

21025
60



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES "ACATLÁN"

EL USO DE LA COMPUTADORA COMO
INSTRUMENTO DIDÁCTICO EN EL TERCER AÑO
DE PRIMARIA EN LA ESCUELA PRIMARIA
JUSTO SIERRA.

TESIS INDIVIDUAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PEDAGOGÍA

PRESENTA

TORIZ GARCÍA LILIANA

ASESOR: GABRIELA GUTIÉRREZ GARCÍA



ABRIL/2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dirección General de Bibliotecas
a difundir en formato electrónico e impr.
nido de mi trabajo recepción
NOMBRE: Toriz García
Liliana
FECHA: 27/05/03
[Signature]

INDICE:

CAP I.

- 1.1. Neoliberalismo y Globalización en la Educación..... Pag 4
- 1.2. La Modernidad Educativa en México..... Pag 10
- 1.3. Calidad y Educación..... Pag 16

CAP II.

- 2.1. La Tecnología Educativa..... Pag 25
- 2.2. La Pedagogía de la Imagen..... Pag 41
- 2.3. Software Educativo..... Pag 49

CAP III.

- 3.1. Introducción de la Computadora en el Salón de Clases..... Pag 58
- 3.2. Beneficios del uso de la Computadora en el salón de clases..... Pag 69

CAP IV.

- 4.1. Teoría de Jean Piaget y la Etapa de Operaciones Concretas..... Pag 74
- 4.2. Desarrollo de la Creatividad y Habilidades Cognitivas..... Pag 79
- 4.3. El desarrollo Cognoscitivo y el uso de la Computadora..... Pag 89

B

CAP V .

5.1. Descripción de la Nueva Escuela Justo Sierra.....	Pag 97
5.2. Beneficios del Club de Computación en la Nueva Escuela Justo Sierra.....	Pag 99
5.3. Análisis del Estudio de Caso.....	Pag105
Estrategias de aprendizaje aplicadas con el uso de la computadora en la Escuela Primaria Justo Sierra.....	Pag 111
Conclusiones.....	Pag 113
Anexos.....	Pag 116
Bibliografía.....	Pag 124
Consulta Especializada.....	Pag 129

INTRODUCCIÓN

Tomando en cuenta la importancia que juega el pedagogo dentro de la educación, es necesario que forme parte de los nuevos retos y proyectos que vayan apareciendo en el ámbito educativo. Por tal motivo se llevo a cabo esta investigación con el objetivo de saber si realmente el uso de programas computacionales educativo- didácticos en la educación primaria brindan al alumno una mejor enseñanza -- aprendizaje, y un logro eficaz en el nivel de comprensión de conocimientos de una forma más sencilla, práctica, evitando en su mayoría una educación pasiva, mediante un proceso de enseñanza aprendizaje basado en la memorización de conceptos, además de propiciar una mayor motivación en los estudiantes hacia el interés por aprender, especialmente a los que pertenecen al grupo de educación básica.

Con esto se quiere lograr que los estudiantes, no solo sean participes de una educación individualizada y moderna, si no que también desde su corta edad comiencen a prepararse para una vida basada en la integración de la tecnología como una nueva cultura educativa. Ya que con la aparición de las nuevas teorías económicas, globalizadoras y neoliberales, en México, la educación ha tenido que adoptar nuevas políticas en su propio concepto de educación y desarrollo de la misma. Dichas teorías están orientadas hacia el éxito y desarrollo económico de un país, es decir forman parte del nuevo proyecto de cambio político, social y cultural. Al mismo tiempo inducen a las naciones a que adopten nuevas políticas, basadas en un concepto de modernidad como un factor importante dentro de los cambios sociales de un país. Por tanto la integración de la tecnología en la vida del ser humano aparece como una nueva necesidad de sobrevivencia y de competencia laboral.

Competencia Laboral. En sentido de actividad la competencia se refiere a las formas en que las empresas y las personas que forman parte de una sociedad rivalizan entre sí para adaptarse a las condiciones dadas de desarrollo económico de la misma sociedad con ideologías de eficiencia en el trabajo y no solo eso sino que además intentan mejorarlas para tener un beneficio propio y un progreso de sus sociedad. Porter, Michael, E. Estrategia competitiva técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Pag 153.

