UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004
Acreditada mediante Resolución N°15 de 31 de octubre de 2012

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Especialista en Docencia Superior.

Uso de los Recursos Tecnológicos en el Proceso de Enseñanza de Las Matemáticas.

Trabajo presentado como requisito para optar al Grado de Especialista en Docencia Superior

Autor: José F. Collado R.

Tutor: Dra. Magdy de las Salas

Panama, septiembre del 2017.

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Postgrado en Docencia Superior.

Trabajo presentado como requisito para optar al grado de Especialista en Docencia Superior

José Fernando Collado Rodríguez

Panamá, septiembre, 2017

UMECIT

DEDICATORIA

Ante todo, le doy primero las gracias a Dios por permitirme vivir un día más, por darme la sabiduría y la fortaleza para alcanzar este triunfo.

Con mucho amor a mis padres y hermanos, por brindarme su apoyo incondicional desde que comencé esta carrera hasta su final.

A mi esposa, Kerima Martínez y mi hijo Reyner Zaid, por apoyarme incondicionalmente y por tantas cosas que hemos compartido juntos día tras día.

A mis compañeros, que han estado apoyando y compartiendo estos años en la universidad.

UNEFT

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 1
I. Contextualización del Problema 2
II. Objetivos de Estudio 8
1. Objetivo General 8
2. Objetivos Específicos: 8
III. Justificación 9
IV. Marco Referencial 13
V. Fundamentación Teórica 15
A. Las Herramientas Tecnológicas 15
1. Web 16
2. Wikis 17
3. Blog 18
3.1 Audiobloggin y podcasting 18
4. RSS 18
5. Podcast 19
6. Plataforma Moodle 19
7. Foros 20
8. Sistema de etiquetado social 20
9. Multimedia Sharing 21
10. Microblogging 21
11. Redes sociales 22
12. Web Educativas 22
- AULABLOG 22
- BIBLIOTECA ESCOLAR DIGITAL 23
- EDUCARED 23
- WORDPRESS.ORG 23
- FLICKR 23
- WORDSIFT 23
- OVERSTREAM 23

B. Los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje 24
B.1. La enseñanza 26
B.1.1 Enfoques Tradicionales de la enseñanza 28

a. Enfoque Técnico 31
b. Enfoque Práctico 32
c. Enfoque Sociocrítico 34
B.2. Proceso de Aprendizaje 35
B.3 Aprendizaje Significativo 37
B.4. Teorías de aprendizaje 42
a. La teoría de Thorndike 42
b. La teoría de Piaget 42
c. La teoría del procesamiento de la información 43
d. La elaboración de la información 44
e. La teoría de los esquemas 44
f. La teoría de Vygotsky 45
C. Las Ventajas del Uso de los Recursos Tecnológicos 47
CONCLUSIONES 50
BIBLIOGRAFIA 52
ANEXOS

LISTAS DE CUADROS

Cuadro Nº 1 Teorías de la enseñanza……....30

Cuadro Nº 2 Cuadro comparativo de las teorías de enseñanza-aprendizaje.....41

Cuadro Nº 3 Comparación de los métodos de enseñanza tradicional vs la enseñanza tradicional con el uso de las tics……....46

UNEFT

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aborda la temática del empleo de las tecnologías de comunicación en los procesos de enseñanza de las matemáticas, haciendo énfasis en aspectos como la obtención de información sobre el conocimiento, capacitación, lugares, equipamiento, manejo, calidad de servicio, disponibilidad, frecuencia, uso de las Tics, por docentes y por los estudiantes.

Las matemáticas es la materia con más problemas a nivel nacional con altos índices de fracasos en los distintos colegios del sector oeste. Sin embargo, podemos observar que para mejorarla se debe tomar en cuenta distintas metodologías o estrategias de enseñanza para su mejor aplicación y obtener mejores resultados reflejados en los índices académicos. Existen actualmente mucho desconocimiento de nuevas tecnologías aplicadas en el estudio, los profesores desconocen de las tics, muchos no han ni tocado una computadora. El panorama no es muy alentador, evidencia que se mantienen el fracaso escolar, específicamente en el área de las matemáticas; lo que motiva la ausencia de los estudiantes al sistema educativo regular, es decir deserción escolar.

En esta monografía se desarrollan los elementos conceptuales relacionados con el uso de los recursos tecnológicos y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como plataforma para los estudios posteriores que permitan abordar el problema desde lo práctico.

I. Contextualización del Problema

Hoy en día ante un mundo cambiante en el cual se requiere adaptarse al entorno, Gran parte de todas lo que nos rodea ha sido ideado por el ser humano, en la cual busca su mejora, y su calidad de vida. Que en este sentido el mundo actualmente gira en torno a las nuevas tendencias de la globalización. Tal es caso de las tecnologías de la información y comunicación, las cuales ofrecen diferentes servicios de comunicación como los son el correo electrónico, banca en línea, búsqueda de información, música, videos, programas computacionales, comercio electrónico, entre otros que contribuyen a hacerle al hombre la vida más fácil y aumenta su bienestar, aplicables a cualquier campo del saber.

En el campo educativo, según explica Trenchs (2001) para el uso de las nuevas tecnologías se requiere que el docente deba ser crítico y a la vez pueda ser capaz de manejar las nuevas tendencias en la globalización “el profesor todavía tendrá la función de enseñar a usar estas nuevas fuentes de información para que sean realmente útiles y propicien procesos de aprendizaje satisfactorio”
(Trenchs 2001: 31).

Las TIC, según Gil (2002), constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real. Las Tics son grandemente desarrolladas y aplicadas por medio de la internet que básicamente nos permite conectar todas las herramientas necesarias para todo tipo de uso en el aspecto de tecnología, por medio del cual se puede recibir, intercambiar procesar y difundir la información, Sin embargo, se han roto todas las barreras que limitan la adquisición de conocimiento, desarrollar habilidades, destrezas y crear grandes competencias entre los que las usan a diario.

Cabe mencionar que Según Graells (2000), el elemento más poderoso que integra las Tics “es la Internet, que ha llevado a la configuración de la llamada Sociedad de

la Información, tal como indica la explicación breve para que la información circule de manera autónoma y cronológica. La internet permite conectar las tics en todo lo que se va a desarrollar". La definición conlleva a interpretar que la tecnología genera en las personas motivación para comunicarnos de manera abierta y sincera, además el interés por usar recursos nuevos donde se acortan distancias y se mantenga la conexión para compartir conocimientos, experiencias y afecto.

Desde esta perspectiva, la globalización ha traído consigo una serie de cambios a nivel mundial, esto ha provocado que todo siga evolucionando; lo que ha traído grandes transformaciones en distintas áreas. En especial, la educación que ha pasado a transformarse, tanto en el contenido como la metodología; al emplear herramientas innovadoras durante el proceso de formación académica.

El uso de las nuevas tecnologías se aplica en todos los procesos educativos actuales, para ello el docente del siglo XXI debe estar acorde a la innovación, debe actualizarse a modo de ser más competitivo en los centros educativos en donde se tienen que emplear distintas metodologías de enseñanza- aprendizaje con los estudiantes.

El uso de los recursos didácticos en la enseñanza, son de gran apoyo al docente en donde puede combinar muchos conocimientos, como mantener un mayor intercambio de información, de conocimientos, interactuar y socializarse con los estudiantes en los distintos procesos de enseñanza- aprendizaje. Cabe destacar que con la llegada de las nuevas tecnologías de comunicación e información se tiene que plantear la necesidad de cambiar el modelo tradicional que ha quedado desfasado, a modelos nuevos y tecnológicos en donde el estudiante y el docente son los principales actores en el intercambio de información, los docentes deben dejar sus prácticas magistrales por un docente que emplee nuevos entornos, cambiantes y tecnológicos.

Ante esta nueva tendencia en el campo educativo se hace un gran cambio a mejorar la calidad en la educación Premedia en los diferentes sectores del país, el docente debe estar acorde a los nuevos sistemas, a las actualizaciones y adaptamientos de las herramientas de enseñanza -aprendizaje incorporando el uso de las tecnologías de comunicación e información, más sin embargo estas herramientas deben de ser una herramienta integral para el aprendizaje de los alumnos.

Cada año la educación se actualiza, pero para que suceda esta armonía entre el estudiante y el docente deben estar a la par en cuanto a su actualización, debe ser una educación más competitiva para alcanzar estos estándares, se requiere el apoyo de los recursos tecnológicos para su motivación en la construcción de los conocimientos y para convertir a los estudiantes en individuos críticos y creativos.

Dentro de la educación una de las etapas donde requiere un mayor desempeño y perfeccionamiento en el estudio, son los primeros años del periodo escolar; donde el docente es la figura principal que estará disponible para desarrollar las habilidades y capacidades de tal forma podamos aplicar los conocimientos de una manera creadora y activa. Al respecto, Gvirtz y Palamidessi (1998) señalan que la "actividad que busca favorecer el aprendizaje. La enseñanza genera un andamiaje para facilitar el aprendizaje de algo que el aprendiz puede hacer si se le brinda una ayuda…" (p.135). Los autores mencionan como está ligada la enseñanza con el aprendizaje para su desarrollo continuo, debe tener armonía entre ambas, los docentes deben de tener las herramientas básicas para enseñarles y crear actividades que sean eficaces y efectivas durante la praxis docente.

Cabe destacar, que dentro del proceso de enseñanza existen enfoques teóricos como lo menciona, Peterson (1982) dice respecto a Piaget que él ve el aprendizaje de dos formas:

> " Como la adquisición de respuestas a hechos específicos, pero sin que el organismo que responde tenga que razonar sobre el aprendizaje de

> esas respuestas ni lo generalice a otros hechos o situaciones. La otra manera es la adquisición de una nueva estructura de operaciones mentales, pero esta vez duradera y estable, y que permiten hacer generalizaciones basadas en la comprensión".

Para, Piaget (1980) en su primer enfoque da a conocer que no debe pensar o razonar demasiado para su enseñanza, ni se debe generalizar de acuerdo con los hechos en el estudio y según establece la segunda debe ser una metodología que sea o que tenga que ver con el desarrollo mental aplicando las diversas metodologías de aprendizaje para que puedan llegar a su aprendizaje.
El segundo enfoque de la enseñanza según menciona Bruner según Patterson (1982):

> " Es el primero que intenta proponer una teoría de la instrucción y algunos de los criterios que maneja en su teoría son: 1) decir la forma en que se puede asistir a los seres humanos para aprender a desarrollarse. 2) puntualizar los criterios para lograr crear un ambiente de aprendizaje que conlleve a un mejor aprendizaje posible y 3) su teoría de la instrucción es prescriptiva, pues especifica los elementos o situaciones que hay que llevar a cabo para impartir la enseñanza".

En la cual el autor menciona que el aprendizaje no solo se recibe del exterior, sino que debe transformase en conocimiento para procesarla, trabajarla y dotarla por el individuo, en donde creamos estímulos a partir de las vivencias y la realidad; Desde la perspectiva de Bruner (1990) a partir de la categorización generamos conocimientos y en la cual se deba tener las particularidades del conocimiento.

Para finalizar con los principales enfoques de la enseñanza, el conductismo de Skinner (1985), para Patterson lo considera que todo ser vivo está todo tiempo en actividad, lo que hace que esté en contacto con el ambiente donde se encuentra y

que a la vez haya una interacción entre el organismo y el ambiente, como menciona creador de la teoría cada ser vivo debe acondicionarse y adaptarse al ambiente que se encuentra inmiscuido y a su vez se debe estar en constante actividad para su aprendizaje.

