



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL**

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Tesis previa a la obtención del título de: INGENIERA DE SISTEMAS

TEMA

**"ANÁLISIS DEL USO DE SOFTWARE EDUCATIVO, COMO
HERRAMIENTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN
EL ÁREA DE MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL 5º E.G.B DE
LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR LEONHARD EULER".**

AUTORA:

NATHALY ALICIA NIOLA LEÓN

DIRECTORA:

ING. VANESSA JURADO

Guayaquil, febrero de 2015

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO.

Yo, Nathaly Alicia Niola León autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Nathaly Alicia Niola León
CC 0930048947

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado a Dios porque es el que bendice mi vida, a mi familia, mis hermanos, mis sobrinos y mi novio, pues ellos son la motivación constante y las personas que me impulsan a seguir adelante que me han brindado apoyo, afecto y cariño para mi superación y llegar a ser profesional.

Nathaly

AGRADECIMIENTO

La gratitud es uno de los sentimientos más nobles que nos ha regalado la vida, expreso un profundo agradecimiento a Dios por haberme dotado la capacidad para poder alcanzar mi propósitos y convertirme en profesional.

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Politécnica Salesiana, por habernos dado la oportunidad de prepararnos en su noble Institución y obtener el Título de Ingeniera en Sistemas para de esta manera convertirme en profesional idóneo e incursionar en el campo laboral con eficiencia y responsabilidad para desenvolverme en la sociedad.

De manera muy especial mi sincero agradecimiento a mi Tutora Ing. Vanessa Jurado, quien supo guiarme con acertadas indicaciones y sugerencias para culminar con éxito el presente trabajo de investigación.

A mis padres, hermanos, familiares por ofrecerme todo el apoyo e impulso para ser mejor cada día.

A mi novio por su apoyo incondicional y constante.

Nathaly

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Enunciado del problema	2
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	6
1.4 Justificación e Importancia	7
CAPITULO II	14
MARCO TEORICO	14
2.1 Fundamentación teórica	14
2.1.1 Enseñanza y Aprendizaje	15
2.1.2 Software educativo.....	26
2.2 Marco Contextual	37
2.3 Fundamentación legal	39
2.4 Marco conceptual.....	41
2.5 Hipótesis	42
2.5.1 Variables e indicadores.....	42
CAPITULO III	43
MARCO METODOLOGICO	43
3.1 Diseño de la investigación	43
3.2 Modalidad de la investigación.....	44
3.2.1 Proyecto Factible	44
3.2.2 Investigación de campo	44
3.2.3 Investigación documental	44
3.3 Tipo de investigación	45
3.3.1 Paradigma cualitativo y cuantitativo.....	45
3.3.2 Investigación descriptiva y experimental	45
3.3.3 Investigación explicativa	46
3.3.4 Investigación bibliográfica	46
3.5 Población y muestra	47
3.5.1 Población	47

3.5.2 Muestra.....	47
3.6 Instrumentos de la investigación.....	48
3.6.1 La Observación.....	49
3.6.2 Encuesta	49
3.6.3 Documentación bibliográfica:	49
3.7 Procedimiento de la investigación	50
3.8 Procesamiento y análisis de la información.....	50
3.9 Formato de los cuestionarios.....	50
CAPÍTULO IV	51
ANÁLISIS Y RESULTADOS	51
4.1 Análisis e Interpretación de los Resultados.....	51
4.2 Interpretación de Datos	52
CAPITULO V	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
CAPÍTULO VI.....	88
PROPUESTA.....	88
6.1 Título de la propuesta.....	88
6.2 Antecedentes.....	88
6.3 Justificación	89
6.4 Fundamentación Teórica de la propuesta	89
6.5 Aspecto Filosófico	89
6.6 Aspectos pedagógicos	90
6.7 Aspectos sociológicos	90
6.8 Aspecto Tecnológico	91
6.9 Aspectos psicológicos	92
6.10 Aspectos Legales	92
6.11 Objetivos de la propuesta.....	92
6.12 Importancia	93
6.13 Factibilidad	93
6.14 Descripción de la Propuesta	93
6.15 Metodología	94
6.15.1 Cronograma.....	95
6.16 Implementación	95

5.16 Aspectos administrativos	99
5.17 Impacto Social.....	100
5.18 Evaluación	100
BIBLIOGRAFÍA	101

ANEXOS

Anexo No. 1 Matriz	105
Anexo No. 2 Registro de Asistencia Capacitación 24/Nov/2014	106
Anexo No. 3 Registro de Asistencia Capacitación 25/Nov/2014	107
Anexo No. 4 Formato de las Encuestas (Directiva, Docentes y Padres)	108
Anexo No. 5 Manual de Usuario	116
Anexo No. 6 Fotos	119

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS	52
TABLA 2 TIPO DE MATERIAL TECNOLÓGICO UTILIZADO.....	53
TABLA 3 FRECUENCIA MENSUAL DE RECURSOS	54
TABLA 4 DIFICULTADES PARA INCORPORAR HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS.....	55
TABLA 5 CURSOS DE FORMACIÓN	56
TABLA 6 NECESIDAD DE FORMACIÓN	57
TABLA 7 USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA	58
TABLA 8 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA	58
TABLA 9 ES NECESARIO UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	60
TABLA 10 MEJORA LA INTERACTIVIDAD	61
TABLA 11 PERSONALIZA LA ENSEÑANZA.....	62
TABLA 12 MANEJO DE INFORMACIÓN	62
TABLA 13 APRENDIZAJE COOPERATIVO.....	63
TABLA 14 APRENDIZAJE AUTÓNOMO.....	64
TABLA 15 MEJORAR MOTIVACIÓN	65
TABLA 16 FACILIDAD DE USO.....	65
TABLA 17 ACTUALIZAR INFORMACIÓN.....	66
TABLA 18 ASPECTOS QUE EL SOFTWARE AYUDARÁ EN EL AULA	67
TABLA 19 EXISTENCIA DE PLAN ESTRATÉGICO DE SOFTWARE EDUCATIVO EN EL PLANTEL	68
TABLA 20 NÚMERO DE COMPUTADOR	69
TABLA 21 NÚMERO DE PROFESORES.....	70
TABLA 22 ACEPTACIÓN DE LA FAMILIA.....	71
TABLA 23 ACEPTACIÓN ESTUDIANTES	72
TABLA 24 ACEPTACIÓN PROFESORES	73
TABLA 25 RESULTADOS ACADÉMICOS	74
TABLA 26 COMO SE ENCUENTRA SU HIJO EN MATEMÁTICAS	74
TABLA 27 QUÉ NECESITA SU HIJO PARA QUE PUEDA MEJORAR SU RENDIMIENTO EN ESTA MATERIA	75
TABLA 28 SOFTWARE BENEFICIOSO PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	76
TABLA 29 EN QUE BENEFICIARÁ EL SOFTWARE EDUCATIVO	77
TABLA 30 ASPECTOS QUE EL SOFTWARE AYUDARÁ A SU HIJO	78
TABLA 31 RESULTADOS CUANTITATIVOS	80
TABLA 32 FRECUENCIA MENSUAL QUE UTILIZA RECURSOS TECNOLÓGICOS	81
TABLA 33 ES NECESARIO EL SOFTWARE EDUCATIVO	82
TABLA 34 ASPECTOS QUE EL SOFTWARE AYUDA EN EL AULA.....	83
TABLA 35 CÓMO SE ENCUENTRA SU HIJO EN MATEMÁTICA	84
TABLA 36 ASPECTOS QUE EL SOFTWARE EDUCATIVO LE AYUDARÁ A SU HIJO	85

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1 USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS	52
GRÁFICO 2 TIPO DE MATERIAL TECNOLÓGICO UTILIZADO	53
GRÁFICO 3 FRECUENCIA MENSUAL DE RECURSOS.....	54
GRÁFICO 4 DIFICULTADES PARA INCORPORAR HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS	55
GRÁFICO 5 CURSOS DE FORMACIÓN.....	56
GRÁFICO 6 NECESIDAD DE FORMACIÓN	57
GRÁFICO 7 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA.....	59
GRÁFICO 8 ES NECESARIO UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	60
GRÁFICO 9 MEJORA LA INTERACTIVIDAD	61
GRÁFICO 10 PERSONALIZA LA ENSEÑANZA	62
GRÁFICO 11 MANEJO DE LA INFORMACIÓN	63
GRÁFICO 12 APRENDIZAJE COOPERATIVO	63
GRÁFICO 13 APRENDIZAJE AUTÓNOMO	64
GRÁFICO 14 MEJORAR MOTIVACIÓN.....	65
GRÁFICO 15 FACILIDAD DE USO.....	66
GRÁFICO 16 ACTUALIZAR INFORMACIÓN	66
GRÁFICO 17 ASPECTOS QUE EL SOFTWARE AYUDARÁ EN EL AULA	67
GRÁFICO 18 EXISTENCIA DE PLAN ESTRATÉGICO DE SOFTWARE EDUCATIVO EN EL PLANTEL	68
GRÁFICO 19 NÚMERO DE COMPUTADOR.....	69
GRÁFICO 20 NÚMERO DE PROFESORES	70
GRÁFICO 21 ACEPTACIÓN DE LA FAMILIA.....	71
GRÁFICO 22 ACEPTACIÓN ESTUDIANTES	72
GRÁFICO 23 ACEPTACIÓN PROFESORES.....	73
GRÁFICO 24 RESULTADOS ACADÉMICOS	74
GRÁFICO 25 COMO SE ENCUENTRA SU HIJO EN MATEMÁTICA	75
GRÁFICO 26 QUE NECESITA SU HIJO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA.....	76
GRÁFICO 27 SOFTWARE BENEFICIOSO PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	77
GRÁFICO 28 EN QUÉ BENEFICIARÁ EL SOFTWARE EDUCATIVO.....	78
GRÁFICO 29 ASPECTOS QUE EL SOFTWARE AYUDARÁ A SU HIJO.....	79
GRÁFICO 30 RESULTADOS CUANTITATIVOS POR QUIMESTRE	80
GRÁFICO 31 FRECUENCIA MENSUAL QUE UTILIZA RECURSOS TECNOLÓGICOS	81
GRÁFICO 32 ES NECESARIO EL SOFTWARE EDUCATIVO.....	82
GRÁFICO 33 ASPECTOS EN QUE EL SOFTWARE EDUCATIVO AYUDARA EN EL AULA.....	83
GRÁFICO 34 CÓMO SE ENCUENTRA SU HIJO EN MATEMÁTICA	84
GRÁFICO 35 ASPECTOS QUE EL SOFTWARE EDUCATIVO AYUDARÁ A SU HIJO.....	85
GRÁFICO 36 DIAGRAMA ESTRUCTURADO DEL SOFTWARE EDUCATIVO.....	96

RESUMEN

Una de las funciones de la educación futura debe ser promover la capacidad de los estudiantes a gestionar sus propios aprendizajes, adoptar una autonomía creciente en su carrera académica y disponer de herramientas intelectuales y sociales que les permitan un aprendizaje continuo a lo largo de toda su vida. Es así que el presente proyecto propone una intervención educativa, que pueda contribuir al logro de los propósitos planteados.

La importancia de este tema es la necesidad de aplicar un software educativo para la enseñanza de la matemática para los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler para desarrollar esta herramienta pedagógica y así desarrollar esta importante área.

La modalidad que se utilizó en el proceso de investigación fue de proyecto factible porque permitió a las investigadoras elaborar y desarrollar una propuesta para solucionar los requerimientos del personal docente, representantes legales y estudiantes.

Uno de los mayores desafíos en esta época, dentro del campo del aprendizaje, es el mejoramiento de la productividad en los planes y programas educativos; es por esto, que el software educativo ofrece una buena alternativa para lograr este propósito. Se considera importante este proyecto porque aspira lograr que los estudiantes se involucren más con nuevas herramientas para adquirir conocimientos y material didáctico.

Palabras claves: *software educativo, matemática, desarrollo, educación, tecnología, aprendizaje.*

ABSTRACT

One of the functions of the future education should be to promote students' ability to manage their own learning, take increasing autonomy in their academic career and have intellectual and social tools to continuous learning throughout your life. Thus, this project proposes an educational intervention that can help achieve the proposed objectives.

The importance of this issue is the need for an educational software for teaching mathematics to students in the fifth year of the Special Education Unit Leonhard Euler to develop this educational tool and develop this important area.

The method that was used in the research process was feasible project because it allowed the researchers to develop and develop a proposal to address the needs of teachers, legal representatives and students.

One of the biggest challenges at this time, within the field of learning, improving productivity in educational plans and programs; It is for this reason that the educational software offers a good alternative to achieve this purpose. This project is considered important because it aims to get students more involved with new tools to acquire knowledge and teaching materials.

Keywords: educational software, math, development, education, technology, learning.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se la realizó con la finalidad de complementar la calidad de formación educativa recibida por los estudiantes de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler en la asignatura de matemática mediante el uso del software educativo.

La institución no goza con la capacidad para aprovechar los recursos tecnológicos que disponen en la actualidad. Ante lo cual a lo largo del tiempo se ha intentado implementar de diferentes maneras un mecanismo de ayuda para la enseñanza de los docentes y que a su vez ésta se convierta en un soporte para los estudiantes, por lo que se ha considerado que la implementación de un software educativo cumpliría con este propósito.

Esta investigación consiste en desarrollar un software educativo para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemática del quinto año de E.G.B. de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler. La investigación estuvo enmarcada dentro de la modalidad proyecto factible. La misma, se desarrolla en tres fases: la fase diagnóstica en donde se obtiene la información de los estudiantes del 5to año y profesores de Matemática. La población objeto de estudio en esta fase estuvo conformado por los directivos, los docentes de Matemática y los representantes legales de los estudiantes. La fase de diseño, donde se ha construido el software educativo y la fase de evaluación donde un grupo de profesores expertos junto al grupo de estudiantes y docentes citados anteriormente examinaron el software en los aspectos de interfaz, estéticos, pedagógicos, y técnicos. Las técnicas e instrumentos usados fueron: la entrevista y el cuestionario, se concluyó que hay que introducir cambios innovadores en las estrategias y recursos usados para impartir el tema en estudio. Se espera que los resultados de ésta investigación permitan el uso de esta herramienta como apoyo a las clases de esta importante asignatura.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Enunciado del problema

La educación en general está atravesando un cambio de paradigmas, orientado hacia un modelo activo y participativo, dejando atrás el concepto de la enseñanza y aprendizaje como transmisión, recepción y observación. Este cambio abre las puertas a nuevas estrategias para el aprendizaje, haciéndolo más significativo.

La tecnología de la información y de la comunicación posibilita la creación de un nuevo espacio virtual, este entorno se está desarrollando en el área de la educación también, posibilitando nuevos procesos de aprendizaje y transmisión de información y conocimientos a través de un software educativo.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a nivel mundial, ha dejado de ser un lujo exclusivo de los países desarrollados para convertirse en una importante y novedosa herramienta didáctica a todo nivel, más aún es una exigencia actual de la sociedad en el proceso instruccional.

Cualquier propósito educativo que contribuya a mejorar la formación de los individuos en cualquier área del desarrollo humano, que les permita ser competitivos, actualizados y activos, debe moverse a la par de los nuevos paradigmas educativos, sociales, económicos y culturales y adecuarse a la vertiginosa dinámica mundial, la cual cuenta con el apoyo de uno de los principales recursos como lo son las TIC, los cuales a su vez deben contar con el apoyo de los futuros formadores. Al respecto Suarez (2002) dice: *“Los recursos, bien utilizados, cumplen las siguientes funciones en el proceso de enseñanza: Interesar al grupo, motivarlo, enfocar su atención, fijar y retener conocimientos, variar los estímulos, fomentar la participación, facilitar el esfuerzo de aprendizaje y concretar la enseñanza evitando divagaciones y verbalismos”*.(p. 41)

La educación ecuatoriana al adecuarse al uso, promoción y desarrollo productivo de las TIC, cumple su rol de motor cultural y formador de personal

altamente capacitado en todas las áreas vitales para el desarrollo de la sociedad ecuatoriana, escenario que conduce al país a encaminarse en la dirección cada día más amplia y moderna que señalan las nuevas tecnologías informáticas por los beneficios que estas conllevan.

Ortiz (2001) afirma: *“Las TIC se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante el uso de hardware y software como medio del sistema informático”*.

En este orden de ideas, en la actualidad las TIC permiten acceder a una gama de herramientas audiovisuales que sin duda tienden a coadyuvar el proceso enseñanza aprendizaje, es por esto que cobra importancia el uso que se les pueda dar para lograr obtener todos los beneficios de las mismas en el ámbito educativo.

En el país, desde hace tres décadas, los entes gubernamentales junto a la empresa privada han colaborado con la dotación de equipos computarizados y sistemas informáticos en muchos centros educativos.

Se puede afirmar que la educación unida a la informática es un binomio que procura el equilibrio en el aprendizaje de las habilidades necesarias para el uso cotidiano de la computadora, apoya el aprendizaje de los contenidos de cualquier asignatura, como es el caso del área de Matemática, tomando en cuenta que las TIC facilitan la búsqueda, organización y presentación de la información y además permiten desarrollar habilidades de pensamiento analítico, crítico y creativo.

Riedsel y Schwartz (2009) señalan que el campo de la instrucción de la matemática está experimentando un cambio drástico. En el pasado, la escasa tecnología y la matemática contables de lápiz y papel funcionaban, pero ya no es este el caso, es la era de la alta tecnología de las computadoras y de otros desafíos electrónicos que requieren de nuevas formas de comprender la matemática.

La enseñanza de la Matemática debe brindar a los estudiantes oportunidades para solucionar problemas matemáticos significativos, desarrollar habilidades de razonamiento crítico, realizar conexiones con el conocimiento previo y discutir los conceptos matemáticos. En general, estos estándares enfatizan que los maestros deben

guiar a sus estudiantes para que encuentren el sentido de los problemas matemáticos, en vez de dirigirlos simplemente a realizar cálculos matemáticos.

Ahora bien, partiendo del hecho de que la Matemática contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado, el razonamiento lógico y que su estudio favorece que la mente humana distinga el todo de las partes, lo analítico y lo sintético, lo ordenado de lo no ordenado, entre otros procesos fundamentales del pensamiento, unido a la gran versatilidad de las computadoras; en las instituciones educativas se podría combinar ambas realidades en función de crear espacios abiertos tanto para docentes como estudiantes en función de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera más práctica, divertida y por ende atractiva para los estudiantes en las diferentes ramas de la Matemática con el uso del software educativo.

Sin embargo, la presencia del software educativo en el área de Matemática por sí solo no supone un salto cualitativo en el ámbito de la educación. Pensar de esta manera es una desvalorización de los docentes y su interrelación con los estudiantes. Por sí mismos no han de modificar ni los contenidos, ni los métodos, ni la calidad de los aprendizajes. En realidad, su uso en educación introduce o generaliza una nueva manera de tratar la información y de resolver ciertos problemas, lo que constituye un enfoque de interés muy general.

Actualmente en las unidades educativas particulares es normal encontrar dentro de una biblioteca una sala de computación con acceso a esta herramienta educativa, siendo evidente la interrelación que existe entre los textos físicos y virtuales.

La Unidad Educativa Particular Leonhard Euler se encuentra ubicada en la calle Vigésima Tercera y Brasil (esquina). Actualmente, de acuerdo a una investigación previa, es notorio el hecho de que los 23 estudiantes que conforman el 5° de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler presentan dificultades en el área de matemática, observando vacíos en ciertos conocimientos y por ende bajo rendimiento en esta materia.

Es necesario garantizar la calidad de conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes en Matemática, estos normalmente se complementan con la enseñanza que reciben de las aulas por parte de los maestros, sin embargo necesitan de otras herramientas que les procuren mejorar dichos conocimientos, siendo el uso del software educativo el recurso más idóneo para complementar lo explicado en el salón de clases. Por tal razón es imperiosa la necesidad de poner en marcha una herramienta tecnológica que permita recopilar ejercicios matemáticos, procedimientos, coherentes con los contenidos otorgados en las aulas a fin de que los estudiantes puedan aprovecharlos.

1.2 Formulación del problema

¿De qué manera influye el uso de un software educativo en la complementación de la materia de Matemática recibida por los estudiantes del 5° E.G.B de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler?

- ¿En general, cuáles son los problemas en la enseñanza de la matemática?
- ¿Qué metodología pedagógica se utiliza para la enseñanza de la matemática para los los estudiantes del 5° E.G.B de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler?
- ¿Con que herramientas o recursos didácticos cuenta los maestros de la unidad Educativa Particular Leonhard Euler para enseñar matemática a los estudiantes del 5 ° E.G.B?
- ¿Se puede aplicar la informática como medio pedagógico en la enseñanza-aprendizaje de la matemática?
- ¿Qué debe contener el software educativo para que el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Matemática sea efectivo?

1.3 Objetivos

General:

Analizar el uso del software educativo para el área de Matemática como refuerzo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del 5°. de EGB de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler, analizando su percepción tanto en el personal docente como en los estudiantes.

Objetivos Específicos:

- Evaluar la importancia de la utilización de software educativo para el matemática para los estudiantes de del 5°. de EGB de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler.
- Estudiar el proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes a través del software educativo.
- Analizar la percepción en el personal docente y directiva de la Unidad educativa sobre la implementación del software educativo.
- Evaluar los beneficios que se logrará al implementar el software educativo.

1.4 Justificación e Importancia

Justificación:

Esta investigación busca fortalecer el estudio de la Matemática a través de un software educativo, además, los estudiantes al utilizar la computadora, van familiarizándose o compenetrándose con las TIC lo cual significa que van adaptándose a los grandes cambios que en todos los aspectos de la vida humana han ido surgiendo desde la aparición de la informática.

Por otro lado, ofrece una nueva alternativa para el aprendizaje de los métodos de resolución de problemas matemáticos donde los estudiantes verán paso a paso el desarrollo del problema hasta su solución final permitiéndoles hacer autocorrecciones en el proceso, de igual manera permitirá al docente relacionarse de manera más frecuente con el uso de las TIC y de los beneficios que las caracterizan en el ámbito educativo.

El uso del software educativo permitirá a los estudiantes estar más motivados por el tema en estudio, por lo novedoso y atractivo para ellos, además podrán avanzar en el tema a su propio ritmo, según sus posibilidades y necesidades.

El proyecto de implementación de un software educativo para el área de Matemática para los estudiantes del 5° de EGB de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler se sintetiza en conseguir una evolución positiva en el desarrollo cognitivo de los estudiantes en dicha materia.

La implementación del software educativo se convertirá en el refuerzo necesario que deben recibir los estudiantes en su procesos de aprendizaje de matemática, interviniendo de manera activa al momento de aclarar dudas sobre el material expuesto en las aulas, búsqueda de material informativo o complementario.

Importancia:

La importancia de la implementación del software educativo radica en la modernización de las herramientas educativas con el fin de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. El software educativo pretende ser un espacio vivo y dinámico para el trabajo, la búsqueda de información, y la interacción continua.

La introducción del software educativo en el sector educativo específicamente en la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler viene enmarcada por una situación de cambios: en los estudiantes, en los escenarios de aprendizaje, en los modelos de enseñanza. Elaborar un software educativo para el área de matemática constituye, facilitar el acceso, organización de los conocimientos adquiridos y sobretodo que responda a los intereses de los estudiantes.

Se debe tener presente que la importancia de esta propuesta radica en que la misma contribuirá a la formación de los estudiantes en su desarrollo en el área de la matemática teniendo presente que los conocimientos adquiridos son las bases para la construcción de nuevos conocimientos permitiendo un buen desempeño, capacitación y actualización constante.

El aporte significativo del trabajo consiste en la incursión de la tecnología en la educación y del software educativo como medio de instrucción didáctico en la educación Matemática del quinto año de nivel básico y es importante porque proporcionará pautas y resultados importantes sobre el desarrollo de un software educativo como apoyo en el proceso enseñanza- aprendizaje de la Matemática.

Necesidad

La Educación hoy día no puede seguir funcionando de forma aislada a las necesidades y exigencias de la sociedad, como de los individuos que la conforman. Por ello, es importante el replanteamiento de la misión educadora desde un punto de vista holístico donde se conciba la formación integral del educando como el centro del

proceso formativo. No obstante, desde hace algunos años, la educación ecuatoriana vive un acelerado proceso de cambio, producto de las nuevas teorías de aprendizaje y de la incorporación de recursos multimediales a las escuelas, principalmente los informáticos, lo que se ve plasmado en la actual reforma educativa, que lleva a los docentes a replantearse sus prácticas pedagógicas y a abrirse a nuevas formas de enseñar.

Es indudable que la innovación tecnológica y el avance vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación han impuesto cambios en nuestra forma de hacer las cosas. Uno de los recursos tecnológicos que ha cobrado mayor fuerza en el trabajo del aula es el software educativo que son creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Es un hecho conocido que el término ámbito educativo ya no sólo hace referencia al aula de clase, puesto que uno de los propósitos de diseñar, elaborar e implementar software educativo es la de virtualizar los contenidos de las asignaturas que se imparten en cualquier Unidad educativa.

Como propuesta interesante para el logro de aprendizajes significativos y trascendentes se encuentran las teorías ubicadas dentro del enfoque constructivista y cabe señalar que numerosas investigaciones (Rodríguez y Terán, 2007; Piña y Pérez, 2006; Olivar y Delgado, 2007), que concluyen que el aprendizaje asistido por computador constituye una de las estrategias pedagógicas que obtiene grandes logros, ya que permite a los estudiantes construir sus aprendizajes junto a otros, mediados por la computadora. Introducir este recurso en las instituciones escolares conlleva la revisión y desarrollo de prácticas pedagógicas que permitan el logro de los objetivos propuestos.