Desde hace algunas décadas la educación cambió a una nueva forma de enseñar por medio de audiovisuales o videos educativos, con el objetivo de transmitir una enseñanza activa, atractiva y motivadora para los estudiantes, conocida como pedagogía de la imagen. En la actualidad con la introducción de la nueva cultura tecnológica y moderna en México, la pedagogía de la imagen ha evolucionado y la aparición de la computadora, es vista como un instrumento innovación de la Tecnología Educativa, formando parte de esa transformación de la educación para poder alcanzar el tan mencionado y necesario desarrollo educativo; además la computadora no solo es identificada como una revolución educativa, sino, que también en el mundo del trabajo aparece con una función de medio capacitador para el ser humano, como podemos ver este instrumento tecnológico es muy importante que sea utilizado desde temprana edad hasta la edad adulta, es decir desde la educación básica hasta la universitaria, con el objetivo de preparar al individuo para la vida.

Al hablar de la educación desde un punto de vista más particular; se puede decir que todos sabemos que se ha identificado como un elemento primordial para el éxito de un ser humano, y de su sociedad, y por tal motivo la educación desde los últimos años tiene como propósito crear individuos con la capacidad de reflexión y pensamiento, ante estas exigencias, el nuevo proyecto educativo tiene como tarea principal, propiciar un aprendizaje que integre la motivación acompañada de la creatividad. Para ello las teorías psicológicas de la educación nos describen cuales son los factores que debe de tomar en cuenta el profesor para que el alumno se encuentre motivado durante el proceso de enseñanza aprendizaje; al igual de como se lleva acabo un aprendizaje efectivo sin dejar de prestar atención a las diferentes etapas de desarrollo de pensamiento; también de como la experiencia es algo primordial para la formación e integración de todos los conocimientos y aprendizajes que va aprendiendo y creando el ser humano a lo largo de su existencia.

Una de las teorías que se enfoca a estudiar las diferentes etapas de desarrollo de pensamiento y el desarrollo de habilidades del mismo de una forma más concreta es la teoría cognoscitiva de Piaget. La cual se basa en la clasificación de aprendizaje de acuerdo a la edad cognoscitiva del individuo y a partir de esta clasificación nos da a conocer las habilidades que puede tener el ser humano para aprender y crear conocimientos conforme a sus experiencias pasadas. Además de tomar en cuenta la clasificación de etapas de aprendizaje de Piaget, la clave del desarrollo del pensamiento crítico en el niño, se debe a una educación que promueva el aprendizaje creativo, que se caracteriza por organizar y llevar a cabo un aprendizaje en forma libre conforme a la imaginación del individuo; y es muy importante que se empiece a desarrollar desde la infancia, para que a futuro el niño se convierta en un joven y en un adulto que tenga atributos de reflexión, análisis, además que cree conocimientos nuevos tanto para bien común como beneficio de su sociedad.

Reflexionando acerca de lo mencionado al principio de esta introducción y tomando en cuenta las exigencias que demanda el actual sistema económico- social; el compromiso de las Escuelas en nuestro País tanto de carácter Público como Privado, es el de brindar a sus estudiantes una educación de calidad, es decir una educación que forme a un ser social que cumpla con las exigencias de la vida a la que pertenece y que no quede aislado de la misma, por medio de la elaboración planes y programas de estudio acordes a las necesidades y exigencias del País para no quedar estancados en una educación obsoleta que siga propiciando mayores problemas educativos; y sobre todo que los docentes acepten integrar dentro de sus aulas los avances tecnológicos educativos como es el caso de la computadora que acompañada de el uso de software didáctico se ve como una opción efectiva del aprendizaje moderno y motivacional. Un ejemplo de este avance educativo a nivel de educación básica es la Escuela Primaria Justo Sierra que con la creación de su club de computación, brinda a sus estudiantes la opción de pertenecer al mundo de la educación centrada en la utilización de las nuevas tecnologías dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, con el fin de crear un aprendizaje activo, motivador, divertido, reforzando los conocimientos, anteriores en el niño; y sobre todo tratando de que la educación impartida en este escuela pertenezca a esa necesaria educación de calidad.

Sin embargo, ha sido un gran reto integrar a la computadora dentro de las aulas debido a que todavía existe una resistencia por parte de los profesores para aceptar que este instrumento tecnológico que es la computadora, se ha convertido en un elemento básico y necesario dentro del salón de clases y de cualquier lugar que forme parte de la vida diaria de toda la gente.

Es por eso, que se hace un énfasis en la aceptación del uso de la computadora por parte de los docentes sin dejar de sentirse desplazados del aprendizaje ó de su papel de transmisor de conocimientos, pero a pesar de las exigencias sociales este mismo reto continúa existiendo hasta nuestros días.