Sin embargo, para llevar a cabo todos estos enfoques de enseñanza se debe tener buenas estrategias, por parte de los docentes hacia los estudiantes, en la cual se debe emplear una metodología de enseñanza actualizada e innovadora que permita desarrollar, activar, procesar y demostrar que se está empleando bien los diferentes recursos y a su vez con un alto grado de calidad aplicados en el campo de las ciencias lógicas y aplicadas, específicamente para la enseñanza de las matemáticas.

A pesar de la intención de hacer uso de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje; generalmente existe poca participación en los talleres programados por el docente en clases sobre el desarrollo de operaciones matemáticas específicamente Algebra. Cabe señalar que los métodos aplicados en el desarrollo de las praxis docentes se enfocan más hacia una enseñanza tradicional, haciendo poco uso de herramientas innovadoras para la adquisición de habilidades por parte del estudiante en el área de las matemáticas.

A pesar de contar con laboratorios de informática, el docente durante su desempeño se limita exclusivamente al área asignada, se ignora la integración de las diferentes disciplinas durante el proceso de enseñanza, generando de esta manera una falencia en la promoción, divulgación y uso de las estrategias para fortalecer las operaciones matemáticas durante las jornadas de clases.

Muchos estudios posteriores acerca de las tecnologías de información y comunicación muestran un diagnóstico que enmarca que por la falta de capacitación de los docentes en el manejo de los recursos tecnológicos y el diseño de nuevas estrategias durante el desarrollo de clase durante la enseñanza de las operaciones matemáticas, específicamente en algebra. Otra causa es la carencia de seguimiento

del supervisor, directivo y coordinadores especialistas en el desarrollo de clases, con la finalidad de fortalecer la calidad de los niveles para lograr la competencia sana entre las diferentes instituciones del sector. Se observa desinterés y poca participación de los estudiantes durante el desarrollo de las clases y talleres relacionados a las operaciones lógicas.

De no solucionar esta problemática generan las siguientes consecuencias: Alto índice de fracasos en las matemáticas, Además egresan estudiantes con poca calidad en competencias y desarrollo de habilidades en el área, creando a su vez una persona menos competitiva en relación con los estudiantes egresados de otros planteles, al momento de ingresar al nivel universitario.

Para Fernández (2001), la matemática es considerada un medio universal para comunicarse y un lenguaje de la ciencia y la técnica, la mayoría de las profesiones y los trabajos técnicos que hoy en día se ejecutan requieren de conocimientos matemáticos, permite explicar y predecir situaciones presentes en el mundo de la naturaleza, en lo económico y en lo social. Así como también contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico, le permite adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que le faciliten una convivencia armoniosa y proporcionar herramientas que aseguran el logro de una mayor calidad de vida

II. Objetivos de Estudio:

1. Objetivo General:

- Analizar la importancia del uso de los recursos tecnológicos (TICs) durante el proceso de enseñanza de la matemática.

2. Objetivos Específicos:

- Describir las herramientas tecnológicas empleadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en Pre-Media y Media.
- Comparar los métodos de enseñanza tradicional vs la enseñanza tradicional con el uso de las Tics para la práctica de la matemática.
- Explicar las ventajas del uso de los recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas en Pre-Media y Media.

III. Justificación

En la actualidad existen numerosos cambios en los distintos mercados, competencias, organizaciones, economía, en la tecnología y cabe mencionar, en la educación, Para ello, se debe ser competitivo en el campo laboral y mantener un desarrollo económico, social y cultural, en donde con la aplicación de los recursos tecnológicos(TICs), facilitan tener más conocimientos en la aplicación de estas herramientas, dejando atrás los tradicional y obsoleto, a su vez debemos desarrollar la capacidad de producir, analizar e interpretar información, la comunicación el conocimiento de todo estos tres elementos aunados para constituir el desarrollo de esta nueva sociedad.

Desde este punto de vista, se menciona Mujica (2000), señala que “el avance tecnológico de la informática, la computación, y las telecomunicaciones, incorporaron en las organizaciones un enfoque diferente al habitual para acceder al conocimiento, flexibilidad, interactividad, economía, rapidez, independencia, comunicación y desarrollo” (p.56). De acuerdo, a esta definición se entiende que se está expuestos a crear exigencias a sus ciudadanos una serie de competencias personales, sociales y profesionales para afrontar los cambios impuestos en los campos de la ciencia, economía, sociales y culturales.

Es por ello, que las Tics aplicadas en la educación, a pesar de transcurrir más un decenio el término y la aplicación de estas herramientas hay áreas en la cuales hasta la fecha se maneja de manera tradicional, esto se ve mucho en el área de la educación, en la cual consiste en todo un desafío a nivel latinoamericano y en Panamá, los cuales sus participantes son los estudiantes y el sector educativo de enseñanza.

Según la UNESCO (2012) mencionan:

> Que considera que las TIC ayudan a lograr el acceso universal a la educación y mejoran la igualdad y la calidad de la misma; también contribuyen al desarrollo profesional de los docentes y a la mejora de la gestión, la gobernanza y la administración de la educación, siempre y cuando se apliquen las políticas, las tecnologías y las capacidades adecuada.

Este aporte por la UNESCO infiere que las TICs son un medio necesario en la educación a nivel mundial con tan solo tener acceso de información y comunicación, recalca que debemos ser profesionales y estar en constante mejoramiento, para adquirir más competencias en el mercado laboral. En su aplicación de las TICs en la enseñanza se logra crear estudiantes con un buen desarrollo en los aspectos tecnológicos y en el desarrollo de las actividades con el apoyo de las herramientas tecnológicas, crear nuevas metodologías de enseñanza, reducir los procesos tradicionales y mejorando la calidad de enseñanza en la educación.

Cabe mencionar que, dentro de las diferentes disciplinas en la educación, las que más deceso y fracaso tienen frecuentemente en los colegios es el área de las matemáticas o ciencias aplicadas. Que, de acuerdo, con Diccionario de la Real Academia Española DRAE (2017) define que es “la ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones”.

Visto de esta forma, la disciplina de matemática tiende a ser la más complicada de todas para los estudiantes, y más aún, cuando el docente no aplica estrategias didácticas que contribuyan a la motivación e involucramiento del escolar en forma dinámica, participativa y espontánea.

Cabe mencionar, que la enseñanza de la matemática parte de un proceso evolutivo, no permanece estática, es una actividad humana específica orientada a la resolución de los problemas que le surgen al hombre en su accionar sobre el medio, por ello se dice que la matemática tiene un valor social, junto con otras disciplinas posibilita la construcción del pensamiento lógico necesario para organizar, seleccionar, sistematiza la información.

En tal sentido, la matemática es el fundamento de la mayoría de las disciplinas científicas, que requiere del uso de herramientas tecnológicas para mejor comprensión y análisis de los procedimientos matemáticos. El éxito del estudiante en sus estudios académicos y en su vida laboral está condicionada a poder entender las operaciones matemáticas elementales, poder comercializarlas y según su método de razonamiento. De allí, que se considera al docente de pre-media y media, como recurso humano fundamental para la implementación de diversas estrategias que contribuya al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones elementales de la presente área.

Este trabajo de investigación tiene importancia radica para el desarrollo e innovación en la educación Premedia y media ya que por medio de las tecnologías de Información y comunicación (Tics), se empleará esta herramienta en los procesos de enseñanza de la asignatura de las matemáticas, en la cual resulta una materia muy difícil y con gran índice de fracasos en su estudio.

Por medio de estas herramientas utilizadas en el desarrollo de la asignatura será más eficiente, clara, motivacional, tecnológica, de carácter individual su estudio y tendrá un efecto positivo en su aplicación. Cabe mencionar que por medio de las TICs transmitimos conocimientos rápidos, versátiles, interesantes dinámico e interactivo y el estudiante tiene mayor interés en captar de una forma rápida el desarrollo de la temática en el aula de clases.

Según Castell (1998), nos explica que:

> Las tecnologías dominantes de una sociedad producen consecuencias sociales que determinan la vida de las personas, por cuanto las innovaciones tecnológicas obligan a los seres humanos a adoptar una nueva forma de vida con valores nuevos. Esto implica que sean modificadas o eliminadas muchas capacidades humanas, pero se extienden otras, gracias a esto se puede observar cómo se han movido las tecnologías en el tiempo y su influencia sobre la sociedad en una especie de relación simbiótica.

Según indica Castell (1998), en la vida cotidiana influyen tanto las tecnologías de información y comunicación, que sin duda se han vuelto parte de nuestra vida cotidiana, en la cual nos recalca que se sufrirán muchos cambios en las diferentes capacidades o habilidades del ser humano, ya que tiene que emplear y adaptar el ser humano a esos cambios tecnológicos que no afectan al ser humano sino que lo transforman en un ser más competitivo en la cual estos cambios deben de darse de manera cronológica y mejorando cada día más su intelecto y desenvolvimiento por medio del uso de estas herramientas.

El gran cambio por el uso de las tecnologías de información y comunicación causara un impacto positivo no solo con el empleo de tecnología, sino que el docente contará con más herramientas innovadoras, que le permitan una competitividad sana entre los estudiantes mejorando el nivel académico y fortaleciendo la imagen de la educación Pre-media y media.

Esta investigación se fundamenta en la línea de la cibersociedad y la globalización, Tics y Recursos tecnológicos, Diseño y manejo de Recursos Tecnológicos.

IV. Marco Referencial

En este apartado de la monografía se seleccionaron diferentes investigaciones relacionadas al uso de las TICS y la enseñanza de las matemáticas; desde este sentido se describen la de mayor aporte teórico a la investigación.

Al respecto, Pizarro, R (2010), realizó una tesis “Las TICs en la enseñanza de las matemáticas. Aplicación al caso de los Métodos Numéricos” Investigación de campo, mixta o Cualicuantitativa, La población objeto de estudio, de acuerdo con lo expresado por el autor, son “entre 20 y 25 alumnos, cada año” de las carreras de Licenciatura en Matemáticas, Licenciatura en Física e Ingeniería Civil de la Universidad de la Plata en Argentina (p. 50). Aclaramos que, en este caso, también, la muestra es igual a la población, las observaciones de la actitud mostrada por los alumnos, encuestas y estadísticas de los resultados de las evaluaciones.

Las actividades ejecutadas fueron las siguientes: primero se diseñó un software con base a otros softwares existentes en el mercado, tales como el Matlab, luego se hicieron prácticas con el software, aplicando también parciales evaluativos, cuyos resultados se compararon con los del año anterior.

Los resultados numéricos evidenciaron alguna mejoría en los promedios y en la disminución porcentual de los alumnos no aprobados, pero para el autor los resultados no son del todo satisfactorios, ya que “Considerando los resultados de las evaluaciones parciales, vemos que son varios los ejercicios que quedaron sin resolver en las diferentes instancias del primer parcial. Muchos de ellos demandaban una correcta aplicación del software” (p. 84), para lo cual los alumnos no estaban familiarizados completamente.