Por otra parte, en el diseño del software educativo deben considerarse las diferentes dimensiones de la cultura asociada a la matemática, lo que requerirá nuevos roles docentes en el sentido de que será necesario priorizar una actualización metodológica.

Beneficios

La propuesta es una aplicación que busca coadyuvar al sistema de estudio tradicional incluyendo al factor tecnológico, para de esta manera aprovechar al máximo los recursos con los que se cuenta. En este sentido, la aplicación estará dirigida a 3 tipos de usuarios: Profesor, Estudiante y Representante. Los cuales tendrán acceso a diferentes secciones del Software, de acuerdo a los privilegios asignados como usuario.

Las funciones del usuario Administrador van orientadas a la dirección y coordinación del mismo, haciendo las gestiones para la inclusión de nuevas secciones, así como la modificación y eliminación de cualquiera de ellas, según le sea conveniente.

Además, es el encargado de registrar a los profesores que harán uso de la aplicación y de suspenderles el acceso cuando sea requerido, un ejemplo sería en este caso, cuando éste ya no labore en el colegio.

Por otra parte, el rol principal del profesor(es) será el impartir las clases, por ende, tendrá acceso a cada tema del software y para ello debe conocer de antemano el correcto funcionamiento del mismo y así podrá explicarlo con propiedad a los estudiantes.

El desarrollo del software educativo representa una herramienta dirigida a los docentes y estudiantes de quinto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler, en la asignatura Matemática, y particularmente en el punto de vista del programa educativo:

Los beneficios del software educativo son:

- Permite la interactividad con los estudiantes, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido.
- Facilita las representaciones animadas.
- Incide en el desarrollo de las habilidades a través de la ejercitación.
- Permite simular procesos complejos.
- Reduce el tiempo de que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al estudiante en el trabajo con los medios computarizados.
- Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias.
- Permite al usuario (estudiante) introducirse en las técnicas más avanzadas.

Beneficiarios

El software educativo constituye “aquellos programas capaces de servir de ayuda al aprendizaje del estudiante y de apoyo, nunca de sustituto, a la labor pedagógica del profesor, y además, dadas las cualidades de los mismos (interacción, dinamismo, colorido, multimedia, etc.), posibilitadores de mejoras del aprendizaje del estudiante.”

El software educativo puede ser caracterizado no sólo como un recurso de enseñanza-aprendizaje sino también de acuerdo con la estrategia de enseñanza donde se incluye. El uso de algún software conlleva, implícita o explícitamente, estrategias de aplicación y unos objetivos de aprendizaje. Este tipo de software se destina a la enseñanza, al auto aprendizaje y además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

El uso del software educativo en el proceso de enseñanza - aprendizaje beneficia a:

Al estudiante

El software educativo ayuda a mantener la atención de los estudiantes y los pone en un ambiente donde se sienten cómodos. El software que utiliza personajes de dibujos animados y gráficos de colores pueden ayudar a los niños a sentirse como si estuvieran jugando, en lugar de aprendiendo. El software que enseña a los niños a través de la simulación, juegos de resolución de problemas, tutoriales y ejercicios de práctica pueden evitar que su mente se distraiga, y por lo tanto ayuda a absorber mejor la información. De hecho, el software educativo toma ventaja de las mentes activas de los estudiantes.

Al profesor

El uso del software por parte del docente proporciona numerosas ventajas, entre ellas:

- Enriquece el campo de la Pedagogía al incorporar la tecnología de punta que revoluciona los métodos de enseñanza - aprendizaje.
- Constituyen una nueva, atractiva, dinámica y rica fuente de conocimientos.
- Pueden adaptar el software a las características y necesidades de su grupo teniendo en cuenta el diagnóstico en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Permiten elevar la calidad del proceso docente - educativo.
- Permiten controlar las tareas docentes de forma individual o colectiva.
- Muestran la interdisciplinariedad de las asignaturas.
- Marca las posibilidades para una nueva clase más desarrolladora.

En resumen, los principales beneficiarios del software son los estudiantes, siendo sus principales interacciones el acceso a las clases y evaluaciones, las cuales han de efectuarse durante el horario de la materia computación que se imparte en el laboratorio de informática de la institución. También pueden hacer diferentes consultas, entre ellas están: las notas obtenidas, el plan de evaluación e información.

Esta aplicación está pensada para el desarrollo integral del estudiante y por

ello se considera que su representante juega un rol importante, éste debe dar seguimiento al progreso de su(s) representado(s). Para mayor comodidad lo podrá hacer desde su hogar u oficina sin necesidad de trasladarse al colegio a menos que su presencia sea imprescindible. En este orden de ideas, las funciones exactas serán: consultar el desempeño académico de su representado mostrando las calificaciones que va obteniendo y consultar cuáles son las actividades que según el plan de evaluación tiene(n) pendientes.

El desarrollo del Software Educativo que se propone, viene a solventar una necesidad, debido a que la institución educativa Leonhard Euler carece de este tipo de herramientas innovadoras y dinámicas en la enseñanza, además porque esta institución ha revelado su interés en implementarlo para ofrecer a los estudiantes, profesores y representantes, un mecanismo apropiado que se ajuste a las exigencias tecnológicas de información y comunicación que actualmente se viven en el mundo.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Fundamentación teórica

Dewey (1978) citado por Suarez (2009), concibe la educación como el proceso de desarrollo integral del hombre y la sociedad en los aspectos biológico, científico, cultural, social, económico, artístico, entre otros. Tal desarrollo no se logra solo con el estudio del mundo, sino con la acción sobre él. *“Una onza de experiencia es mejor que una tonelada de teoría”*. Su teoría educativa es integralista y experimentalista. Su filosofía es pragmática, se aprende aprendiendo, se progresa haciendo, ensayando, equivocándose y experimentando. La experiencia no es solo el principio del conocimiento, como decía Aristóteles, sino el conocimiento mismo. *“Nada hay semejante a un conocimiento auténtico ni a un razonamiento fructífero si no es el resultado del hacer.”* Pero la sola acción no es experimentación si no va unida a la reflexión.

En este sentido, la educación ya no se define en relación a contenidos a ser asimilados, sino como un proceso en el que a través de múltiples experiencias y reflexiones el individuo logra internalizar el conocimiento y a obtener mecanismos de autoaprendizaje. Un punto importante a considerar es la planificación, porque el docente al planificar sus actividades de clase, fortalece el aprendizaje escolar, ya que todos los actos que realiza deben ser el producto de actividades previamente concebidas de acuerdo al diseño curricular de la institución donde se desenvuelve y a las audiencias a quienes van dirigidos.

Al respecto autores indican:

La planificación es un proceso basado en la racionalidad que implica el análisis de la situación donde se desarrollan los aprendizajes, se fundamenta en los resultados de ese análisis previendo estrategias que permitan la optimización de los recursos y medios didácticos disponibles en función de los lineamientos curriculares establecidos. (Navarro, 2010)

Planificar, es estimar lo que se hará en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje a través de la aplicación de valores que dominen el curso de los acontecimientos que en forma natural ocurrirán.

En este sentido, el aprendizaje de los estudiantes depende en gran parte de la forma como se planifiquen y desarrollen los contenidos, para ello el docente debe realizar un breve diagnóstico que le permita planificar en base a las necesidades de sus estudiantes y diseñar las estrategias que se consideren importantes y pertinentes para solventar las deficiencias que se han determinado.

Cuando se planifican las clases de Matemática se facilita el diseño, puesta en práctica y evaluación de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Este proceso facilita la redacción de materiales didácticos o la evaluación de materiales curriculares diseñados por otros, como los libros de texto, el diseño de alguna fase en proyectos de investigación didáctica o la planificación de algún instrumento de evaluación de tipo curricular en sus vertientes escolar o institucional.

El acto educativo es complejo y en él se deben considerar diversos aspectos, los cuales se expone a continuación.

2.1.1 Enseñanza y Aprendizaje

Se puede definir el aprendizaje como un cambio relativamente permanente de la conducta, en términos de experiencia o práctica. Los cambios conductuales debidos a factores tales como las drogas, la fatiga y la senilidad no se consideran como aprendizaje, ya que suelen ser temporales o se producen como resultado de alguna causa diferente de la experiencia o de la práctica. El aprendizaje puede referirse tanto a conductas manifiestas (tocar la guitarra) como a conductas encubiertas (recordar una fórmula Matemática).

El aprendizaje tiene lugar en el sujeto y después se manifiesta, con frecuencia, en conductas observables. (Oceano, 2013). El aprendizaje es un proceso que tiene lugar dentro de la cabeza de cada individuo: en su cerebro. Constituye un proceso bastante complejo que aún en la actualidad pese al desarrollo de varias teorías sobre el

aprendizaje, sólo se comprende parcialmente. Es un proceso inherente a la vida del hombre, indispensable para que éste pueda transformar y adaptarse al medio que le rodea.

Es un proceso individual y progresivo que se inicia con el nacimiento y que continúa por toda la vida del individuo y que lo conduce esencialmente a adquirir nuevas formas de comportamiento o a modificar formas de conocimiento ya adquiridos. (Serrano, 2010)

En tal sentido puede decirse que el sujeto, constantemente y producto de las experiencias e interacciones con el medio que lo rodea, recibe un conjunto de ideas y contenidos los cuales transforma e interioriza de acuerdo a sus necesidades y paralelamente los manifiesta a través de los cambios que sufre el ambiente que lo rodea.

Por otro lado, según el autor mencionado, la enseñanza se concibe como la acción pedagógica mediante la cual se crean, organizan y brindan al estudiante una serie de situaciones de aprendizaje que tienden a incidir sobre el proceso que él realiza para aprender. (Serrano, 2010). Estas situaciones de aprendizaje deben permitirle participar activamente, interactuar con el medio para confrontar sus propias hipótesis con los hechos de la realidad y vivir experiencias útiles y significativas.

El objetivo de la enseñanza es lograr el aprendizaje. Todas aquellas actitudes, estrategias o métodos que pueden implementarse para la búsqueda del aprendizaje, constituyen la enseñanza. Cuando se articulan dichos métodos y estrategias, de tal manera que el aprendizaje logrado resulta lo más significativo posible, entonces se habla de didáctica. (Santrock, 2008).

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

La estrategia involucra una secuencia de pasos o acciones organizadas para orientar la empresa hacia el logro de un objetivo. Según Matus (1987, citado por

Amarista y Navarro, 2011) *“una estrategia es el recorrido de arcos situacionales encadenados secuencialmente, en la control que la alta gerencia realiza como respuesta a las acciones posibles y reales de los diversos actores sociales.”*

La estrategia en el mundo educacional moderno constituye un conjunto de acciones deliberadas y arreglos organizacionales para desarrollar el proceso de aprendizaje. Según Szucreck (1990, citado por Ruiz, 2009), “comprende técnicas instruccionales, actividades, organización de la secuencia, organización de grupos, organización del tiempo y organización del ambiente. Señala que la estrategia no debe tratarse en forma aislada, sino en el contexto de sus interrelaciones con los otros elementos del sistema.” (Ruiz, 2009)

Al respecto (Brand, 2009) las define como:

Los métodos, técnicas de aprendizaje y recursos que varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien.

En este sentido, las estrategias de enseñanza y aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje, en el cual el docente junto a sus estudiantes desarrollen actividades dentro y fuera del aula que les permitan relacionar asignaturas, incentivar el autoaprendizaje y el empleo de estrategias de aprendizaje. Sin olvidar que, la metodología de enseñanza, influye directamente en la manera en que los estudiantes estudian y aprenden.

Por su parte, otro autor define las estrategias de enseñanza como “los procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los educandos” (Diaz, 2008). Es decir, logran que el aprendiz entienda lo que se enseña, pueda expresar los conceptos o principios con sus propias palabras y sea capaz de aplicarlos para tomar decisiones o ponerlos en práctica en actividades experimentales.

Desde una perspectiva pedagógica renovada y actual la función del docente no debe limitarse al hecho de impartir clases, debe encontrar y establecer las estrategias necesarias para que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea eficaz, debido a que él es el encargado de regular y matizar la enseñanza para promover el aprendizaje en sus estudiantes.

La planificación en Matemática debe estar fundamentada en función de:

- Garantizar al individuo la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyan a un desarrollo intelectual armónico, que le permita su incorporación a la vida cotidiana, individual y social.
- Desarrollar en el individuo una actitud favorable hacia la Matemática, que le permite apreciarla como un elemento generador de cultura.
- Favorecer el desarrollo del lenguaje en el niño, en particular del lenguaje matemático, como medio de expresión.
- Contribuir a capacitar al educando en la resolución de problemas.
- Ayudar a la comprensión del papel de la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo.

En la Unidad Educativa particular Leonhard Euler, los educandos deben consolidar los conocimientos adquiridos e integrar otros, que les permitan avanzar en el dominio de la Matemática y construir nuevos conceptos científicos que involucren a otras ciencias. En esta etapa los estudiantes se encuentran en el proceso de transición hacia definir relaciones más abstractas. Necesitan desarrollar su habilidad de generalizar y proyectar su pensar desde lo real hacia lo posible, a partir de informaciones que les sean familiares. Por eso, uno de los aspectos más importantes en el manejo de las estrategias es la forma de operacionalizar los objetivos.

(Martínez, 2008) sugiere un orden de desarrollo, siempre subordinado al ritmo de adquisición de la clase; el análisis de los éxitos, de los errores y de las dificultades

de los estudiantes, debe guiar al docente para hacer los reajustes pertinentes al logro de los aprendizajes.

De allí que, la aplicación de estrategias se debe fundamentar en planteamientos constructivistas y sociales para la formación, reflexión y reconstrucción del conocimiento. Por tanto, los diseños curriculares de Matemática deben estar relacionados con el entorno socio-cultural y se deben basar en la estructura del conocimiento de los grupos etarios correspondientes y en la búsqueda de actividades intelectualmente gratificantes porque los cambios curriculares que se están produciendo en nuestro sistema educativo provocan en el profesorado y en el alumnado una necesidad de orientación y colaboración.

Existe un gran número de estrategias de enseñanza, en este trabajo se puede mencionar: los mapas conceptuales, mapas mentales, las analogías y los videos. En esta investigación se propone la resolución de problemas utilizando un software educativo.

Los conocimientos matemáticos son para los estudiantes herramientas fundamentales, pues les permiten reconocer y resolver las situaciones problemáticas de su entorno, tradicionalmente se han usado para que los estudiantes apliquen los conocimientos aprendidos. Sin embargo, cuando los estudiantes se enfrentan a ellos se les dificulta seriamente, por ello el docente se convierte en el motor que promueve el aprendizaje matemático y el desarrollo de la capacidad de razonamiento de sus estudiantes. Así, se hace necesario que el docente desarrolle estrategias de enseñanza y promueva en los estudiantes las estrategias de aprendizaje que favorezcan el logro de conocimientos nuevos.

Esto es posible debido a que las estrategias implican una secuencia de actividades, operaciones o planes dirigidos a la consecución de metas de aprendizaje y tienen un carácter consciente e intencional en el que están implicados procesos de toma de decisiones por parte del estudiante, ajustados al objetivo o meta que pretende conseguir. Sin embargo en el uso de estas estrategias se incluye el uso de la tecnología de la información y la comunicación, cuyo propósito le permite al docente mantenerse

actualizado y al estudiante le amplía el panorama, pues sólo le daban prioridad al chat y a los juegos.

Tecnología de la Informática y la Comunicación

Según (Riveros, 2008) Riveros y Mendoza (2005), las TIC pueden definirse como el conjunto de sistemas recursos para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información que está provocando profundos cambios y transformaciones de naturaleza social, cultural y económica.

Por otra parte, (Sancho, 2009), afirma que “las personas que viven en lugares influenciados por el desarrollo tecnológico no tienen dificultades para ver como la expansión y la generalización de las TIC han transformado numerosos aspectos de la vida”. En este sentido, se puede ver como diferentes áreas, tales como la economía, la medicina, la cultura, la industria armamentista, la agricultura, la educación, entre otros, han sufrido cambios significativos, especialmente en países desarrollados que impulsan el uso de las TIC.

La evolución de las TIC, en el contexto educativo, plantea nuevos desafíos ya que en el futuro la obtención y organización de la información se convertirá en la actividad vital dominante para una parte importante de la población. Pero, al mismo tiempo que las TIC contribuyen al vertiginoso cambio que exige nuevas destrezas y cambios en los objetivos, pueden contribuir a su logro y dominio.

El panorama está cambiando, como declara (Sancho, 2009), “muchos niños, niñas y jóvenes crecen en entornos altamente mediados por la tecnología, sobre todo por la audiovisual y la digital. Sus escenarios de socialización son muy diferentes a los experimentados por sus padres, madres y educadores”. Por lo que, muchas personas interesadas en la educación han visto en las TIC la nueva oportunidad para repensar y mejorar la educación a través de novedosas herramientas, tales como redes de computadoras, televisión por cable, multimedia, hipermedia, internet, telefonía móvil, videoconferencias, entre otros.

Específicamente en la enseñanza de la Matemática hoy día se perfila en el uso de las TIC, para ello el docente debe hacer uso de estrategias educativas donde se implementen diversos recursos que estén acorde con las necesidades de los educandos y a la vez con el avance y exigencias del mundo que le rodea. De allí que es necesario utilizar la variabilidad de recursos circunscritos en el avance tecnológico, tales como: medios de comunicación (prensa, TV, videos, CD ROM, entre otros), el computador, pizarras digitalizadas, celulares y cualquier otro recurso que genere un buen desenvolvimiento durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

Existen diversas estrategias para que el docente pueda orientar a los estudiantes durante la práctica y resolución de problemas matemáticos con el uso de las TIC, específicamente, mediante el uso del computador podrían resolverse problemas estadísticos a través de la hoja de EXCEL, también los estudiantes podrían resolver una amplia gama de problemas matemáticos de cualquier nivel escolar inherentes a la vida cotidiana, por ejemplo que se relacionen con la economía del país o región en el cual el estudiante se desenvuelve socialmente, para esto debe usarse algún software, y de esta manera estos puedan desarrollarse como individuos críticos, participativos y proactivos en el uso de las TIC.

Por otro lado, el docente también puede hacer uso de videos, CD y otros recursos que le permitan a los estudiantes visualizar los problemas Matemáticos y posteriormente producir, crear y generar posibles soluciones.

Tecnología Educativa

Según Marques (2008) “se entiende como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación” (Marquez, 2008)

Por su parte, (DePablos, 2008) afirma que “La tecnología educativa se concibe como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las

comunicación, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipo de hardware y software”.

De acuerdo a las definiciones anteriores es pertinente recalcar que gracias a la revolución científica – técnica ha surgido en estos últimos años una vasta gama de productos tecnológicos pensados de tal manera que, así como en variados aspectos de la vida, el ámbito educativo los acepte y los aproveche; sin embargo dentro de todos estos elementos tecnológicos se resalta el uso del computador como herramienta fundamental en el proceso enseñanza - aprendizaje.

Precisar los beneficios del uso del computador en la educación, significa incorporarlos como medio de apoyo a la enseñanza y aprendizaje, según (Riveros, 2008) se propician los siguientes beneficios:

- El computador incorpora estrategias pedagógicas importantes para optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje como entre otras son el dinamismo, interacción, y el autocontrol del aprendizaje.
- La interacción estudiante – computador favorece las capacidades del educando y propicia el hecho de que este pueda ser atendido individualmente por el docente, lo cual hace que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea eficaz.
- La adecuada interfaz que presente el computador motiva el estudiante durante las evaluaciones, ya que este puede recibir un reforzamiento inmediato cuando la respuesta es correcta.
- Permite que el estudiante controle su ritmo de aprendizaje. El tiempo destinado a realizar una determinada actividad puede ser regulado por el propio estudiante. (Riveros, 2008)

El contenido puede ser dosificado y secuenciado de acuerdo con sus necesidades y ritmo de aprendizaje como se indica en el siguiente cuadro:

Tabla 2.1

Funciones Pedagógicas del uso del computador

Modo escrito	Aprendizaje de información verbal.
	Desarrollo de la expresión.
	Desarrollo de habilidades para el análisis.
Interacción y cooperación de los grupos	Apoyo motivacional de los alumnos a distancia.
	Desarrollo de un juicio crítico.
	Solución participativa de problemas.
	Oportunidades de aprendizaje incidental.
Medios audiovisuales	Valor motivacional añadido.
	Sustitución de la experiencia directa.
	Presentación de conocimientos abstractos mediante imágenes.

Fuente: Estrategias pedagógicas innovadoras, R. Sánchez (2009)

El computador como herramienta para el aprendizaje.

Desde hace unos años el computador es una excelente herramienta para el aprendizaje, pues es un medio capaz de fomentar y desarrollar la creatividad, por ejemplo con los micromundos. Para ello es importante partir del interés de los estudiantes. El mejor incentivo para trabajar en las aulas de clase es la necesidad de incorporar los adelantos tecnológicos a la Educación, al respecto, (Gallegos, 2009), manifiesta que “el uso del computador representa una herramienta en las aulas de clase que está al servicio del aprendizaje de la informática y las restantes asignaturas”.

Como es sabido una de las metas fundamentales de la educación es mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y es lo que se busca con la incorporación de la herramienta informática, en el marco de una pedagogía innovadora y consciente de las competencias que va a requerir el estudiante al insertarse en una sociedad informatizada, para tomar conciencia de los medios accesibles, optimizar su uso y utilizar las herramientas necesarias y adecuadas según sus necesidades e intereses.

De allí pues que el computador se convierte en una poderosa y versátil herramienta que transforma a los estudiantes, de receptores pasivos de la información en participantes activos, inmersos en un enriquecedor proceso de aprendizaje en el que desempeñan un papel primordial porque se les presenta la facilidad de relacionar distintos tipos de información provenientes de distintas fuentes y personalizan su educación al permitírseles avanzar según su propio ritmo y capacidad. No obstante, la aplicación del computador en la educación no asegura la formación de mejores estudiantes y futuros ciudadanos si, entre otros requisitos, dichos procesos no van guiados y acompañados por el docente, hay racionalidad en su uso y pensamiento crítico.

Hoy en día los docentes tienen la ventaja de un fácil acceso al computador tanto en las instituciones educativas como fuera de ellas, estos deben aprovechar este privilegio para hacer más eficiente el proceso de enseñanza - aprendizaje, utilizando el computador para preparar sus clases y lo más importante para presentarla a sus estudiantes de la manera más amigable posible fomentando con ello el interés y presentando posibilidades de aprender a utilizar esta herramienta en cualquier otra área o asignatura.

A la luz de tantos beneficios resulta imprudente prescindir de un medio tan valioso como lo es el informático, que puede conducir a un mejor accionar dentro del campo de la educación. Pero para alcanzar ese objetivo, la enseñanza debe tomar en cuenta a cada estudiante y a las teorías del aprendizaje. (Beccaria, 2008).

Sin embargo, la educación en general y la Informática Educativa en particular carecen, aún, de receptividad en influyentes sectores de la población, creándose entonces algunos problemas educativos que resultan difíciles de resolver y que finalmente condicionan el desarrollo global de la sociedad. La mejora del aprendizaje resulta ser uno de los anhelos más importantes de todos los docentes; de allí que la enseñanza individualizada y el aumento de productividad de los mismos son los problemas críticos que se plantean en educación; el aprendizaje se logra mejor cuando

es activo, es decir cuando cada estudiante crea sus conocimientos en un ambiente dinámico de descubrimiento.

La duración de las clases y la metodología empleada en la actualidad, son factores que conducen fundamentalmente a un aprendizaje pasivo. Dado que la adquisición de los conocimientos no es activa para la mayoría de los estudiantes y la personalización se hace difícil. “Sería loable que los docentes dedicasen más tiempo a los estudiantes en forma individual o en grupos pequeños; para motivarlos y atender sus necesidades”. (Beccaria, 2008).

Al respecto (Guzmán, 2009) señala:

La informática sin duda, es un medio motivante para el estudiante, mucho más cautivante que el papel y lápiz. Apoya y fortalece las metodologías activas que el docente utiliza, en las cuales los aprendices actúen y negocien sus aprendizajes con los pares, en trabajos colaborativos, elaboración de proyectos, entre otros.

La incorporación de nuevos avances tecnológicos al proceso educativo necesita estar subordinada a una concepción pedagógica global que valore las libertades individuales, la serena reflexión de las personas y la igualdad de oportunidades, hitos trascendentes en la formación de las personas, con vistas a preservar en la comunidad los valores de la verdad y la justicia. (Beccaria, 2008)

El computador es entonces una herramienta, un medio didáctico eficaz que sirve como instrumento para formar personas libres y solidarias, amantes de la verdad y la justicia. En consecuencia toda evaluación de un proyecto de Informática Educativa debería tener en consideración en qué medida se han logrado esos objetivos.

Con respecto al uso específico de la computadora y el papel que ésta juega en la enseñanza aprendizaje, son muchos los análisis e investigaciones que realizan psicólogos y pedagogos ya que todos insisten en la preocupación en dar a conocer a los docentes si ellos contribuyen o no al aprendizaje.

(Liberty, 2008), insiste en plantear el papel determinante que puede jugar la computadora cuando es correctamente aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y establece que su estudio es propicio en todos los niveles del sistema educativo, debido a su importancia en la cultura actual; lo cual se la denomina "Educación Informática" y resalta el uso determinante del computador en las aulas de clase, por ejemplo, para resolver problemas, de apoyo administrativo y desde el punto de vista cognitivo.