Finalmente, es preciso mencionar que, otra de las enormes problemáticas que enfrenta la educación en nuestro país especialmente en la educación básica, es la carencia de recursos económicos para dotar de computadoras a las Instituciones Públicas. Pero afortunadamente con el apoyo de Organizaciones Privadas se esta tratando de integrar a los más necesitados dentro de esta nueva cultura tecnológica por medio de la dotación de computadoras en escuelas públicas; y también la SEP esta llevando a cabo el compromiso de organizar cursos de computación y de concientización para la aceptación de la nueva cultura tecnológica educativa, con el objetivo de poder pertenecer al nuevo mundo de la educación moderna y de calidad pertinente a nuestra sociedad.

CAP I

LA CALIDAD Y MODERNIDAD DE LA EDUCACIÓN

1.1. Neoliberalismo y globalización en la educación.

Actualmente han ocurrido cambios trascendentales en la economía, la política y la sociedad a nivel mundial, tales cambios pueden ser articulados en el proceso de neoliberalismo y globalización ya que han aparecido como y dentro de una nueva fase de desarrollo capitalista manifestando características particulares en relación con la sociedad y su entorno. Influyendo como la forma que adopta el desarrollo del capitalismo mundial por encima de la voluntad de los individuos y los agregados sociales.

La mundialización económica reconoce el proceso de internacionalización que el capitalismo ha provocado a lo largo de los siglos, este proceso va desde la temprana ampliación del comercio a nivel de toda Europa y fuera de ella, pasando a la internacionalización de la producción en especial a la descomposición del proceso productivo ocurriendo en fases paralelas que se ubican en diversas partes geográficas del mundo. Los procesos económicos vinculados a todas las naciones en un proceso integrador que refuerza la interdependencia especialmente sobre la base de conformación de los grandes bloques regionales provocando diferentes fenómenos como la financiarización y regulación monopólica de la economía cultural y el peso que en ello tiene la forma consolidada del capital transnacional.

Sin embargo el neoliberalismo aparece como estrategia de política global con las fuerzas dominantes del capitalismo, su influencia y relación con el mundo del trabajo, y adoptando también las tendencias de la globalización, esto quiere decir que tanto el neoliberalismo como la globalización son dos sistemas capitalistas que significan lo mismo o bien que tienen características similares en cuanto a políticas, ideologías y objetivos.

Retomando el objetivo del proyecto neoliberal se puede decir que es una forma particular de insertar a las naciones y a los individuos en el desarrollo progresivo de cambios estructurales que significan la globalización de acuerdo con los intereses de sectores hegemónicos de la economía y de la política mundial. Es un proyecto consistente y organizado para preservar la relación fundamental de dominación en el capitalismo contemporáneo y que se traduce en planteamientos de la economía, la política, la ciencia y a su vez todo ello en relación con la cultura, que es la nueva cultura que debemos adoptar en nuestra sociedad y que por consiguiente es un gran reto.

Neoliberalismo. Es una doctrina que ha sustentado una verdadera guerra económica contra la mayoría de la población que son los asalariados. Se basa en un sistema de políticas de un capitalismo regido bajo el libre mercado y competencia dentro del mismo, con el fin de lograr una economía más eficiente y más floreciente. Chomsky. La Sociedad Global.
Pag 5

El neoliberalismo como doctrina de lucha de clases de arriba, tiene profundas connotaciones políticas, económicas, sociales y culturales para la clase trabajadora urbana y rural en todas las esferas de la vida afectando principalmente “al mundo del trabajo laboral, definiendo una política exterior al capital extranjero; afectando a las políticas de la educación de cada región y promueve la agro- industria contra la reforma agraria.”(1)

Una vez mencionadas las características del proyecto neoliberal, se conoce como la estrategia global de las fuerzas dominantes en el mundo capitalista de los últimos 20 años que ha influenciado con su acción devastadora contra el mundo del trabajo y que ha adoptado también con cierta agilidad las tendencias del proyecto de globalización. El ascenso del neoliberalismo no es un accidente sino un medio excelente que utilizan los grandes centros capitalistas para explotar las fronteras nacionales con el fin de despejar el camino para la apertura de sus mercancías.

El término Neoliberalismo apunta hacia la idea de que una sociedad cohesiva y aislada y una economía doméstica ya no se sostienen y que somos testigos de la creación de una economía y de una sociedad verdaderamente globales y de la dependencia de la vida cotidiana de fuerzas globales. Y entonces, se hace la aseveración de que la globalización se ha constituido en una transformación cualitativa del capitalismo y que se ha desarrollado una nueva relación de interdependencia más allá de los estados nacionales.

