológico se asumen los criterios aportados por variados autores entre los cuales se destacan Cesar Labañino y Pérez Márquez, entre otros.

Se plantea un grupo de requisitos técnicos y de elaboración, entre los cuales ocupan un lugar significativo, dado el propósito de esta investigación, los siguientes:

- Partir de un guion original.
- Contenido curricular especificado.
- Navegación modular adecuada.
- Diseños originales.
- Música original, compuesta específicamente para el producto o que no tenga conflicto de derecho de autor.
- Configurabilidad.
- Seguridad de datos, imágenes, y contenido en general.

Como se aprecia, para confeccionar un producto informático educativo, primeramente debe elaborarse el guion, este es indispensable para la implementación de las estrategias tanto desde el punto de vista pedagógico como de programación.

El guion multimedia, según Cesar Labañino (2001) contiene una descripción detallada de todas y cada una de las escenas del producto audiovisual que se va a elaborar, el contenido debe de estar bien organizado para que la información sea fácilmente asimilable por el usuario, la interfaz debe diseñarse de manera que sea amigable.

Lo primero que hay que hacer para diseñar algo, es saber qué es lo que se quiere transmitir al usuario y qué tipo de usuario es ese, en definitiva, cual es la misión que debe cumplir ese diseño. El dilema con el que se encuentra el diseñador es cómo elegir la mejor combinación de los elementos y su ubicación (texto, fotografías, líneas, titulares...), con el propósito de conseguir comunicar de la forma más eficaz y atractiva posible.

En el ámbito del diseño es muy importante el factor psicológico para conseguir el propósito que se busca: informar y persuadir. Por tanto, hay que tener en cuenta lo que puede llegar a expresar o transmitir, un color, una forma, un tamaño, una imagen o una disposición determinada de los elementos que debemos incluir, ya que ello determinará la comunicación.

El diseño debe servir de vehículo al propósito final que tenga el mensaje, a la imagen que se quiera transmitir. Para desempeñar su función el diseñador debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Información sobre lo que se va a comunicar.
- Elección de los elementos adecuados.
- Componer dichos elementos de la forma más atractiva posible.

Esta definición es extensible a los productos informáticos educativos y teniendo en cuenta la definición de multimedia, se entiende que un guion multimedia es un guion para ser aplicado a un proyecto educativo en el cual se utilicen computadoras, de manera tal que permita combinar armónica e inteligentemente diferentes medios de transmisión de información (textos, imágenes, sonidos, videos etc.) que influyan sobre los órganos de los sentidos, con el objetivo de obtener mayor motivación, interés y nivel de conocimientos de los usuarios.

2.4.2 Explicación de la Propuesta

Descripción de la plataforma educativa

El producto informático educativo va dirigido a la Educación Básica para los estudiantes de Educación Semipresencial y este responde a las exigencias

psicológicas, pedagógicas, didácticas, higiénicas y una metodología operativa adecuada.

La elaboración de la plataforma educativa dirigida a la Educación General Básica Semipresencial cumple requisitos generales, tales como:

- Se concibe como un sistema de tareas.
- Abarca los contenidos del currículo.
- Toma en consideración las particularidades del desarrollo de los estudiantes.
- Implica la solución de un problema.
- Posee un algoritmo interno de solución.
- Toma en consideración el juego
- Considera el reforzamiento y repetición de contenidos.
- Tiene una duración temporal de acuerdo con la edad de los estudiantes
- Es activa y dinámica.
- Permite la transferencia de una acción a otra.
- Tiene un equilibrio entre la información sensorial y verbal, así como entre las instrucciones verbales a seguir y las acciones a realizar.
- Se concibe como una actividad conjunta del docente y el estudiante.
- Cumple parámetros de color, tamaño, distribución del material visual y proyección de imágenes correctas.
- Estimula el aprendizaje y el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes.

De manera que la plataforma sintetiza estas exigencias que se expresan en su configuración, la cual se explica a partir de las pantallas principales que la conforman y que dan origen al producto informático que se anexa.

La primera pantalla es la presentación en la cual se da la bienvenida a los usuarios y se indica el menú y el área que se trabaja.

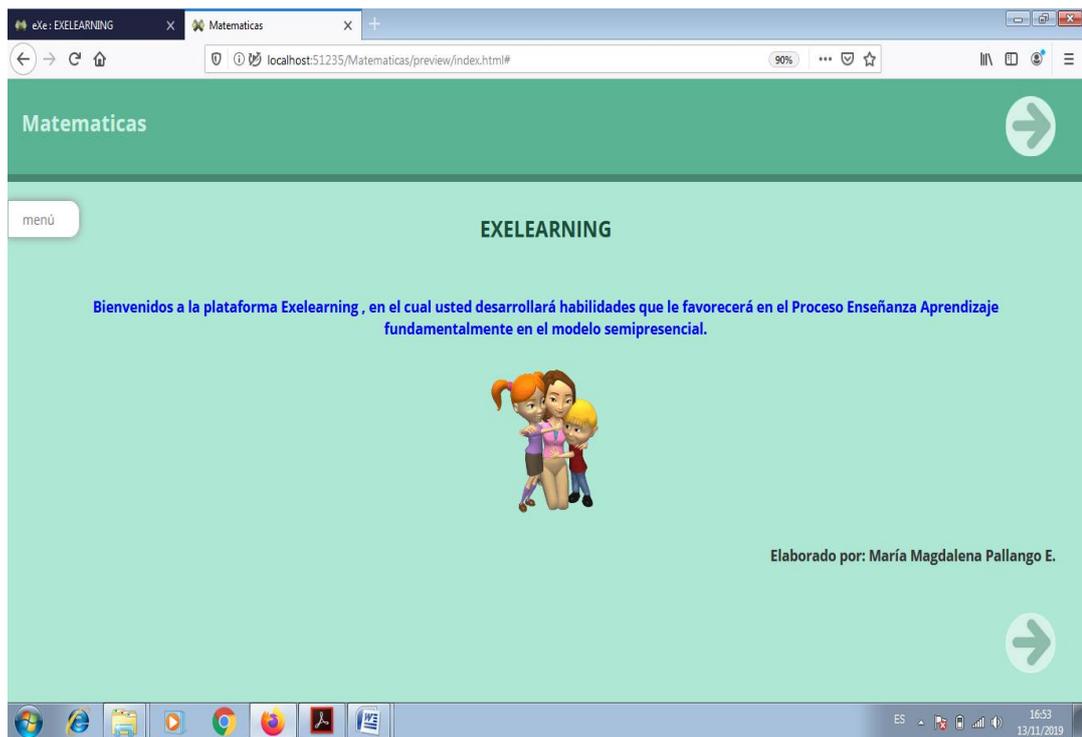


Figura 2. Pantalla de presentación

La segunda pantalla despliega el menú y particularmente el contenido de la Matemática para los estudiantes.