Al respecto, Vélez I. (2012), realizó una tesis “Estrategias de Enseñanza con uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para favorecer el Aprendizaje Significativo”. El diseño de la investigación, además el diseño no experimental fue

de tipo transeccional o transversal, la forma de recolectar dicha información fue transeccional descriptivo. La población de estudio estuvo determinada por 43 docentes de básica secundaria y media técnica de la Institución Educativa Técnico Industrial Pedro Castro Monsalve, jornada tarde. Y como tamaño de la muestra se dispuso de trece docentes. Como técnicas e instrumentos de recolección de datos de se utilizaron: entrevistas y cuestionarios, sistemas de observación, pruebas estandarizadas y escala de actitudes.

Al respecto, López J.(2003), realizó un trabajo de investigación conocido como "Integración de las TIC en Matemáticas" (Colombia) El documento fue elaborado en Bogotá por Juan Carlos López García, en 2003 y se podría decir que está dividida en dos partes, la primera busca justificar el empleo de las TIC en las matemáticas, teniendo como marco de referencia el cumplimiento de las competencias que el ICFES busca evaluar a través de las pruebas Saber, establecidas a su vez por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) como competencias básicas en matemáticas. Así mismo, en esta primera etapa se plantea la necesidad de renovar las prácticas de enseñanza de las matemáticas por parte del profesor, a fin de lograr mejores resultados en los exámenes practicados por el ICFES, particularmente se plantea la necesidad de emplear herramientas TIC para el logro de dicho objetivo.

La segunda parte, expone las diferentes herramientas TIC a través de las cuales se pueden ejecutar los procesos académicos, que van desde el simple uso de la calculadora, hasta el uso de la robótica, simuladores y deslizadores, pasando por softwares especiales que permiten cambiar variables e interactuar con él. Todo un mundo de nuevas tecnologías que "ofrecen al maestro de Matemáticas la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje enriquecidos para que los estudiantes perciban las Matemáticas como una ciencia experimental y un proceso exploratorio significativo dentro de su formación" (p. 4).

V. Fundamentación Teórica

A. Las Herramientas Tecnológicas

La sociedad actual se caracteriza por el uso continuo de las tecnologías de información y comunicación en la cual se le exige tanto a los ciudadanos como a los estudiantes como competencias personal, social y profesional en los distintos campos laborales y las distintas áreas de la educación.

En el sistema educativo actual está un poco desfasado y obsoleto, en cuanto al uso de las TICs en sus metodologías usadas en el proceso de enseñanza- aprendizaje en la cual se considera al docente como el eje principal del cambio a sus estudiantes.

Como nos menciona, Palomo, Ruiz y Sánchez (2006):

> Las TIC ofrecen la posibilidad de interacción que pasa de una actitud pasiva por parte del alumnado a una actividad constante, a una búsqueda y replanteamiento continúo de contenidos y procedimientos. Aumentan la implicación del alumnado en sus tareas y desarrollan su iniciativa, ya que se ven obligados constantemente a tomar "pequeñas" decisiones, a filtrar información, a escoger y seleccionar.

Cabe mencionar, que tal como indica el docente es el encargado de establecer la interacción entre él y el alumno, para ello el uso de las herramientas tecnológicas van de la mano en cuanto a su desarrollo en las distintas metodologías en los procesos de enseñanza.

Para lograr este desafío el docente debe de capacitarse, actualizar el personal docente que ingresa al centro educativo, se debe mantener al tanto de los laboratorios, la adecuación de profesores, alumnos, padres de familia y de la

sociedad en general a este fenómeno, implica un esfuerzo y un rompimiento de estructuras para adaptarse a una nueva forma de vida; así, la escuela se podría dedicar fundamentalmente a formar de manera integral a los individuos, mediante prácticas escolares acordes al desarrollo humano.

De esta manera indica Delgado (2009) “con las ventajas que aporta la utilización optimas de las tics, se pueden crear escenarios educativos flexibles y adaptados a las necesidades de formación profesional y académicas propias de este milenio” (p.97).

Cabe destacar que las ventajas de las herramientas tecnológicas forman parte del desarrollo de las Tecnologías de información y comunicación en la cual se divide en distintos recursos, herramientas, aplicaciones y equipos que se utilizan para este intercambio de informaciones por distintos medios interactivos, que hoy en día van desde un celular hasta un smartboard; desde lo más pequeño hasta lo más macro en cuanto a transmitir y recibir información.

Las Herramientas tecnológicas, son programas y aplicaciones (software) que pueden ser utilizadas en diversas funciones fácilmente y sin pagar un solo peso en su funcionamiento. Estas herramientas están a disposición de la comunidad solidaria para ofrecer una alternativa libre de licencias a todos aquellos usuarios que quieran suplir una necesidad en el área informática y no dispongan de los recursos para hacerlo. Están diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos sean aplicados eficientemente intercambiando información y conocimiento dentro y fuera de las organizaciones.

Dentro de las Herramientas tecnológicas más destacadas podemos mencionar:

1. **Web:** Es el lenguaje de computador, en el que está escrita la página web, que es un documento electrónico que puede tener texto, gráficas, videos y sonidos,

además de elementos interactivos, como puede ser los formularios de ingreso de datos.

Para, Muxach Ruibrogent (1995) la world wide web constituye una red de redes que posee un alcance a nivel mundial y abarca una colección de documentos electrónicos que se vinculan entre sí y se encuentran en el almacenamiento de las computadoras y se denominan servidores, se encuentran al alcance de todos en todo el mundo.

2. **Wikis:** Un wiki es una aplicación informática que reside en un servidor web y a la que se accede con cualquier navegador y que se caracteriza porque permite a los usuarios añadir contenidos y editar los existentes(Ward,1995).

Según Lamb (2004) las características más destacadas de los wikis son las siguientes:

- ✓ **Cualquiera puede cambiar cualquier cosa**. Los wikis son rápidos porque los procesos de lectura y edición son similares. Un enlace en la página que estamos leyendo nos permite editarla: añadir, borrar o modificar cualquier contenido. El wiki típico, aunque no es un requisito, está abierto a las aportaciones e intervenciones de cualquier persona que lo desee.
- ✓ La segunda característica es de tipo técnico y resulta imprescindible para hacer posible la colaboración: los wikis usan un sistema de marcas hipertextuales simplificadas. No es necesario saber HTML, el lenguaje en el que están hechas las páginas web, o utilizar un editor de páginas web para colaborar en un wiki.
- ✓ La tercera característica es la flexibilidad: un wiki no tiene una estructura predefinida a la que se tengan que acomodar los usuarios. En un wiki cualquiera puede crear nuevas páginas y vincularlas a cualesquiera otras páginas existentes.

- ✓ las páginas de los wikis están “libres de ego”, de referencias temporales y nunca terminadas”). El anonimato en las contribuciones no es un imperativo de tipo técnico sino una costumbre del “espíritu wiki”.

3. **Blog:** Los blogs también se conocen como web log o cuaderno de bitácora es un medio en el cual se actualiza la información periódicamente y, de la misma forma, los textos se plasman en forma cronológica. Es de una manera sencilla como se desarrolla, aparece el más recientemente escrita, cada artículo de un blog, los lectores tienen la capacidad de dejar sus comentarios, opinar sus puntos de vista y se pueden mejorar los documentos que han sido plasmados, a su vez estos pueden ser contestados por el autor de manera que se va creando un diálogo. El software se basa en permitir la publicación de artículos o comentarios individuales que se van ordenando cronológicamente, apareciendo al principio el más reciente siendo su característica más frecuente que los weblogs dispongan de una lista de enlaces a otros weblogs.

   3.1 Audiobloggin y podcasting: Es la transmisión de archivos multimedia a través de sindicación que faculta la suscripción y uso de un programa que debe descargarse de manera que el usuario pueda escuchar cuando desee, no es necesario descargarlos.

4. **RSS:** Conocido así por sus siglas en ingles Really simple Syndication, en la cual su traducción al español es sindicación realmente simple, este término “sindicación” se aplica a varias empresas encargadas de los periódicos en un formato conocido como XML en la web.

Se utiliza para crear archivos que contienen información de una página web con las últimas actualizaciones que se han hecho en la red lo que permite conocer qué tipo de archivos sea muy útil para cualquier sitio de noticias, foros, weblogs o página que emita contenido de forma continuada, ya no es necesario visitar la web original cada cierto tiempo en busca de actualizaciones en donde solo basta con suscribirse

al FEED RSS y recibiremos rápidamente las actualizaciones del sitio; es necesario utilizar determinados programas llamados agregadores o Lectores de RSS, o visitar páginas web o portales que incluyen esta funcionalidad.

Estos programas pueden ser aplicaciones web como blogines, rojo, o newgator por medio del uso de los portales Web 2.0 como Google netviles, mi yahoo.com permiten la adición de canales RSS en sus páginas personalizadas. También puedes instalar en tu computadora programas como RSS Fácil (en castellano) que actúan del mismo modo que los servicios web antes nombrados, pero sin necesidad de utilizar un navegador, es decir, directamente a tu escritorio.

5. **Podcast**: Es simplemente un archivo de audio o video alojado en la red, y está disponible para cualquier usuario interesado en el mismo. El autor del podcast puede crear un canal para poner en él sus archivos, de forma que el usuario encuentre fácilmente el trabajo del autor. Una de las ventajas de los podcasts es que el usuario se puede suscribir vía RSS al canal o canales en los que esté interesado. En la cual señala (Solano, Fernández y Sánchez Vera, 2010) que un podcast se hace creando un archivo de audio MP3, a través de una grabadora digital de voz u otro similar o aparato similar, que pueda reproducirse en un pc, o en toda la gama de equipos portátiles que puedan reproducir de manera estándar este tipo de formato, Pueden ser: Un IPod, reproductor de audio, memoria USB, equipos portátiles; en el campo educativo se emplean, se usan con una aplicación inmediata consistente en el uso de recursos para el campo académico de idiomas extranjeros.

6. **Plataforma Moodle:** Es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (Virtual Learning Environments) o entornos virtuales de aprendizaje.

La palabra Moodle originalmente es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environments (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. Siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

Por lo tanto, para que Moodle se convierta en una herramienta que pueda integrarse plenamente en las aulas y en las materias, es necesaria una previa formación de los educadores en cuanto a los conocimientos técnicos que favorecen su uso y aprovechamiento en las asignaturas (Villano; 2008).

La Plataforma Moodle en las materias, las actividades han de estar acomodadas a las mismas y han de contar con un diseño previo, propio para el desarrollo de los aprendizajes en los estudiantes

7. **Foros:** es una de las más antiguas de los sistemas, en la cual aparecieron para complementar las webs temáticas en la cual se emplea con una variedad de servicios a los usuarios y están agrupados en gustos, conocimientos e intereses parecidos en la cual uno de los más importantes es psicofxp.com, unos de los foros web más utilizados e importantes.

8. **Sistema de etiquetado social:** ayudan a buscar infinidades de informaciones en las redes a través de uso de tags o etiquetas.
   En ello las personas almacenan enlaces que deseen compartir o recordar, por lo general, son de carácter público pero debido a sus particularidades del servicio pueden ser guardadas de manera privada para compartir con únicas personas en privado o a las que deseemos que decidan ver, entre ellas se

pueden citar las más importantes en la cual se relacionan de manera directa con las tag o etiquetas, como lo son:

- Flickr(Fotografías)
- YouTube(Videos)
- Odeo(Podcast)
- Google video(videos)

9. **Multimedia Sharing:** Traducido al español como compartir multimedia, es una de las áreas desarrolladas en internet, es la de servicio que permiten compartir y desarrollar contenido multimedia.