Sin embargo el término de cultura global en nuestro país se introdujo con el fin de tener un “nuevo amanecer,” (2) es decir que con la globalización se traten de cubrir todas las necesidades de desarrollo de México. Y dentro del cual se logre también:

1. Un desarrollo educativo por encima de todo incluyendo la inversión como estrategia esencial.
2. En el aspecto económico se pretende también seleccionar pocas industrias prioritarias que puedan tener un liderazgo mundial y construir la infraestructura de apoyo a estas industrias, educación – investigación etc.
3. Usar los impuestos de apoyo para crear la infraestructura de apoyo al desarrollo y dejar el desarrollo, industrial, comercial y bancario en manos del sector privado.
4. Promover el espíritu emprendedor en las escuelas y la comunidad.
5. Promover que los inversionistas extranjeros vengan a crear sistemas completos de negocios en todos los aspectos.

Como podemos ver la globalización debe ser entendida como una nueva fase del desarrollo capitalista los elementos en los cuales se sostiene son los de las diversas formas de estado contemporáneo, las estructuras de acumulación de producción que han ido apareciendo en estos últimos años y el novedoso contexto político y cultural que sustituye al viejo orden mundial.

1. Petras, James Neoliberalismo en América Latina, pag 28

2. <http://global-latino.com/entrada.htm> Cujpers Marcel y Fernández Alex. La Integración de México al TLC. Reestructuración Neoliberal y Crisis del Sistema de Partido-Estado pag 3

La globalización corresponde a una nueva fase del capitalismo, en la cual por el desarrollo influenciado por las fuerzas productivas y su difusión gradual en el mercado mundial llega a su madurez expresada en la ley del valor el capitalismo es visto como una suerte de sistema económico dotado de mecanismos funcionales que están más allá y por encima del individuo social, dejando a un lado tanto a la burguesía como a la clase obrera. Ambas clases parecieran estar sujetas a los riesgos que parece presentarles la globalización.

El Estado es un proceso de transformación que establece el capital también transformado. Entonces la globalización es vista como la forma que adopta el desarrollo del capitalismo mundial por encima de la voluntad inmediata de los individuos y los agregados sociales. Es un producto de una serie de procesos históricos que se conectan en el tiempo y que son fruto de cambios e innovaciones que cambian la vida y el contexto social. Se expresa como una nueva modalidad que asume la acumulación de producción de capital, la relación del Estado y el capital dominante dando lugar a la nueva división del trabajo.

Dentro del aspecto educativo los beneficios que pretende dar la globalización a las naciones globalizadas es el de tener un avance en la tecnología y las telecomunicaciones, es decir una globalización de la información. Con una expansión de nuevas tecnologías, hasta donde se repetía, está en la base de nuevos ciclos de expansión económica.

El aumento en la rapidez de la redundancia de ciertas tecnologías y el crecimiento en la transnacionalización de la tecnología: aquí el énfasis se coloca en las industrias basadas en el conocimiento, la creciente dependencia de la innovación tecnológica, y el riesgo creciente de la obsolescencia tecnológica; el avance del capital obtuvo ventajas de una serie de revoluciones tecnológicas: la introducción de los molinos de agua, de tecnologías náuticas, de la máquina a vapor, de la electricidad, de la química, de la siderúrgica, el motor a explosión, la energía nuclear, ahora venían a sumarse, también para dar confianza, las revoluciones en la informática y en la biotecnología.

El futuro se veía venir en un encuentro de las tecnologías de avanzada. Por eso también, muchas veces se repetía la visión "pop" de la Globalización como "consecuencia" de estos avances tecnológicos. La revolución tecnológica contemporánea y la modificación en la conducta de los actores socioeconómicos y de sus organizaciones productivas están sustentando un modo de desarrollo informacional que convierte a la economía global en una unidad capaz de funcionar en tiempo real, día y noche y a escala planetaria. Dicha revolución tecnológica no se caracteriza por el carácter central del conocimiento y la información, sino por la aplicación de estos a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación en círculos de retroalimentación acumulativos entre la innovación y sus usos. Para que estos sistemas de descubrimientos tecnológicos interactuarán con sus aplicaciones se necesitó de una base territorial llamada "medio de innovación". Este "medio de innovación" ⁽¹⁾ que ofrece un sustrato espacial y sociocultural al desarrollo de las tecnologías de la información son las llamadas tecnópolis; en él convergen aglomeraciones de conocimiento científico/técnico, expertos (trabajo calificado), universidades, empresas y financiamiento estatal, muchas veces militar como en el caso de Estados Unidos.