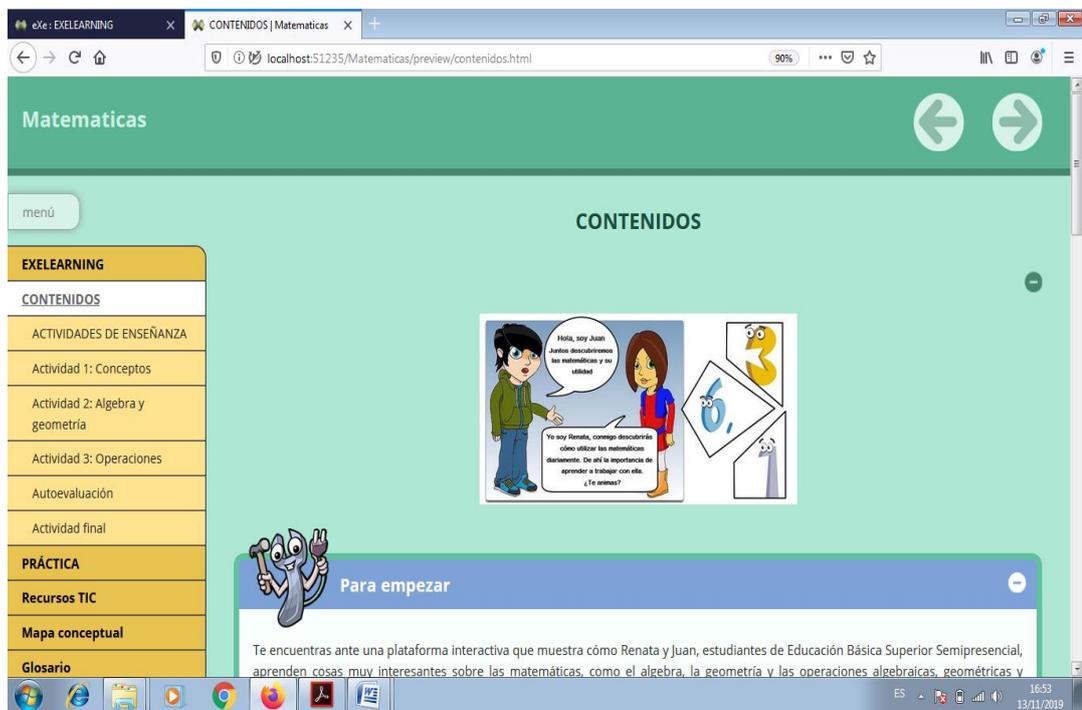


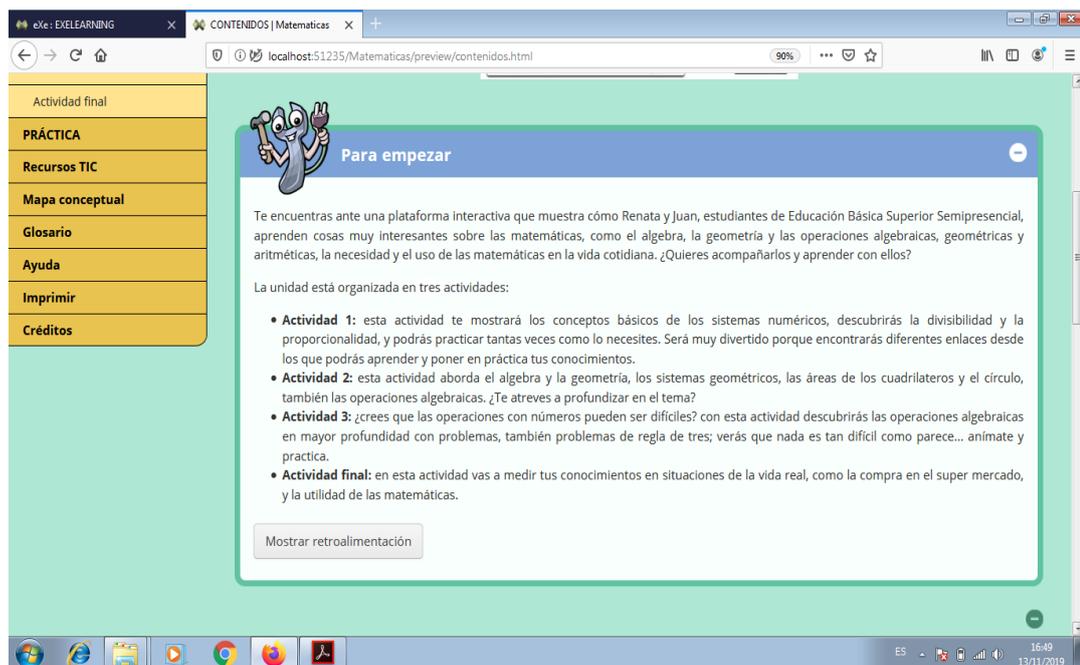
Figura 3. Pantalla de menú

La tercera pantalla despliega las actividades de enseñanza en correspondencia a los contenidos de la Matemática.



Figura 4. Pantalla de actividades de enseñanza

En lo sucesivo las diversas pantallas ilustran la esencia de la plataforma y sus bondades para los usuarios.



EXEARNING | PRÁCTICA | Matemáticas

localhost:51235/Matematicas/preview/prctica.html

Matematicas

menú

- EXEARNING
- CONTENIDOS
- PRÁCTICA**
- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS
- RÚBRICA DE EVALUACIÓN
- Referencias bibliográficas y electrónicas
- Recursos TIC
- Mapa conceptual
- Glosario
- Ayuda
- Imprimir

PRÁCTICA

La **importancia** de la práctica en la matemática, es fundamental para el desarrollo intelectual de los estudiantes, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción.