2.1.2 Software educativo

(Bezanilla, 2008) considera como software educativo a: Aquellos programas capaces de servir de ayuda al aprendizaje del estudiante y de apoyo, nunca de sustituto, a la labor pedagógica del profesor, y además, dadas las cualidades de los mismos (interacción, dinamismo, colorido, multimedia, etc.), posibilitadores de mejoras del aprendizaje del estudiante.

Mientras que para (Urbina, 2009), el software educativo puede ser caracterizado no sólo como un recurso de enseñanza-aprendizaje sino también de acuerdo con la estrategia de enseñanza donde se incluye. El uso de algún software conlleva, implícita o explícitamente, unas estrategias de aplicación y unos objetivos de aprendizaje. Este tipo de software se destina a la enseñanza, al auto aprendizaje y además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

Rol del docente y el software educativo

La formación de docentes en la sociedad de la información plantea nuevos retos en cuanto al uso de las herramientas tecnológicas y específicamente al uso de software educativo como dispositivo transmisor de información, porque a partir de ellos, es posible integrar otras herramientas más tradicionales, y al mismo tiempo, disponer de las herramientas y servicios tecnológicos más avanzados.

(Marquez, 2008) señala que los profesionales de la educación deberán adaptarse a la sociedad de la información desde el conocimiento de las posibilidades (herramientas multimedia, educación personalizada, aprendizaje constructivo, entre

otros), limitaciones y efectos no deseados (desorientación, sobrecarga de información, conocimiento superficial, entre otros) del uso de esta tecnología. Es decir, los docentes deben conocer las ventajas y nuevas posibilidades de la informática, minimizando los riesgos y consecuencias negativas.

Siendo además de gran importancia asumir como objetivo educativo la formación de los docentes en el uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación, es imprescindible que puedan desenvolverse en este nuevo entorno, con cierta fluidez y solvencia. Por esto se considera necesario que los docentes conozcan y reflexionen sobre el uso de la informática y sus repercusiones, tanto a nivel educativo como en la sociedad general.

El docente al considerar en sus actividades de clase el uso de software educativo cumple un doble rol: por un lado es el puente entre el aula y el computador y por otro es el "creativo" que, partiendo de los contenidos curriculares, los transforma en actividades informáticas.

“Es estimulante el desarrollo y el aprendizaje autónomo, respetando el ritmo y las potencialidades personales de los niños, aceptando la diversidad cultural y personal de los mismos. Esto implica una postura flexible y respetuosa hacia el educando en un ambiente estimulante”. (Farnedi, 2009)

Las escuelas que cuentan con salas de informática disponen de una tecnología de avanzada que le permite reducir la brecha existente entre el avance tecnológico y el sistema educativo actual, pero sobretudo, se busca una escuela gestionada a través de un colectivo docente que responda a un proyecto pedagógico institucional con espacios para compartir y comunicar experiencias, con maestros sensibilizados, coordinados y adaptados a una dinámica de funcionamiento de centro.

El rol fundamental del docente es de ser parte del proyecto de la escuela, integrándose a la tarea escolar, planificando e implementando de actividades significativas desde el punto de vista educativo y en vista de que hoy día la escuela cuenta con centros informáticos, el docente entre sus roles debe incluir los que tienen

que ver con el de planificador y ejecutor de actividades que permitan el uso del computador y del software educativo.

También desarrollar y estimular capacidades para la resolución de problemas (enseñar a pensar) incorporando técnicas informáticas (modularidad, desagregación de los problemas y análisis lógico), la experimentación y el análisis de conclusiones. Debe enseñar el uso de herramientas informáticas básicas y aquellos temas de computación necesarios para el logro de conductas autónomas con el computador, que permitan realizar una tarea acorde con la fundamentación pedagógica y psicológica, ya que supone una tarea activa por parte del estudiante y una acción orientadora por parte del docente.

(Gross, 2009) señala que:

El docente en su planificación tendrá en cuenta la selección de los contenidos recordando el equilibrio entre los distintos tipos (conceptuales, actitudinales y procedimentales), determina la metodología y las estrategias más acordes con los objetivos propuestos, decide las actividades adecuadas para el desarrollo del aprendizaje, teniendo en cuenta la coherencia con el proyecto curricular, la interrelación con los objetivos y contenidos, la coincidencia con los intereses e inquietudes de los estudiantes, posibilitando la adquisición de nuevos conocimientos y reorganizando los que ya tienen, estimulando la formación de valores y reafirmando los conocimientos en las distintas áreas.

En estas labores se pueden reconocer los modos en que el docente aborda los temas que se expresan en el tratamiento de los contenidos, los supuestos que maneja con respecto al aprendizaje, la utilización de prácticas metacognitivas y los vínculos que establece con las prácticas profesionales. Todo esto debe indicar una clara intención de enseñar, de favorecer la comprensión de los estudiantes y de generar procesos de construcción del conocimiento. Como se puede observar, el nivel de actualización que requieren los docentes es permanente, ya que únicamente con la formación inicial, muchas veces carente de formación informática, no podrán ejecutar estos nuevos roles. Otra manera de afrontarlos, puede ser, con el apoyo técnico informático y así atender los nuevos retos a los que se enfrentan.

Por ende, la figura y papel de los docentes como educadores, más que desaparecer está expuesta a cambios importantes que afectarán a las funciones que actualmente desempeñan. Como acota Salinas (2008), *la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación va a afectar las formas de enseñanza, entonces el rol del profesor se verá afectado*.

Actitud del docente ante el uso del software educativo

(Davis, 2009) define la actitud como *“los sentimientos y supuestos que determinan en gran medida la perfección de los empleados respecto de su entorno, su compromiso con las acciones previstas y, en última instancia su comportamiento”*.

Asimismo, (Robbins, 2008), expresa que “es un estado mental y nervioso de disposición, organizado a través de la experiencia, que ejerce una influencia directriz o dinámica sobre la respuesta del individuo ante todos los objetos y situaciones a que se enfrenta”. Es también una tendencia a actuar hacia o en contra de algún factor ambiental, el cual se convierte con ello en un valor positivo o negativo. El término "actitud" ha sido definido por (Romero, 2008) como "reacción afectiva positiva o negativa hacia un objeto o proposición abstracto o concreto denotado". De manera general, las actitudes son la aceptación o el rechazo que genera en un individuo un objeto, persona o circunstancia, una tendencia, disposición o inclinación para actuar en determinada manera.

Ahora bien, en la actitud (preámbulo para ejercer una conducta), se pueden encontrar varios elementos, entre los que se distinguen los pensamientos y las emociones. Se poseen determinadas actitudes ante los objetos que se conocen y se forman actitudes nuevas ante los objetos que para todos son nuevos. Una vez formada, es muy difícil que se modifique una actitud, ello depende en gran medida del hecho de que muchas creencias, convicciones y juicios se remiten a la familia de origen. En efecto, las actitudes pueden haberse formado desde los primeros años de vida y haberse reforzado después.

Otras actitudes se aprenden de la sociedad, como es el caso de la actitud negativa ante el robo y el homicidio; otras dependen directamente del individuo.

Sin embargo, las actitudes pueden modificarse, lo cual obedece a diversos motivos. Lo que en mayor grado puede cambiar una actitud es la información que se tiene acerca del objeto.

(Feldman, 2008), plantea que las actitudes están compuestas por variables intercurrentes, compuestas por tres elementos a saber:

- El Componente Cognoscitivo

Para que pueda existir una actitud en relación con un objeto determinado, es necesario que exista también una representación cognoscitiva estructurada de dicho objeto, por tanto, para que exista una carga afectiva a favor o en contra de un objeto debe existir la representación cognoscitiva.

Las creencias están constituidas por la información que se aceptan de un objeto, un concepto o un hecho, tanto si la información es precisa como si no lo es. Muchas creencias están compuestas simplemente por una proposición que se considera ampliamente como verdadera, pero, tanto si son verdaderas como falsas, tienen una intensa influencia en las personas que las mantienen. (Feldman, 2008)

El prejuicio es una creencia y, por lo general, no tiene base de hechos adecuados y está lleno de falsas suposiciones, aunque exista un mínimo de veracidad en ellos.

Así, según (Triandis, 2009) el componente cognoscitivo se encuentra definido por la categorización de la información. Se responde a acontecimientos similares como si fueran idénticos y los atributos serían categorías definidas por otras categorías o por la centralidad, que equivaldría a la vinculación "íntima y profunda" de la persona con la creencia.

- El Componente Afectivo

Para autores como (Morales, 2009) el afectivo es el componente de mayor jerarquía en una actitud. Específicamente, se toma como la respuesta afectiva o emotiva que va asociada a una categoría cognoscitiva o a un objeto de la actitud. Se toma el componente por los contactos o circunstancias placenteras o desagradables que hayan ocurrido en determinada situación. En este sentido, se puede establecer que cuando el docente utiliza los beneficios que le otorgan el uso de software educativo, puede experimentar circunstancias placenteras o desagradables, lo cual hará surgir sentimientos a favor o en contra.

El componente afectivo sería la emotividad que impregna los juicios. La valoración emocional, positiva o negativa, acompaña a las categorías asociándolas a lo agradable o a lo desagradable. Cuando se dice, "no me gusta usar las computadoras", se está expresando un rechazo. Es el componente más característico de las actitudes. Una actitud estará, por lo tanto, en relación con las vivencias afectivas y sentimientos de nuestra vida. El sentimiento afectivo le da carácter de cierta permanencia.

En esto las actitudes difieren, por ejemplo, de las opiniones y de las creencias, las cuales, aunque muchas veces se interpreten en una actitud provocando un efecto positivo o negativo en relación a un objeto y creando una predisposición a la acción, no necesariamente se encuentran impregnadas de una connotación afectiva. Este componente de tipo sentimental ha de verse desde su intensidad y su posición en la predisposición que tiene el sujeto de que le guste o no en su valoración del objeto de las actitudes.

La intensidad depende del sujeto y de la situación: "Importa o no, mucho o poco", y hasta qué punto y grado es cuestión de la valoración afectivo-emocional. La valoración cognoscitiva-emocional positiva o negativa se refiere al grado de expectativa agradable o desagradable, o al grado de acercamiento entre el gustar o no gustar. Las actitudes, en su forma más primitiva, pueden ser teñidas de afectividad.

- El Componente Conductual

La posición realmente aceptada por los psicólogos sociales, según (Rodríguez, 2009), es aquella según la cual las actitudes poseen un componente activo, propiciador de conductas coherentes con las cogniciones y afectos relativos a los objetos actitudinales, es por ello que los esfuerzos por predecir y modificar la conducta, han sido un elemento fundamental en el interés que se tiene por estudiar las actitudes, tomándose por conducta la acción manifiesta de un individuo, cuya base es la actitud.

El componente conductual incluye el acto o la conducta que emitirá un individuo frente a determinados estímulos. El componente conductual de una actitud es en sí, la predisposición conductual que tiene un individuo hacia un objeto que ha sido categorizado relativo a la conducta es la combinación de la cognición y el afecto como propiciador de conductas dadas en determinadas situaciones.

Constructivismo en la Educación

Para (Amarista & Navarro, 2010) el Constructivismo “es una postura psicológica filosófica que argumenta que los individuos forman o construyen gran parte de lo que aprenden, además destaca las relaciones entre los individuos y las situaciones en la adquisición y el perfeccionamiento de las habilidades y los conocimientos”.

Las bases filosóficas del constructivismo, anteceden a la moderna Psicología y se remontan al movimiento intelectual que surge en Grecia en el siglo V A.C., conocido como Sofista, los sofistas revierten la concepción geocéntrica, que hasta el momento había imperado, en una concepción antropocéntrica, en la que el hombre, la sociedad y la educación, se revelan como importantes y dignos de estudio.

El sujeto que aprende no es meramente pasivo ante el enseñante o el entorno. El conocimiento no es un mero producto del ambiente, ni un simple resultado de las actividades internas del aprendiz, sino una construcción por interacción, que se va

produciendo y enriqueciendo cada día como resultado de la interacción entre el aprendiz y los estímulos externos. (Serrano, 2010)

El constructivismo no es una concepción educativa original, sino la confluencia de diversos enfoques educativos y particularmente de las teorías cognitivas del aprendizaje. Como modelo educativo se fortalece en las teorías cognitivas: el constructivismo de Jean Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel, el aprendizaje por descubrimiento de Brunner y el aprendizaje socializador de Vigotsky.

El Constructivismo de Piaget.

Piaget parte de la premisa de que la naturaleza del organismo humano es activo y por lo tanto la naturaleza del desarrollo es un proceso continuo, en el que intervienen tanto la inteligencia como la afectividad, las cuales resultan de una búsqueda constante de equilibrio, proceso permanente a lo largo de las diferentes etapas de desarrollo y que se modificaran en función de los requerimientos que la interacción con el medio imponga. Dado que la naturaleza del organismo es activa, se parte de la idea de que el niño participará activamente en su propio proceso de desarrollo, al referirse a la acción, consecuencia de una urgencia fisiológica, afectiva e intelectual como respuesta a un interés. Aunque es conveniente aclarar que la etiología de esos intereses depende de las reacciones que ya el niño posea y de sus disposiciones afectivas. Piaget (1975, citado por Fuenmayor y Orellana, 2008).

Según Piaget e Inhelder (1982, citado por citado por Fuenmayor y Orellana 2002), el niño en contacto con el medio, actúa sobre él, de acuerdo a sus estructuras mentales y de esta manera interpreta la información que le llega si posee el patrón cognitivo requerido para ello. Si dicho patrón no está presente se produce la acomodación o modificación de las estructuras que le permita asimilar la información y superar el desequilibrio momentáneo que se produce cuando la información del medio y las estructuras cognitivas no son congruentes, llegándose de esta manera al estado de equilibrio, que volverá a desestabilizarse ante las necesidades que surgen en la interacción del niño con el medio. De allí que el proceso es continuo y va

incidiendo en el desarrollo de la inteligencia, producto de una adaptación cada vez más precisa a la realidad, adaptación que no es más que el equilibrio de asimilaciones y acomodaciones que ocurren en el niño y que caracterizan los diferentes estadios de su evolución.

Aprendizaje significativo de Ausubel.

Según (Amarista & Navarro, 2010), Ausubel asegura que el aprendizaje escolar es fundamentalmente un tipo de aprendizaje que alude a cuerpos organizados de material significativo, ya que, concibe al estudiante como un procesador activo de la información, y señala que el aprendizaje es sistemático y organizado. Plantea que no todo el aprendizaje significativo ocurre por descubrimiento, sino que debe tomarse en cuenta el modo en que se adquiere el conocimiento (por percepción o por descubrimiento) y la forma en que el conocimiento es incorporado a la estructura cognitiva del aprendiz (por repetición y significativo), además se opone al aprendizaje mecánico y memorístico.

Para que el aprendizaje sea verdaderamente significativo, la nueva información debe relacionarse de modo no “arbitrario y sustancial” (con suficiente intencionalidad), dependiendo también de la disposición (motivación y actitud), así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

Aprendizaje por descubrimiento de Brunner.

Para (Serrano, 2010), Brunner subraya la importancia del pensamiento productivo y creador. Para desarrollarlo el estudiante debe tener considerable libertad de experiencia y, simultáneamente, suficientes elementos y orientaciones para que tal exploración conduzca a resultados.

Afirma que la mejor vía para aprender un conocimiento es recorrer el camino que llevó a descubrirlo. De ahí surge un aprendizaje por búsqueda, investigación, solución de problemas y esfuerzo por descubrir, además, una enseñanza filosófica. No hace falta que el estudiante recorra todos los pasos del descubrimiento, sino que

entienda el proceso por el cual se ha llegado a él mediante la comprensión de la relación causa efecto. La preocupación central del enseñante es la participación activa del aprendiz en su proceso de aprendizaje. Se trata de una enseñanza por interrogación, no por exposición o provisión de respuestas. El objetivo es desafiar constantemente al estudiante e impulsarlo a resolver problemas.

Aprendizaje y Desarrollo según Vigotsky.

Según (Amarista & Navarro, 2010) mientras Piaget describe al niño como un pequeño científico que el solo construye y entiende al mundo, Vigotsky sugiere que el desarrollo cognoscitivo depende más de las personas que están a su alrededor. Propone que el desarrollo cognoscitivo ocurre mediante la interacción del niño con adultos y con otros niños mayores, quienes proporcionan información y apoyo necesarios para su crecimiento intelectual.

Para Vigotsky, los procesos evolutivos no coinciden con los procesos de aprendizaje ya que el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con alguien semejante.

Esto es lo que crea la Zona de Desarrollo Próximo, definida como la distancia entre el nivel de desarrollo real (lo que el niño ya sabe) determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial (lo que puede hacer si el medio le proporciona los recursos) determinado a través de la resolución de unos problemas bajo la guía o mediación de un adulto o en colaboración con otro compañero que posea mayor conocimiento, dominio o experiencia sobre un tema o problema a tratar.

Informática y Constructivismo.

Para poder llevar a cabo este enfoque en el ámbito educativo y con la utilización del medio informático, se debe contar con un docente estratega, facilitador,

motivador, orientador y diseñador, que pueda designar funciones, es decir, un docente estratega que sirva de puente entre el aprendiz y su aprendizaje, pero por sobre todo que comprenda que se necesita desarrollar en el educando las destrezas que le permitan adaptarse al cambio e incorporarse activamente a este mundo que nos impresiona y nos envuelve.

El docente debe poseer una cultura informática, una cultura digital, conocer nuevas tecnologías de la información y comunicación y poseer las habilidades para manejar estas tecnologías, entender sus extensiones y restricciones, evaluar y comprender su impacto en la sociedad y cultura actual. Una vez lograda esta cultura, surge la nueva necesidad de un entendimiento y de sus efectos e impactos en la educación, para así poder usar inteligentemente las tecnologías y no que las tecnologías se apropien de nuestras inteligencias. (Guzmán, 2009)

Según (Guzmán, 2009), dentro de la informática educativa, existen algunos supuestos pedagógicos implícitos sobre los cuales todo docente que se involucre en el tema, debe reflexionar. Estos son:

- La sola presencia de las tecnologías no provoca cambios pedagógicos.
- Horizontalidad en la relación pedagógica.
- Informática, factor de cambio en las prácticas pedagógicas.
- Informática, pedagogía emergente.
- Autonomía en el aprendizaje.
- Integración de las disciplinas.
- Exploración de la información.

Además debe tomar en cuenta algunas sugerencias de uso de la informática:

- Como un medio de construcción que facilite la integración de lo ya conocido (aprendizajes previos) con lo nuevo.
- Como una herramienta con la que puede realizar actividades que fomenten el desarrollo de destrezas cognitivas superiores en los estudiantes.

- Como “amplificadora” al conocimiento, a la mente, a fin de que facilite la construcción de aprendizajes significativos para el educando.

2.2 Marco Contextual

La enseñanza de la matemática ha tenido durante mucho tiempo, un enfoque reduccionista, que ha limitado su didáctica a la memorización y mecanización de procesos. Una de las causas es la falta de comprensión de la transversalidad de conceptos, la incapacidad para relacionar los contenidos con el entorno del estudiante y la reproducción mecánica de procesos.

En 1996 se inició una reforma al currículo de Educación General Básica que no logró ponerse en práctica enteramente. Una fortaleza de esa reforma es la de haber planteado por primera vez el concepto de destrezas y la necesidad de planificar el currículo a través de ellas y no desde los contenidos de asignatura. . (Ministerio de Educación, 1996).

Con la actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica de 2010, producto de la evaluación del año 2007 sobre el currículo del 1996, en el área de matemática se enfatiza en el desarrollo de destrezas en un contexto mejor definido, a través de la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana, en base a un correcto conocimiento de conceptos y un adecuado desarrollo de procesos, de este modo el aprendizaje adquiere un sentido práctico y funcional para los estudiantes (Ministerio de Educación, 2010)

La actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica propone también fortalecer mediante demostraciones y aplicaciones matemática, el razonamiento para la resolución de problemas, que evolucionan de lo más simple a lo más complejo.

El nuevo currículo de Educación General Básica aplica principios de pedagogía crítica al mismo tiempo propone una visión del estudiante como un todo. Considerando que cada niño posee un conjunto de potencialidades, que le permite

desarrollar varias áreas en diferente medida al mismo tiempo.

La orientación por parte del docente para con el estudiante, debe centrarse en el desarrollo de todas sus potencialidades, con el fin de propiciar la formación de un ser integral que sea capaz de saber hacer y de saber ser. Para plasmar esa visión es necesario que el docente se informe, se documente, investigue las formas de aprender que poseen los estudiantes para que las estrategias que utilicen fortalezcan la aplicación del currículo y el aprendizaje se vuelva significativo y no una sencilla y mecánica reproducción de procesos matemáticos.

Dentro de la actualización curricular el elemento prioritario es el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño. En el área de Matemática se proponen tres aspectos fundamentales que el docente debe tomar en cuenta para realizar la planificación de su trabajo:

- Es fundamental que el docente se acostumbre a trabajar con los bloques curriculares y las destrezas con criterios de desempeño que estos involucran, dejando de lado la práctica tradicional del uso de un listado de contenidos, que lleva a memorizar conceptos y a mecanizar los cálculos matemáticos en los estudiantes, descuidando la reflexión, el análisis y las demás destrezas que le permiten al estudiante desempeñarse adecuadamente en su quehacer diario.
- Uno de los elementos fundamentales que considerará el enfoque del área de Matemática, son los ejes del aprendizaje. Los cuales nos permiten fortalecer y ampliar el espectro de la enseñanza de Matemática, es decir ya la Matemática no es únicamente vista como una de las áreas que nos ayuda a fortalecer la capacidad de razonar y pensar, sino, que este tipo de razonamiento sea argumentado, representado y justificado.

Por tal motivo los ejes de comunicación, representación y demostración toman un nuevo rol en esta área, procurando que la resolución de un ejercicio vaya más allá del emitir una simple respuesta y se convierta en la oportunidad para generar: análisis, discusión, argumentación y demostración de los procesos empleados para llegar a

dicha respuesta.

La unión y el desarrollo de estos ejes buscan que la Matemática sea vista de una forma mucho más cotidiana y cercana al estudiante, solo así podremos ir desmitificando que la matemática es un área complicada de entender o que es para un grupo selecto de personas.

Es también tarea fundamental y permanente del docente la investigación y aplicación de nuevos recursos, de materiales, de herramientas y de prácticas innovadoras que le permitan proveer un ambiente que integre significativamente objetivos, conocimientos, aplicaciones, perspectivas, alternativas metodológicas y evaluación, para que el estudiante desarrolle confianza en su propia potencialidad Matemática y gusto por la asignatura.

2.3 Fundamentación legal

La fundamentación legal adopta un marco normativo que avala todo lo relacionado con la innovación tecnológica en el aspecto educativo. Por lo que se toma en cuenta la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de la educación y Código de la Niñez y la Adolescencia:

Según la Constitución de la República del Ecuador aprobada el 24 de julio del 2008, consta en el Régimen del Buen Vivir, Sección Primera, los siguientes artículos con respecto a las leyes que fundamentan el uso de la tecnología de información y comunicación en el área educativa.

Art. 347, literal 8: Será responsabilidad del estado incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales

En la ley Orgánica de educación y sus reglamentos determina en:

Art. 66.- La educación es derecho irrenunciable de las personas, deber inexcusable del Estado, la sociedad y la familia; área prioritaria de la inversión pública, requisito del desarrollo nacional y garantía de la equidad social. Es responsabilidad del Estado definir y ejecutar políticas que permitan alcanzar estos propósitos.

La educación, inspirada en principios éticos, pluralistas, democráticos, humanistas y científicos, promoverá el respeto a los derechos humanos, desarrollará un pensamiento crítico, fomentará el civismo; proporcionará destrezas para la eficiencia en el trabajo y la producción; estimulará la creatividad y el pleno desarrollo de la personalidad y las especiales habilidades de cada persona; impulsará la interculturalidad, la solidaridad y la paz.

La educación preparará a los ciudadanos para el trabajo y para producir conocimiento. En todos los niveles del sistema educativo se procurarán a los estudiantes prácticas extracurriculares que estimulen el ejercicio y la producción de artesanías, oficios e industrias.

De acuerdo con la Ley de Educación y su Reglamento General, la educación del nivel medio comprende tres ciclos: básico y bachillerato.

Por otro lado, consta en el Título II de los Derechos a la educación:

En el Art 6.- Obligaciones.- Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

En el Art. 27.- Sobre la educación virtual, es aquella que se realiza por medio de internet, acompañada de una tutoría o acompañamiento presencial limitado.

De acuerdo a lo expuesto en este trabajo de investigación se puede mencionar que la propuesta tiene un sustento legal bastante amplio y apropiado en la Constitución de la República del Ecuador, tan necesarias para crear una sociedad tecnológica firme y sólida, ya que al incorporar un software educativo en la institución en estudio, está fundamentada claramente en la Constitución.