3. <http://www.global-latino.com/concentrada.htm> Cujipers Marcel y Fernández Alex La integración de México al TLC, reconstrucción neoliberal y crisis del sistema partido. Estado pag 6

Si la revolución de las tecnologías de la información y las nuevas formas de organización de los actores productivos están modificando la base y el sustrato material del modo de producción capitalista y de las sociedades en general, los nichos que son la dimensión territorial de estas tecnologías tuvieron que modificarse para generar un paisaje urbano que brindase las condiciones para vincular el conocimiento y la información a la producción, a la comercialización y a la acumulación de capital.

Es así, como la estructura de las ciudades se ha transformado. Las tecnópolis se constituyen como centros planificados para la promoción y difusión del nuevo paradigma tecnológico con base en la innovación, redefiniendo al mismo tiempo los procesos del desarrollo local y regional. Son proyectos derivados de la asociación entre el sector público y privado; son promovidos por los gobiernos en cooperación con universidades y corporaciones empresariales. "La función de las tecnópolis es generar los instrumentos y materiales, los productos y símbolos de la economía de la información." (4) La revolución tecnológica, la formación de una internacionalización vía la empresa red y la aparición de una forma informacional de producción y gestión, son procesos históricos causantes de dichas modificaciones urbanas .

Por lo tanto, los procesos de globalización de la economía mundial y la nueva situación de la división internacional del trabajo tienen un fuerte impacto en el territorio, pues los desequilibrios internacionales se traducen inmediatamente en los países, además de que oficialmente se concibe a la regionalización al interior de las naciones como lo más viable para abrir las posibilidades de reactivación económica proporcionadas por los encadenamientos productivos.

De este modo, el discurso oficial nos plantea que el papel de las ciudades debe redefinirse con la urgente necesidad de la actividad reguladora del Estado en el territorio. Tanto en ciudades como en regiones se tratan de establecer las condiciones favorables para la inversión, para la generación de empleo y para el mejoramiento de las condiciones de vida. La competitividad económica está marcada en el contexto de la globalización por las capacidades de las ciudades más que por la de los países.

4. <http://www.global-latino.concentrada.htm> Cujipres Marcel y Fernández Alex. La integración de México al TLC: Reestructuración neoliberal y crisis del sistema partido/ Estado pag 7

Globalización. Se refiere a las fuerzas productivas básicas, incluyendo el capital, la tecnología, la fuerza de trabajo y la división transnacional de trabajo, excediendo las fronteras geográficas, históricas y culturales, destruyendo las formas sociales de vida y de trabajo incluyendo formas de ser, pensar, actuar, sentir e imaginar. Ianni, Octavio. La Era de la Globalización _Pag 13

En suma, la globalización es el proceso de generalización de la intercomunicación, la interdependencia y la dependencia entre economías, sociedades, Estados y culturas, donde se desarrollan e instrumentan las tecnologías de la información y la comunicación, conjuntamente con los acuerdos entre los Estados para eliminar los obstáculos que se impongan a todo tipo de intercambios.

Las tendencias apuntan a que el capital se constituye como un sistema mundial que tras su hegemonía en todos los ámbitos de la vida humana se apresura a *colonizar* el resto de los sistemas sociales. Al tiempo que se mundializa el capital y las actividades productivas, paralelamente existe una pretendida mundialización de los valores, las ideologías, las idiosincrasias, las normas jurídicas, etc, que al ser asimilados de manera diferenciada por las distintas sociedades se llega a procesos de indigenización. En el centro del sistema mundial se ubican las "ciudades del conocimiento"(s) cuya función es el trabajo realizado con las tecnologías de la información y la manipulación simbólica tendiente al desarrollo del sector servicios (banca, bolsas de valores, etc.) como fuente principal de la riqueza. Ejemplos de ciudades del conocimiento son Nueva York, los Ángeles, la Ciudad de México, etc.

Las tecnópolis que privilegian la acción del conocimiento sobre sí mismo como principal fuente de productividad, es decir, el procesamiento de la información se centra en la superación de la tecnología de dicho procedimiento como fuente de productividad, en un círculo de interacción de las fuentes del conocimiento de la tecnología y la aplicación de ésta para mejorar la generación de conocimientos y el procesamiento de la información; son medios de innovación por ser puntos de convergencia y aglomeradoras del nuevo conocimiento científico/tecnológico.

"La globalización, es un fenómeno complejo con el cual se convive en esta época todos los días y en todos los lugares del planeta". (6) A diferencia de la guerra fría no es un sistema estático, sino un proceso dinámico y cambiante que involucra la integración de los mercados, de los países y de las tecnologías a un grado sorprendente y de manera que permite a los individuos, organizaciones y países mantener una relación de desarrollo económico, y también produciendo una reacción de rechazo muy poderosa por quienes han sido dejados atrás de este nuevo sistema.