ES 16:50 13/11/2019

EXEARNING | Recursos TIC | Matemáticas

localhost:51235/Matematicas/preview/recursos_tic.html

Recursos TIC

menú

- EXEARNING
- CONTENIDOS
- PRÁCTICA
- Recursos TIC**
- Mapa conceptual
- Glosario
- Ayuda
- Imprimir
- Créditos

Recursos en la Web

Programas y aplicaciones:



Sitios web utilizados:

- [Lectura y escritura de matemáticas.](#)
- [Multiplicación.](#)
- [División.](#)
- [Problemas.](#)
- [Suma.](#)
- [Resta.](#)

Juegos interactivo:

ES 16:50 13/11/2019

EXEARNING | Mapa conceptual | Matemáticas

localhost:51235/Matematicas/preview/mapa_conceptual.html

Mapa conceptual

menú

- EXEARNING
- CONTENIDOS
- PRÁCTICA
- Recursos TIC
- Mapa conceptual**
- Glosario
- Ayuda
- Imprimir
- Créditos



En esta sección se va a resumir lo aprendido en la plataforma interactiva, es necesario que pongas mucha atención. El contenido se representa por medio de una estrategia pedagógica como es el mapa conceptual, en el se sintetiza todo lo referente a las matemáticas sobre los sistemas numéricos, la geometría y el álgebra, las operaciones básicas, la importancia de las matemáticas y problemas de la vida cotidiana.

ES 16:51 13/11/2019

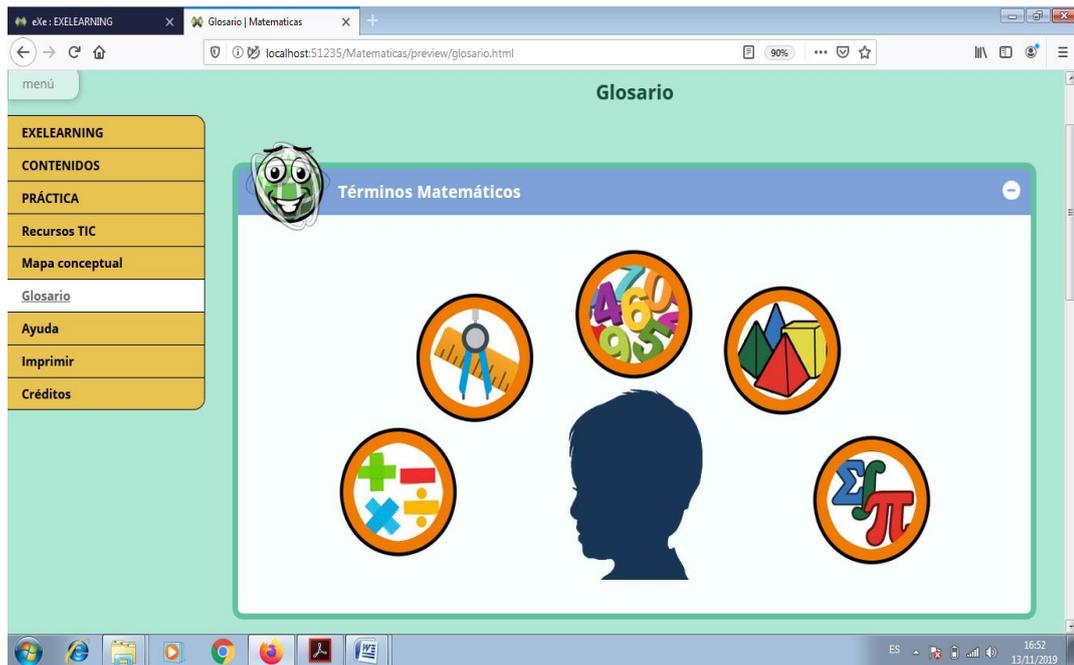


Figura 5. Pantallas ilustran la esencia de la plataforma

Esta última diapositiva, en su despliegue, contiene las orientaciones necesarias al docente para que pueda usar adecuadamente la plataforma Exelearning en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

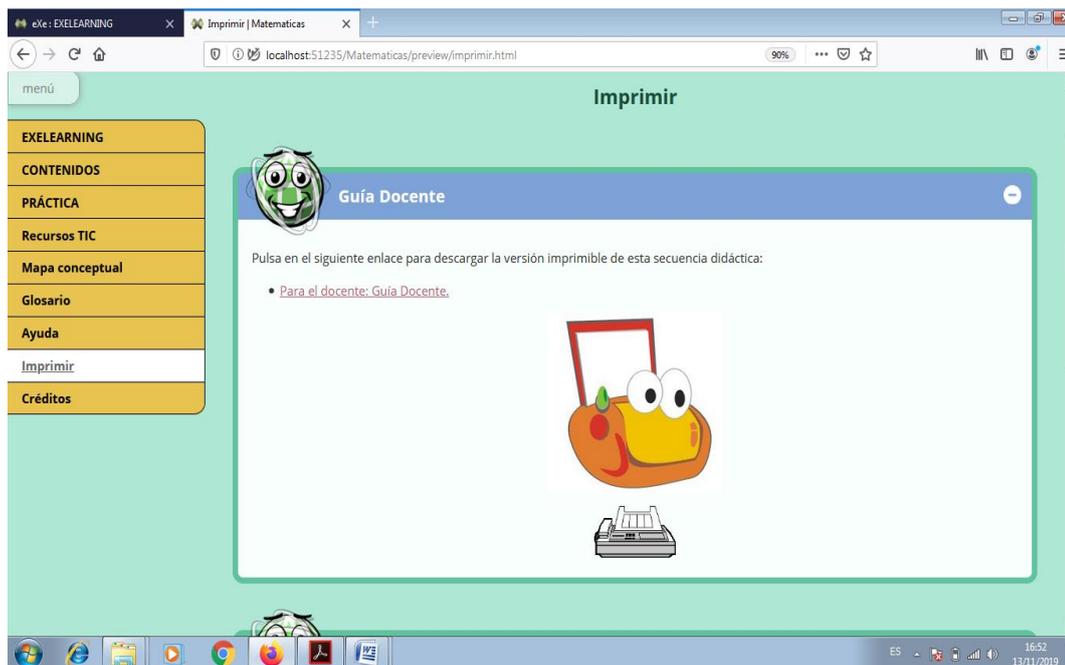


Figura 6. Pantalla orientación para el docente

2.4.3 Premisas para el uso de la plataforma

Las premisas esenciales para el uso de la plataforma educativa son:

- Contar con un sistema operativo
- Un laboratorio de computación
- Un computador
- Un proyector
- Está enfocado en Matemática, pero puede ser utilizado en cualquier otra materia de la Educación Básica Superior Semipresencial.

2.5 Conclusión del Capítulo

La propuesta de plataforma educativa que se realiza deviene en una posible alternativa al desarrollo cognitivo de los alumnos de Educación Básica Superior Semipresencial en el área de Matemática aplicable a otras áreas del conocimiento.