   En la actualidad, hay personas que toman participación, en el intercambio de multimedia por lo cual se producen sus propios podcasts, graban videos, presentaciones, fotos, documentos, entre otros. Permiten colaborar con el desarrollo de las páginas web que luego de un precio gratuito facultan a cualquier alumno o docente a compartir sus producciones, multimedia sin que represente un costo de alojamiento y la respectiva gestión.

   Otra ventaja es que permiten ver los contenidos en cualquier blog respectivo o página web brindando la oportunidad de que un grupo de persona, desde distintas computadoras, construya en forma conjunta y no sea solo para observarla.

10. **Microblogging:** En la cual consiste en una red que tiene la facultad de leer y escribir mensajes micro entradas de 140 caracteres de longitud máxima llamados “tweet”. Las aplicaciones utilizadas para realizar esta transferencia de texto son conocidas como Twitter por vía SMS (short message service) desde un teléfono móvil, desde cualquier aplicación de mensajería instantánea,

inclusive desde una aplicación de terceros como lo son twitdroid, Facebook o twinkel.

Como nos menciona (Pino Pérez, 2010) estos son servicios que relacionan la definición de blog (el autor, publicó en su diario personal, los contenidos en orden cronológico) con el de mensajería instantánea (sistema de comunicación que facilitan las conversaciones de tiempo real con otros usuarios, por internet).

11. **Redes sociales:** Así es conocido el sistema de agrupación de usuarios, permiten que las personas se mantengan entre sí y se encuentren en contacto, son redes que permiten el acceso a todos tipos de personas de cualquier índole. Mientras existen otras cerradas porque el usuario decide a quién agregar y elegir sus contactos y eliminar a quien desee. Dentro de ella se pueden mencionar las más importantes como lo son:
    - Facebook
    - Instagram
    - MySpace
    - Linkedin
    - Snapchat.

12. **Web Educativas:** son espacios web que ofrecen múltiples servicios a los miembros de la comunidad educativa (profesores, alumnos, gestores de centros y familias) (Bedriñana,2005). Dentro de estos entornos o espacios se puede buscar información personal, entretenimiento, desarrollar investigaciones, tareas y búsqueda de recursos didácticos. Existen muchos entre ellos, en las cuales podemos mencionar las más importantes, que son utilizadas por los estudiantes como herramientas didácticas.

    Entre ellas están:

    - **AULABLOG**
      http://www.aulablog.com/

Es un blog de edublogs que publica los post o noticias que se publican en los blogs de otros docentes adscriptos al mismo. Además, permite acceder a esos blogs educativos, crear nuevos blogs o suscribirse a canales RSS de noticias educativas.

- **BIBLIOTECA ESCOLAR DIGITAL:**
  http://www.bibliotecaescolardigital.es/

  Base de datos/enlaces para acceder directamente a materiales educativos multimedia creada por el CITA -Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas- de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- **EDUCARED:**
  http://www.educared.net/

  Es un portal para docentes creado por la Fundación Telefónica en colaboración con otras asociaciones e instituciones de diversos tipos (sindicatos, asociaciones de profesores,…). Tiene diversas secciones y recursos.

- **WORDPRESS.ORG**: De código abierto, de software libre que hace la publicación personal tan fácil como procesamiento de textos. Hace su vida y de los estudiantes la vida de su más fácil mantener un salón de clases o blog tema.

- **FLICKR:** Una buena herramienta para conseguir un flujo de imágenes sobre cualquier tema. Los contenidos a disposición de sus estudiantes solamente.

- **WORDSIFT:** Se utiliza para el vocabulario e inglés, usted y sus estudiantes pueden analizar el texto y obtener información sobre el vocabulario en el mismo.

- **OVERSTREAM :** Una herramienta gratuita que te permite añadir subtítulos a los vídeos en línea. Da a los maestros la dirección y el código de inserción.

- **PHRASR:** Usted podrá visualizar e ilustrar una oración con esta herramienta. tipo de alumnos una frase y luego buscar una imagen de Flickr para ir con cada palabra.

B. Los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje

Los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren para establecer las distintas competencias educativas en la cuales debe salir un estudiante de educación Premedia y media, es una etapa en la cual se debe tener en cuenta que se debe dar un paso hacia la globalización en este siglo XXI.

El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor, en la cual el alumno disfruta el aprendizaje se comprometa con su aprendizaje de por vida.

Para que se lleve a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, debe haber un personaje importante para que desarrolle las diferentes metodologías en los procesos, el docente que es encargado de establecer las diferentes metodologías, lo cual aunque el término está siendo modificado constantemente por los cambios socioculturales actuales que conllevan a rupturas tradicionales teniendo un papel diferente no solo de transmisor de conocimiento sino un orientador en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Según explican los autores, Cabrero (2000) y Díaz Barriga y Hernández (2002), sostienen la idea de que el docente debe ayudar, orientar, apoyar y facilitar el proceso de construcción del conocimiento por parte de los participantes.

De acuerdo, con el concepto de docente, Márquez (2008): menciona lo siguiente:

> Por ello, hoy en día el papel de los docente no es tanto "enseñar" (explicar examinar) unos conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles, como ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender" de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, tengan en cuenta sus características (formación centrada en el alumno) y les exijan un procesamiento activo e interdisciplinario de la información para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información.

Tal como define el autor acerca del concepto de docente, en la cual nos menciona que es el encargado de enseñar a los estudiantes para desarrollar sus habilidades cognitivas en cuanto a sus diferentes destrezas, en la actualidad con el uso de las tics, podemos desarrollar todas estas habilidades que exigen construir sus propios conocimientos de acuerdo a sus destrezas.

Cada estudiante por medio de las tics puede desenvolverse y promover su desarrollo personal y cognitivo en cuanto a la disciplina que se esté estudiando.
La práctica pedagógica se refiere a la relación social entre transmisores y adquirientes y a la forma en la cual un contenido específico se transmite y se evalúa.

En lo que respecta, a las estrategias de enseñanza, es el medio en la cual el docente aplica o establece sus metodologías para que el alumno lo adquiera de manera flexible, reflexiva, eficiente y significativa.

Dicho lo anterior acerca de las estrategias de enseñanza, podríamos definirla como las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos. Cabe mencionar que las estrategias de enseñanza son una herramienta importante para el docente en la cual, según Benejam y Pagés (1997) nos explica:

> "Las estrategias de enseñanza consisten en procurar a los alumnos experiencias adecuadas y ricas y proponerles casos o problemas interesantes, para que, a partir de un material de trabajo, busquen por sí mismos la solución, mientras que el profesor actúa como facilitador del proceso" (p.100).

En esta explicación breve, nos menciona el autor que el docente es el encargado en todo momento de la clase, es el facilitador y guía de los estudiantes, en el cual el propone y los estudiantes son los que deben solucionar la situación de los docentes son los que establecerán sus metodologías para su desarrollo.

B.1. La enseñanza:

Dentro del proceso educativo se considera como un medio de comunicación en la medida en que responde a un proceso estructurado, en el que se produce intercambio de información (mensajes entre profesores y alumnos), según Zabalza (1990), entiende por enseñanza las estrategias que adopta la escuela para cumplir con su responsabilidad de planificar y organizar el aprendizaje de los niños, y aclara, "enseñanza no equivale meramente a instrucción, sino a la promoción sistemática del aprendizaje mediante varios medios"(p.53).

Dentro de los centros educativos se considera que la enseñanza es una actividad socio comunicativa y cognitiva que dinamiza los aprendizajes significativos en

ambientes ricos y complejos (aula, aula virtual, aula global o fuera del aula), síncrona o asíncronamente.

En la cual claramente se tiene que tomar en cuenta las diferentes estrategias utilizadas durante el proceso, claramente debemos desarrollar la habilidad cognitiva de los estudiantes que se desenvuelven en las aulas de clase. Para que una enseñanza sea concreta y que sea eficiente en el momento de que produzcan un conocimiento y un desarrollo hábil y mental, se debe producir un conocimiento, tal como lo expresa Zabalza (1990): La enseñanza adquiere todo su sentido didáctico a partir de su vinculación al aprendizaje; que no está confinada al aula ni ocurre sólo por la interacción simultánea de dos personas.

En cuanto a las diferentes teorías de enseñanza- aprendizaje podemos mencionar la de última con un nuevo modelo integrador en la educacion, dentro de esta temática de las teorías integradoras, nos menciona, De Pablos (1998) propone:

> Reflexionar sobre la incorporación de las nuevas tecnologías al mundo educativo y que su incidencia no repercuta sólo en la eficiencia en algunas tareas, sino que lo haga en diversas dimensiones humanas pues la influencia de estos medios de enseñanza no se dirige a estructuras cognitivas concretas sino a su funcionamiento integral. (p.56.)

En la cual el autor propone una nueva tendencia en las diferentes teorías de enseñanza- aprendizaje en la educacion en la cual se desarrolla en cuanto a la habilidad integradora de estudiante, cabe mencionar que dentro de las teorías se debe tener en cuenta desarrollar las habilidades cognitivas del ser humano, es posible que veamos al profesor tomando decisiones, mientras reflexiona en la acción, sobre la manera de abordar las diversas interacciones que ha de gestionar, organizándose al conocer la manera de motivar a sus alumnos, tomando en cuenta no sólo los medios informáticos de que dispone sino sus diferencias individuales,

sin que eso signifique transformar su tarea educativa en una actividad meramente operativa o que los recursos tecnológicos asuman el rol que a él le corresponde, máxime si no cuenta con todo el apoyo de las tecnologías de información y comunicación.(Tics).

B.1.1 Enfoques Tradicionales de la enseñanza

Con el paso del tiempo se ha observado en las distintas etapas encontramos con muchas diferencias entre ellas, para el enfoque técnico seguimos al neoconductismo de Skinner (1904), donde el alumno es activo en relación con los arreglos contingenciales del profesor.

En el enfoque heurístico destacan Piaget (1980) y Bruner (1982), para quienes es importante el desarrollo de habilidades de aprendizaje, en la cual el alumno es el fabricador de conocimientos e información.

Mientras que en el enfoque Sociocrítico son importantes los diferentes aportes que plantean el desarrollo de diferentes teorías a lo que respecta los vínculos entre los procesos psicológicos y los socioculturales. en este enfoque el docente es un promotor de zonas de desarrollo próximo con dominio de la tarea, maneja mediadores y es sensible a los avances progresivos de los alumnos, quienes toman conciencia y ejecutan las tareas con un desarrollo integral.

En base a la utilización de algún modelo de enseñanza se logran algunas ventajas:

- Ayudan a organizar y planear todos los elementos que intervienen en el acto educativo, a corto o a largo plazo.
- Facilitan el logro de los objetivos: cognoscitivos, afectivos o psicomotores; generales, particulares o específicos.
- Ayudan a evitar la improvisación y a reducir el fracaso escolar.

- Facilitan la evaluación del alumno, del mismo proceso educativo y la autoevaluación. Permiten identificar cuáles son los roles que desempeñar por docentes y alumnos.