2.4 Marco conceptual

Aprender. Llegar a saber una cosa por medio del estudio o la práctica. Grabar una cosa en la memoria. (RAE, 2014)

Brecha digital: Tendencia de conocimiento y uso de nueva tecnología. (Gallegos, 2009)

Cognitivo. Perteneciente o relativo al conocimiento. (RAE, 2014)

Desarrollo. Acción y efecto de desarrollar o desarrollarse. Combinación entre el plato y el piñón de la bicicleta, que determina la distancia que se avanza con cada pedalada. (RAE, 2014)

Educación: Proceso que permite la formación integral del ser humano a través del desarrollo de sus facultades intelectuales y físicas. (Brand, 2009)

Información: Es el conjunto organizado y procesado de todos los datos. (Beccaria, 2008)

Implementación: Establecer y poner en ejecución algo nuevo. (Díaz, 2008)

Investigación. Es un proceso formal y sistemático de pensar que emplea instrumentos y procedimientos especiales con miras a la resolución de problemas, a la búsqueda de respuestas en torno a una situación, o a la adquisición de nuevos conocimientos. (RAE, 2014)

Software: Programa. Conjunto de instrucciones que realizan una tarea determinada en un equipo. (Urbina, 2009)

Tecnología: Conjunto de conocimientos técnicos que permiten diseñar y crear bienes para satisfacer necesidades. (Gallegos, 2009)

Tecnología educativa: Aplicación de diferentes teorías educativas para la resolución de problemas referidos a la enseñanza y el aprendizaje. (Gallegos, 2009)

2.5 Hipótesis

Si se aplica el software educativo en la enseñanza de la matemática mejorará el aprendizaje significativo en los estudiantes del 5º. E.G.B. de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler.

2.5.1 Variables e indicadores

Variable independiente: Software educativo en el área de la matemática

Variable dependiente: Aprendizaje significativo

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Uso del Software educativo en el área de la Matemática	Programa creado con la finalidad específica de ser utilizado como medio didáctico, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje en el área de la matemática.	Tecnología Medios electrónicos	- Conocimiento del software educativo por parte del docente - Utilización del software educativo en el docente
Aprendizaje significativo	Es el proceso de adquirir, modificar o reemplazar conocimientos que serán útiles en el futuro.	Planificación curricular Sesiones de clases Registros	- Uso del software educativo por parte del estudiante. - Evaluación al estudiante

Elaboración: La autora

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1 Diseño de la investigación

Básicamente, la metodología se encarga de proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teoría y su forma es la de una estrategia o plan general que determine las operaciones necesarias para hacerlo. Es decir, es la comprobación de los argumentos planteados anteriormente.

Aquí se usarán los diversos métodos para hacer realidad la presente investigación, buscando siempre ser claros, objetivos y prácticos. Al aplicar cada uno de los métodos, éstos aportarán a la investigación a fin de identificar las causas, tendencias de la problemática.

La metodología es la revisión de métodos, técnicas, y procedimientos utilizados en la investigación, para poder determinar el camino adecuado, sistemático, flexible, lógico y secuencial que permita brindar una solución al problema que se presenta en el lugar de la investigación.

La metodología es la vía más rápida para comprender un hecho o fenómeno y resolver un problema de estudio, sobre todo permite conocer con claridad la necesidad sea para describirlo o transformarlo.

El método es la manera, la forma cómo el sujeto conoce al objeto, es el factor de intermediación entre quien investiga y lo que es investigado.

La metodología se ocupa de la parte operatoria del proceso del conocimiento es la herramienta de una investigación por lo que se conoce a este proceso planificado, sistematizado y técnico como el conjunto de mecanismos y procedimientos que se sigue para dar respuesta al problema.

3.2 Modalidad de la investigación

La presente investigación es un proyecto bajo la modalidad factible que se basa en los paradigmas cualitativos, y se apoya en la investigación de campo, descriptiva y documental.

3.2.1 Proyecto Factible

Fernández C, Baptista L. (2006): *“Un proyecto factible consiste en elaborar una propuesta viable que atiende a necesidades en una institución, organización o grupo social que se han evidenciados a través de una investigación documental y de campo”* (p. 31)

Es factible puesto que cuenta con todos los recursos para su elaboración y ejecución al solucionar el problema presentado en el plantel

3.2.2 Investigación de campo

Este tipo de investigación es el que se efectúa en el lugar y tiempo en el que ocurren los fenómenos del objeto de estudio. Este tipo de investigación se apoya en información que proviene: de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones.

En este trabajo se procedió a manipular las variables para solucionar el problema de la escasa estimulación visual en los/as niños/as, puesto que la variable dependiente

3.2.3 Investigación documental

(Nieto, 2010):

La investigación documental se caracteriza por el empleo predominante de registros gráficos y sonoros como fuentes de información. Generalmente se le identifica con el manejo de mensajes registrados en la forma de manuscritos e impresos, por lo que se

le asocia normalmente con la investigación archivística y bibliográfica. El concepto de documento, sin embargo, es más amplio. Cubre, por ejemplo: películas, diapositivas, planos y discos.

Este tipo de investigación fue aplicado en la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler y está determinado en tiempo y espacio, es una investigación de campo porque se realizó en el mismo lugar en el que se desarrolla y producen los acontecimientos, en contacto con quien o quienes son los gestores del problema que se investiga.

Aquí se obtiene la información de primera mano en forma directa por parte de los docentes y estudiantes encuestados.

3.3 Tipo de investigación

Este proyecto está dentro del paradigma cualitativo y los tipos de investigación descriptivo, explicativo y bibliográfico.

3.3.1 Paradigma cualitativo y cuantitativo

El paradigma cualitativo demuestra las cualidades de la población en estudio que en este caso se trata de directivos, docentes y estudiantes. Y el paradigma cuantitativo porque se apoya en las técnicas estadísticas, sobre todo la encuesta y el análisis estadístico de datos secundarios.

3.3.2 Investigación descriptiva y experimental

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e

identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Los investigadores además de ser los tabuladores, recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

Y es una investigación experimental ya que se aplicó la propuesta y se manipularon las variables.

3.3.3 Investigación explicativa

La investigación explicativa intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, explica su significatividad dentro de una teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que exponen de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones.

3.3.4 Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica es aquella etapa de la investigación científica donde se explora qué se ha escrito en la comunidad científica sobre un determinado tema o problema, En este trabajo nos ocupamos de la segunda etapa: la investigación bibliográfica. Esta indagación permite, entre otras cosas, apoyar la investigación que se desea realizar, evitar emprender investigaciones ya realizadas, tomar conocimiento de experimentos ya hechos para repetirlos cuando sea necesario, continuar investigaciones interrumpidas o incompletas, buscar información sugerente, seleccionar un marco teórico, etc. (Nieto, 2010)

Por lo tanto es bibliográfica porque su marco teórico se apoya en fuentes de consulta como libros, textos, documentos sobre el tema del proyecto y su propuesta que será puesta en práctica en el campo educativo.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población es el conjunto de personas en el que se va a producir la investigación, son todos los miembros de la comunidad educativa que están en un curso, ciudad, institución, que va a constituir el objeto a quien se va a solucionar un problema. En esta investigación la población está dividida en estratos: Directora, docentes y representantes legales.

Cuadro # 3.1 Población

Estratos	Población
Directivos	3
Docentes	10
Representantes legales	23

Fuente: Unidad Educativa Particular Leonhard Euler

Elaboración: La autora

3.5.2 Muestra

Es la unidad de análisis o subconjunto representativo y suficiente de la población que será objeto de las observaciones.

(Andino P. , 2008): “La muestra es la parte de la población que se selecciona y de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo de estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y observación de las variables de estudio.”

En el caso del personal docente y directivos, que suman 13 personas, se tomará la totalidad de la población para la aplicación de las encuestas.

Debido a que la población (representantes legales) son elementos que tienen una misma característica medible; la misma será seleccionada mediante la

aplicación del método del muestreo aleatorio simple de una población (Thompson, 2009), el que se muestra a continuación:

$$n = \frac{1}{\frac{N-1}{N n_0} + \frac{1}{N}}$$

$$n_0 = \frac{z^2 p(1-p)}{d^2}$$

Donde:

- N es el tamaño de la población.
- p es la estimación a priori del porcentaje que se quiere estimar. Cuando no se tiene estimaciones previas se recomienda utilizar $p=0,5$ ya que da el tamaño de muestra más grande posible, dado un conjunto de parámetros determinados.
- d es el error de diseño aceptado. Generalmente se usa 0,05, es decir, el porcentaje real estaría 5 puntos porcentuales por debajo o por encima de la estimación obtenida.
- z es el valor de una variable distribuida normal estándar tal que la función de probabilidad acumulada en ese punto es $F(z) = 1 - \alpha/2$. Usando un nivel de confianza de 90%, $\alpha = 0,1$ y z sería 1,64.

Cuadro # 3.2

Cálculo de la muestra

N	23
N-1	22
Nno	6186.08
no	268.96
z ²	2.6896
p	0.5
(1-p)	0.5
d ²	0.0025
n	21.26

Fuente: Basado en Thompson (2009)

Elaborado por: Nathaly Niola

3.6 Instrumentos de la investigación

Las técnicas utilizadas fueron: primarias la observación, la encuesta. Y como técnica secundaria la documentación bibliográfica.

3.6.1 La Observación

Se ve el comportamiento de la comunidad educativa frente al problema que existe en la investigación.

(Mendoza, 2008): “También denominada observación directa, ordinaria o no participante, es aquella que permite la observación de los fenómenos desde fuera. Cuando se observa un grupo de población, el investigador se mantiene como agente externo, sin involucrarse como parte del grupo”.

3.6.2 Encuesta

Es un cuestionario que permite la recopilación de información sobre el problema.

“La encuesta es una técnica de interrogatorio que emplea el cuestionario como instrumento. El cuestionario se caracteriza por ser estructurado y presentarse por escrito. Tiene como ventajas: obtener información directa y se puede graficar de forma estadística”. (Arízaga, 2009)

3.6.3 Documentación bibliográfica:

Son documentos impresos y de circulación masiva. Se los puede encontrar en bibliotecas públicas y privadas, librerías y quioscos de venta. Son los libros en general, diccionarios y enciclopedias. Desde luego, lo ideal es tener acceso permanente e irrestricto a los libros –al igual que a todos los documentos impresos– pero cuando esto no es posible, al menos debe procurarse fotocopiar las partes que más interesan de los libros, e identificar siempre los datos técnicos de la publicación a fin de incluirlos en la bibliografía. Esto podría contravenir algunas disposiciones legales, pero lo cierto es que no todos los libros circulan libremente para adquirirlos en la primera librería con que uno se topa, ni todas las personas disponen de los recursos para adquirirlos.

3.7 Procedimiento de la investigación

Para el procedimiento de esta investigación se seguirán los siguientes pasos.

- Preparar documentos para recolección de datos.
- Aplicar las encuestas para recolección de información.
- Análisis e interpretación de los resultados.
- Conclusiones y recomendaciones
- Elaboración de la propuesta

Para la recolección de la información se utilizó lo siguiente:

- La encuesta que permite obtener porcentajes validos sobre la problemática planteada
- Tabulación y análisis al aplicar técnicas lógicas de inducción y deducción en cada una de las preguntas de las encuestas.

3.8 Procesamiento y análisis de la información

El análisis de la encuesta es parte del estudio de la relación de los resultados con el planteamiento del problema, las variables y los instrumentos de la recolección de datos. Se aplicó la encuesta tipo descriptiva, la misma que busca describir la situación actual de acuerdo a las preguntas formuladas. La encuesta contiene preguntas cerradas con cuatro opciones de respuesta relacionada al tema del proyecto. Finalmente se hace referencia a las respuestas de las preguntas directrices que se formularon en la fundamentación teórica de la tesis, mediante los resultados alcanzados en la investigación.

3.9 Formato de los cuestionarios

Ver Anexo No. 4

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1 Análisis e Interpretación de los Resultados

En este capítulo se presentan los resultados de la encuesta aplicada a directivos, docentes, representantes legales de la Unidad Educativa.

El análisis de la encuesta es parte del estudio de la relación de los resultados con el planteamiento del problema, las variables y los instrumentos de la recolección de datos.

Se aplicó una encuesta que busca describir la situación actual de acuerdo a las preguntas formuladas. La encuesta contiene preguntas cerradas con opciones de respuesta relacionada al tema del proyecto.

De Microsoft Office se utiliza el programa Excel para el procesamiento de los datos y Word en la elaboración de los cuadros estadísticos. La tabulación de cada una de las encuestas se realiza de forma manual y organizada y la presentación de datos es en forma escrita mediante Presentación tabular y gráfica. El cuadro debe contener los datos como el título, las columnas con sus encabezados, los porcentajes, y al final la fuente de dónde se obtuvo la información. Seguidamente se aplica un análisis descriptivo y explicativo por cada pregunta.

Se extraen los porcentajes para hacer el análisis a fin de sustentar la discusión de los resultados, lograr dar respuestas a las interrogantes de la investigación y observar si se cumplieron o no los objetivos que se plantearon en el problema de investigación. Se observan los cuadros, gráficos y análisis de cada una de las preguntas de la encuesta realizada a tres directivos, diez docentes de la institución mencionada.

Una vez desarrollada la etapa anterior se procedió a efectuar un análisis

profundo de la información, con el propósito de interpretar las relaciones encontradas entre las categorías establecidas con base en el marco teórico y los datos obtenidos.

Finalmente se hace referencia a las respuestas de las preguntas directrices que se formularon en la fundamentación teórica de la tesis, mediante los resultados alcanzados en la investigación. A continuación se muestran los resultados de las encuestas en forma de tablas y gráficos para una mejor visualización e interpretación:

4.2 Interpretación de Datos

¿Utiliza recursos Tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza en el plantel que Ud. dirige?

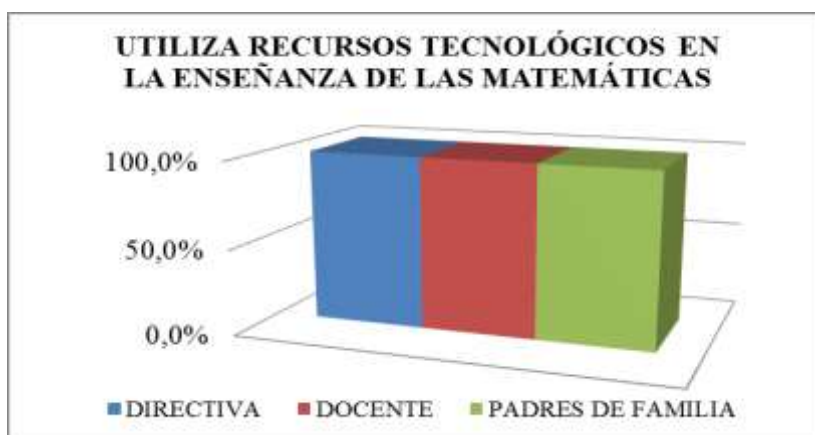
Tabla 1 Uso de Recursos Tecnológicos

Tipo	Utiliza Recursos Tecnológicos En La Enseñanza De La matemática	Total
	Si	
Directiva	100,0%	100,0%
Docente	100,0%	100,0%
Padres De Familia	100,0%	100,0%
Total	100,0%	100,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 1 Uso de recursos tecnológicos



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En el gráfico No. 1, todos los encuestados, es decir la directiva, el personal docente y padres de familia aseguran que si utilizan recursos tecnológicos de la información y comunicación en la enseñanza en el plantel. Al conocer esto, se puede observar que las personas entrevistadas se encuentran familiarizadas con el uso de sistemas de cómputo, y demás herramientas informáticas que son necesarias en la enseñanza.

¿Ud. conoce qué tipo de materiales educativos relacionados con las Tecnologías de la información y comunicación se ha utilizado en el plantel donde estudia su hijo?

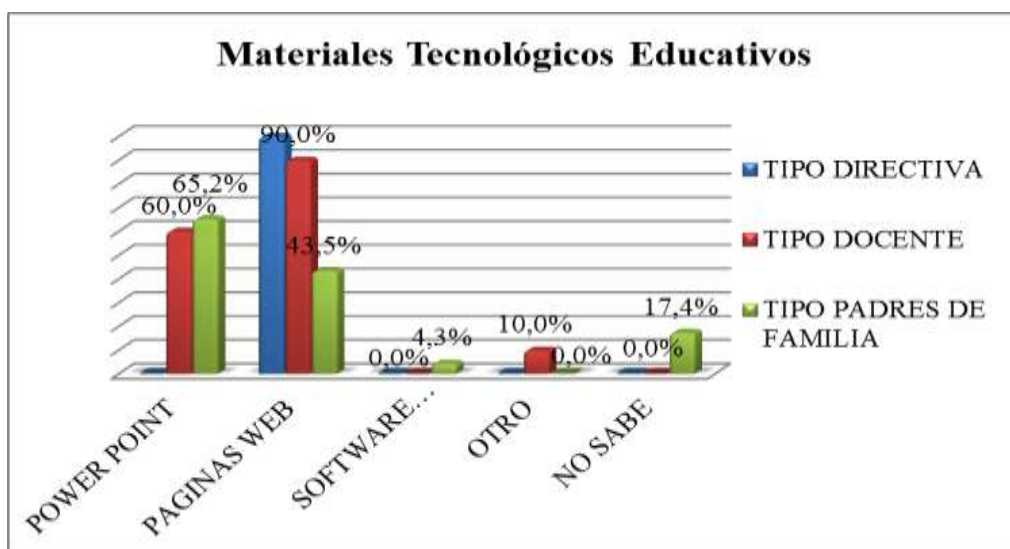
Tabla 2 Tipo de material tecnológico utilizado

Materiales tecnológicos educativos	Tipo		
	Directiva	Docente	Padres De Familia
Power Point	0,0%	60,0%	65,2%
Paginas Web	100,0%	90,0%	43,5%
Software Educativo	0,0%	0,0%	4,3%
Otro	0,0%	10,0%	0,0%
No Sabe	0,0%	0,0%	17,4%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 2 Tipo de material tecnológico utilizado



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En el Gráfico No. 2 el 100% de la Directiva, el 90% del personal docente y el 44% de los padres de familia conocen el manejo de las páginas de internet, el 60% de los docentes y el 65% de los padres han manejado la herramienta power point, el 4% de los padres conocen alguno que otro software educativo, mientras que el 17% de los padres desconocen de estos materiales educativos relacionados con la tecnología. Es importante conocer qué tipo de recurso o herramienta tecnológica utilizan los encuestados, de tal forma que se tendrá una idea el nivel de conocimientos y de práctica en los mismos, y con ello se puede medir su capacidad para la inducción del software educativo a implementarse.

Señale la frecuencia, con que utiliza los recursos tecnológicos para la enseñanza en el plantel:

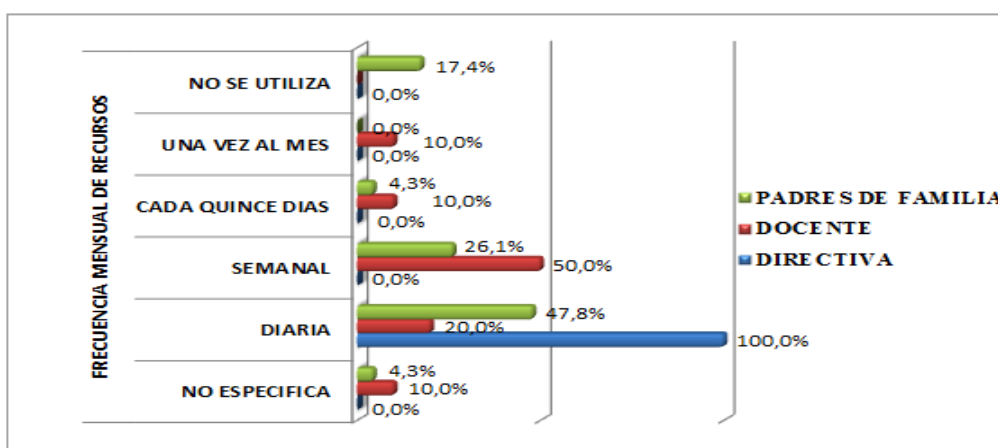
Tabla 3 Frecuencia de utilización de recursos

Tipo	Frecuencia De utilización de Recursos						Total
	No Especifica	Diaria	Semanal	Cada Quince días	Una Vez Al Mes	No Se Utiliza	
Directiva	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Docente	10,0%	20,0%	50,0%	10,0%	10,0%	0,0%	100,0%
Padres De Familia	4,3%	47,8%	26,1%	4,3%	0,0%	17,4%	100,0%
Total	5,9%	41,2%	32,4%	5,9%	2,9%	11,8%	100,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 3 Frecuencia de utilización de recursos



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Se puede apreciar en la tabla No. 3 sobre la frecuencia mensual en que se utiliza los

recursos tecnológicos para la enseñanza en el plantel, se observa que el 100% que conforma la Directiva lo hace diariamente, mientras que el 50% del personal docente lo realiza semanalmente, el 20% de los maestros utilizan a diario, sin embargo con los padres de familia se puede constatar que el 47.8% de ellos usan diariamente las herramientas de tecnología, mientras que el 26% lo realiza de manera semanal y el 17% no utiliza en absoluto. Esta pregunta complementa la anterior, puesto que si bien es cierto los entrevistados conocen algunos recursos tecnológicos, es importante saber con qué frecuencia utilizan estas herramientas.

Las dificultades que encuentra para incorporar la herramienta informática en la Institución se deben a:

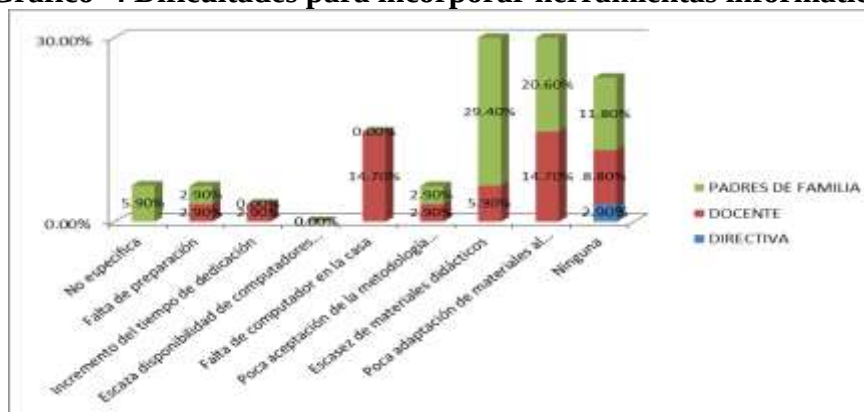
Tabla 4 Dificultades para incorporar herramientas informáticas

Dificultades para incorporar Herramientas Informáticas	TIPO			Total
	DIRECTIVA	DOCENTE	PADRES DE FAMILIA	
No especifica	0,0%	0,0%	5,9%	5,9%
Falta de preparación	0,0%	2,9%	2,9%	5,9%
Incremento del tiempo de dedicación	0,0%	2,9%	0,0%	2,9%
Escasa disponibilidad de computadores en el centro	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Falta de computador en la casa	0,0%	14,7%	0,0%	14,7%
Poca aceptación de la metodología utilizada en clase	0,0%	2,9%	2,9%	5,9%
Escasez de materiales didácticos	0,0%	5,9%	29,4%	35,3%
Poca adaptación de materiales al programa de estudio	0,0%	14,7%	20,6%	35,3%
Ninguna	2,9%	8,8%	11,8%	23,5%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 4 Dificultades para incorporar herramientas informáticas



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En el grafico No. 4 se puede apreciar que entre las dificultades que se encuentra para incorporar la herramienta informática en la institución se debe según los docentes a la poca adaptación de materiales al programa de estudio y la falta de un computador en casa en ese orden. Los padres de familia opinaron al igual que los profesores pero adicionando de que existe escasez de materiales didácticos que complementen la herramienta informática. Mientras que la Directiva asegura que no existen dificultades para la incorporación de herramientas informáticas. Se presume que la Directiva desconoce que existen ciertos obstáculos para la incorporación de herramientas informáticas, o se niega a aceptar que existen dificultades en su institución acerca de este tema.

¿Cuántas veces su personal docente/hijo ha recibido cursos de formación para utilizar tecnologías de la Información y la Comunicación en sus clases?

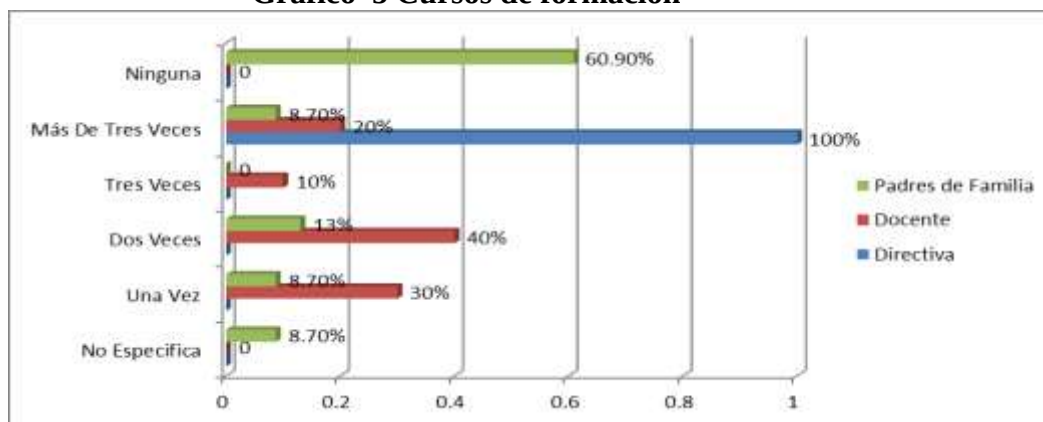
Tabla 5 Cursos de formación

Cursos de formación para utilizar las Tics	TIPO			Total
	Directiva	Docente	Padres de Familia	
No Especifica	0,0%	0,0%	8,7%	5,9%
Una Vez	0,0%	30,0%	8,7%	14,7%
Dos Veces	0,0%	40,0%	13,0%	20,6%
Tres Veces	0,0%	10,0%	0,0%	2,9%
Más De Tres Veces	100,0%	20,0%	8,7%	14,7%
Ninguna	0,0%	0,0%	60,9%	41,2%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 5 Cursos de formación



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En el gráfico No. 5 se puede observar que la Directiva respondió que su personal ha recibido más de tres veces cursos de formación para utilizar las TICs, mientras que el 20% de los docentes asegura lo anterior. Pues el 40% dice haber recibido dos veces capacitación, y el 20% de ellos solo recibieron una sola vez. Mientras que el 60% de los padres de familia indican que sus hijos no han recibido formación en cuanto a la utilización de tecnologías de información y comunicación en clases. En esta pregunta existe contradicciones, puesto que la Directora asegura que el personal ha realizado más de 3 capacitaciones, mientras que solo 2 profesores lo corrobora, lo que evidencia que se está recibiendo información poco confiable en el tema de formación.