CAPÍTULO III

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta de plataforma educativa que se presenta constituye una síntesis de la experiencia de la autora en la Educación Básica Superior Semipresencial y los resultados del estudio de la bibliografía, organizados desde los referentes asumidos.

3.1. Resultados del criterio de Especialistas

Con el propósito de realizar el análisis de factibilidad de la propuesta se seleccionaron diez especialistas atendiendo a: nivel de calificación en la especialidad, competencia profesional, creatividad, capacidad para el análisis e implicación en la puesta en práctica de la plataforma.

La muestra de especialistas quedó integrada por diez especialistas en informática Ingenieros 8 y 2 Licenciados que oscilan entre 2 y 10 años de experiencia profesional en la educación en el área de Informática.

A tales efectos se elaboró una guía (ver anexo 6) que contiene siete indicadores generales, representativos de los elementos esenciales de la propuesta, cada uno con los elementos que permiten la calificación de cada aspecto a partir de una escala descendente de 5 a 1, el 5 representa – excelente, el 4 – muy bien, el 3 – bien, el 2 – regular y el 1 – insuficiente; en el procesamiento del instrumento se utilizó la moda y la media para cada aspecto, así como la moda integral y la media integral a los efectos de la generalización.

El instrumento fue elaborado teniendo en cuenta las exigencias generales que deben cumplir los productos educativos. Para los procedimientos generales y sus aspectos particulares se utilizaron los siguientes indicadores:

1. Presencia en la plataforma de los aspectos funcionales, eficacia y facilidad de uso.
2. La plataforma cuenta con las potencialidades necesarias para el desarrollo cognitivo de los estudiantes.
3. Refleja con calidad y precisión las orientaciones para la realización de las actividades.
4. Satisfacción la plataforma como solución al problema y posibilidades reales de su puesta en práctica.
5. Correspondencia entre la complejidad de las actividades teóricas y prácticas a desarrollar por los estudiantes en las actividades propuestas y las particularidades de su desarrollo.
6. Contribución que realiza la plataforma al proceso de enseñanza aprendizaje y al desarrollo cognoscitivo de los estudiantes.
7. Diseño gráfico y presentación general de la plataforma

Los resultados del criterio de especialistas se comportaron de la siguiente forma en los especialistas (ver anexo).

La presencia en la plataforma de los aspectos funcionales, eficacia y facilidad de uso fue calificada de la siguiente manera: dos especialistas le dan el valor de 4 – muy bien y ocho le dan valor 5 – excelente, obteniéndose como moda 5 y como media 4.8 que se ubica en el rango de muy bien, de lo cual se infiere que la plataforma es funcional, puede ser efectivo en su aplicación de acuerdo a los propósitos con que se elabora y es factible su uso en el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes.

Con respecto a si la plataforma cuenta con las potencialidades necesarias para el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes, los resultados se comportaron de la siguiente manera: este indicador fue valorado, por 6 especialistas de excelente – 5,

obteniéndose una moda 5 y una media de 4.6 lo que hace inferir que la plataforma cuenta con las potencialidades necesarias para el desarrollo cognoscitivo.

El indicador referido a si refleja con calidad y precisión las orientaciones para la realización de las actividades contenidas en la plataforma fueron valorados por ocho especialistas excelente -5 y por dos muy bien -4, obteniéndose como moda 5 y como media 4.8 lo que hace inferir que se refleja calidad y precisión en las orientaciones.

La satisfacción de la plataforma como solución al problema y posibilidades reales de su puesta en práctica fue valorada por cinco de los especialistas de excelente-5 y por cinco de muy bien-4, obteniéndose como moda 5-4 y una media de 4.6, lo que permite inferir que la plataforma puede ser una alternativa de solución al problema.

Con respecto a la correspondencia entre la complejidad de las actividades teóricas y prácticas a desarrollar por los estudiantes y las particularidades de su desarrollo cognoscitivo fueron valoradas por ocho especialistas de excelente –5 y por dos de muy bien-4, obteniéndose como moda 5 y como media 4.8, de lo que se infiere que la plataforma responde a la necesidades del desarrollo cognoscitivo.

En el indicador referido a la contribución que realiza la plataforma al proceso de enseñanza aprendizaje y al desarrollo cognoscitivo fue valorado de la siguiente manera, nueve especialistas lo valoran de excelente-5 y uno de muy bien-4, obteniéndose una moda de 5 y como media 4.9, lo que permite inferir que la plataforma contribuye a la realización exitosa del proceso de enseñanza aprendizaje y al desarrollo de la cognoscitivo.

Respecto al diseño gráfico y presentación general de la plataforma fue valorado de la siguiente manera , ocho especialistas lo valoran de excelente-5 y dos de muy bien-4, obteniéndose una moda de 5 y como media 4.8, lo que permitió inferir que existe una adecuada aceptación de la plataforma en su diseño y presentación.

En sentido general, se puede inferir que la plataforma es de gran aceptación por

este grupo de especialistas, lo que acentúa su valor práctico de acuerdo con el objetivo para el cual fue elaborada.

De forma integral, por especialistas, los resultados se comportaron de la siguiente forma: en los especialistas 1,3,4,6,8, se obtiene una moda 5 y una media 4.8, lo que permite inferir que la valoran de muy bien; especialista 2- moda 5, media 4.7 lo que permite inferir que la valora de muy bien; en los especialistas 5,7, 9 y 10 se obtiene una moda de 5 y media de 4.5, lo que permite inferir que valoran la misma de muy bien.

De forma integral por aspectos se infiere que la totalidad de los especialistas valoran todos los indicadores muy bien respectivamente, pues se obtiene una moda-5 y una media ubicada entre 4.6 y 4.9.

Finalmente se procedió a determinar la moda integral de los valores comprendidos en el instrumento, así como la media integral, obteniéndose como moda integral el valor 5 y como media integral el valor 4.7 lo que evidencia una tendencia en el grupo de especialistas a considerar la excelencia de la plataforma.

3.2. Resultados del criterio de usuarios

La muestra de los usuarios quedó integrada por diez licenciadas en educación, que oscilan entre 3 y 10 años de experiencia profesional en la educación

Para el análisis de la factibilidad de la plataforma a partir del criterio de usuarios se tuvieron en cuenta los indicadores que aparecen en el (anexo).

Los resultados del criterio de usuarios se comportaron de la siguiente forma en los usuarios (ver anexo).