UNEIC

Cuadro N.- 1 Teorías de la Enseñanza

	DIMENSIÓN DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA		
	TÉCNICA	HEURÍSTICA	SOCIOCRÍTICA
ENSEÑANZA	Se considera desde el rigor de la ciencia aplicada.	Se considera desde la perspectiva de la ciencia social.	Se considera desde la perspectiva de la filosofía y la sociología.
META EDUCATIVA	Descripción, predicción y control del comportamiento.	Toma de decisiones basadas en la capacidad para organizar información del medio. Aprender a aprender.	Evolución dialéctica de las tomas de conciencia. Autonomía moral e intelectual.
MÉTODO DE E-A	Enseñanza programada	Activación y reestructuración de los esquemas existentes. Conducción de los procesos necesarios para cada tipo de aprendizaje. Estrategias instruccionales, cognitivas y metacognitivas.	Partir de situaciones problemáticas que causen desequilibrio. Aplicar: observación, comparación, análisis hasta formular modelos conceptuales, avanzar en la construcción de modelos formales, verificarlos; ejercitarlos y buscar nuevas aplicaciones
VALORES	Prescritos, absolutos, imperantes, los filtra la Administración. La Axiología no es ciencia.	Se relativizan los valores prescritos, se reconoce su influjo en la práxis docente, son interpretables y explícitos. La Axiología existe como ciencia social.	Compartidos, cooperativos, crítica de la ideología, liberadores, solidarios e intersubjetivos.
MEDIACIÓN	Técnicas magistrales. Uso del libro de texto o documentos elaborados por expertos.	Técnicas cooperativas. Materiales elaborados por los maestros y el centro. Se enfatiza al maestro que transmite en forma original la información.	Técnica de dinámica de grupos y juegos. Creación de materiales, fruto de la negociación y el consenso. Se enfatiza la relación sujeto-objeto.
PROFESOR	Técnico que aplica las estrategias y utiliza los recursos para alcanzar los objetivos. Director del aprendizaje.	Responsable de la toma de decisiones, autónomo, creador y deliberador. Mediador en el proceso de desarrollo curricular.	Profesor crítico, reflexivo e investigador, trabaja en equipo y es transformador de su entorno. Agente de cambio social.
EVALUACIÓN	Evaluar los conocimientos previos, progreso y dominio final.	Regulación. Evaluación de acuerdo con objetivos basados en la taxonomía de Bloom y en otras estrategias.	Regulación del proceso.

Fuente: Sarmiento (2000).

a. Enfoque Técnico:

Dentro de las teorías, ´rsta se preocupa por la eficiencia en la relación costo beneficio, se enfatiza en la calidad del profesor como instructor y el conocimiento que debe aprender el estudiante con técnicas instructivas estandarizadas.

No todos los aprendizajes son automáticos en el sujeto, como prescribe el condicionamiento clásico aprovechando las diferentes conductas no las provocan los estímulos externos sino la voluntad propia, en su mayoría en las acciones humanas dentro de un entorno determinado para producir ciertas consecuencias son denominadas por los psicólogos como operantes.

Para Skinner (1904), el enfoque es "todo aquello que incrementa la probabilidad de una reacción" y los operantes "son elementos conductuales o una serie de comportamientos semejantes que el organismo realiza en el momento presente o puede realizar", así "el condicionamiento operante consiste en suscitar esas conductas por medio de manipulación de los estímulos, de modo que puedan ser producidas a discreción, con sólo exponer el organismo a los estímulos a los que está condicionado" (Good, 1983, 130).

Desde un punto de vista se entiende el enfoque técnico según Rozada (1997), Es el conjunto de propuestas "tendentes a racionalizar la actividad de enseñar planteándola como una cuestión tecnológica que debiera ser abordada a partir de los conocimientos aportados por la ciencia" (p.37). Se debe desarrollar un docente con buenas ideas o técnicas, que apliquen las metodologías en el aprendizaje, sean hábiles en desarrollar los aspectos en la materia, deben saber el desarrollo de una buena planificación educativa y que induzcan a los estudiantes a seguir en unas actividades de acuerdo con sus programas de estudio. Se evidencia un esquema de entradas-procesos-salidas donde las entradas son sucesos modelados; los procesos son la atención, la retención, la reproducción motriz y la motivación y las salidas son los comportamientos de imitación o de repetición.

b. Enfoque Práctico:

La reacción en contra del tecnicismo origina este planteamiento que se caracteriza por destacar el carácter variable, situacional e incierto de la enseñanza; gestiona una realidad compleja que exige la toma de decisiones prudentes y equilibradas; el docente ocupa un papel central tanto al investigar, planificar o innovar en la enseñanza; etc. (Rozada, 1997). Esta explicación que nos menciona Rozada en la cual nos indica que la toma de decisiones es lo más importante para el desarrollo de las metodologías de enseñanza en la cual el docente es el principal, que se encarga de investigar, dar a conocer lo aprendido y de igual forma trata de mencionar las diferentes innovaciones en la metodología.

Es el enfoque más utilizado hoy en día en la formación, en la cual Diaz Barriga (1995) se sitúa a inicios de los sesenta su implantación en nuestro país, al profesor se le formaba básicamente en técnicas didácticas para que pudiera operar el plan elaborado por otros(p.32.).

Según explica Chehaybar y colaboradores (1996), nos menciona que este proceso de formación se fundamenta en la investigación, la cual se centra en el paradigma positivo, en la cual los conocimientos son generales y aplicables en situaciones diversas, las estrategias pretenden desglosar los diferentes procesos en la enseñanza.

En este enfoque son importantes los trabajos de Piaget (1980) y Bruner, entre otros. El primero de ellos presenta una vasta obra donde enfatiza la formación de un hombre activo, crítico, reflexivo y creativo a través de instrumentos básicos del pensamiento (Serrano, 1990).

Desde la concepción de Piaget (1980) para la enseñanza y el aprendizaje, debe considerarse que, en las distintas etapas de desarrollo del niño, varían sus estrategias y operaciones cognoscitivas, razón por la cual, el docente debe estar alerta para hacerles las exigencias adecuadas, organizar situaciones de aprendizaje

acordes a su desarrollo y así lograr su participación (cognitiva) activa, como persona con afectos y vivencias particulares.

Para Bruner (1974), una manera de enseñar que provoque transferencia en el niño cuando utiliza el material que ha aprendido, debe considerar seis factores:

- La actitud del niño debe llevarlo a trascender los datos y usar la cabeza para resolver un problema.
- Los materiales nuevos aprendidos deben ajustarse al marco de referencia de manera que se adueñe de ellos y use tal información de modo compatible con lo que ya sabe.
- El niño activa su propia capacidad de resolver problemas.
- La niña práctica las aptitudes relacionadas con el empleo de la información y la solución de problemas.
- Los niños no consiguen explicar cómo hacen algunas cosas, pero al volver sobre su propia conducta tienen la oportunidad de reflexionar sobre ello.
- La capacidad de manipular la información, para emplearla en la solución de problemas.

Según Bruner (1974), la enseñanza puede facilitar el proceso de descubrimiento de los niños por sí mismos, sin que ello signifique encontrar verdades totalmente nuevas. Y para ello la enseñanza debe propiciar un ambiente lleno de situaciones que el niño pueda abordar, que favorezcan su autonomía y que lo estimulen a aprender haciendo; debe tomar en cuenta el orden eficaz de los materiales y que el alumno aprenda a través de su actividad, que aprenda descubriendo y resolviendo problemas (Serrano, 1990).

Para Stenhouse (1991), debe utilizarse un modelo de procesos, en lugar de uno de objetivos, para sacar ventaja de las estructuras de criterios y principios de procedimientos proporcionadas por las disciplinas del conocimiento (p.52).

De acuerdo con Rozada (1997) nos explica acerca de la enseñanza:

> Es una práctica del saber gestionar una realidad compleja, que si sólo se aplica a los problemas del aula o del centro resultan propuestas útiles para corregir los errores de la perspectiva técnica en sentido amplio (neotecnicismo), sólo si la reflexión implicada en ello se lleva al campo ideológico y sociopolítico, provoca un enfrentamiento entre la perspectiva práctica y la técnica, cerca de los terrenos de la crítica (cuasicríticos).(p.25).

En esta explicación de Rozada no enseña claramente que los problemas que se lleven a cabo durante la enseñanza se deben resolver de acuerdo con una reflexión en la cual se debe intuir por medio de la ideología utilizadas y se debe de emplear una manera más practica o técnica en su aplicación para resolver o corregir los errores durante su desarrollo en el aula de clases.

c. Enfoque Sociocrítico:

Las investigaciones relacionadas con el conductismo psicopedagógico han evolucionado en las últimas décadas, debido a que el condicionamiento operante ofrece una explicación limitada del aprendizaje. Se amplía la noción de aprendizaje hasta abarcar el estudio de los procesos cognitivos no observables de forma directa. En esta línea, está la teoría del Aprendizaje Social de Bandura (1982) para quien las teorías tradicionales del aprendizaje, aunque correctas, son incompletas, porque ofrecen una explicación parcial del mismo y descuidan elementos importantes, en particular la influencia de la componente social.

Por ello Rozada (1997) opina que, en el campo de la crítica teórica, se debe concientizar lo siguiente:

- La reflexión como introspección: Referida al conocimiento de nuestro propio pensamiento y de los condicionamientos subjetivos contenidos en él. Se distinguen dos formas de autocrítica. La primera se dirige al conocimiento de

nuestra personalidad profunda y la segunda, tiende a la autoconciencia de la ideología que nos domina.

- La ilustración mediante el recurso del conocimiento académico: Se refiere a los aportes de la filosofía, la ciencia y, en general, al conocimiento académico, que enriquece el pensamiento e impulsa la crítica de los propios esquemas mentales. Si bien es cierto que la aplicación de los conocimientos científicos han liquidado los planteamientos filosóficos, ponen de manifiesto las limitaciones de la enseñanza y lo inalcanzable de los objetivos educativos, igualmente hay que reconocer lo dificultoso del ejercicio de una crítica práctica dirigida a transformar la realidad, pues "la crítica a nuestro pensamiento debe ser causa y efecto de nuestro trabajo dirigido a la transformación de las bases materiales de existencia" (Rozada, 1997, 49).

B.2. Proceso de Aprendizaje

La teoría crítica de la enseñanza intenta reducir la distancia entre teoría y práctica mediante un proceso de investigación centrado en los problemas presentes en la propia práctica con el fin de transformarlos (Hernández y Sancho, 1993).

Según Pantoja (2004) el aprendizaje "Es el proceso de adquirir conocimiento, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza." (p. 92). Dicho proceso origina un cambio persistente, medible y específico en el comportamiento de un individuo.

El aprendizaje conduce a cambios de larga duración en el potencial de esta manera el concepto se refiere al comportamiento posible de un individuo en una situación dada para poder alcanzar una meta.

Los cambios de corto plazo en el comportamiento potencial, como la fatiga, no son aprendizaje. Asimismo, algunos cambios de largo plazo en el comportamiento son resultado de la edad y el desarrollo, no del aprendizaje.

En la época actual, se ha comprobado que la mera explicación verbal del profesor no es tan esencial e indispensable para que los alumnos aprendan; sirve sólo para iniciar el aprendizaje, pero no para integrarlo y llevarlo a buen término.

En tal sentido, Bezem (2005), señala que la esencia de aprender no consiste, por lo tanto, en repetir mecánicamente textos de libros ni en escuchar con atención explicaciones verbales de un maestro. Consiste en la actividad mental intensiva a la que los alumnos se dedican en el manejo directo de los datos de la materia, procurando asimilar su contenido que favorece actividad mental intensiva de los alumnos puede asumir las más variadas formas, conforme a la materia estudiada.

El proceso fundamental del aprendizaje es la imitación, es decir la repetición de un proceso observado en cual toma tiempo, espacio, habilidades y otros recursos.