5 <http://www.global-latino.com/entrada/hm/Cujipres-Marcel-Y-Fernandez-Alex.-La-integracion-de-Mexico-al-TI.C.-reestructuracion-y-crisis-del-sistema-partido-Estado> pag 86. W. Eaton, David. México y la Globalización, Pag 21

6. W. Eaton, David. México y la Globalización, Pag 21

La influencia que ha tenido el neoliberalismo y la globalización en la educación es que ha aparecido como un factor de cambios en el sistema educativo principalmente en el superior, su interés del estado neoliberal en la educación es el de ajustar su funcionamiento de acuerdo a los requerimientos de la realidad económica, política y cultural alterada y con las necesidades más inmediatas de los grandes capitalistas. Todo esto ha dado como resultado el reconocimiento de la capacidad tecnológica de las empresas y de las naciones como factor productivo fundamental del nivel de competitividad en el mercado mundial; la imposición de unilateralidad decisional de las grandes empresas y de las élites gubernamentales en torno al rumbo que se imprime a la economía a nivel micro y macro y la consecuente restricción de la participación del sector laboral y de la ciudadanía, la apertura hacia el marco internacional como espacio supremo de determinación social de los individuos y de las naciones. Por tanto la enseñanza debe formar la personalidad de los alumnos por la cultura y la técnica, también individuos que pertenezcan a un sistema supremo de valores, que le permitan incorporarse al organismo social en su totalidad, para pertenecer a una misma comunidad y democracia, es decir que el individuo corresponda al momento histórico, que forme parte de un nuevo humanismo que influya en resolución de la crisis cultural social, que lo dote de una personalidad y apariencia más definida para poder actuar eficazmente en el sector productivo, que pueda transformar su conducta y hacerla más apropiada a la actividad social.

Lograr la vinculación de la experiencia con la producción, ese es el instrumento ideal para resolver los problemas económicos del medio y del momento. Una enseñanza de clase pero que haga posible una formación de hombre integral para esta concepción; es el individuo preparado para el servicio a la sociedad y a su cultura. La enseñanza especializada en la técnica y en el empleo de la práctica basada en los conocimientos teóricos que sirven como instrumentos para la producción

Dentro de los planes de estudio se debe incluir la identificación de teoría y práctica científica, la investigación científica formando parte de la producción. Es el modo de dar una educación técnica a los estudiantes para que a futuro sean estudiantes o profesionistas calificados que se ubiquen en sectores determinados en la producción

1.2. La modernidad Educativa en México.

Con la aparición de las nuevas teorías de desarrollo económico influenciadas por los países desarrollados hacia los subdesarrollados y el resultado de los procesos de transición acelerada en las sociedades modernas, la economía pasa a ocupar un lugar privilegiado en las estrategias de los diversos países y de sus organizaciones sociales, dando lugar a la creación de proyectos orientados a la producción de una mayor ganancia económica, tal es el caso del tratado de libre comercio llevado a cabo en América del Norte con el propósito de alcanzar un impacto en la economía del país además introducir una nueva revolución científico—tecnológica.

A lo anterior se une la creación de un nuevo orden político, con la ampliación, reclamo de una ampliación democrática y participación en la educación para el bienestar social de los pueblos. Dentro de estos procesos de cambio se ha tenido que realizar una revisión profunda de las estructuras de la educación con el fin de dar los ajustes necesarios para dar solución a los nuevos desafíos que se presentan. Como podemos ver existe y se ha tenido que adoptar una conciencia cada vez más marcada en la comunidad mundial haciendo referencia a que los procesos educativos juegan un papel importante en el desarrollo de un país, y también de que frente a la nueva composición de sociedades y de sus proyectos económicos junto con la aparición de la competitividad es indispensable fortalecer y transformar los sistemas educativos, con la influencia de lo que se conoce desde hace ya unas cuantas décadas como modernidad educativa a nivel mundial. La modernidad educativa implica una división y asunción de funciones de claridad y simplificación de procesos; agilidad y racionalidad en la toma de decisiones, con una participación corresponsable, lógica de eficiencia, competencia y eficacia, a su vez con un reconocimiento simultáneo de la diversidad y la interdependencia; y con una superación de los dogmatismos, absolutismo y sectarismo, tolerancia libertad y crítica. Por tanto la modernidad educativa es la búsqueda de una transformación de las estructuras y prácticas educativas con el propósito de mejorar la calidad educativa y el desarrollo social, a través de políticas de desarrollo económico, con la relación de trabajo—educación incluyendo dentro de la misma políticas de calidad, esto se pretende lograr con la creación de medios estratégicos como son los programas de planeación, evaluación e investigación, con enfoques científicos, humanísticos y tecnológicos, para mejorar la calidad y pertinencia social de la educación. Es decir se piensa elaborar un proyecto de educación renovada, organizada que pueda difundir el conocimiento y que este en correspondencia con los desafíos planteados por la sociedad actual caracterizada entre otras cosas por el avance del conocimiento, la tendencia de la globalización económica, el reclamo de la eficiencia y la eficacia en todos los componentes de la estructura social y principalmente en el sector educativo debe basarse políticas de competitividad, innovación y colaboración de los organismos que se han ido creando y que ahora ya forman parte como organismos de evaluación dentro del sistema educativo mexicano haciendo énfasis en el nivel superior.