La presencia en la plataforma de los aspectos funcionales, eficacia y facilidad de uso fue calificada de la siguiente manera: diez usuarios le dan el valor de 5 excelente, obteniéndose como moda 5 y como media 5 que se ubica en el rango de excelente-5, de lo cual se infiere que la plataforma es efectiva en su utilización de acuerdo a los propósitos con que se elaboró siendo factible su uso en el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes de Educación Básica Superior Semipresencial.

Con respecto a si la plataforma cuenta con las potencialidades necesarias para el desarrollo cognoscitivo los resultados se comportaron de la siguiente manera: este indicador fue valorado, por 9 usuarios de excelente – 5 y por uno de muy bien –4; obteniéndose una moda 5 y una media de 4.9 lo que hace inferir que la plataforma cuenta con las potencialidades necesarias.

El indicador referido a si las orientaciones para la realización de las actividades son una guía para el docente fue valorado por diez usuarios de excelente –5, obteniéndose como moda 5 y como media 5 lo que hace inferir las orientaciones guían la práctica profesional durante la realización de las actividades.

Con respecto a si existe correspondencia entre la complejidad de las actividades teóricas y prácticas a desarrollar y las particularidades del desarrollo de los estudiantes fue valorada por la totalidad de los usuarios de excelente-5, obteniéndose como moda 5 y una media de 5, lo que permite inferir que la plataforma puede ser una alternativa de solución al problema y se ajusta a las necesidades y particularidades del desarrollo de los estudiantes

En el indicador referido a la contribución que realiza la plataforma al proceso de enseñanza aprendizaje y al desarrollo cognoscitivo fue valorado de la siguiente manera, diez usuarios lo valoran de excelente-5, obteniéndose una moda de 5 y como media 5, lo que permite inferir que la plataforma contribuye a la realización exitosa del proceso de enseñanza aprendizaje y al desarrollo de cognoscitivo.

Respecto a la presentación general la plataforma fue valorada de la siguiente manera, nueve usuarios lo valoran de excelente-5 y uno de muy bien-4, obteniéndose una moda de 5 y como media 4.9, lo que permitió inferir que existe una adecuada aceptación de la plataforma en su diseño y presentación por parte de los docentes y los estudiantes.

Con respecto al desarrollo cognoscitivo, 9 usuarios lo valoran de excelente-5 y de muy bien uno-4; obteniéndose una moda de 5 y una media de 4.9, lo que permite inferir que la plataforma propicia el desarrollo de los estudiantes y cumple con el propósito para el cual fue creada.

En sentido general, se puede inferir que la plataforma es de gran aceptación por este grupo de usuarios, lo que acentúa su valor práctico de acuerdo con el objetivo para el cual fue elaborada.

De forma integral, por usuarios, los resultados se comportaron de la siguiente forma: los usuarios 1,2,3,4,5,6,8,9,10 lo evalúan de excelente-5, con una moda de 5 y una media 5; el usuario 7 lo evalúa de muy bien- moda 5, media 4.3.

De forma integral por aspectos (ver anexo) se infiere que en la totalidad de los usuarios se observa una tendencia a valorar la plataforma de excelente, pues se obtiene una moda-5 y una media ubicada entre 4.9 y 5.

Finalmente se procedió a determinar la moda integral de los valores comprendidos en el instrumento, así como la media integral, obteniéndose como moda integral el valor 5 y como media integral el valor 4.95 lo que evidencia una tendencia en el grupo de usuarios a considerar la excelencia de la plataforma.

3.3. Resultados de la prueba piloto

Con el propósito de valorar la plataforma Educativa Exelearning como un aporte principal de la investigación, se realizó un pilotaje a los señores estudiantes (34) quienes participaron en el taller de socialización sobre el uso de juegos interactivos en la materia de Matemática elaborado como propuesta. Los criterios permiten valorar sobre la base de su conocimiento, la viabilidad y la factibilidad. Para lo cual se manejó el instrumento valorativo excelente (5), muy buena (4), buena (3), regular (2) y deficiente (1).

Tabla 1. Nivel de evaluación del desarrollo cognitivo

NIVEL DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO COGNITIVO						
P.	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE				
1.	¿Cómo califica la interfaz de la plataforma?	1	2	3	4	5
2.	¿Cómo de comprensible es la información ofrecida en la plataforma?	1	2	3	4	5
3.	¿Cuál es tu valoración acerca del contenido de matemáticas?	1	2	3	4	5
4.	¿Cómo califica la relación entre la parte teórica y práctica de la materia ha sido adecuada?	1	2	3	4	5

5.	¿Cómo califica los ejercicios de matemáticas plateado en la plataforma?	1	2	3	4	5
6.	Cuál es su valoración en cuanto a la multimedia utilizada? (imágenes, sonidos, videos etc.)	1	2	3	4	5
7.	¿Cuál es su valoración si cree que al leer o escuchar instrucciones, le es fácil seguirlas y cumplirlas.	1	2	3	4	5
8.	Valore lo siguiente: Cree que el uso de juegos interactivos incrementa su participación en la clase de matemática.	1	2	3	4	5
9.	Valore lo siguiente: Se le facilita el cálculo mental y la resolución de problemas después de usar la plataforma?	1	2	3	4	5
10.	¿Cómo evalúa la experiencia de utilizar nuevas estrategias de aprendizaje?	1	2	3	4	5

Fuente: Investigación - U.E.C.I. B. “El Chaquiñán”. Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la propuesta con respecto al uso de la tecnología y el desarrollo cognitivo.

Resultados de la evaluación de los usuarios-estudiantes

Tabla 2. Resultados de la evaluación de los usuarios-estudiantes

USUARIO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	PUNTAJE	% PARCIAL
1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	49	98
4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
6	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	48	96
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
8	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98
9	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	49	98
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
11	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
13	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	98
14	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
16	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	48	96
17	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	98
18	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98

19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
21	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	98
22	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	48	96
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
27	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	98
28	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
32	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	98
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
34	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	48	96
TOTAL											1678	98,70

Fuente: Investigación - U.E.C.I. B. "El Chaquiñán". Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla anterior, más de la mitad de los estudiantes han sido favorecidos con el uso de la plataforma Exelearning; de un total de 1700 puntos en juego, los estudiantes calificaron con un puntaje de 1678 puntos, acreditando que el 98,70% de los estudiantes tuvieron mejores resultados en el aprendizaje de la asignatura de matemática.

El aspecto interesante; los estudiantes manifestaron que la propuesta desarrollada es efectiva, a más de ello enriquece el conocimiento, la forma de pensar, obtendrán mejores calificaciones y su participación en el salón de clase será activa y dinámica, con los criterios positivos de los estudiantes tendrán un aprendizaje significativo y de esta manera aportar a la calidad educativa.