¿Cuáles son sus necesidades de formación para integrar la tecnología en el plantel?

Tabla 6 Necesidad de formación

NECESIDADES DE FORMACIÓN PARA INTEGRAR LA TECNOLOGÍA EN EL PLANTEL	TIPO		Total
	DIRECTIVA	DOCENTE	
Metodologías para la integración de los recursos tecnológicos	9,1%	54,5%	63,6%
Mejor conocimiento sobre computación	0,0%	36,4%	36,4%
Mejor conocimiento sobre internet	0,0%	36,4%	36,4%
Comprender el uso de la tecnología en la educación	0,0%	36,4%	36,4%
Comprensión del impacto de la tecnología en la sociedad	0,0%	9,1%	9,1%
Otro	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 6 Necesidad de formación



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En la Tabla No. 6 se observa que el 9% de la Directiva y más de la mitad de los docentes opinaron que la principal necesidad de formación para la integración de la tecnología en el plantel es la metodología para que se integre los recursos tecnológicos al salón de clases. Mientras que el 36% del personal docente indicaron que la principal necesidad es la mejora en el conocimiento sobre las técnicas computacionales, el otro 36% mejora en el conocimiento de la internet, y el 36% restante la comprensión en el uso de la tecnología en la educación. Un 9% de los profesores opinaron que es importante que se comprenda el impacto de la tecnología en la sociedad. Esto demuestra que si existe una gran necesidad de formación sobre los métodos para que se puedan integrar la tecnología en la institución educativa, de tal manera que facilitaría la implementación del software educativo y su rápida aceptación.

¿Considera que el uso de las herramientas tecnológicas en la educación es un recurso importante para mejorar la enseñanza?

Tabla 7 Uso de Herramientas tecnológicas para la enseñanza

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS IMPORTANTES PARA MEJORAR ENSEÑANZA	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
Si	100,0%	100,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

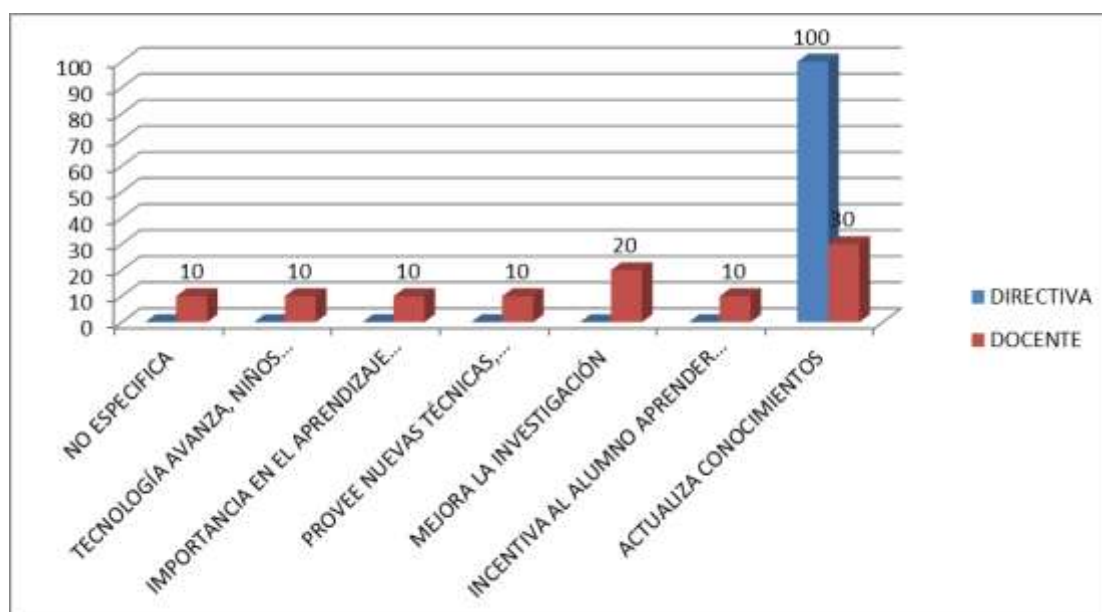
Tabla 8 Herramientas tecnológicas para la enseñanza

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS IMPORTANTES PARA MEJORAR ENSEÑANZA	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
NO ESPECIFICA	0,0%	10,0%
TECNOLOGÍA AVANZA, NIÑOS NECESITAN ADAPTACIÓN	0,0%	10,0%
IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS	0,0%	10,0%
PROVEE NUEVAS TÉCNICAS, ACTUALIZA DIARIAMENTE	0,0%	10,0%
MEJORA LA INVESTIGACIÓN	0,0%	20,0%
INCENTIVA AL ESTUDIANTE APRENDER MÁS	0,0%	10,0%
ACTUALIZA CONOCIMIENTOS	100,0%	30,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 7 Herramientas tecnológicas para la enseñanza



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

De acuerdo a la tabla No. 7 y 8, cuando se preguntó a la Directiva y personal docente acerca de la importancia del uso de las herramientas tecnológicas en la educación como recurso para mejorar la enseñanza, el 100% de cada uno de estos dos grupos consideran que efectivamente es muy importante, donde el 100% de los docentes y el 30% de los docentes piensan que esto actualizara los conocimientos, el 20% de los maestros consideran que mejora la investigación, el 10% aseguran que es importante para el aprendizaje de los niños, un 10% cree que los estudiantes necesitan adaptarse a la tecnología que avanza velozmente, un 10% de los profesores piensan que incentiva al estudiante a aprender más, otro 10% dice que provee nuevas técnicas actualizadas diariamente, y un 10% no contestó esta pregunta. Claramente se puede visualizar que tanto la Directiva como los profesores consideran que es muy importante la aplicación de nuevas herramientas tecnológicas para la actualización de conocimientos, ya que ésta siempre se encuentra en constante cambio.

Ud cree que un software educativo para la enseñanza de una de las materias más importante como son la matemática es:

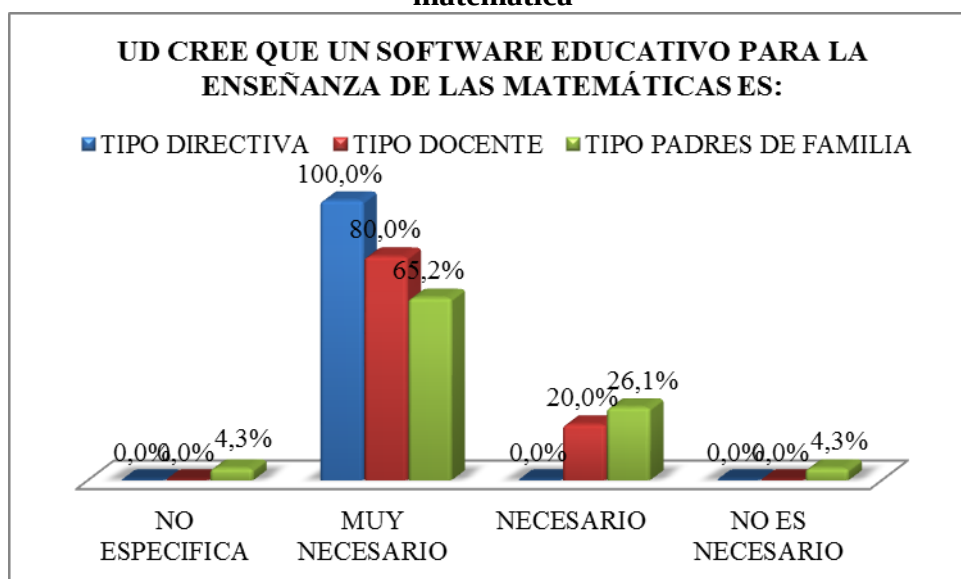
Tabla 9 Es Necesario un software educativo para la enseñanza de la matemática

UD CREE QUE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA ES:	TIPO			Total
	DIRECTIVA	DOCENTE	PADRES DE FAMILIA	
NO ESPECIFICA	0,0%	0,0%	4,3%	2,9%
MUY NECESARIO	100,0%	80,0%	65,2%	70,6%
NECESARIO	0,0%	20,0%	26,1%	23,5%
NO ES NECESARIO	0,0%	0,0%	4,3%	2,9%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 8 Es Necesario un software educativo para la enseñanza de la matemática



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En la Tabla 9 se observa que toda la Directiva, el 9 de cada 10 profesores y el 66% de los padres de familia consideran muy necesario un software educativo para la enseñanza de la matemática, el 20% de los docentes y el 26% de los representantes piensan que es necesario, solo el 4% creen que no es necesario el software. Se puede observar que una gran mayoría coinciden el hecho de que es muy necesario que se implemente el software educativo aplicado a la matemática.

Valore las características que debe tener un software educativo para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en su plantel:

Tabla 10 Mejora la interactividad

MEJORA LA INTERACTIVIDAD	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
BUENO	0,0%	50,0%
MUY BUENO	100,0%	50,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 9 Mejora la interactividad



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

El gráfico No. 9, se puede apreciar que la Directiva del plantel y la mitad del personal califica de muy bueno dentro de la característica del software educativo “mejora de la interactividad” para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, el 50% restante de los Docentes calificó de bueno esta característica. La interactividad es una característica importantísima en el momento del aprendizaje puesto que el estudiante interviene directamente y puede conseguir respuestas y correcciones en el mismo momento en que realiza algún ejercicio matemático.

Tabla 11 Personaliza la enseñanza

PERZONALIZA LA ENSEÑANZA	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
BUENO	0,0%	60,0%
MUY BUENO	100,0%	40,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Gráfico 10 Personaliza la enseñanza



Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Como se observa en el gráfico No. 10, en la característica “personaliza la enseñanza”, el 100% de la Directiva del plantel y el 40% del personal califica de muy bueno para que el software educativo pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, el 60% restante de los Docentes calificó de bueno. Esta característica es considerada igualmente muy importante para los docentes y directiva ya que a través de ella, los estudiantes se sentirán a gusto con el software al ver que el proceso de aprendizaje será personalizado.

Tabla 12 Manejo de información

Manejo De Información	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
BUENO	0,0%	50,0%
MUY BUENO	100,0%	50,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Gráfico 11 Manejo de la información



Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

De acuerdo al gráfico No. 11, con relación a la característica “manejo de información” el 100% de la Directiva del plantel y el 50% del personal califica de muy bueno para que el software favorezca el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, el 50% restante de los Docentes calificó de bueno esta característica. Al igual que la primera característica, el manejo de la información es considerada de suma importancia para los encuestados.

Tabla 13 Aprendizaje cooperativo

APRENDIZAJE COOPERATIVO	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
BUENO	0,0%	40,0%
MUY BUENO	100,0%	60,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Gráfico 12 Aprendizaje cooperativo



Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

En la tabla No. 13, donde muestra la característica “aprendizaje cooperativo”, la Directiva del plantel y el 40% del personal califica de muy bueno para que el software educativo pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, el 60% restante de los Docentes calificó de bueno. El aprendizaje cooperativo es el proceso durante el cual el estudiante encuentra con sus compañeros las diferentes soluciones. En el software educativo aparecerán problemas donde deben ser realizados en grupo, fomentando además el trabajo en equipo.

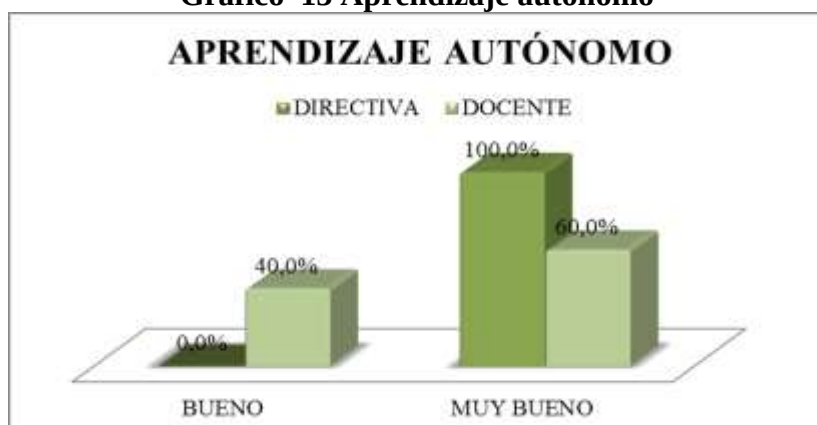
Tabla 14 Aprendizaje autónomo

APRENDIZAJE AUTÓNOMO	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
BUENO	0,0%	40,0%
MUY BUENO	100,0%	60,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 13 Aprendizaje autónomo



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En el gráfico No. 13, en la característica “aprendizaje autónomo el 100% de la Directiva del plantel y el 60% del personal califica de muy bueno para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, el 40% restante de los Docentes calificó de bueno esta característica. El aprendizaje autónomo fomenta en el estudiante un pensamiento crítico donde el solo podrá sacar sus propias conclusiones durante el proceso de aprendizaje, haciéndolo más independiente.

Tabla 15 Mejorar motivación

MEJORAR MOTIVACION	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
BUENO	0,0%	30,0%
MUY BUENO	100,0%	70,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 14 Mejorar motivación



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Como se puede observar en la tabla No. 15, la Directiva del plantel y el 70% del personal califica de muy bueno dentro de la característica del software educativo “mejorar motivación” para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, el 30% restante de los Docentes calificó de bueno esta característica. La motivación logrará que los estudiantes puedan sentirse estimulados en una materia que ha sido catalogada como una de las más difíciles, sin embargo el software educativo aspira ser un puente de estimulación para que esta idea sea erradicada de las mentes de los estudiantes.

Tabla 16 Facilidad de uso

FACTILIDAD DE USO	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
BUENO	0,0%	40,0%
MUY BUENO	100,0%	60,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 15 Facilidad de uso



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Dentro de la característica “facilidad de uso” la Directiva del plantel y 6 de cada 10 profesores califica de muy bueno para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, el 40% restante de los Docentes calificó de bueno esta característica. Esto corrobora el planteamiento de que el software debe ser práctico y fácil de manejar tanto para el maestro como para el estudiante, de otro modo crearía en el estudiante frustración y por ende terminaría desertándolo.

Tabla 17 Actualizar información

ACTUALIZAR INFORMACION	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
BUENO	0,0%	40,0%
MUY BUENO	100,0%	60,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 16 Actualizar información



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En relación a la característica “actualizar información”, la Directiva del plantel y el 60% del personal califica de muy bueno para que el software educativo pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, el 40% restante de los Docentes calificó de bueno esta característica. Como se lo ha mencionado anteriormente es importante que los conocimientos siempre se encuentre actualizados, sobre todo en el campo de los recursos tecnológicos que cambian de manera continua.

¿En qué aspectos considera Ud. que el software educativo le ayudará en el plantel que dirige?

Tabla 18 Aspectos que el software ayudará en el aula

Aspectos que el software ayudará en el aula	TIPO		Total
	DIRECTIVA	DOCENTE	
LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS	0,0%	63,6%	63,6%
LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	9,1%	27,3%	36,4%
LA COMUNICACIÓN CON LOS PADRES	0,0%	18,2%	18,2%
EL REFUERZO DE CONTENIDOS BÁSICOS	9,1%	63,6%	72,7%
EL MANTENIMIENTO DE LA DISCIPLINA EN EL AULA	0,0%	27,3%	27,3%
EL TRATAMIENTO INDIVIDUALIZADO DE LOS ESTUDIANTES	9,1%	18,2%	27,3%
LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES POR LA ASIGNATURA	9,1%	81,8%	90,9%
LA INTERDISCIPLINARIEDAD	9,1%	18,2%	27,3%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 17 Aspectos que el software ayudará en el aula



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En el gráfico No. 17 se consideraron los aspectos en el que el software educativo ayudará en el aula, a primera instancia se logra apreciar que los docentes creen importante la motivación de los estudiantes por la asignatura, en segundo lugar creen en que la obtención de materiales didácticos es primordial, así como también el refuerzo de contenidos básicos. Cada uno de estos aspectos son básicos para que el software educativo para la enseñanza de la matemática tenga el éxito esperado.

¿Existe un plan estratégico para la incorporación de software educativo en su plantel?

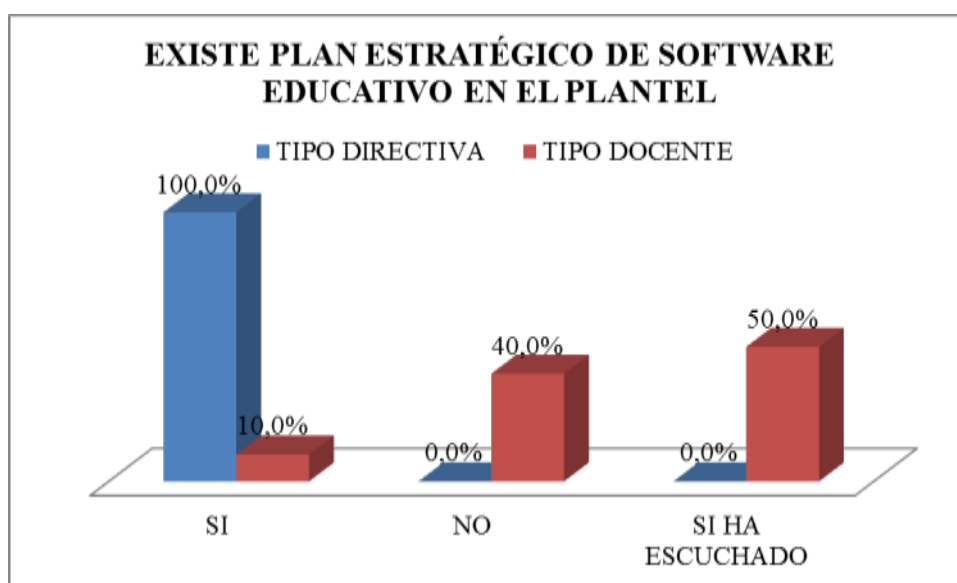
Tabla 19 Existencia de plan estratégico de software educativo en el plantel

EXISTE PLAN ESTRATÉGICO DE SOFTWARE EDUCATIVO EN EL PLANTEL	TIPO		Total
	DIRECTIVA	DOCENTE	
SI	100,0%	10,0%	5,9%
NO	0,0%	40,0%	11,8%
SI HA ESCUCHADO	0,0%	50,0%	14,7%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 18 Existencia de plan estratégico de software educativo en el plantel



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En la tabla No. 19, las respuestas se encuentran divididas, la Directiva del plantel y el 10% de los docentes aseguran que si existe un plan estratégico para la incorporación del software educativo en el plantel, mientras que el 40% del personal docente no tienen conocimiento de que exista, y a otra mitad ha escuchado algo referente al tema. Aquí las respuestas están divididas, por lo que se presume que los profesores ignoran sobre la existencia de dicho plan.

Valore la IMPORTANCIA de los siguientes factores, de cara al éxito de la implantación de un software educativo para la enseñanza de la matemática en el plantel que Ud dirige.

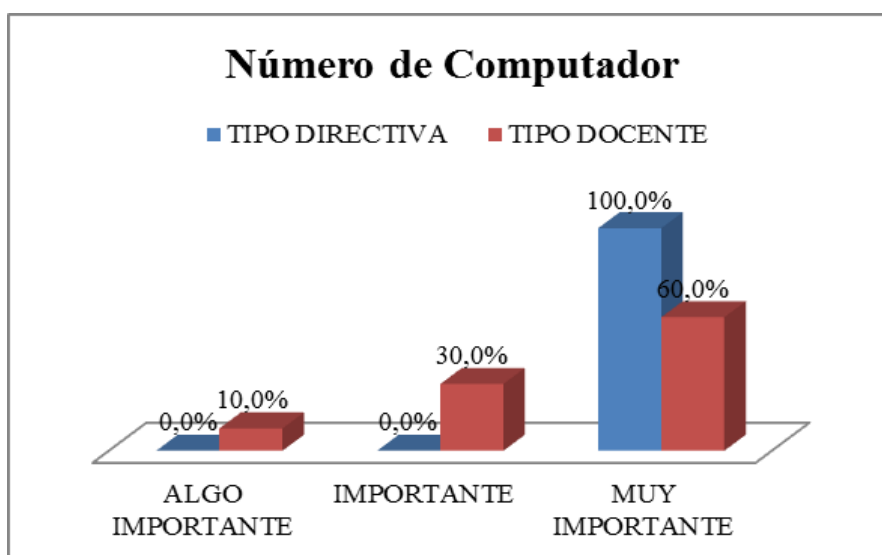
Tabla 20 Número de computador

NUMERO DE COMPUTADOR	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
ALGO IMPORTANTE	0,0%	10,0%
IMPORTANTE	0,0%	30,0%
MUY IMPORTANTE	100,0%	60,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 19 Número de computador



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

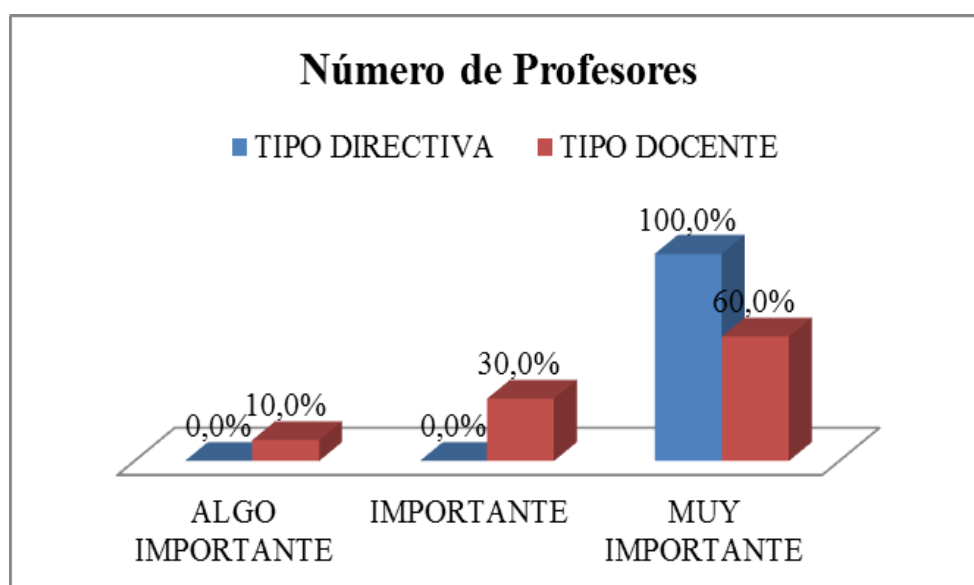
De acuerdo al gráfico No. 19, en el factor “Numero de computadoras” el 100% de la directiva considera muy importante para el éxito de la implementación del software educativo en la enseñanza de la matemática al igual que el 60% de los docentes del plantel, mientras que el 30% de ellos consideran “importante”, y el 10% restante piensan que solo es algo importante. Podemos agregar que es muy necesario el uso de la computadora, de modo que la implementación lo requiere; es decir es el requisito fundamental.

Tabla 21 Número de profesores

NUMERO DE PROFESORES	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
ALGO IMPORTANTE	0,0%	10,0%
IMPORTANTE	0,0%	30,0%
MUY IMPORTANTE	100,0%	60,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Gráfico 20 Número de profesores



Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Con relación al factor “Número de profesores”, en el grafico No. 20 se puede observar que la directiva considera muy importante para el éxito de la implementación del software educativo en la enseñanza de la matemática al igual que el 60% de los docentes del plantel, mientras que el 30% de ellos consideran “importante”, y el 10% restante piensan que solo es algo importante. El número de profesores es un aspecto importantísimo en la puesta en marcha del software ya que mientras mayor número de docentes que tenga conocimientos sobre el mismo, va a asegurar el éxito en el proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes.