Modernidad. Es una transformación de raíces y origen de la fuerza motriz del cambio en el interior de las estructuras sociales existentes, se opone a lo tradicional, apareciendo como un equivalente a progreso, comprende también elementos cualitativos, como son los cambios en los sistemas de valores, actitudes y conducta de los individuos en una sociedad. Estos elementos cualitativos confieren a la idea de modernización unas connotaciones ideológicas que la noción de desarrollo no fácilmente puede evitar Solé, Carlos. Modernidad y Modernización Pag 15

Otro de los puntos que trae consigo la modernidad educativa es la implantación de una cultura organizativa en las instituciones desde el nivel básico y principalmente en el superior, para lograr un cambio de estructuras, prácticas y normas de conducta social.

Como hemos visto las políticas actuales de modernidad aparecen dentro de un contexto de cambios acelerados y en un momento de redefinición de la organización económica y política social del país.

Esto quiere decir que la formación del estudiante se lleve a cabo a través del desarrollo de habilidades en su manera de pensar, en lugar de centrarla en la transmisión de un gran número de conocimientos aislados, con el fin de memorizarlos, para lograr lo contrario dentro de las aulas es pertinente, introducir o bien crear modelos pedagógicos vinculados al potencial del aprendizaje centrado en las nuevas tecnologías. Se ha comprobado por medio de varias investigaciones educativas que existe un enorme potencial en las tecnologías de la información, no sólo para mejorar la eficacia de los métodos actuales de enseñanza, sino también para introducir cambios fundamentales en esos métodos.

El desarrollo y los avances que tenga la tecnología de la información están sujetos a condiciones de orden internacional basadas en las tendencias y avances tecnológicos, es decir en niveles de competitividad y libertad de mercados, procesos de inversión y desarrollo industrial.

En México desde hace algunos años el crecimiento del mercado como se mencionó anteriormente y el uso de las computadoras fuera y dentro del sistema educativo y su desarrollo han propiciado un mayor uso de la tecnología en la educación abarcando todos sus niveles. Es por esa razón que dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1995—2000 se plantean algunos puntos generales dirigidos a incorporar los medios informáticos en la educación. Dentro del ámbito de Educación Básica el Programa sugiere:

- La modificación del enfoque educativo para reducir el cúmulo de la información amenorizar y fortalecer, prácticas y habilidades favorables de autoaprendizaje con el objetivo de educar para que los niños aprendan a aprender.
- La actualización de los profesores y la elaboración de material de apoyo didáctico para reformar la estructura curricular.
- La actualización de los directivos y los maestros por medio de asesorías, centros de actualización, bibliotecas, medios electrónicos y otros materiales.
- El uso de los medios electrónicos para apoyo de la Educación.

Este último aspecto del programa considera importante la expansión de la red de t.v. educativa para incorporar a comunidades aisladas, y por otro lado hace énfasis en que los medios de difusión, particularmente los electrónicos contribuyan a la realización de los fines de la educación.

En los niveles medio superior y superior se limita a proponer el mejoramiento de la calidad académica a través del equipamiento de las instrucciones, destacando los centros de cómputo y la creación del Sistema Nacional de Formación del Personal Académico para las Instituciones de esos niveles.

El Programa Nacional de Desarrollo Informático, por su parte toca el tema de la vinculación de la tecnología de la información y la educación al establecer como sus objetivos centrales:

- Estimular la investigación científica y tecnológica en la materia.
- Desarrollar la industria informática nacional
- Consolidar la coordinación de las entidades públicas y adecuar el marco jurídico de la materia.

Lo que se pretende al introducir estas políticas e ideologías de modernidad dentro del sector educativo es crear las instituciones como un nuevo horizonte de conocimiento universal, en la cual los estudiantes aprendan con una postura más activa y que puedan construir un conjunto de estructuras conceptuales que constituyan su propia base de conocimiento a partir del comienzo de esas estructuras y a futuro de crear otras nuevas.