3.5 Conclusión del Capítulo

Los resultados de la validación por criterio de especialistas y criterio de usuarios permiten reconocer el valor práctico de la propuesta de plataforma educativa y su factibilidad de uso en el contexto para el cual se crea de acuerdo con su finalidad.

CONCLUSIONES GENERALES

Se determinan los fundamentos teóricos, los cuales permitieron diagnosticar el problema de investigación y orientar la estructuración de la plataforma educativa para mejorar el desarrollo cognitivo de los alumnos a través de la Matemática en la Educación Básica Superior Semipresencial.

El diagnóstico del problema revela un estado de insuficiencia que demanda la intervención de la tecnología en atrás de mejorar el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Para dar respuesta al problema y lograr el objetivo de la investigación se diseña en la Plataforma Educativa Exelearning un contenido multimedia y didáctico, además de juegos interactivos que favorezcan el desarrollo cognitivo de los alumnos, la cual es validada mediante el criterio de especialistas y el criterio de usuario con criterios significativos que permiten demostrar su factibilidad, viabilidad y pertinencia para la enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Básica Superior Semipresencial.

RECOMENDACIONES

Aplicar la Plataforma Educativa Exelearning para el desarrollo cognitivo de los alumnos a través de la enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Básica Superior Semipresencial.

Evaluar los resultados e impactos de la Plataforma Educativa Exelearning en el desarrollo cognitivo de los alumnos a través de la enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Básica Superior Semipresencial y en el desempeño de los docentes.

A los directivos de la institución valorar la posibilidad de aplicar la Plataforma Educativa Exelearning para el desarrollo cognitivo de los alumnos a través de la enseñanza aprendizaje de otras materias en la Educación Básica Superior Semipresencial.

BIBLIOGRAFÍA

- Adell, R. (2004). *Comunidad Virtual: Elementos que constituyen el uso de la plataforma educativa*. Universidad de Málaga, 84-85. Recuperado de <http://www.uma.es/educ/345%8t/documentosPDF/com%vir%platafedu.pdf>.
- Aires, S., Teixeira, M., Azecedo K., Gaspar, P., Silva, J. (2006). *Uso de las comunidades virtuales: teoría y práctica*. Universidad de Alicante, 43-44. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/%20comvirtuales.pdf>.
- Álvarez, L. (2014). *Las plataformas virtuales: Enseñanza y aprendizaje mediado una plataforma digital en la etapa básica de la educación*, 15(1), 53-55. Recuperado de <http://www.universia.es/archivos/educacion/fac%edu%ca/platafvir.pdf>.
- Barbera, M. (2001). *Fundamentos del aprendizaje virtual: comunidades virtuales de aprendizaje para el desarrollo de la calidad en la educación*, 6(1),49-50. Recuperado de <http://www.unitec.mx/educacion/apren%virtual/fac%ing%sis/plataforma.pdf>.
- Belloch, J. (2010). *Plataformas educativas: características de las plataformas de educación para el proceso de aprendizaje cognoscitivo*, 11(3), 32-33. Recuperado de <http://www.uide.edu.ec/documento/inf/docs/ingenieriasoft10.pdf>.
- Carabantes, H., Carrasco, T. Alves, F. (2005). Estudio de las tecnologías educativas en la práctica y experiencia docente para la educación integral, 10(1), 87-88. Recuperado de <http://www.ulima.edu.pe/docs/tecn/ciencia-informa/digital/t-educativa.pdf>.
- Chuc Us, J., May Cen, H., Martínez, G. (2016). La interactividad el proceso de enseñanza-aprendizaje un caso práctico de las TIC, 7(1), 43-44. Recuperado de <http://elvex.ugr.es/decsai/java/pdf/D0-TIC.pdf>.
- Echeverría, V. (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación de la educación enfoque de las plataformas educativas*, 33-34. Recuperado de http://www.ucatolica.edu.co/repositorio/sistemas/ing/inf/TIC_ed.pdf.

- Gairín, P. (2006). Teoría del aprendizaje enfocado en plataformas virtuales: Una comunidad de aprendizaje electrónico y eficiente, 10(1), 44-45. Recuperado de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Teor%C3%ADas%20aprendizaje-comun%20virtual.pdf>.
- Gámiz, V. (2009). *Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma Aulaweb*. Universidad de Granada, Tesis Doctoral, 399-400. Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/1850436x.pdf>.
- Hernández, S., Fernández, C., Baptista, L. (2010). *Metodología de la Investigación*. Editorial Interamericana, México, 705-706.
- López, P., Martín M., Medina J. (2004). Fundamentos de la tecnología de la información y comunicación de la educación y el aprendizaje, 7(2), 45-46. Recuperado de <http://www.itlalaguna.edu.mx/academico/carreras/sistemas/software1/Unidad1.pdf>.
- Molina, X., Valarezo, G., Honores, B., Elizalde, R. (2017). *Plataformas educativas en la actualidad*, 86-87. Recuperado de <https://w3.ual.es/~rguirado/posi/Tema5-Apartado7.pdf>.
- Muñoz, C., Rubio, E., Adamuz, P., Jiménez, A. (2016). *Fundamentos de las plataformas educativas: características y antecedentes*, 45-68. Recuperado de <http://www.editoresmadrid.org/media/36706/seminario-1.pdf>.
- Peñañiel, V. (2015). *El proceso de enseñanza-aprendizaje*, Universidad Rey Juan Carlos, 51-52. Recuperado de <http://www.kybele.es/investigacion/tesis/tesis-vpeñañiel.pdf>.
- Quijada, S. (2014). Las plataformas educativas: Tipos de plataformas educativas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 16(1), 38-39. Recuperado de <http://www.unmsm.edu.pe/index.php/sistem/article/download/5739/4689.pdf>.
- Seoane, H. (2005). Las tecnologías de la educación, 13(1), 41-42. Recuperado de <http://cms.upsa.es/sites/default/files/tecnologia-de-educacion.pdf>.