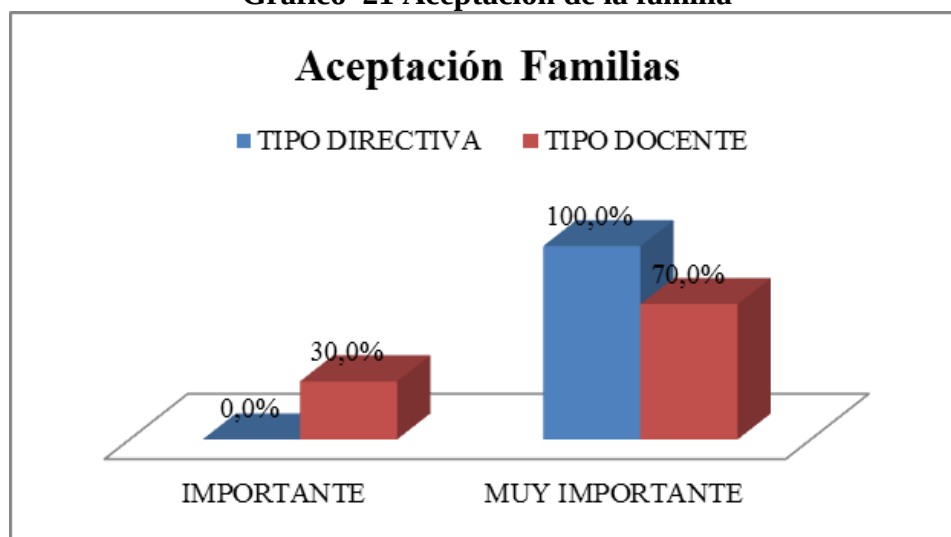
Tabla 22 Aceptación de la familia

ACEPTACION FAMILIAS	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
IMPORTANTE	0,0%	30,0%
MUY IMPORTANTE	100,0%	70,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 21 Aceptación de la familia



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Se puede apreciar en el Gráfico No. 21, que la Directiva del plantel al igual que 7 de cada 10 docentes considera muy importante la Aceptación de la familia para el éxito

de la implementación del software educativo en la enseñanza de la matemática, mientras que el 30% de los últimos, consideran “importante”. El apoyo familiar es fundamental en el proceso de aprendizaje de los hijos, y más aún cuando se trata de poner en marcha un software educativo aplicado a la matemática, ya que el estudiante encontrará aceptación no solo en la institución sino también en su hogar.

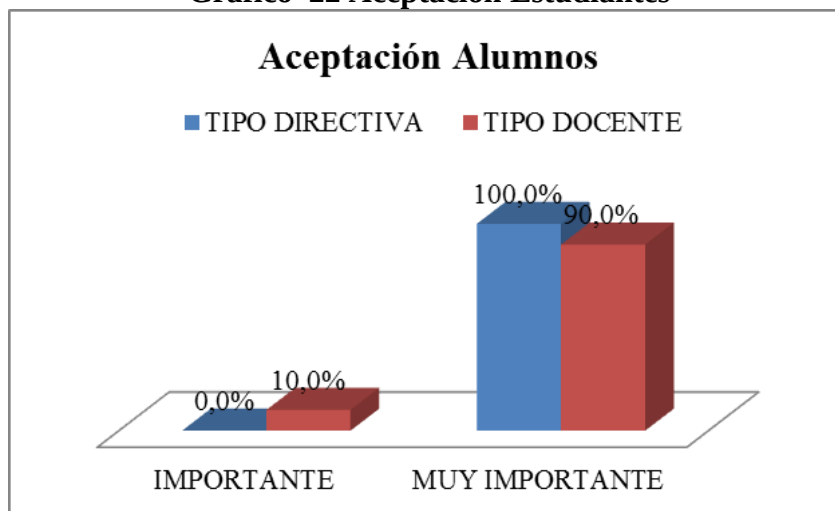
Tabla 23 Aceptación Estudiantes

ACEPTACION ESTUDIANTES	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
IMPORTANTE	0,0%	10,0%
MUY IMPORTANTE	100,0%	90,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 22 Aceptación Estudiantes



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Según la tabla No. 23, el 90% del personal Docente y el 100% de la Directiva del plantel consideran muy importante la Aceptación de los estudiantes para el éxito de la implementación del software educativo en la enseñanza de la matemática, mientras que el 10% de los docentes consideran “importante”. En esta pregunta hay una unanimidad en las respuestas al afirmar que es fundamental que los estudiantes se

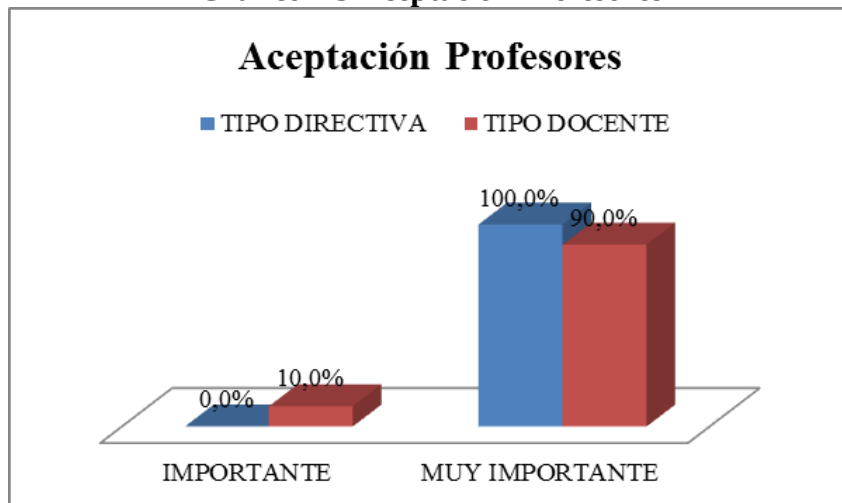
sientan a gusto con el software educativo y por lo tanto no pongan resistencia al momento de la inducción.

Tabla 24 Aceptación Profesores

ACEPTACION PROFESORES	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
IMPORTANTE	0,0%	10,0%
MUY IMPORTANTE	100,0%	90,0%

Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Gráfico 23 Aceptación Profesores



Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

En esta pregunta, de acuerdo al gráfico No. 23, al igual que la pregunta anterior, la Directiva del plantel al igual que el 90% de los docentes considera muy importante la Aceptación de los profesores para el éxito de la implementación del software educativo en la enseñanza de la matemática, mientras que el 10% del personal docente lo consideran “importante”. Se concluye entonces que existe una aceptación general de los profesores hacia la puesta en marcha de la propuesta.

Tabla 25 Resultados Académicos

RESULTADOS ACADEMICOS	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
IMPORTANTE	0,0%	20,0%
MUY IMPORTANTE	100,0%	80,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 24 Resultados académicos



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En la tabla No. 25 se observa el factor “Resultados académicos”, donde la Directiva del plantel al igual que el 80% de los docentes considera muy importante para el éxito de la implementación del software educativo en la enseñanza de la matemática, mientras que el 20% de ellos consideran solo “importante”. Entonces se puede afirmar que el rendimiento escolar es un aspecto significativo puesto que este reflejará los resultados y logros del estudiante en el área de la matemática.

¿Cómo se encuentra su hijo en Matemática?

Tabla 26 Como se encuentra su hijo en Matemática

CÓMO SE ENCUENTRA SU HIJO EN MATEMÁTICA		
	Frecuencia	Porcentaje
EXCELENTE	2	8,70%
MUY BIEN	6	26,09%
BIEN	15	65,22%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 25 Como se encuentra su hijo en matemática



Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

El gráfico No. 25 se puede apreciar que el 65% de los encuestados han contestado que sus hijos les va “bien” en matemática, el 26% contestaron muy bien, y el 9% respondieron excelente. Aquí se observa que la mayoría de los padres encuestados consideran que sus hijos no les va tan bien en esta materia, lo que denota preocupación en ellos puesto que la matemática es considerada una materia sumamente importante.

¿Qué necesita su hijo para que pueda mejorar su rendimiento en esta materia?

Tabla 27 Qué necesita su hijo para que pueda mejorar su rendimiento en esta materia

¿QUÉ NECESITA SU HIJO PARA QUE PUEDA MEJORAR SU RENDIMIENTO EN ESTA MATERIA?		
	Frecuencia	Porcentaje
NO ESPECIFICA	1	3,2%
CLASES PARTICULARES	8	25,8%
NUEVAS METODOLOGIAS EDUCATIVAS	4	12,9%
MOTIVACIÓN	3	9,7%
NUEVAS HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS	10	32,3%
MÁS DEBERES Y LECCIONES	5	16,1%
OTRO		

Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Gráfico 26 Que necesita su hijo para mejorar el rendimiento en matemática



Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

En la tabla No. 17 se puede observar que el 32% de los encuestados respondieron que lo que se necesita para que su hijo pueda mejorar su rendimiento en matemática son las nuevas herramientas pedagógicas, el 25% consideran que lo que necesitan sus hijos son clases particulares, el 16% más deberes y lecciones, el 13% nuevas metodologías educativas, el 10% motivación.

Se puede apreciar que los padres están conscientes de que sus hijos necesitan ayuda, y que están dispuestos a cooperar con la institución motivando a sus hijos en aplicar el software educativo para mejorar su rendimiento en la matemática.

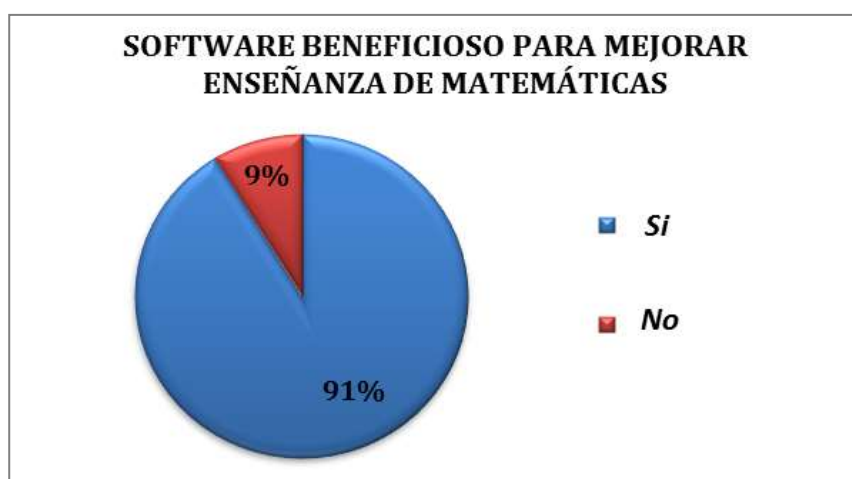
¿Considera que el uso de un software educativo resultara beneficioso para mejorar la enseñanza de la matemática en el plantel donde estudia su hijo?

Tabla 28 Software beneficioso para mejorar la enseñanza de la matemática

SOFTWARE BENEFICIOSO PARA MEJORAR ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	91,3
No	2	8,7

Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Gráfico 27 Software beneficioso para mejorar la enseñanza de la matemática



Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

En el gráfico No. 27 el 91% de las personas encuestadas consideran que el uso del software educativo resultará beneficioso para mejorar la enseñanza de la matemática en el plantel donde estudia su hijo. Esto quiere decir que existe una aceptación casi unánime de la implementación del software por parte de los padres de familia, lo que da carta abierta a la Unidad Educativa para su implementación.

Tabla 29 En que beneficiará el software educativo

SOFTWARE BENEFICIOSO PARA MEJORAR ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA		
	Frecuencia	Porcentaje
NO ESPECIFICA	2	8,7
PREPARARSE PARA CUALQUIER CARRERA	1	4,3
COMPLEMENTA EL ESTUDIO	1	4,3
REFUERZA SU CONOCIMIENTO	2	8,7
PRACTICARÍA DIARIAMENTE	1	4,3
FORTALECE EL APRENDIZAJE	4	17,4
INTERÉS POR LA MATEMÁTICA	1	4,3
MEJORA UN POCO SUS CALIFICACIONES	2	8,7
DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS	1	4,3
APRENDE MÁS	5	21,7
REPITE VARIAS VECES	1	4,3
CLASE MÁS INTERESANTE	1	4,3
REFUERZA CONTENIDOS DEL AULA	1	4,3

Fuente: Encuesta
Elaboración: La autora

Gráfico 28 En qué beneficiará el software educativo



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En la tabla No. 29 donde se plantea la pregunta de cuál sería el beneficio del software educativo el 21% de los encuestados contestó porque aprende más, y el 17% respondieron porque fortalece el aprendizaje. Un 9% piensa que reforzarán sus conocimientos y otro 9% considera que mejorará sus calificaciones. Las demás respuestas están divididas equitativamente.

Se llega a la conclusión que los encuestados están de acuerdo de alguna u otra forma que la implementación del software educativo beneficiará el aprendizaje de la matemática y todo lo que concierne a esta materia.

¿En qué aspectos considera Ud. que el software educativo le ayudará a su hijo?

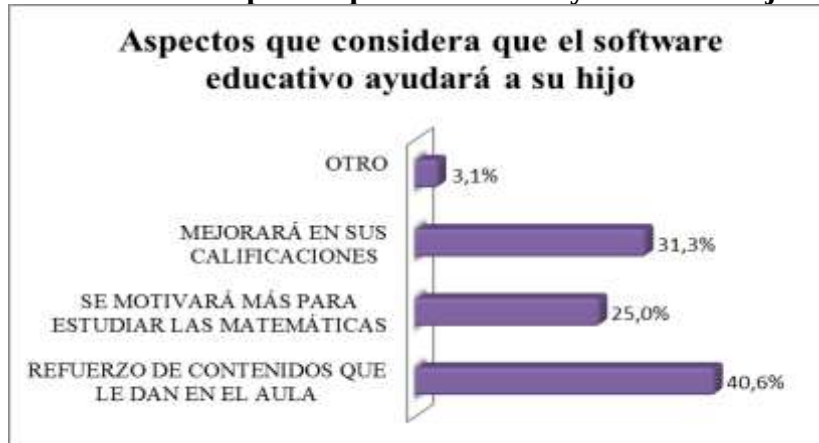
Tabla 30 Aspectos que el software ayudará a su hijo

ASPECTOS QUE CONSIDERA QUE EL SOFTWARE EDUCATIVO AYUDARÁ A SU HIJO		
	Frecuencia	Porcentaje
REFUERZO DE CONTENIDOS QUE LE DAN EN EL AULA	13	40,6%
SE MOTIVARÁ MÁS PARA ESTUDIAR LA MATEMÁTICA	8	25,0%
MEJORARÁ EN SUS CALIFICACIONES	10	31,3%
OTRO	1	3,1%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 29 Aspectos que el software ayudará a su hijo



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En el gráfico No. 29 donde se visualiza las respuestas de los padres de familia con respecto a los aspectos que considera que el software ayudará a su hijo, el 40% contestó el refuerzo de contenidos que le dan en el aula, el 31% la mejora en las calificaciones, y el 25% la motivación para seguir estudiando la matemática.

Aquí se puede observar que los padres están seguros de que esta herramienta tecnológica será de mucha ayuda para sus hijos puedan entender de manera divertida y dinámica la matemática, ya que con ello se logrará que esta materia ya no estigmatizada como la más difícil de todas, sino como una de las más interesantes.

4.3 Verificación de Hipótesis

El software educativo en el ámbito educativo tiene gran importancia ya que apoya la continuidad y mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje en forma interactiva y con nuevos paradigmas.

La Unidad Educativa Leonhard Euler actualmente si cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para implementar el software educativo.

Los usuarios, entiéndase estudiantes, maestros deben aprender el uso y aplicación de del software educativo a implementarse.

Es importante que se implemente redes de comunicación para la transmisión de datos

e información mediante routers y demás dispositivos de conectividad que se ajusten a las necesidades del software educativo permitiendo un trabajo más interactivo.

Utilizando la red WIFI permitirá automatizar los procesos de investigación, ahorrando tiempo en actividades que tardarían mucho si no se automatizan.

Existe predisposición absoluta por parte de los directivos de la institución así como del personal docente y representantes legales para la implementación del software.

A continuación se realiza una interpretación general de la segunda encuesta haciendo análisis sobre los datos obtenidos, el cambio de los promedios de la tabla Quimestral General por parcial.

Tabla 31 Resultados cuantitativos

RESULTADOS CUANTITATIVOS				
Calificación	1 QUIMESTRE 3er Parcial		2 QUIMESTRE 1er Parcial	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Domina Los Aprendizajes Requeridos (10-9)	4	17,39	7	30,43
Alcanza Los Aprendizajes Requeridos (8,99 - 7)	13	56,52	12	52,17
Está Próximo A Alcanzar Los Aprendizajes Requeridos (6,99 – 4,01)	6	26,09	4	17,39
No Alcanza Los Aprendizajes Requeridos (- = 4)	0	0,00	0	0

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 30 Resultados cuantitativos por Quimestre



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En el gráfico No. 30 se puede apreciar como el promedio del segundo quimestre supera al del primer quimestre, tras haber sido implementado el software educativo y aplicado en clases, pasando de un promedio de 7.35 a 7.93, es decir que ha habido un incremento sustancial del 8% con respecto al quimestre pasado. Se espera que siga este promedio siga mejorando, a medida que los estudiantes se vayan familiarizando con el software.

Se procede a interpretar las tablas de las preguntas más importantes e interesantes en las cuales hubo cambios en comparación a la primera encuesta.

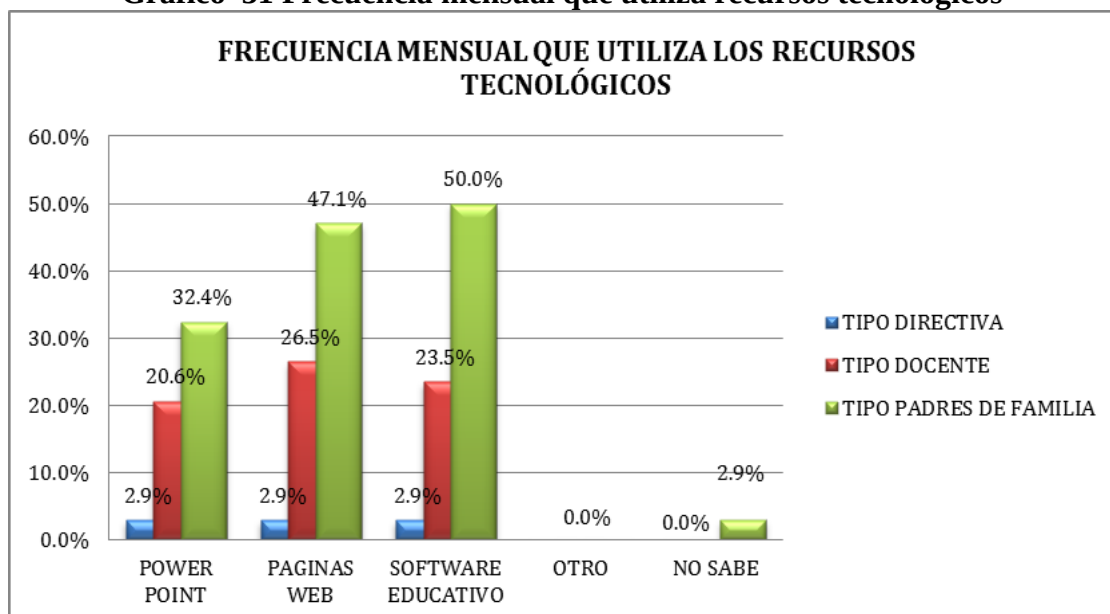
Tabla 32 Frecuencia mensual que utiliza recursos tecnológicos

FRECUENCIA MENSUAL QUE UTILIZA LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS				
	TIPO			Total
	DIRECTIVA	DOCENTE	PADRES DE FAMILIA	
POWER POINT	2,9%	20,6%	32,4%	55,9%
PAGINAS WEB	2,9%	26,5%	47,1%	76,5%
SOFTWARE EDUCATIVO	2,9%	23,5%	50,0%	76,5%
OTRO	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
NO SABE	0,0%	0,0%	2,9%	2,9%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 31 Frecuencia mensual que utiliza recursos tecnológicos



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En la tabla No. 31 se observa que los recursos más utilizados en los docentes, la directiva y los padres de familia comparados con los resultados de la primera encuesta ha aumentado en cuanto al uso de software educativo así como de las páginas web y en menor escala está la herramienta del power point.

Tabla 33 Es necesario el software educativo

UD CREE QUE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA ES :						
	TIPO					
	DIRECTIVA		DOCENTE		PADRES DE FAMILIA	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
MUY NECESARIO	1	100%	10	100%	23	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 32 Es necesario el software educativo

Primera encuesta

Segunda encuesta



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

De acuerdo a la Tabla No.32 todos los encuestados contestaron de manera unánime que el software educativo es una herramienta muy necesaria para la enseñanza de la matemática.

Comparando con la primera encuesta, se puede observar que una vez implementado el software educativo, las personas que fueron encuestadas se han sentido satisfechas con este proyecto y ahora lo consideran imprescindible para la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Tabla 34 Aspectos que el software ayuda en el aula

ASPECTOS QUE EL SOFTWARE EDUCATIVO LE AYUDARÁ EN EL AULA		
	TIPO	
	DIRECTIVA	DOCENTE
LA OBTENCIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS	0,0%	72,7%
LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	9,1%	9,1%
EL REFUERZO DE CONTENIDOS BÁSICOS	9,1%	63,6%
EL MANTENIMIENTO DE LA DISCIPLINA EN EL AULA	0,0%	36,4%
EL TRATAMIENTO INDIVIDUALIZADO DE LOS ESTUDIANTES	9,1%	18,2%
LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES POR LA ASIGNATURA	9,1%	72,7%
LA INTERDISCIPLINARIEDAD	9,1%	0,0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 33 Aspectos en que el software educativo ayudara en el aula



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

En relación a los aspectos en que el software educativo ayudará en el aula, el 72% del personal docente considera que será en la obtención de materiales didácticos, el 64% en el refuerzo de contenidos básicos, y el 72% en la motivación de los estudiantes por la asignatura.

En comparación con las respuestas obtenidas en la primera encuesta, hay un aumento en el aspecto de la motivación, así como el de la obtención de materiales didácticos, esto quiere decir que hay que reforzar estas áreas para que el software educativo logre sus objetivos.

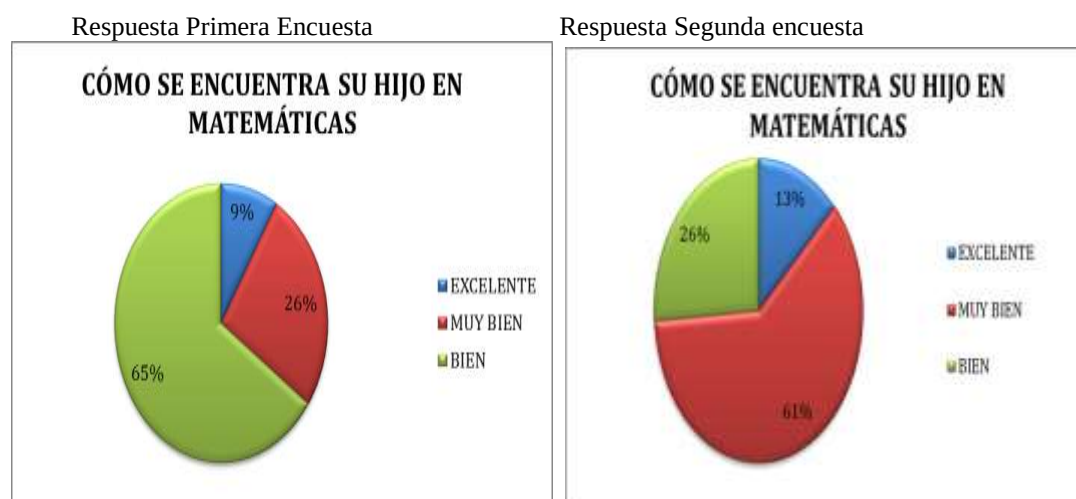
Tabla 35 Cómo se encuentra su hijo en matemática

CÓMO SE ENCUENTRA SU HIJO EN MATEMÁTICA		
	Frecuencia	Porcentaje
EXCELENTE	3	13,04%
MUY BIEN	14	60,87%
BIEN	6	26,09%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 34 Cómo se encuentra su hijo en matemática



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Comparando la primera y segunda encuesta, se puede observar un notable incremento del porcentaje de padres que contestaron que sus hijos se encuentran muy bien, del 26% al 61%. Y un decrecimiento en el porcentaje de padres que respondieron solo bien, del 65% en la primera encuesta al 26%. Esto quiere decir que existe que los estudiantes mejoraron de manera significativa su rendimiento en matemática luego de la implementación del software educativo.