Al copiar, los infantes aprenden a cazar, alimentarse y realizar las tareas básicas necesarias para la supervivencia: Habituación, Condicionamiento clásico, Condicionamiento operante, Aprendizaje vicario, Comunicación, Modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observar en cuanto e enseña los elementos de una ciencia o arte.

Aprender es el proceso por el cual adquirimos una determinada información y la almacenamos, para poder utilizarla cuando nos parece necesaria. Esta utilización puede ser mental, o instrumental. En cualquier caso, el aprendizaje exige que la información nos penetre a través de nuestro sentido, sea procesada y almacenada en nuestro cerebro, y pueda después ser evocada o recordada para, finalmente, ser utilizada si se la requiere. Por ello, los cuatro procesos que consideramos esenciales son: la atención, la memoria, la motivación y la comunicación.

B.3 Aprendizaje Significativo

El aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza, dicho proceso origina un cambio persistente, medible y específico en el comportamiento de un individuo.

El aprendizaje conduce a cambios de larga duración en el comportamiento potencial. Este concepto se refiere al comportamiento posible (no necesariamente actual) de un individuo en una situación dada para poder alcanzar una meta. Sin embargo, el solo potencial no es suficiente: el aprendizaje necesita ser reforzado para que perdure. Los cambios de corto plazo en el comportamiento potencial, como la fatiga, no son aprendizaje. Asimismo, algunos cambios de largo plazo en el comportamiento son resultado de la edad y el desarrollo, no del aprendizaje.

En la época actual, se ha comprobado que la mera explicación verbal del profesor no es tan esencial e indispensable para que los alumnos aprendan, sirve sólo para iniciar el aprendizaje, pero no para integrarlo y llevarlo a su desarrollo sino que esta esencia de aprender no consiste, por lo tanto, en repetir mecánicamente textos de libros ni en escuchar con atención explicaciones verbales de un maestro, consiste en la actividad mental intensiva a la que los alumnos se dedican en el manejo directo de los datos de la materia, procurando asimilar su contenido.

Los alumnos están realmente aprendiendo cuando:

- Hacen observaciones directas sobre los hechos,
- Hacen planes y realizan experiencias, comprueban hipótesis y anotan sus resultados,
- Consultan libros, revistas diccionarios, en busca de hechos y aclaraciones; toman apuntes y organizan ficheros y cuadros comparativos;
- Escuchan, leen, anotan, pasan a limpio sus apuntes y los complementan con otros autores y fuentes;
- Formulan dudas, piden aclaraciones, suscitan objeciones, discuten entre sí, comparan y verifican;

- Realizan ejercicios de aplicación, composiciones y ensayos;
- Colaboran con el profesor y se auxilian mutuamente en la ejecución de trabajos, en la aclaración de dudas y en la solución de problemas;
- Efectúan cálculos y usan tablas; dibujan e ilustran; copian mapas o los reducen o amplían a escala; completan e ilustran mapas mudos; buscan, coleccionan y clasifican objetos;
- Responden a interrogatorios y test, procuran resolver problemas, identifican errores, corrigen los suyos propios o los de sus colegas.

El proceso fundamental del aprendizaje es la imitación, es decir la repetición de un proceso observado. La imitación toma tiempo, espacio, habilidades y otros recursos. Al copiar, los infantes aprender a cazar, alimentarse y realizar las tareas básicas necesarias para la supervivencia: Habituación, Condicionamiento clásico, Condicionamiento operante, Aprendizaje vicario, Comunicación, Aprendizaje colaborativo

En cualquier caso, el aprendizaje exige que la información se penetre a través de los sentidos, asimismo que sea procesada y almacenada en el cerebro, para que seguidamente, pueda después ser evocada o recordada para, finalmente, ser utilizada si se la requiere. Por ello, los cuatro procesos que se consideran esenciales son: la atención, la memoria, la motivación y la comunicación.

Bruner (1974) al igual que otros de la teoría cognoscitiva, insiste en la importancia del lenguaje para el desarrollo del pensamiento y el aprendizaje. Argumenta que la palabra tiene trascendental importancia para la manifestación del pensamiento simbólico, donde el pensamiento se generaliza y logra establecer relaciones lógicas.

La concepción de Bruner sobre el progreso mental se sintetiza a seis (6) puntos.

1.El desarrollo se caracteriza por la creciente independencia de la reacción respecto a la naturaleza inmediata del estímulo: inicialmente las respuestas eran automatizadas, pero posteriormente hay una elaboración interna para producir la respuesta.

2. El crecimiento se basa en la internalización de los estímulos que se conservan en un instante de almacenamiento, que responde al ambiente. Como las respuestas son una elaboración interna, estos quedan registradas en el intelecto, propicias para ser usados en una situación estímulo similar a la que le provocaron.

3. El desarrollo intelectual consiste en la capacidad creciente en decir a uno mismo y a los demás, lo que ha hecho o haré, por medio de las palabras o símbolos. El uso del lenguaje transmite los pensamientos con la posibilidad de traducirlos a un modo simbólico, lo que hace de esto un desarrollo mental.

4. El desarrollo intelectual se basa en la interacción sistemática y contingente entre un maestro y su alumno. Bruner considera al docente como el indicado para estimular las facultades intelectuales de los alumnos, presentando situaciones que provoquen la búsqueda de nuevas soluciones. Esto ayuda a su madurez mental.

5. La enseñanza se facilita enormemente con el lenguaje, el cual acaba por ser no sólo un modo de intercambio, sino el instrumento que emplea el sujeto para ordenar su ambiente. Cuando el docente y alumno utilizan un lenguaje apropiado, se permite manifestar ideas, realizar propuestas y modificar concepciones.

6. El desarrollo intelectual se caracteriza por una capacidad cada vez mayor para resolver simultáneamente varias alternativas, para atender varias secuencias en el mismo momento y para organizar el tiempo y la atención de manera apropiada para esas exigencias múltiples.

Esta se relaciona con la tercera anteriormente expuesta, porque una vez que se va logrando el desarrollo intelectual, su puesta en práctica es para resolver problemas, pero necesariamente es preciso analizar alternativas en forma paralela, deduciendo consecuencias. Es el manifestar con palabras lo que se está haciendo para resolver un problema.

El ser humano tiene la disposición de aprender sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica; el ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra

sentido, pues el único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido; cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico, memorístico, coyuntural; aprendizaje para aprobar un examen para ganar la materia. El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, entre otros.

Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El maestro se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que los alumnos participan en lo que aprenden, pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender. Gracias a la motivación que pueda alcanzar el maestro el alumno almacenará el conocimiento impartido y lo hallará significativo o sea importante y relevante en su vida diaria.

Cuadro N°2 Cuadro comparativo de las teorías de enseñanza-aprendizaje.

	Denominación de la teoría	Sujeto que aprende	Inteligencia	Rol docente	Aprendizaje	Términos específicos	Papel de los contenidos	Evaluación
Gestalt	Teoría de la reestructuración perceptual.	Responde a su entorno al ser motivado por una situación problemática.	Se basa en la percepción, la cual constituye una estructura dinámica (evoluciona).	Orientador de la conducta en base a relaciones que motivan al alumno a resolver situaciones problemáticas.	Por comprensión brusca, repentina de una totalidad ("insight", invisión o discernimiento).	Forma, figura, fondo, insight.	Herramientas para crear y resolver situaciones instrumentales (problemas).	Énfasis en la evaluación final, en la solución de los problemas.
Piaget	Constructivismo genético.	Epistémico-activo (está en constante proceso de desarrollo y adaptación).	Se desarrolla en etapas definidas según estructuras que constantemente incorporan nuevos conocimientos como elementos constitutivos.	Facilitador del aprendizaje, estimula a los alumnos sin forzar el aprendizaje, ya que conoce las leyes naturales del desarrollo psico-físico.	Construcción constante de nuevos conocimientos a partir de los previos a través de procesos de asimilación, acomodación y, consecuentemente, adaptación. Implica cambios cualitativos.	Estructura, esquema, función, asimilación, acomodación, adaptación..	Elementos que producen un desequilibrio cognitivo, frente al cual el sujeto debe encontrar la forma de adaptarse reestructurando sus conocimientos.	Evalúa los procesos por sobre los resultados.
Vygotsky	Teoría Socio-cultural.	No aislado, reconstruye el conocimiento en el plano interindividual y posteriormente en el plano intra-individual.	Se da como producto de la socialización del sujeto en el medio.	Mediador, es un experto que guía y mediatiza los saberes socioculturales.	Es el elemento formativo del desarrollo, ya que en él se da una interrelación con el contexto interpersonal y socio-cultural.	Mediación, mediador, zona de desarrollo próximo.	Son elementos de socialización en los que se basan las interacciones didácticas, mediadas por objetos (esp. el lenguaje) y sujetos (esp. el docente).	Se interesa en los procesos y productos, el nivel de desarrollo real del sujeto, la amplitud de la competencia cognitiva.
Ausubel	Teoría del aprendizaje significativo	Posee un conjunto de conceptos, ideas y saberes previos que son propios de la cultura en la que se desenvuelve.	Posibilidad de construir conocimientos y aptitudes sobre otros conocimientos previos.	Introductor de los saberes significativos, que investiga acerca de los saberes previos y las motivaciones de sus alumnos.	Proceso cognitivo que tiene lugar cuando las personas interactúan con su entorno tratando de dar sentido al mundo que perciben.	Estructura cognitiva.	Posibilitadores del encadenamiento de los saberes nuevos con los previos por su significatividad.	Se focaliza en los cambios cualitativos, en las apropiaciones significativas que realizan los alumnos.
Bruner	Teoría cognitiva.	Epistémico social, inserto en una cultura, estructurado principalmente por el lenguaje.	Está en relación con las etapas del desarrollo piagetiano. Diferencia tres formas de conocer: ejecución, impresión o imagen y significado simbólico	Instructor, se encarga de elaborar estrategias que permitan a los alumnos desarrollar competencias sobre sus propios conocimientos.	Se da en los procesos de socialización, especialmente en la relación entre niños y adultos.	Andamiaje.	Elementos esenciales que se vinculan entre sí mediante organizaciones jerárquicas.	Se interesa por el estudio integral de los procesos cognoscitivos y los cambios que se originan.