- Silva, T. (2011). *Plataforma educativa es un espacio diseñado con finalidad formativa: Herramientas de las plataformas educativas*, 42-64. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/5/131490/1/ApuntesPE01.pdf>.
- Ratcliff, F. (1998). *La Investigación Científica: Análisis de datos*, 39-40. Recuperado de <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/0013/19343/8/9874-4.pdf>.
- Rodríguez, M. (2009). Plataformas educativas: argumentos textuales, 15(1), 217-218. Recuperado de <http://hp.fciencias.unam.mx/~psd/b374d/p67e.pdf>.
- Taylor, J., Bogdan, K. (1990). Fundamentos de la investigación científica, 9(1), 32-33. Recuperado de http://oa.upm.es/34526/27/7/Fundamentos_invs_cientitica.pdf.
- Valencia, B. (2013). *Proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica*, Universidad de Granada, Facultad de Ciencias Humanas, 45-46. Recuperado de <https://profesores.virtual.es/~isis2603/lib/exe/fetch.php?pro:i03-enseñanza-aprendizaje.pdf>.

ANEXOS

Anexo N° 1: Encuesta a docentes:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Esta encuesta forma parte de una investigación que estamos realizando con el propósito de obtener información para conocer cómo y cuánto se usa la tecnología para el desarrollo cognitivo.

DATOS INFORMATIVOS:

- 1.- Género:** Masculino Femenino **2.-Edad.....** años
3.- Nivel de Instrucción: Superior Posgrado Masterado Otros

INDICACIÓN:

Por favor marque con una X, la o las respuestas que usted considere aceptables.

1.- ¿Qué tipo de recursos ha utilizado usted para mejorar el desarrollo cognitivo en los estudiantes del Nivel de Educación Básica Superior Semipresencial?

- a) Láminas o tarjetas ()
b) Revistas o libros didácticos ()
c) Cuentos o narrativas ()
d) Juegos interactivos ()
e) Dinámicas participativas ()
f) Otros ()

2.- ¿Qué tipo de tecnología utiliza usted en su labor docente?

- a) Computador ()
b) Teléfono celular ()
c) Tablet ()
d) Consola de juegos ()

- e) Smart TV ()
f) Otros ()

3.- ¿Ha utilizado usted alguno de los siguientes recursos tecnológicos en su aula de clases?

- a) Correo electrónico ()
b) Buscador como Google ()
c) Redes sociales como Facebook ()
d) Plataforma educativa como Moodle ()
e) Juegos interactivos como Puzle ()
f) Otros..... ()

4.- ¿Considera usted que el aprendizaje con juegos interactivos fortalecerá el desarrollo intelectual de los estudiantes?

- a) Moderado ()
b) Limitado ()
c) Ninguno ()

5.- ¿Considera usted importante una mejor manipulación de la tecnología con juegos interactivos para generar conceptos nuevos en la mente de los estudiantes?

- a) Muy importante ()
b) Importante ()
c) Nada importante ()

6.- ¿Estaría dispuesto a utilizar en su aula de clase juegos interactivos como una herramienta metodológica?

- a) De acuerdo ()
b) En desacuerdo ()
c) Indiferente ()

7.- ¿Considera usted que su metodología pedagógica promueve los procesos cognitivos para un aprendizaje eficaz a través de la secuencia, memoria, razonamiento y crítica, además del interés en los estudiantes?

- a) Siempre ()

- b) Casi siempre ()
- c) Rara vez ()
- d) Nunca ()

8.- ¿Considera usted favorable el uso de juegos interactivos en el aula de clase para propiciar una enseñanza más participativa, dinámica, reflexiva y motivadora en los estudiantes?

- a) Sí ()
- b) No ()

9.- ¿Cuánto tiempo invierte usted en la preparación de sus clases con el uso de la tecnología, el internet y los juegos interactivos?

- a) Una Hora ()
- b) Dos Horas ()
- c) Tres Horas ()
- d) Otras..... ()

10.- ¿Está de acuerdo usted en que se deberían utilizar juegos interactivos más a menudo en el desarrollo de sus clases?

- a) De acuerdo ()
- b) En desacuerdo ()
- c) Indiferente ()

¡Gracias por su colaboración!

Anexo N° 2. Respuestas de Docentes

PREGUNTAS	RESPUESTAS DE DOCENTES						Moda
	Láminas o tarjetas	Revistas o libros	Cuentos o narrativas	Juegos interactivos	Dinámicas participativas	Otros	
1							
	2			2	2		2
2	Computador	Celular	Tablet	Smart TV	Juegos interactivos	Otros	
	6						6
3	Correo	Google	Facebook	Moodle	Puzle	Otros	
	5	1					5
4	Moderado		Limitado		Ninguno		
	5		1				5
5	Muy importante		Importante		Nada importante		
	2		4				4
6	De acuerdo		En desacuerdo		Indiferente		
	6						6
7	Siempre		Casi siempre		Nunca		
	4		2				4
8	Sí		No		No se		
	6						6
9	Una hora		Dos horas		Más de tres horas		
	2		4				4
10	De acuerdo		En desacuerdo		Indiferente		
	6						6

Anexo N° 3: Encuesta a estudiantes

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Esta encuesta forma parte de una investigación que estamos realizando con el propósito de obtener información para conocer cómo y cuánto se usa la tecnología para el desarrollo cognitivo.

DATOS INFORMATIVOS:

1.- Género: Masculino Femenino **2.-Edad.....** años

INDICACIÓN: Por favor marque con una X, la o las respuestas que usted considere aceptables.

1.- ¿Qué tipo de tecnología utiliza en tu labor de estudiante?

- a) Computador ()
- b) Teléfono celular ()
- c) Tablet ()
- d) Consola de juegos ()
- e) Smart TV ()
- f) Otros ()

2.- ¿Cuál de los siguientes servicios de internet ha utilizado para apoyar su trabajo de estudiante?

- a) Correo electrónico ()
- b) Buscador como Google ()
- c) Redes sociales como Facebook ()
- d) Plataforma educativa como Moodle ()
- e) Juegos interactivos como Puzle ()
- f) Otros ()

3.- ¿Cree que a través de la tecnología puede aprender cosas nuevas como estudiante?

- a) Sí ()

- b) No ()
c) No sé ()

4.- ¿Sus padres o representantes le permiten utilizar video juegos para entretenerse y practicar algún tipo de actividad educativa?

- a) Siempre ()
b) A veces ()
c) Nunca ()

5.- ¿La tecnología es de gran ayuda en la educación?

- a) De acuerdo ()
b) En desacuerdo ()
c) Indiferente ()

6.- ¿Los juegos interactivos le ayudan a desarrollar su inteligencia y conocimiento?

- a) De acuerdo ()
b) En desacuerdo ()
c) Indiferente ()

7.- ¿Piensa que debido a su desarrollo cognitivo e intelectual tiene la capacidad de resolver problemas de su vida cotidiana?