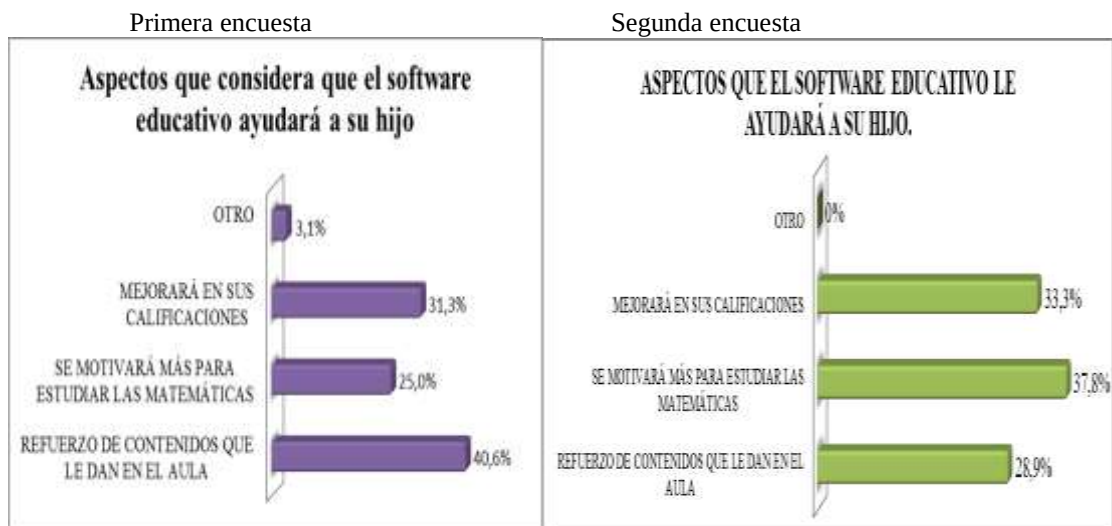
Tabla 36 Aspectos que el software educativo le ayudará a su hijo

ASPECTOS QUE EL SOFTWARE EDUCATIVO LE AYUDARÁ A SU HIJO.			
	Responses		Total
	Frecuencia	Porcentaje	
REFUERZO DE CONTENIDOS QUE LE DAN EN EL AULA	13	28,9%	56,5%
SE MOTIVARÁ MÁS PARA ESTUDIAR LA MATEMÁTICA	17	37,8%	73,9%
MEJORARÁ EN SUS CALIFICACIONES	15	33,3%	65,2%
OTRO	0	0%	0%

Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

Gráfico 35 Aspectos que el software educativo ayudará a su hijo



Fuente: Encuesta

Elaboración: La autora

De acuerdo al gráfico No. 35 se observa que el 38% de los padres de familia encuestados consideraron que el software educativo ayudó a motivar a sus hijos para estudiar la matemática, el 33% cree que logró mejorar sus calificaciones, mientras que el 29% piensa que esto reforzará los contenidos obtenidos en el aula. En comparación con las respuestas obtenidas en la primera encuesta, ha sufrido un descenso en el porcentaje de padres que indican que le ayudará en el refuerzo de contenidos, pasando del 41% al 29%. En contraparte, en el aspecto de la motivación pasó del 25% al 38%. En cuanto a la mejora en las calificaciones, este porcentaje se ha mantenido.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La perspectiva constructivista procura que los estudiantes puedan analizar, investigar, colaborar, compartir y generar conocimientos basados en lo que ellos ya saben contando con la ayuda del profesor como guía en el proceso de Educación. Se concluye entonces que es muy importante contar con la presencia y conocimiento del profesor aunque la enseñanza cuente con herramientas tales como sistemas multimedia. Se cree que es falso asumir que el estudiante, sobretodo estudiantes en escuela básica, puedan aprender eficientemente solamente con un sistema multimedia. Para que el proceso de aprendizaje sea eficiente el profesor debe ser el guía, sobretodo en la fase inicial.

Este software necesita de la guía del profesor sobretodo en el momento de introducir el software para el estudiante. Se necesita de su instrucción y respaldo en la teoría de cada unidad, pues siempre cada unidad debe de estar acompañada de una conversación y debate antes de pasar a los ejercicios, para que estos puedan ser entendidos apropiadamente y de acuerdo situaciones reales planteadas.

Con lo que se refiere al manejo del software, el profesor debe ser como el manual del software para introducir el sistema el niño ya que es muy difícil asumir que los niños lean el manual por sí solos.

Es importante que después del desarrollo de todo software se mida de la mejor forma posible la aceptación del estudiante y del maestro, pues son ellos los que dirán si el sistema desarrollado ha valido la pena. En este caso, se ha demostrado la aceptación gráficamente y se ha obtenido resultados alentadores.

El software ha cumplido con los objetivos establecidos al inicio de este proyecto, teniendo una aceptación del 74%.

En las pruebas ha presentado algunas deficiencias con lo que se refiere al contenido de las unidades. Esto es entendible ya que desde un principio el software fue diseñado para que sea una herramienta más en la enseñanza de matemática y que la supervisión del profesor sea fundamental, sobre todo al inicio. Como los niños fueron probados inmediatamente después de haber instalado el software, sin un entrenamiento previo, muchos de los contenidos no fueron debidamente entendidos y esto es reflejado en los resultados de las pruebas.

Rcomendaciones

Se recomienda que este software de educación, que necesita de supervisión de un profesor para poder usarlo como un aporte a la enseñanza de matemática, sea expuesto desde un proyector o pantalla gigante al inicio del año lectivo para que el profesor(a) explique los contenidos y realice algunos ejercicios antes de que los estudiantes puedan entrar al sistema por ellos mismos. Después cuando los estudiantes ya sepan más acerca del entorno del programa, ellos podrán manejarlo con más fluidez.

Se recomienda que en la teoría de cada unidad haya una explicación y debate al respecto, usando las situaciones reales presentadas y discutiendo otras. Sería ideal por ejemplo que el profesor a medida que vaya avanzado en la materia del año y con una planificación previa, vaya presentando los contenidos del software.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

La propuesta constituye un modelo alternativo viable o solución posible a un problema de uso práctico para satisfacer necesidades de una institución o grupo social.

6.1 Título de la propuesta

**IMPLEMENTACION DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL QUINTO AÑO DE LA
UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR LEONHARD EULER DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL**

6.2 Antecedentes

Luego de revisados los antecedentes del problema investigado se concluyó que la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler de la ciudad de Guayaquil, carece de un software educativo especializado en la matemática para el quinto año, siendo esto preocupante ya que actualmente la sociedad del conocimiento demanda el desarrollo tecnológico en todo ámbito educativo.

La propuesta busca implementar un software educativo dirigido en la enseñanza de la matemática para conseguir en los estudiantes el uso constante de recursos y herramientas tecnológicas de información y comunicación y de esa manera eliminar la pasividad en el docente al enseñar y hacer del aprendizaje un mundo interactivo para el estudiante.

6.3 Justificación

Implementar el software educativo en la institución mencionada se justifica ya que el creciente desarrollo de las redes de información y comunicación han marcado una nueva era en el mundo actual, en el que herramientas tecnológicas permite el libre acceso a la información centralizada en servidores ubicados en el mundo entero.

Además se debe resaltar el avance en lo que tiene que ver con las redes que facilitan el acceso a entornos virtuales y demás bondades y beneficios que ofrecen para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro de este avance en lo que respecta a la propuesta de la implementación de un software educativo tiene como finalidad que el estudiante pueda acceder a la información oportuna, interactuar con ejercicios prácticos que motiven el aprendizaje de esta importante materia.

6.4 Fundamentación Teórica de la propuesta

Un rasgo que caracteriza a las instituciones públicos y privados es el de brindar un servicio de excelencia, la misma que debe considerarse a la hora de diseñar cualquier tipo de innovación educativa. No se debe pensar en una sociedad moderna dejando a un lado a la tecnología de información y comunicación sobre todo en el entorno educativo, que es el que más necesita de herramientas adecuadas para su rediseño.

Este proyecto propone la implementación del software educativo para la enseñanza de la matemática como un aporte valioso a la institución y por ende al proceso educativo.

6.5 Aspecto Filosófico

La tecnología de los últimos tiempos a partir del positivismo, ha pretendido

administrar cosas y también la vida de los seres humanos. El hombre se encuentra mayormente interesado en lo que tiene que ver con la toma de decisiones acerca del qué, cómo y cuándo al adquirir el conocimiento deseado, mas no le interesa reflexiona sobre el por qué y el para qué del acto tecnológico.

No es factible en estos tiempos separar el hombre, de la educación y la tecnología, pues estas tres perspectivas son parte de una misma realidad histórica-socio-cultural.

6.6 Aspectos pedagógicos

La facilidad que brinda el software educativo hacen del aprendizaje formal de la matemática y sus técnicas de memorización a un aprendizaje interactivo donde la comunicación juega un papel importante ya que el docente se convierte en guía proporcionando estrategias nuevas y adecuadas para seleccionar información, desarrollar el pensamiento creativo y ayudar a la construcción del conocimiento, logrando que el estudiante esté más motivado y activo en el proceso educativo comenzando a ser responsable de su aprendizaje.

6.7 Aspectos sociológicos

Las nuevas tecnologías de la Información y Comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales.

Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no unos fines. Es decir, son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices. Del mismo modo, la tecnología es utilizada tanto para acercar al aprendiz al mundo, como el mundo al aprendiz.

Las tecnologías de la información y la comunicación tienen varios aspectos que deben tomarse en cuenta sobre todo si se está hablando de las TICs enfocada a la pedagogía. Deben utilizarse dentro de la metodología instrumental de un currículo basado por competencias en la que el uso de las TICs se utiliza como una herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje para la conceptualización de los contenidos. También es importante señalar las diferentes tipos de TICs como las plataformas de enseñanza aprendizaje, software que utiliza todo eso con el servicio de la multimedia, nos da como resultado un impresionante cambio en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

6.8 Aspecto Tecnológico

Software educativo lo conforman todos los recursos informáticos documentales a los que se accede por medio del uso de dispositivos de comunicación a través de los servicios de Internet. En el concepto de software educativo está implícita la integración de la técnica informática y las comunicaciones basadas en la función de Internet. La información ofrecida suele estar disponible en formatos pdf, doc, jpg, bmp o mp3, entre otros. (Urbina, 2009)

El software educativo debe desarrollar tres características:

- Ser una colección global de recursos importantes para la investigación, la enseñanza y el aprendizaje.
- Ser de fácil acceso para todo tipo de usuarios, tanto principiantes como expertos.
- Estar gestionada y mantenida por profesionales que se consideren administradores del patrimonio intelectual y cultural.
- Predomina el concepto de software como espacio y como proceso, lo cual manifiesta el dinamismo que le impulsa Internet.

En resumen, el software educativo es un concepto que subraya la importancia del trabajo en red. Es un espacio compartido que preserva las funciones específicas de una colección sistematizada de documentos, pero que las incrementa a través de la

flexibilidad que ofrece el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

6.9 Aspectos psicológicos

El uso de la tecnología ha cambiado la forma de pensar y actuar de los seres humanos, su desarrollo acelerado está volviendo a la humanidad práctica, más sedentaria y tan consumista. En la concepción del constructivismo al estudiante se le enseña a tomar conciencia y a desarrollar el razonamiento para que pueda tomar decisiones, ser independiente en sus tareas y se enfoque a conseguir los objetivos que desee alcanzar de forma individual y en forma general.

Actualmente se da mayor importancia en la inclusión de medio de comunicación de tecnología inalámbrica en el entorno educativo con el fin de dar mayor importancia al docente y al estudiante como seres capaces de pensar y construir el conocimiento.

6.10 Aspectos Legales

De acuerdo a lo expuesto en este trabajo de investigación se puede mencionar que la propuesta tiene un sustento legal bastante amplio y apropiado en la Constitución de la República del Ecuador, tan necesarias para crear una sociedad tecnológica firme y sólida, ya que al incorporar un software educativo en la institución en estudio, está fundamentada claramente en la Constitución.

6.11 Objetivos de la propuesta

General

Ejecutar la implementación de un software educativo en la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler de la ciudad de Guayaquil para mejorar el proceso educativo y reforzar conocimientos adquiridos en la matemática por los estudiantes de quinto año en el aula de clase.

Específicos

- Analizar los requerimientos de los recursos que se van a utilizar en la implementación del software educativo
- Escoger los equipos y sistemas de acuerdo a las necesidades del software educativo.
- Realizar un plan piloto para evaluar la puesta en marcha del proyecto.

6.12 Importancia

La implementación de un software educativo en la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler de la ciudad de Guayaquil es importante porque contribuye con el desarrollo tecnológico de la Institución.

6.13 Factibilidad

Esta propuesta es factible dado que el software educativo a implementarse es de fácil aplicación con instrumentos sencillos y al alcance de conocimientos básicos de manejo de software, plataforma Windows, etc.

Financiera: La propuesta será financiada con recursos propios de la Institución.

Técnica: Se necesita de equipos modernos, tarjeta de red inalámbrica instalada, etc.

De recursos humanos: La institución, sus directivos, personal docente y representantes legales están abiertos a la implementación de esta propuesta que traerá importantes beneficios en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

6.14 Descripción de la Propuesta

Este proyecto propone implementar un software educativo en la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler de la ciudad de Guayaquil, con el fin de crear un entorno de aprendizaje que facilite el desarrollo de conocimientos en los estudiantes y

propicie el aprendizaje interactivo. Este proyecto responde a una de las metas que la Constitución de la República ha planteado para los establecimientos educativos de hoy, donde se exigen cambios de paradigmas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ubicación sectorial y física

La Unidad Educativa Particular Leonhard Euler está ubicada en la ciudad de Guayaquil.

País: Ecuador

Provincia: Guayas

Cantón: Guayaquil

Parroquia: Febres Cordero

Dirección: 23 y Brasil (Esquina)

Características de la comunidad: Media

Infraestructura: hormigón armado, agua, luz, teléfono, internet

6.15 Metodología

En la primera etapa se mostrará todas las herramientas que se utilizan para la construcción del sistema hipermedial y los equipos que se necesitan para su ejecución.

Por otro lado, en el manual de usuario, se especificará todos los pasos que el usuario debe seguir para hacer uso del sistema sin problemas. Se supone que el profesor debe estar a cargo de este manual y que a través de este, él pueda enseñar a los niños a usar el software cuando sea necesario.

Finalmente se harán pruebas técnicas de la Aplicación para verificar la correcta funcionalidad del sistema, la selección de recursos para la construcción del sistema de aspectos tales como: costo, licencias, portabilidad, interoperabilidad, compatibilidad, requerimientos de hardware.

6.15.1 Cronograma

Actividades	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección de herramientas para la construcción del sistema																
Selección de los equipos que se necesitan para la ejecución del sistema (hardware)																
Selección de recursos para la construcción del sistema: costos, licencias, portabilidad, interoperabilidad, compatibilidad, etc.																
Diseño del manual de Usuario del software																
Otorgamiento de responsabilidades del software y de los equipos, manual y herramientas del software educativo																
Pruebas técnicas de la aplicación del software																
Verificación de correcta funcionalidad del sistema																
Inducción y capacitación del software educativo al personal docente																
Presentación del software a los padres de familia																
Presentación e inducción del software a los estudiantes																
Pruebas técnicas																
Puesta en marcha																

6.16 Implementación

Para la selección de recursos se consideró:

a) Imágenes vectoriales: La mayoría de las imágenes usadas en el sistema son vectoriales, editadas en Adobe Image e importadas a Flash. La ventaja de las imágenes vectoriales, al contrario de las imágenes basadas en píxeles, es se les puede

aplicar zoom de forma ilimitada sin que sus bordes se afecten.

b) Archivos de sonido: A pesar de que el sistema no está basado en la web, se ha tratado de ahorrar espacio en los recursos utilizados.

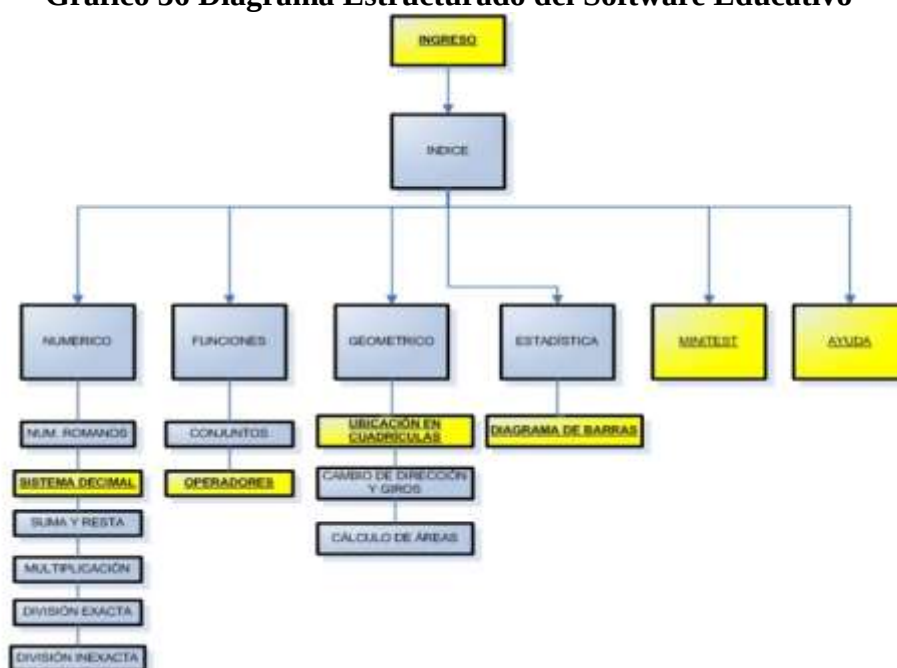
Por eso se usó sonidos en formato MP3, debido a su índice de comprensión. Para esto se ha utilizado el software Power Audio Recorder y otros sonidos han sido bajados de la Internet gratuitamente.

Ya se ha discutido sobre la importancia de una interfaz gráfica de fácil navegabilidad, interactividad e uniformidad para el usuario, entre otros. A seguir se especifica como esto ha sido implementado este sistema y cuales qué es lo que este ofrece al usuario.

Sistema basado en Módulos:

El sistema está basado en módulos (o capítulos) y son independientes uno del otro, es decir, el sistema principal (indece.swf) hace llamadas individuales a los archivos .swf externos de acuerdo al tema que el usuario escoja. El siguiente diagrama detalla lo explicado:

Gráfico 36 Diagrama Estructurado del Software Educativo



Fuente y Elaboración: La autora

El sistema, además de tener diseños con un alto grado de interactividad que sofistican la relación con el usuario, permite que algunos de los contenidos de los ejemplos presentados en cada uno de los módulos, el contenido de las ayudas y las preguntas presentadas en el Minitest puedan ser modificados desde archivos xml y de acuerdo a una estructura específica. Esta estructura es detallada en el Manual de Usuario, tomando en cuenta que el contenido es personalizable pero no la estructura. Al usar xml con Flash, se abre la posibilidad de que este sistema pueda ser ampliado en el futuro. (Urbina, 2009)

Textos y sonidos: Para la mayoría de textos se ha usado la fuente Ballons. Cada diálogo de los personajes o narraciones cuentan con su texto correspondiente (en caso de que por algún motivo falte el sonido). Por otro lado, hay varios sonidos en el sistema que identifican acciones, ambiente, animales y diálogos. Cuando los personajes hablan, el sonido va de acuerdo a la boca del personaje, cuando los diálogos terminan, la boca de los personajes callan también.

Colores: Se precisa una combinación de colores estándar, cuya combinación sea jovial y a su vez sobria pero llamativa para el usuario, ya que no hay que olvidar que el público objetivo son los niños. En este software se usó el celeste, verde y tomate para ambiente y alrededores. También, cuando es oportuno, se hace referencia a colores de la patria como es caso de la camiseta de uno de los personajes.

Gráficos: Se ha intentado dar uniformidad en el sistema usando los mismos personajes principales en diferentes ambientes. Los personajes usados para introducir la teoría a los estudiantes son: un niño mestizo, una niña mulata y un pescado tomate. Generalmente el niño se limita hacer preguntas, pero también responde pequeñas preguntas que él se hace a sí mismo o que la niña le pregunta. La niña y el pescado responden preguntas y explican teoría. Hay otros personajes secundarios que solo hacen apariciones pero que no realizan diálogos. En su mayoría los movimientos de los personajes fueron controlados por programación teniendo así un movie clip (en flash) para cada personaje con diferentes opciones de movimiento dentro de cada uno de ellos.

Botones: Se usan varios botones en el sistema para tres funcionalidades específicas: pasar de una sección a otra, proseguir en la línea del tiempo y responder preguntas.

El manual de usuario detalla toda la información que el usuario necesita saber para poder manejar correctamente el software. Cuando se instala el software, este se encuentra en Inicio->Programas->Sistema Multimedia.

El tiempo de Implantación del software va a depender de los siguientes aspectos (Urbina, 2009):

- a) Numero de máquinas donde se instalará el software
- b) Entendimiento del software por parte del profesor
- c) Entendimiento del software por parte del estudiante

Asumiendo que todos los requerimientos son cumplidos, se requiere 5 minutos de instalación para cada máquina. Si el profesor se dedica a leer el manual, se asume que el profesor tendrá un buen conocimiento del software en dos horas y podrá así transmitir estos conocimientos a los estudiantes. Finalmente los estudiantes entenderán el software a medida que lo usen y de acuerdo a las explicaciones del profesor.

Los responsables por la implantación del software pueden variar de acuerdo a cada institución pero generalmente los responsables serán los siguientes, (Urbina, 2009):

- a) Director de la Institución Educativa: El director que dará la autorización para la instalación del software
- b) Técnico informático o responsable por computadores: El que instalará el software en cada una de las máquinas donde se requiera su instalación.
- c) Instructor de matemática: El/La docente responsable de enseñar matemática a los niños de quinto año de básica, quien hará uso del software como herramienta para la educación.

Parte del proceso de implementación está en la capacitación de los docentes (Ver

Anexo No. 2) el cual tiene un tiempo de duración de 2 días; el cual se explicará la instalación y explicación del uso del software educativo, cabe destacar que será entregado un Manual de Usuario (Ver Anexo No. 5) a cada docente incluyendo la Directiva.

5.16 Aspectos administrativos

Misión

Brindar un servicio de calidad que promueva el desarrollo cognitivo y armónico del educando, situándolo como centro del proceso educativo para que potencie capacidades de observación y análisis crítico, que le permitan enfrentar los retos posteriores de su vida como estudiante.

Visión

La Institución Educativa proyecta desarrollar en un ambiente de calidad y calidez las potencialidades del estudiante considerándolo como el eje del aprendizaje.

Políticas

Los Directivos han adoptado estas reglas para el uso del software educativo para así proveeré a los usuarios acceso a las colecciones y a los servicios del mismo.

Beneficiarios

- Directivos
- Docentes
- Estudiantes
- Representantes legales

5.17 Impacto Social

Uno de los atributos del software educativo es la diversidad para abarcar diferentes tipos de materiales y formatos, relacionados con la integración de recursos, con su descripción y análisis para hacerlos accesibles y con los mecanismos de navegación y browsing que condicionan la búsqueda de información.

La colección que se crea, desarrolla y mantiene en un software educativo se basa, principalmente, en criterios relacionados con el contenido de los recursos.

5.18 Evaluación

La evaluación se la realizará luego de un mes de haber aplicado el software educativo y demás actividades de orientación pedagógica.

Los indicadores que se analizarán serán los siguientes:

- Reconocimiento del docente de la necesidad de aplicar esta herramienta.
- Comportamiento de los estudiantes frente a las nuevas actividades escolares.
- Medición de los logros obtenidos una vez aplicada el software educativo.

Se utilizarán las técnicas de observación directa en el salón y posteriormente se realizará un diálogo posterior con los representantes legales para conocer su apreciación del programa

BIBLIOGRAFÍA

- Araujo, J.; Chadwick, C., (2008). *Tecnología educativa. Teorías de la instrucción*. Barcelona. Paidós.
- Cabero, J. (2007). La aplicación de las TIC, ¿Esnobismos o Necesidad Educativa?. *Red digital*. Revista de tecnologías de la información y comunicación. Universidad de Sevilla. [Revista en Línea]. Disponible en: http://www.reddigital.cnice.mecd.es/1/firmas/firmas_cabero_ind.html
[Consulta: 2014, mayo 10]
- Díaz, V. (2004). Currículo, investigación y enseñanza en la formación docente. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela.
- Gros, B. (2007). Diseños y programas educativos. Barcelona. Ariel.
- Marqués, Pere (2009) "El software educativo". Universidad de Barcelona. España.
- Monereo, C.; Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M.; Pérez, M. L., (2009) Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula, Grao, Barcelona
- Nisbet, J. y Shucksmith, J., (2009) Estrategias de aprendizaje, Santillana, Madrid.
- Novak, J. y Gowin, D. (2008). Aprendiendo a aprender, Barcelona, Martínez Roca.
- Ontoria, A. (2004). Mapas Conceptuales: Una técnica para aprender. Madrid. Editorial Narcea
- Papert, S. (1987). Desafío de la mente. Computadoras y educación. Buenos Aires, Galápagos.
- Rodríguez, M (2010). El proceso de aprendizaje y las nuevas tecnologías

educativas. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://www.sensei.ieec.uned.es/miguel/tesis/node14.html> [Consulta:2006, junio 3].

- Sangia, P. (2009), Informática educativa, Marymar, Buenos Aires.
- Scaffo S. (2009) Apuntes del Seminario Procesos de Aprendizaje y de Enseñanza. Maestría de Educación. UCUDAL
- Sommerville, I. (2008) Ingeniería del software, Addison- Wesley Iberoamericana, México.
- Urbina, S. (2009). Informática y teorías del aprendizaje. *Revista Píxel-Bit*. [Revista en Línea] Numero 12. Enero 1999. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n12/n12art/art128.htm> [Consulta: 2006, junio 17].
- UNESCO, Resolución de UNESCO sobre preservación digital, INFOLAC, vol.14, Número 4, 2009

Referencias:

Amarista & Navarro, L. (2010). *Desarrollo Pedagógico. Técnicas de estudio*. Mexico: Grijalba.

Beccaria, R. (2008). *La informática en el campo educativo*. EE.UU: Prentice Hall.

Bezanilla, F. (2008). *Software educativo*. EE.UU: Mc. Graw Hill.

Brand, T. (2009). *Métodos de Aprendizaje*. EE.UU: Prentice Hall.

Davis, J. (2009). *Comportamiento humano*. EE.UU.: Mc. Graw Hill.

DePablos, J. (2008). *Tecnología educativa*. Mexico: Norma.

Diaz, G. (2008). *Didáctica General para aprender significativamente*. México: Norma.

Farnedi, G. (2009). *Estímulos para el aprendizaje efectivo*. Mexico: Norma.

Feldman, R. (2008). *Conducta humana*. EE.UU.: Mc Graw Hill.