Fuente: http://es.calameo.com/books/000446094668ce314dad3

B.4. Teorías de aprendizaje

a. La teoría de Thorndike:

Thorndike formula su teoría en 1913. Cree que todo el conocimiento consiste en una red de nexos asociativos entre situaciones y respuestas. Asume que el sujeto codifica y almacena la huella mental de los aspectos individuales que presenta cada situación. El conocimiento crece de acuerdo con las leyes del ejercicio y del efecto y consiste en una red de nexos de asociaciones entre situaciones o estímulo (E) y respuestas (R). Describe el aprendizaje en términos de asociaciones entre las situaciones y las respuestas que producen los individuos que se ven sometidos a ellas; las asociaciones se realizan mediante conexiones entre neuronas. Los estudiantes se consideran más como sujetos regulados por otros que como sujetos autorregulados. El aprendizaje es fruto de un proceso de motivación extrínseca, en el que los contenidos que se aprenden o el sujeto que los aprende no tienen importancia. Lo importante es la creación de un vínculo asociativo entre la situación de aprender y el refuerzo que se aplica. De esta manera, las situaciones de aprendizaje están asociadas al organismo mediante distintos signos (refuerzos) que le indican el camino para conseguir determinadas metas.

b. La teoría de Piaget:

La teoría de Piaget era dominante en la década del 60 y principios de la del 70 fue el pionero de la concepción constructivista del aprendizaje, al que describe en términos de esquemas, conceptos y estructuras. Los niños, en todos los niveles de edad poseen esquemas, pero sólo los adultos y los adolescentes poseen concepto que pueden definirse en los esquemas son sistemas organizados de pensamiento o de acciones que permiten representar de manera mental los objetos y los eventos de nuestro mundo; son procesos que se utilizan para resolver problemas o conseguir objetivos. Los conceptos no son procedimientos sino formas de comprender que indican relaciones entre las cosas o aspectos de ellas. Éstos se forman mediante la abstracción de diferentes objetos y situaciones, este proceso de

abstracción requiere tiempo y experiencias con objetos en distintas situaciones. La estructura es cualquier cosa que tiene forma y contenido (Piaget, 1970); la forma de una estructura de conocimiento es la organización de las ideas, Piaget (1970) intenta demostrar cómo diferentes dominios del conocimiento presentan la misma forma con independencia del contenido. Se observa que mientras Piaget habla de importantes y diferentes tipos de relaciones mentales que se imponen al mundo de los objetos para dotarlos de significados, Thorndike sólo habla de asociaciones que carecen de significado. Es una visión del aprendizaje y de la instrucción que se distancia del planteamiento asociacionista de Thorndike y Skinner (1974). El alumno juega ya un papel activo en el aprendizaje, pero el centro de atención de la instrucción es el currículo, los conocimientos que se han de adquirir, y no la actividad que el alumno debe desempeñar para aprenderlos.

Desde esta perspectiva cognitiva, el alumno se convierte en un procesador de información y el profesor en un dispensador o transmisor de la misma. Esta teoría tiene implicaciones directas para la instrucción, particularmente en la creación y diseño de situaciones en las que el alumno adquiere el conocimiento.

c. La teoría del procesamiento de la información:

La teoría del procesamiento de la información comienza a influir en los investigadores educativos aproximadamente al mismo tiempo que la teoría de los esquemas, a mitad de la década de los 70. Tiene sus raíces en el campo de la inteligencia artificial, cuando sus investigadores se empeñaron en crear sistemas inteligentes que simularan las habilidades cognitivas humanas. Los teóricos del procesamiento de la información postulan la existencia de dos formas de conocimiento: el declarativo, que equivale a saber qué, es una compilación de hechos; y el procedimental que es saber cómo, es decir una compilación de secuencia de acciones lineales que se realizan para lograr metas. El conocimiento declarativo se modela utilizando redes semánticas como una estructura de nodos en forma de enunciados; el conocimiento procedimental, se modela utilizando producciones que tienen dos partes

vinculadas a una acción de tipo condicional, entonces, con ciertos antecedentes. La velocidad y la regularidad con que las producciones se disparan a partir del detonante depende de la fuerza del nexo asociativo entre las condiciones y las acciones. Este conjunto se denomina sistema de producción.

d. La elaboración de la información:

Lo que distingue unos niveles de procesamiento de otros, no es tanto el grado, es decir, la cantidad de profundidad que se adquiere cuando procesamos algo, sino el análisis o la elaboración a que se somete la información que procesamos. La información puede ser analizada a distintos niveles y la elaboración a que pueda ser sometida es un factor determinante del recuerdo que se obtiene. Por otra parte, la elaboración también facilita la recuperación de la información pues contribuye a diferenciarla de otras experiencias. La formación de un recuerdo distintivo, un recuerdo diferente, (por ejemplo, detenerse en las palabras en función de la rima o el significado que tienen) es una de las razones por las que la elaboración mejora el recuerdo. El término elaboración hace referencia a las actividades que emplean los sujetos cuando recurren a cualquier estrategia para manipular (elaborar) la información que han de aprender. En efecto, una información dada puede analizarse a distintos niveles. Estos niveles pueden entenderse dentro de una jerarquía o secuencia que establecería el grado de superficialidad o profundidad con que la información puede ser analizada. Al mismo tiempo, es interesante que se destaque otro hecho de gran importancia para la instrucción.

e. La teoría de los esquemas:

Los teóricos de los esquemas se interesan por las distorsiones de la memoria, explican cosas tales como la comprensión lectora y la formación del pensamiento científico. Argumentan que los esquemas permiten solucionar bien los problemas y nos ayudan a categorizar, comprender y recordar las

cosas. Un esquema puede definirse como una representación mental de todos los ejemplos de algo que mantienen elementos comunes entre sí. La función que desempeñan es en la mente: categorizar las experiencias (Smith, 1989), por lo que hacen más eficiente el uso de la memoria al almacenar cada experiencia individual en lugar de cada experiencia por separado de ella. Presentan dos formas: una para los objetos y otra para los sucesos o acontecimientos.

f. La teoría de Vygotsky:

Fue un psicólogo ruso que desarrolló su teoría en la década del 20 y del 30, pero su difusión se produce recién a partir de 1962. Describe el conocimiento en términos de conceptos y funciones; se limita a estudiar el tipo de conceptos que denomina categorías. Para Vygotsky (1998) es un concepto en la cual puede ser definido por un conjunto de criterios de acuerdo con su teoría, un sujeto demuestra tener un conocimiento maduro de un concepto cuando parece conocer todos los criterios que definen dicho concepto y cuando comprende que la palabra asignada al concepto es arbitraria y condicional.

En su teoría explica cómo influye el pensamiento sobre el desarrollo de las cinco funciones básicas: el lenguaje, el pensamiento, la percepción, la atención y la memoria

Cuadro N°3 Comparación de los métodos de enseñanza tradicional vs la enseñanza tradicional con el uso de las tics

CUADRO COMPARATIVO DE LOS METODOS DE ENSEÑANZA TRADICIONAL VS METODOS TRADICIONAL CON LAS TICS		
	EDUCACION TRADICIONAL	EDUCACION TRADICIONAL CON EL USO DE LAS TICS.
1	Metodo tradicional se estimula la socializacion	El docente es el encargado de estimular la iniciativa individual del estudiante
2	El docente organiza la clase en torno al grupo	El docente organiza la clase en torno al estudiante
3	El centro de informacion principal es el docente	El docente no es el unico que brinda la informacion pero si los orienta sobre las fuentes pertinentes de informacion
4	Les permite al estudiante un refuerzo normal e inmediato	El docente promueve el aprendizaje personalizado
5	Los estudiantes presentan una participacion desigual e individual	El estudiante presenta la posibilidad de participar e trabajar en grupo y aportar
6	El estudiante usa con mayor frecuencia el aprendizaje cooperativo.	El estudiante tiene mayor posibilidad de interes en la asistencia a clase
7	Los estudiantes les da temor a utilizar las tics en clases.	Los estudiantes desarrollan mayor habilidad en el uso de las Tics
8	Se presentan inasistencia ya que no se presentan horarios y espacios flexibles	Por medio de las tics me facilita el acceso a la educacion gracias a la flexibilidad horaria.tambien en cuanto a los espacios
9	los docentes y directivos estan adaptados al sistema tradicional, en cuanto a no usar las tics.	Los docentes y directivos con deficiencias en el uso de las tics.
10	La convivencia de las modalidades de educaccion presencial y a distancia en los sistemas educativos solia tener un carácter complementarios.	Por medio del uso de las tics es un sistema compensatorio dirigido a las personas que por diferencias causas no podian incorporarse a las tecnologias
11	Se utiliza las diferentes recursos de enseñanza como tablero, paginas, cartulinas, pilotos,etc	se utilizan tablero digitales, computadoras, datashow, claramente se emplean las nuevos recursos de enseñanza tecnologicas
12	Por medio de la educacion tradicional se usa de manera presencial, con la desventaja de que tienen que estar presentes los estudiantes	Con la implementacion de las tics en la educacion se puede trabajar de manera on-line, se puede resolver las tareas en casa, sin necesidad de estar presentes
13	La Educacion tradicional no emplea mucho dinero en su aplicación en las diferentes asignaturas en la cuales se emplea los recursos didacticos	En la educacion tradicional con el uso de las tics se emplea mas dinero en su aplicación, ya que los equipos que se emplean son muy costosos y requiere mas inversion para adquirirlos
14	El material didactico es limitado en cuanto al acceso de la informacion de igual forma en cuanto a su cobertura, aplicación de recursos didacticos, para adquirlos hay que imprimir.	El material didactico es tan amplio y no exiten limites para la informacion que se pueden adquirir en la internet, de igual forma se amplia la cobertura, lo cual mejora el acceso a la informacion y a la educacion, eliminando la barreras de lugar y de tiempo

Fuente: Elaboración propia (2017)

C. Las Ventajas del Uso de los Recursos Tecnológicos:

El manejo de las tics en la educacion hoy en día permiten desarrollar diferentes ventajas en las competencias en los procesos y manejos de información, manejo de software y sistemas operativos en las distintas áreas de la educacion, este siglo XXI con las nuevas generaciones de niños y niñas ubicados en la generación baby boom en el cual les gusta todo lo virtual por diversos motivos en la cual se necesitan Además, los cambios tecnológicos en los microprocesadores y en los dispositivos de memoria digital, así como el aumento de capacidad de transmisión de información en fibra óptica y en sistemas inalámbricos y, las disponibilidades de muchísimos recursos gratuitos en la Web han reducido los costos de aprovechamiento del potencial de las TICs.

Logramos entender que las tics, son aquellas tecnologías en al cual desarrollan, implementan, distribuyen y almacenan la información utilizando los diversos recursos tecnológicos como podemos mencionar las computadoras y el software más adecuado como sistema informático. Ello dependerá de la utilidad que queramos aplicar. En el caso de la educación, vemos como tanto en las etapas de infantil, primaria y secundaria las TICs ayudan cada día más en el proceso de enseñanza y aprendizaje generan grandes ventajas en el desarrollo de las metodologías en el aula de clases.

Mencionaremos de manera generalizada las diferentes ventajas con las tics en la educacion.

- **Motivación:** Es todo lo concerniente, al alumno se encontrará más motivado si la materia es atractiva, amena, divertida, si le permite investigar de una forma sencilla utilizando las herramientas TICs o si le permite aprender jugando, quizá esta ventaja es la más importante puesto que el docente puede ser muy buen comunicador, pero si no tiene la motivación del grupo será muy difícil que consiga sus objetivos.

- **Interés**: El interés por la materia es algo que a los docentes nos puede costar más de la cuenta dependiendo simplemente por el título de la misma. Cuando hablamos, por ejemplo, del área de matemáticas el simple término ya puede desinteresar a algunos alumnos.

- **Interactividad:** El alumno puede interactuar, se puede comunicar, puede intercambiar experiencias con otros compañeros del aula, del Centro o bien de otros Centros educativos. En el cual por este medio puede haber una conexión más directa en cuanto comunicación.

- **Cooperación:** Las TICs, utilizando la interactividad que le permite al alumno comunicarse, también posibilitan la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común. Es más fácil trabajar juntos, aprender juntos, e incluso enseñar juntos, si hablamos del papel de los docentes. No nos referimos sólo al alumnado, también el docente puede colaborar con otros docentes, utilizar recursos que han funcionado bien en determinadas áreas de las que el alumno será el principal beneficiario.