- a) Sí ()
b) No ()

8.- ¿Cómo se sentiría si le dijeran que va aprender el contenido de una materia con el uso de juegos interactivos?

- a) Motivado/a ()
b) Medianamente Motivado/a ()
c) No Motivado/a ()

9.- ¿Los docentes deberían utilizar juegos interactivos más a menudo en el desarrollo de sus clases?

- a) De acuerdo ()
b) En desacuerdo ()
c) Indiferente ()

10.- ¿Cuánto tiempo le dedica al uso del internet y los juegos interactivos?

- a) Una Hora ()
- b) Dos Horas ()
- c) Más de tres Horas ()

¡Gracias por su colaboración!

Anexo N° 4. Respuestas de estudiantes

PREGUNTAS	RESPUESTAS DE ESTUDIANTES						Moda
	Computador	Celular	Tablet	Consola de Juegos	Smart TV	Otros	
1							
	7	9	5	3	8	2	9
2	Correo electrónico	Google	Facebook	Moodle	Juegos interactivos	Otros	
	9	11	10			4	11
3	Sí		No		No se		
	13		11		10		13
4	Siempre		A veces		Nunca		
	6		10		18		9
5	De acuerdo		En desacuerdo		Indiferente		
	20		8		6		20
6	De acuerdo		En desacuerdo		Indiferente		
	18		10		6		18
7	Sí		No		No se		
	15		9		10		15
8	Motivado		Medianamente motivado		No motivado		
	18		14		2		18
9	De acuerdo		En desacuerdo		Indiferente		
	27		3		4		27
10	Una hora		Dos horas		Más de tres horas		
	18		6		10		18

Anexo N° 5: Guía de los indicadores generales para el Criterio de especialistas.

Aspectos a tener en cuenta por los especialistas para realizar la valoración de la plataforma educativa.

Estimado Colega:

Usted ha sido seleccionado por su calificación científico-técnica, sus años de experiencia y los resultados alcanzados en su labor profesional, como especialista para evaluar la plataforma educativa Exelearning, la cual constituye el aporte práctico de ésta investigación. La autora solicita que ofrezca sus ideas y criterios sobre las bondades, deficiencias e insuficiencias que presenta el mismo tanto en el contenido como en el diseño gráfico para ser aplicado en la práctica educativa, a partir de valorar los aspectos que a continuación se relacionan.

Para emitir sus juicios debe tomar escala descendente de 5 hasta 1, donde:

5 – Excelente

4 – Muy Bien

3 – Bien

2 – Regular

1 – Insuficiente:

- 1.** Presencia en la plataforma educativa de los aspectos funcionales, eficacia y facilidad de uso.
- 2.** La plataforma educativa cuenta con las potencialidades necesarias para el desarrollo cognitivo de los estudiantes.
- 3.** Refleja con calidad y precisión en las orientaciones para la realización de las actividades.
- 4.** Satisfacción la plataforma educativa como solución al problema y posibilidades reales de su puesta en práctica.

5. Correspondencia entre la complejidad de las actividades teóricas y prácticas a desarrollar por los alumnos en las actividades propuestas y las particularidades de su desarrollo psíquico.
6. Contribución que realiza la plataforma educativa al proceso de enseñanza aprendizaje, al desarrollo cognitivo.
7. Diseño gráfico y presentación general de la plataforma educativa
8. Para finalizar, la autora le pide realizar sugerencias o reflexiones críticas que contribuyan a perfeccionar la plataforma educativa, tanto en su concepción teórica como para su aplicación en la práctica.

Gracias por participar

Anexo N° 6: Resultados del criterio de especialistas

Indicadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MODA	MEDIA
	Ing.	Lic.	Lic.									
	5	2	10	10	9	2	3	6	9	2		
I	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4.8
II	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4.6
III	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4.8
IV	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5-4	4.6
V	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4.7
VI	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4.9
VII	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4.8
MODA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Moda I.	
											5	
MEDIA	4.8	4.7	4.8	4.8	4.5	4.8	4.5	4.8	4.5	4.5		Media I.
												4.7

Anexo N° 7: Guía de los indicadores generales para el criterio de usuarios.

Estimado Colega:

Usted ha sido seleccionado por ser trabajador de la institución educativa para valorar la plataforma educativa, la cual constituye el aporte práctico de ésta investigación. La autora solicita que ofrezca sus ideas y criterios sobre la plataforma educativa a partir de su experiencia práctica en su utilización tomando como referente los aspectos que a continuación se relacionan: Aspectos a tener en cuenta por los usuarios para realizar la valoración de la plataforma educativa.

Para emitir sus juicios debe apoyarse en una escala descendente de 5 hasta 1, donde:

5 – Excelente

4 – Muy Bien

3 – Bien

2 – Regular

1 – Insuficiente

1. Presencia en la plataforma educativa de los aspectos funcionales, eficacia y facilidad de uso.
2. La plataforma educativa cuenta con las potencialidades necesarias para el desarrollo cognitivo.
3. Las orientaciones para la realización de las actividades contenidas en la plataforma educativa son una guía para Ud.
4. Correspondencia entre la complejidad de las actividades teóricas y prácticas a desarrollar y las particularidades de su desarrollo psíquico.
5. Contribución que realiza la plataforma educativa al proceso de enseñanza aprendizaje.
6. Presentación general de la plataforma educativa
7. Contribución al desarrollo cognitivo

Para finalizar, la autora le pide realizar sugerencias o reflexiones críticas que contribuyan a perfeccionar la plataforma educativa, tanto en su concepción teórica como para su aplicación en la práctica.

Gracias por su participación

Anexo N° 8. Resultados del criterio de usuarios

indicadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MODA	MEDIA
	Lic.	Lic	Lic	Lic	Lic.	Lic.	Lic.	Lic.	Lic.	Lic		
	2	8	7	6	10	2	2	3	3	3		
I	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
II	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4.9
III	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
IV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
V	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
VI	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4.9
VII	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4.9
MODA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Moda I.	
											5	
MEDIA	5	5	5	5	5	5	4.3	5	5	5		Media I.
												4.95

Anexo N° 9: Fotografías

Unidad Educativa Comunitaria Intercultural “El Chaquiñan”



Fachada de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural “El Chaquiñan”

Encuesta a los estudiantes



Estudiantes de Décimo año paralelos “A-B-C”, analizando cada pregunta de la encuesta.

Encuesta a los docentes



Encuesta que fue aplicada a los señores docentes de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural “El Chaquiñan”

Guía de Criterio de especialistas



Guía que fue aplicada a los señores docentes de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural “El Chaquiñan”