Gallegos, D. (2009). *La informática en la enseñanza*. México: Mc Graw Hill.

- Gross, G. (2009). *Planificación del maestro*. EE.UU: Mc. Graw Hill.
- Guzmán, V. (2009). *Informática aplicada a la educación*. México: Grijalba.
- Liberty, G. (2008). *Educación informática*. EE.UU.: Prentice Hall.
- Marquez, P. (2008). *La tecnología aplicada a la educación*, . Mexico: Deusto.
- Martinez, R. (2008). *Los Diseños curriculares*. Mexico: Deusto.
- Ministerio, E. (2010). *Actualización reforma educativa*. Ecuador:
www.educacion.gob.ec.
- Ministerio, E. (1996). *Reforma educativa*. Ecuador: educacion.gob.ec/wp.../SiProfe-AC-MATE-2-7.pdf.
- Morales, M. (2009). *La valoración afectivo y emocional*. Mexico: Norma.
- Oceano. (2013). *Enciclopedia Universal*.
- RAE. (2014). *Diccionario*.
- Riveros, M. (2008). *La Tecnología de la informática y la comunicación (TIC)*.
Mexico: Grijalbo.
- Robbins, R. (2008). *Conducta humana*. EE.UU.: Prentice Hall.
- Rodriguez, R. (2009). *Componentes de la conducta*. Mexico: Deusto.
- Romero, L. (2008). *Comportamiento humano*. Mexico: Norma.
- Ruiz, P. (2009). *Técnicas de Estudio*. Mexico: Deusto.
- Sancho, T. (2009). *Las TIC y su impacto en la educación*. Buenos Aires, Argentina:
Planeta.
- Santrock, R. (2008). *Teoría del aprendizaje significativo*, . EE.UU: Mc Graw Hill.
- Serrano, L. (2010). *Teoría de la Educación*. Mexico: Deusto.
- Triandis, M. (2009). *Comportamiento humano*. EE.UU: Prentice Hall.
- Urbina, E. (2009). *Software educativo*. Mexico: Norma.

ANEXOS

Anexo No. 1

ANÁLISIS DEL USO DE SOFTWARE EDUCATIVO COMO HERRAMIENTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL 5to E.G.B. DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR LEONHARD EULER							
Tema:							
PROBLEMA GENERAL	PREGUNTAS GENERALES	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS	VARIABLES DEPENDIENTES X	VARIABLES INDEPENDIENTES Y	VARIABLES EMPÍRICAS	PERSONAS
Estudiantes presentan dificultades en el área de matemáticas	¿De qué manera influye el uso de un software educativo en las clases impartidas a los estudiantes?	Análisis del uso del software educativo para el área de Matemáticas como refuerzo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del 5º. de EGB de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler, analizando su percepción tanto en el personal docente como en los	Si se aplica el software educativo en la enseñanza de las matemáticas mejorará el aprendizaje significativo en los estudiantes del 5º. E.G.B. de la Unidad Educativa Particular Leonhard Euler	Aprendizaje significativo	Aplicación de software educativo en el área de matemáticas	VE X: Aprendizaje significativo VE Y: Aplicación de software educativo en el área de matemáticas	Directivos, Personal docente, Representantes legales, estudiantes
SUBPROBLEMAS							
SISTEMATIZACIÓN							
Vacios en conocimientos matemáticos	¿Existe poca estimulación para el aprendizaje de las matemáticas?	Evaluar como se lleva a cabo el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el 5to EGB	La ausencia de estímulos para el proceso de aprendizaje de las matemáticas provocará vacíos en esta materia	Vacios en conocimientos	Ausencia de estímulos para el aprendizaje efectivo	VE X: Vacíos en ciertos conocimientos VE Y: Ausencia de estímulos para el aprendizaje efectivo	Estudiantes
Bajo rendimiento en esta materia	¿De qué manera la falta de herramientas pedagógicas y tecnológicas influyen en el bajo rendimiento en esta materia?	Evaluar la importancia de implementar nuevas herramientas como la utilización de software educativo para el aprendizaje de las matemáticas	La falta de aplicación de herramientas pedagógicas y tecnológicas provocan el bajo rendimiento en esta materia	Bajo rendimiento	Falta de aplicación de herramientas pedagógicas y tecnológicas	VE X: Bajo rendimiento en la materia VE Y: Falta de aplicación de herramientas pedagógicas y tecnológicas	Docentes y Directivos
Subutilización de los recursos de la institución, computadoras sin usar	¿De qué manera se puede aprovechar los recursos humanos y tecnológicos con que cuenta la institución para complementar la enseñanza de las matemáticas?	Analizar la percepción en los Directivos y el personal docente de la Unidad Educativa sobre la implementación del software educativo.	El desaprovechamiento de los recursos computacionales en la institución educativa provocará la subutilización de los equipos	Subutilización de los equipos computacionales	Desaprovechamiento de recursos	VE X: Subutilización de los equipos VE Y: Desaprovechamiento de los recursos	Directivos
							Encuesta

Anexo No.2

REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN

CAPACITACIÓN DE DOCENTES PARA USO DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA LOS NIÑOS DE 5TO AÑO BÁSICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA LEONHARD EULER

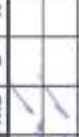
Fecha:

24/11/2014

Instructora:

Nathaly Niola León

PRIMER DÍA

N°	NOMBRE	N° CÉDULA	CARGO	CORREO	Calificación de capacitación			FIRMA
					MB	B	R	
1	Alexandra Torres	977153972	Profesora	alexandra.torres@ueleonhard.com	✓			
2	Madelene Jimenez	091820773	Profesora	madelene.jimenez@ueleonhard.com	✓			
3	Lorely Alvarado	0918883081	Profesora	lorely.alvarado@ueleonhard.com	✓			

MB: Muy Buena

B: Buena

R: Regular

Anexo No.3

REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN

CAPACITACIÓN DE DOCENTES PARA USO DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA LOS NIÑOS DE 5TO AÑO BÁSICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA LEONHARD EULER

Fecha:

25/11/2014

Instructora:

Nathaly Niola León

SEGUNDO DÍA

N°	NOMBRE	N° CÉDULA	CARGO	CORREO	Calificación de capacitación			FIRMA
					MB	B	R	
1	Marcela Barrera Salazar	0917135492	Profesora	dentep@elcambio.net	✓			
2	Melina Guadalupe Muller	09178007152	Profesora	muller@elcambio.net	✓			
3	Tatiana Alvarado Romero	0919883081	Profesora	romero@elcambio.net	✓			

MB: Muy Buena

B: Buena

R: Regular

Anexo No4

MODELO DE LA ENCUESTA PARA LA DIRECTIVA

1.- ¿Utiliza recursos Tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza en el plantel que Ud. dirige?

Si () No ()

2.- ¿Qué tipo de materiales educativos relacionados con las Tecnologías de la información y comunicación se ha utilizado en su plantel?

Power-Point () Páginas web () Software educativo () Otro _____

3.- Señale la frecuencia mensual, con que utiliza los recursos tecnológicos en el plantel para la enseñanza en el plantel:

Diaria () Semanal () cada quince días () Una vez al mes ()
No se utilizan ()

4.- Las dificultades que encuentra para incorporar la herramienta informática en la Institución se deben a:

Falta de preparación de los profesores ()
Incremento del tiempo de dedicación ()
Poca aceptación de la metodología utilizada en clase ()
Escasez de materiales didácticos ()
Poca adaptación de materiales al programa de estudio ()
Ninguna ()

5.- ¿Cuántas veces su personal docente ha recibido cursos de formación para utilizar tecnologías de la Información y la Comunicación en sus clases?

Una vez ()
Dos veces ()
Tres veces ()
Más de tres veces ()
Ninguna ()

6.- ¿Cuáles son sus necesidades de formación para integrar la tecnología en el plantel?

Metodologías educativas para la integración de los recursos tecnológicos ()
Mejor Conocimiento sobre computación ()
Comprender el uso de la Tecnología en la educación ()
Comprensión del impacto de la Tecnología en la sociedad ()
Otros _____

7.- ¿Considera que el uso de las herramientas tecnológicas en la educación es un recurso importante para mejorar la enseñanza?

Si () Por que? _____
No () Por que? _____

8.- Ud cree que un software educativo para la enseñanza de una de las materias más importante como son la matemática es:

Muy necesario () Necesario () No es necesario ()

9.- Valore las características que debe tener un software educativo para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en su plantel:

	Pésimo	Mala	Regular	Bueno	Muy Bueno
Para mejorar la Interactividad					
Para personalizar la enseñanza					
Manejo de información					
Mejorar el aprendizaje cooperativo					
Mejorar el aprendizaje autónomo					
Mejorar la motivación					
Facilidad de uso					
Flexibilidad para actualizar información					

10.- ¿En qué aspectos considera ud. que el software educativo le ayudará en el plantel que dirige?

- La atención a la diversidad ()
 El refuerzo de contenidos básicos ()
 El tratamiento individualizado de los estudiantes ()
 La motivación de los estudiantes por la asignatura ()
 La interdisciplinariedad ()

11.- ¿Existe un plan estratégico para la incorporación de un software educativo en su plantel?

No () Si ()

12.- Valore la IMPORTANCIA de los siguientes factores, de cara al éxito de la implantación de un software educativo para la enseñanza de la matemática en el plantel que Ud dirige.

	Nada Importante	Poco Importante	Algo Importante	Importante	Muy Importante
Número de computadores					
Número de profesores participantes					
Aceptación de las familias					
Aceptación de los estudiantes					
Aceptación de los profesores					
Resultados académicos					

Anexo No4

MODELO DE LA ENCUESTA PARA LA DIRECTIVA

1.- ¿Utiliza recursos Tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza en el plantel que Ud. dirige?

Si () No ()

2.- ¿Qué tipo de materiales educativos relacionados con las Tecnologías de la información y comunicación se ha utilizado en su plantel?

Power-Point () Páginas web () Software educativo () Otro _____

3.- Señale la frecuencia mensual, con que utiliza los recursos tecnológicos en el plantel para la enseñanza en el plantel:

Diaria () Semanal () cada quince días () Una vez al mes ()
No se utilizan ()

4.- Las dificultades que encuentra para incorporar la herramienta informática en la Institución se deben a:

Falta de preparación de los profesores ()
Incremento del tiempo de dedicación ()
Poca aceptación de la metodología utilizada en clase ()
Escasez de materiales didácticos ()
Poca adaptación de materiales al programa de estudio ()
Ninguna ()

5.- ¿Cuántas veces su personal docente ha recibido cursos de formación para utilizar tecnologías de la Información y la Comunicación en sus clases?

Una vez ()
Dos veces ()
Tres veces ()
Más de tres veces ()
Ninguna ()

6.- ¿Cuáles son sus necesidades de formación para integrar la tecnología en el plantel?

Metodologías educativas para la integración de los recursos tecnológicos ()
Mejor Conocimiento sobre computación ()
Comprender el uso de la Tecnología en la educación ()
Comprensión del impacto de la Tecnología en la sociedad ()
Otros _____

7.- ¿Considera que el uso de las herramientas tecnológicas en la educación es un recurso importante para mejorar la enseñanza?

Si () Por que? _____
No () Por que? _____

8.- Ud cree que un software educativo para la enseñanza de una de las materias más importante como son la matemática es:

Muy necesario () Necesario () No es necesario ()

9.- Valore las características que debe tener un software educativo para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en su plantel:

	Pésimo	Mala	Regular	Bueno	Muy Bueno
Para mejorar la Interactividad					
Para personalizar la enseñanza					
Manejo de información					
Mejorar el aprendizaje cooperativo					
Mejorar el aprendizaje autónomo					
Mejorar la motivación					
Facilidad de uso					
Flexibilidad para actualizar información					

10.- ¿En qué aspectos considera ud. que el software educativo le ayudará en el plantel que dirige?

- La atención a la diversidad ()
 El refuerzo de contenidos básicos ()
 El tratamiento individualizado de los estudiantes ()
 La motivación de los estudiantes por la asignatura ()
 La interdisciplinariedad ()

11.- ¿Existe un plan estratégico para la incorporación de un software educativo en su plantel?

No () Si ()

12.- Valore la IMPORTANCIA de los siguientes factores, de cara al éxito de la implantación de un software educativo para la enseñanza de la matemática en el plantel que Ud dirige.

	Nada Importante	Poco Importante	Algo Importante	Importante	Muy Importante
Número de computadores					
Número de profesores participantes					
Aceptación de las familias					
Aceptación de los estudiantes					
Aceptación de los profesores					
Resultados académicos					

MODELO DE LA ENCUESTA A PERSONAL DOCENTE

1.- ¿Utiliza recursos Tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza de la matemática?

Si () No ()

2.- ¿Qué tipo de materiales educativos relacionados con las Tecnologías de la información y comunicación usted ha utilizado en sus clases de matemática?

Power-Point () Páginas web () Software educativo () Otro _____

3.- Señale la frecuencia mensual, con que utiliza los recursos tecnológicos en el aula en la clase de matemática:

Diaria () Semanal () cada quince días () Una vez al mes ()

No las utilizo ()

4.- Las dificultades que encuentra para incorporar la herramienta informática a su trabajo diario se deben a:

- a) Falta de preparación ()
- b) Incremento del tiempo de dedicación ()
- c) Escasa disponibilidad de computadores en el centro
- d) Falta de computador en las casa ()
- e) Poca aceptación de la metodología utilizada en clase ()
- f) Escasez de materiales didácticos ()
- g) Poca adaptación de materiales al programa de estudio ()
- h) Ninguna ()

5.- ¿Cuántas veces ha recibido cursos de formación para utilizar tecnologías de la Información y la Comunicación en sus clases?

Una vez ()

Dos veces ()

Tres veces ()

Más de tres veces ()

Ninguna ()

6.- ¿Cuáles son sus necesidades de formación para integrar la tecnología en su clase de matemática?

Metodologías educativas para la integración de los recursos tecnológicos ()

Mejor Conocimiento sobre computación ()

Mejor Conocimiento sobre Internet ()

Comprender el uso de la Tecnología en la educación ()

Comprensión del impacto de la Tecnología en la sociedad ()

Otros _____

7.- ¿Considera que el uso de las herramientas tecnológicas en la educación es un recurso importante para mejorar la enseñanza?

Si () Por que? _____

No () Por que? _____

8.- Ud cree que un software educativo para la enseñanza de la matemática es:

Muy necesario () Necesario () No es necesario ()

9.- Valore las características que debe tener un software educativo para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática:

	Pésimo	Mala	Regular	Bueno	Muy Bueno
Para mejorar la Interactividad					
Para personalizar la enseñanza					
Manejo de información					
Mejorar el aprendizaje cooperativo					
Mejorar el aprendizaje autónomo					
Mejorar la motivación					
Facilidad de uso					
Flexibilidad para actualizar información					

10.- ¿En qué aspectos le gustaría que el software educativo le ayudara en el aula?

- La obtención de materiales didácticos ()
- La atención a la diversidad ()
- La comunicación con los padres ()
- El refuerzo de contenidos básicos ()
- El mantenimiento de la disciplina en el aula ()
- El tratamiento individualizado de los estudiantes ()
- La motivación de los estudiantes por la asignatura ()
- La interdisciplinariedad ()

11.- ¿Conoce o ha escuchado si existe un plan estratégico para la incorporación de un software educativo en su plantel?

No () Si Conoce () Si ha escuchado ()

12.- Valore la IMPORTANCIA de los siguientes factores, de cara al éxito de la implantación de un software educativo para la enseñanza de la matemática.

	Nada Importante	Poco Importante	Algo Importante	Importante	Muy Importante
Número de computadores					
Número de profesores participantes					
Aceptación de las familias					
Aceptación de los estudiantes					
Aceptación de los profesores					
Resultados académicos					

MODELO DE LA ENCUESTA PARA PADRES DE FAMILIA

1.- ¿En el plantel donde estudia su hijo utilizan recursos tecnológicos en la enseñanza?

Si () No ()

2.- ¿Ud conoce qué tipo de materiales educativos relacionados con las Tecnologías de la información y comunicación se ha utilizado en el plantel donde estudia su hijo?

Power-Point () Páginas web () Software educativo () Otro _____

No sabe _____

3.- Señale la frecuencia mensual, con que utiliza su hijo los recursos tecnológicos (computador) en la casa:

Diaria () Semanal () cada quince días () Una vez al mes ()

No utiliza ()

4.- Cual considera Ud. que serían las dificultades para incorporar la herramienta informática en el plantel donde estudia su hijo

Falta de preparación de los profesores ()

Poca aceptación de los estudiantes ()

Escasez de materiales didácticos ()

Poca adaptación de materiales al programa de estudio ()

Ninguna ()

5.- ¿Cuántas veces su hijo ha recibido cursos particulares de computación ?

Una vez ()

Dos veces ()

Tres veces ()

Más de tres veces ()

Ninguna ()

6.- ¿Cómo se encuentra su hijo en Matemática?

- Excelente ()

- Muy bien ()

- Bien ()

- Mal ()

- Pésimo ()

7. Qué necesita su hijo para que pueda mejorar su rendimiento en esta materia?

• Clases particulares ()

• Nuevas Metodologías educativas ()

• Motivación ()

• Nuevas herramientas pedagógicas ()

• Mas deberes y lecciones ()

• Otros _____

8.- Ud cree que un software educativo para la enseñanza de la matemática es:

Muy necesario () Necesario () No es necesario ()

9.- ¿Considera que el uso de un software educativo resultara beneficioso para mejorar la enseñanza de la matemática en el plantel donde estudia su hijo?

- Si () Por que? _____
- No () Por que? _____

10.- ¿En qué aspectos considera ud. que el software educativo le ayudará a su hijo?

- Reforzaré los contenidos que le dan en el aula ()
- Se motivará más para estudiar la matemática ()
- Mejorará en sus calificaciones ()
- Otro _____ ()

Anexo No. 5

MANUAL DE USUARIO

Requisitos para la aplicación del Software:

1. Pentium III en adelante
2. Memoria RAM 32 o 64 bits
3. NetFramework 3.5
 - Win 8 64 bits → Link de Descarga:
<https://mega.co.nz/#!OggD1TZS!ibiLiCj4Z5J3mY7Zs85F59lYSqrxySyq34vcswwkw4M>
 - Win Xp o 7 → Link de Descarga:
<https://mega.co.nz/#!zkgiAZDb!gcN7Fc17AQKw5Kq5soAlv5l3XKi1uHUu0N77DQWdyY4>
4. Reproductor VLC
 - Win 7 o XP 32 bits → Link de Descarga:
https://mega.co.nz/#!2tpWDSQa!cDP-5c-TR72EAC0-rkqOISOai_dsdHIB5LH_gvzI6yg
 - Win 8 34 bits → Link de Descarga:
https://mega.co.nz/#!r4gkXZyL!9mO3n1v583WItDd7BYMnvZ13GG302_eEYP4yBrIihU

Nota: Para poder interactuar en el Software Educativo requiere el Reproductor para poder reproducir los videos que están incluidos en el software.

Instalación de NetFramework 3.5

- 1- Descarga el archivo a tu equipo en el enlace.
- 2- Descomprímelo, para eso da un clic derecho en el archivo descargado y en el menú escoge "Extraer todo..."
- 3- Da un clic derecho en el archivo ejecutable y en el menú selecciona "Ejecutar como administrador".
- 4- En la ventana que se abre le da clic en siguiente. Es todo, espera que finalice el proceso.



Ventana de instalación de NetFramework 3.5

Instalación de Reproductor VLC

- 1- Descarga el reproductor de acuerdo a tu Sistema Operativo.
- 2- Dar doble clic al ejecutable
- 3- Escoger el idioma
- 4- Dar clic en siguiente
- 5- Es todo, espera que finalice el proceso.



Ventana de instalación de VLC

Instalación de Software Educativo

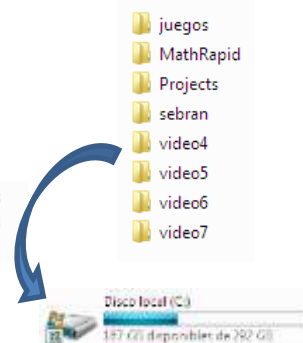
♣ Link para descargar Software:

<https://mega.co.nz/#!z5ZVWLxT!FUXGo5BNWAsl4w-r0TEaXDxqrbz15b2XO3hc0NnUI2Q>

Tenemos 2 iconos el cual es una carpeta y un ejecutable.



- ♣ La carpeta que dice "archivos C", dentro de ella hay 8 archivos los cuales vamos a copiarlos al "Disco local C".
- ♣ El ejecutable "Educativos" lo copiamos en el escritorio.
- ♣ Eso es todo, ya tenemos nuestro software listo para utilizarlo.



Manejo del Software

Una vez que instalamos el software, le damos doble clic al ejecutable “Educativos” y nos aparecerá una ventana como esta:



Ventana Principal del Software Educativo

Damos clic en Ingresar al Sistema, y vamos a la siguiente ventana:



Ventana Secundaria del Software Educativo

Ingresamos al sistema y tenemos varias opciones las que podemos escoger:

1. Sebran

Es un programa gratuito que cuenta con **doce** juegos para que los niños se diviertan mientras aprenden.

Incluye juegos muy variados y entretenidos; juegos de memoria, de palabras, de matemática, de abecedario.

Entrado en detalles cuenta con sencillos ejercicios de suma, resta y multiplicación, un juego de memoria de imágenes repetidas y otro en el que deberán “aparejar” la imagen con la palabra que la define, escribir la primera letra de una palabra. El Juego es altamente recomendable.



Ventana principal del Programa SEBRAN

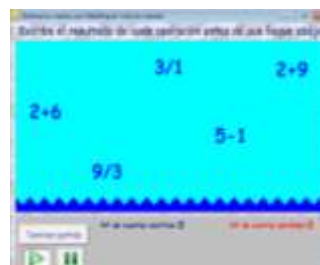
2. Viaje con la matemática.

Es un entretenido juego de aritmética mental en el que debes resolver operaciones matemática en el menor tiempo posible.

Las operaciones aritméticas de MathRapid (sumas, restas, divisiones y multiplicaciones) van cayendo desde la parte superior de la pantalla. Si tocan el mar, el agua sube de nivel y aumenta la dificultad.

Para resolver las operaciones de MathRapid, basta con teclear el resultado. En ocasiones, puedes incluso resolver más de una tecleando un solo resultado.

MathRapid no solo es un juego ideal para que los niños repasen las operaciones matemática básicas, sino que también resulta idóneo para adultos que llevan demasiado tiempo usando la calculadora.



Ventana principal del Programa MathRapid

3. Historia de la matemática

Este material es un video que ayuda a conocer al niño sobre la historia de la matemática, es decir cómo se originó, como fue la evolución etc.

Ayuda a saber sobre:

- ♣ Las culturas antiguas, la necesidad de pronosticar las fases de la luna convirtió al calendario lunar en algo especialmente útil para los cazadores.
- ♣ Los primeros sistemas matemáticos completos se desarrollaron en Babilonia, Egipto y Grecia.
- ♣ Los antiguos egipcios utilizaban un método insólito de multiplicación y división, basado en duplicar y dividir varias veces por dos.
- ♣ Para multiplicar cualquier número por otro, sólo necesitaban saber sumar y conocer la tabla del dos. Etc.



Captura del Video
"Historia de las Matemáticas"

Los Ángulos

- ♣ Video que ayuda a saber los tipos de Líneas.
- ♣ Tipos de Rectas.
- ♣ Tipos de ángulos.
- ♣ Conceptos varios.



Captura del Video "Los Ángulos"

4. La numeración Romana

- ♣ En este video ayuda al estudiante a repasar sobre la numeración Romana.
- ♣ Les ayuda a mejorar la utilización del sistema de numeración romana para Educación Primaria.
- ♣ También Reglas que existen en los números Romanos.



Captura del Video
"La Numeración Romana"

5. Archivo PDF de Matemática.

Material de 5to Año básico del libro del Ministerio de Educación en .pdf para que los niños y maestros repasen los ejercicios de Matemática para complementar lo estudiado en clase.



PDF del libro de 5to Año básico

6. Educativos del 1 al 6

Son 6 tomos de juegos educativos, se trata del juego "Activa Tu Mente" en el cual vas a poner a prueba tus capacidades mentales para realizar cálculos de razonamiento, espacio, memoria, lenguaje, cálculo entre otros. Cada temática es diferente y al final de la prueba darán tus resultados que permiten saber y evaluar la capacidad de nuestra mente.



Juego Educativo "Activa Tu Mente"

Anexo No. 6

Foto No. 1 Unidad Educativa Leonhard Euler



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 2 La autora realizando las encuestas a Padres de Familia



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 3 La autora realizando las encuestas a Padres de Familia



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 4 La autora realizando las encuestas a Padres de Familia



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 5 La autora realizando las encuestas a Padres de Familia



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 6 La autora realizando las encuestas a Docentes



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 7 La autora realizando las encuestas a Docente



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 8 La autora realizando las encuestas a Docentes



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 9 La autora realizando las encuestas a Docentes



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 10 La autora realizando la encuesta a la Directora



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 11 Estudiantes interactuando con el Software Educativo



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 12 Estudiantes interactuando con el Software Educativo



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 13 Estudiantes interactuando con el Software Educativo



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 14 Estudiantes de 5to EGB



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 15 Capacitación a Docentes



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 16 Capacitación a Docentes



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 17 Capacitación a Docentes entrega de Manual de Usuario



Fuente y elaboración: La autora

Foto No. 18 Capacitación a Docentes



Fuente y elaboración: La autora