- **Aprendizaje En "Feed Back".** Es la llamada "retroalimentación", es decir, es mucho más sencillo corregir los errores que se producen en el aprendizaje, puesto que éste se puede producir "justo a tiempo" aprendo, cometo un error, y sigo aprendiendo en ese mismo momento, sin necesidad de que el profesor está pendiente de dicho proceso, ya que propia herramienta comunicativa la que a través de la interacción con el alumno resalta los errores que este comete. Esta metodología es utilizada para observar nuestros errores y poder corregirlos a su vez nos crea un aprendizaje significativo.

- **Iniciativa Y Creatividad.** El desarrollo de la iniciativa del alumno, el desarrollo de su imaginación y el aprendizaje por sí mismo también es una

ventaja de estos recursos. sin duda, el uso de las tics es cada vez más innovador en cuanto a la educacion y a los aprendizajes.

- **Comunicación:** Es obvio que todo lo anteriormente expuesto se basa en la relación entre alumnos y profesores, una relación muy estrecha en los tradicionales sistemas de enseñanza, pero que permite mayor libertad en los actuales sistemas. Dentro de este aspecto es relativamente importante porque si el no podemos desarrollar ningún tipo de enlaces y hablar de tics es mantener en comunicación.

- **Autonomía:** Hasta hace unos años, la información era suministrada en gran medida por el profesor. Las fuentes eran mucho más escasas -biblioteca del Centro, de la localidad, en los medios de información, siempre de carácter material -que el alumno podía disponer. Existía una mayor dependencia del canal de comunicación que el profesor transmitía al alumno.

CONCLUSIONES

Esta monografía fue realizada en base a una investigación documental e investigativa respecto a las tics en la enseñanza aprendizaje en las matemáticas en el cual a se llega a las siguientes conclusiones:

- Por medio de la globalización ha dado como resultado la evolución de las tics aplicadas en diversas áreas, pero en este caso es en la rama de la educacion en el cual ha traído muchas ventajas como por ejemplo a optimizar una serie de procesos.

- El uso de los diversos recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza aprendizaje han mejorado de cierta forma las metodologías en el educacion, pero a su vez es desventajosa debido a que la misma a de ser algo tan innovador para el personal docente trae como consecuencias que no le dan un manejo adecuado e implementación inadecuada en la aplicación.

- Se entiende que una de las ventajas más relevantes por medio del uso de los recursos tecnológicos es lograr que los estudiantes logren un aprendizaje significativo, pero se requiere una buena enseñanza de estos medios ya que el estudiante se verá envuelto en un desconocimiento y una carencia de conocimientos en las tics.

- Los docentes deben tener una buena capacitación o formación en el manejo de las tecnologías de información y comunicación ya que con el constante avance los estudiantes en muchas ocasiones tienes más conocimientos en tecnologías.

- El uso de las tics en el aula de clases de cierta manera simplifican u optimizan las metodologías de enseñanza aprendizaje, pero a su vez van creando en

los estudiantes ciertas desventajas como decir que no les gusta la lectura o la investigación.

- Los docentes deben capacitarse en lo que respecta a su actualizarse en sus estudios en materias de tecnologías ya que el curriculum lo exige, en cuanto a las matemáticas existen un sinnúmero de aplicaciones online o que obtienen descargando directo de web, en el cual nos sirve para desarrollar las operaciones matemáticas

- Podemos determinar que muchos factores influyen en las aplicaciones de nuevas metodologías de enseñanza, como es el área de las matemáticas, como por ejemplo, el desconocimiento de los docentes ante estas nuevas tecnologías implica que hoy en día se desconozca de estos recursos tecnológicos y a su vez el estudiante no las pone en práctica, trayendo consigo una insuficiencia en el mejoramiento del rendimiento académico.

- Hoy en día existen muchas desventajas en los el área educativa con la poca conexión que existen entre El Gobierno Nacional a favor de las entidades de educacion en el cual se tiene muchos proyectos a futuro, pero en muchas ocasiones se dejan en abandono o simplemente no se desarrollan, dejando atrás las poderosas ventajas que se obtienen con el uso de las tics en la educacion.

BIBLIOGRAFIA

- Badia, A. (2006). «Enseñanza y aprendizaje con TIC en la educación superior. Presentación». Enseñanza y aprendizaje con TIC en la educación superior. Revista en línea. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC).Vol. 3, n.º 2. Disponible en: http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/presentacion.pdf. Consulta: 13/8/17

- Bautista J. (2007) La importancia de las Tics en el Proceso de enseñanza-Aprendizaje. Documento en línea. Disponible en: http://comunidadesvirtuales.obolog.es/importancia-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-40185. Consulta: 8/9/17

- Bedriñaña A. (2001) Técnicas e indicadores para la evaluación de portales educativos en internet. Gestión en el Tercer Milenio, Rev. de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas, Vol. 7, N.º 14, Lima, Perú.

- Belloch, C. (2012) Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Material docente. Documento en línea. Disponible en: http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf Consulta:13/8/17

- Cabero, J. (1998) Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-20) Granada. Grupo Editorial Universitario. Disponible en: tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/75.pdf

- Castilla. M (2014) La Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget Aplicada en la clase de Primaria. Trabajo de Fin de Grado. Universidad de Valladolid. España.

- Cuadras, A. P. (2016). Tecnología de la comunicación e información. Documento en línea. Disponible en: http://lasticspatricia.blogspot.com/2016/05/definicion-de-las-tics-segun-diversos.html

- De Vita N. (2008) Tecnologías de Información y comunicación para las Organizaciones del siglo XXI. Volumen 5 - Edición 1. Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo, Venezuela, Documento en línea. Disponible en: http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/viewArticle/545/1317

- Delgado, Mercedes; Arrieta, Xiomara; Riveros, Víctor (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. Documento en línea Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73712297005. Consulta: 29/07/17

- Domínguez Ch., H. y Carrillo A., R. El proceso de enseñanza-aprendizaje. Universidad Autónoma de México (UNAM), 2009. Disponible:http://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac. Consulta: 16/9/17.

- El neoconductismo: W. F. Skinner y los reforzadores. (1904). Documento en línea. Disponible en:https://catedrafuks.wordpress.com/2010/10/24/el-neoconductismo-w-f-skinner-y-los-reforzadores-1904/

- Fernández Y., J. Ramos G., D., Quispe M., M., Olarte M., R. y Mayta P., Y. Las TIC en el Aprendizaje de las Matemáticas. Colegio Luz y Ciencia (Perú), (s.f.). Disponible:http://www.monografias.com/trabajos64/tic-aprendizaje-matematicas/tic-aprendizaje-matematicas.shtm.Consulta: 16/8/17.

- Gvirtz y Palamidessi. (1998). El ABC de la tarea docente: currículo y enseñanza. Ed. Aique, Bs. As

- Herrera. V. (2014). Investiga. Panama. UDI Investiga, No.6, ISSN: 2309-3587, Panamá. Revista de Investigaciones de la Universidad del Istmo. Disponible en: https://www.udelistmo.edu/sites/default/files/revista-udi-no.6-2014-vhm.pdf

- Importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje (2009). Documento en Línea. Disponible en: http://www.educando.edu.do/articulos/docente/importancia-de-las-tic-en-el-proceso-de-enseanza-aprendizaje/

- Jiménez J. (2009) Estudio sobre las actitudes y conocimientos que tiene los docentes universitarios de pregrado de la universidad externado de Colombia, frente a la utilización de tecnología en su práctica pedagógica. Maestría en informática educativa. Universidad de Chile. Chile.

- Luján, M.; Salas Madriz. (2009) Enfoques Teóricos Y Definiciones De La Tecnología Educativa En El Siglo XX Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 9, núm. 2, pp. 1-29 Disponible: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713058004. Consulta: 13/8/17

- M, Castell (1998). La era de la información. España: Editorial Mc Graw Hill.

- Maldonado G. (2014) Uso de las tics como proceso de enseñanza de la Geografía 4, 5 y 6 de educacion básica en de la Escuela Normal Mixta Matilde de Zuazo de Trujillo, Colon. Tesis de Maestría. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

- Marqués G., P. Impacto de las TIC en Educación: Funciones y Limitaciones. Facultad de Educación – Universidad Autónoma de Barcelona, 2011. Disponible :http//www.peremarques.net. Consulta:15/9/17

- Martínez. N (2004) Los Modelos de enseñanza y las prácticas de clase. Disponible en línea. Disponible en: www.um.es/docencia/nicolas/menu/publicaciones/propias/docs/.../modelos.pdf Consulta:13/8/17.

- Maz-Machado, A. (2012). Revista de Educación Mediática y TIC. edmetic, pp 4-6.

- Meduca (2014). Matemáticas. Educa. Panama. Documento en Línea. Disponible en: http:// matematica-7-8-9_2014.pdf. Consulta: 30/8/17

- Ochoa, X. y Cordero, S. (2002). Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Disponible en: http://www.ruv.itesm.mx/especiales/citela/documentos/material/módulos/módulos2/contenidoii.htm

- Orantes. L (2009). Actitudes, dominio y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de los docentes de las universidades privadas de El Salvador. Universidad Tecnológica del Salvador. El Salvador.

- Patterson, C.H. (1982). Bases para una teoría de la enseñanza y psicología educativa. Manual Moderno, México

- Prieto, J. F. (2010). Herramientas Tecnológicas. Disponible en Línea. Disponible:http://herramientastecnologicasjafp10.blogspot.com/2010/03/definicion-herramientas-tecnologicas.html

- Quimi R. (2013) Creación e Implementación de una Guía Didáctica con el Uso de las Tic's en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Asignatura de Matemática para los estudiantes de tercer año del centro de educación básica. Maestría en Informática educativa. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Ecuador.

- Salinas, Jesús (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Documento en línea. Disponible en: http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf. Consulta:12/8/17.

- Sarmiento M. (2007) La Enseñanza De Las Matemáticas Y Las Tic. Una Estrategia De Formación Permanente. Universidad Rovira I Virgilio. Documento En Línea. Disponible en: www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf;sequence. Consulta: 8/9/17

- Teorías del Aprendizaje. (2011) Documento en línea. Recuperado de: http://uoctic-grupo6.wikispaces.com/Conductismo.Consulta:10/9/17

- Thompson, A. y Strickland, A. (2004). Administración Estratégica. Editorial Mc Graw Hill, México.

- Toledo. E. (2012). Estrategias de evaluación aplicada por los docentes del nivel medio del colegio privado subvencionado betel de Coronel Oviedo en el año 2012.Maestria en educacion. Paraguay.

- Trujillo M. (2015). Análisis del Impacto de las herramientas tecnológicas E-learning como beneficio en el proceso enseñanza -aprendizaje de los estudiantes de comunicación social de cuarto y quinto nivel de la Universidad Politécnica Salesiana con sede en Guayaquil. Tesis de ingeniería. Guayaquil, Ecuador.

- Unesco (1998) Declaración Mundial Sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción en la conferencia Mundial sobre la Educación Superior 9 de octubre de 1998. Documento en línea. Consulta: 27/8/17

- Unesco (2016) Aportes Para la enseñanza de las matemáticas. Santiago, Chile. Documento en línea. Disponible en: unesdoc.unesco.org/images/0024/002448/244855s.pdf. Consulta:13/8/17

- Vélez I. (2012) Estrategias de Enseñanza con Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para Favorecer el Aprendizaje Significativo - Edición Única. Tesis de Maestría. Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual, México.

- Zabalza.M (2000) Estrategias didácticas orientadas al aprendizaje. Revista española de Pedagogía nº 217: 459-490.Documento en línea. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/2449. Consulta: 1/9/17.

ANEXOS

UNEOT

UNEOT

ANEXOS

JMEICT