Es importante mencionar que existe un enorme desafío del Sistema Educativo frente a las tecnologías de la información el cual se encuentra dentro del diseño de contenidos y métodos pedagógicos, ya que no solo se consiste en dotar a los alumnos e instituciones de nuevas tecnologías, si no que lo más importante de ello es saber hacer uso de ellas por medio de un desarrollo adecuado del software educativo así como su uso efectivo y eficiente dentro de los salones de clase, es decir se tiene que realizar una adaptación dentro de los contenidos curriculares y esa es la tarea más importante de los profesionales de la educación, también es importante que se apoye a los maestros con talleres y programas de capacitación con el fin de que ellos acepten y asimilen el uso de las tecnologías.

Tradicionalmente la Educación en México se ha visto como el instrumento central para preservar la cultura de la nación, sin embargo ahora la educación se ve obligada y debe cambiar sus objetivos hacia la creación ó generación de la cultura de la informática y de los nuevos conocimientos.

Ahora bien que es lo que se necesita dentro de las instituciones educativas a parte del apoyo del gobierno para introducir esta nueva cultura de conocimiento, una vez creadas las políticas de modernidad, programas y planes de desarrollo enfocados a este tipo de conocimiento y una vez dotadas las instituciones de recursos tecnológicos como son las computadoras y medios o métodos educativos como el software educativo, es indispensable, la toma de conciencia de personal de los directivos, docentes y alumnos acerca del uso de las tecnologías de la información; con la creación de algunas estrategias de transformación en la organización, planeación y proyectos del Sistema educativo en nuestro país lo cual implica lo siguiente:

Una renovación curricular de los programas académicos en las escuelas normales y en los centros de actualización de maestros para incorporar el aprendizaje de la informática educativa. El donde el maestro deberá apropiarse de la informática educativa como un instrumento para llevar a cabo una misión educativa, asignando periodos para que los maestros adquieran, asimilen y hagan suyos los conocimientos y las destrezas de la informática, proporcionar asistencia técnica oportuna a maestros y directores de escuela para optimar la aplicación de los nuevos instrumentos.

La educación no debe estar planeada en un concepto de educar por educar, si no que siempre debe estar planificada por los Estados nacionales a modo de colocar las bases para el desarrollo del hombre del futuro, por consiguiente la educación debe estar orientada y planificada de acuerdo a los propósitos sociales y políticos. Debe planificarse de tal forma que se pretenda mejorar a la sociedad en todos sus sentidos.

Durante el último cuarto de siglo la tecnología de la información entendida como el conjunto de recursos informáticos y tele informáticos, que abarca en forma integrada desde las computadoras y sus periféricos hasta las telecomunicaciones y los sistemas de información multimedia han experimentado un importante desarrollo.

El desarrollo global es un de los ejes que se encuentran implícitos dentro de la introducción de tecnología en la educación tal desarrollo actúa sobre un mercado dentro del mismo y dentro de la tecnología, un gran número de países a nivel mundial se han apropiado de ellas y a su vez crean y construyen su propia infraestructura de tecnología de la información para evitar problemas sociales, económicos y educativos dentro de sus naciones y sus poblaciones; dándole al conocimiento informático al papel principal para el logro del éxito económico. "La modernidad desde el punto de vista global, se refiere a los diferentes centros de población que compiten por una posición superior, en términos de efectividad y eficiencia", (7) y es el resultado del conflicto de clases, o de la urbanización, y de la diferenciación social que se refiere a una idea de cambio social moderno reciente.

Ante estos requerimientos de competitividad global, los sistemas educativos enfrentan día con día diversos problemas dentro de la educación como son los rezagos y una fuerte presión y competencia para superar los obstáculos que impiden lograr un mayor acceso a ingresar a los diferentes niveles educativos en especial el superior y obtener un mayor dominio de conocimiento; estamos frente "al germen de una importante revolución educativa." (8) Está revolución tecnológica aparece en todos los aspectos que conforman una estructura social dándole mayor énfasis a la educación. Por tal motivo se han ido creando empresas de la computación, que forman parte de la conceptualización, diseño, desarrollo y difusión de software para fines educativos que cada vez aparece más dentro de la realidad moderna. Dicho aspecto revolucionario enfrenta el desarrollo de una capacidad creativa y original en el uso de sus herramientas para diseñar nuevos modelos y teorías del aprendizaje que apuntan hacia un desarrollo social.

7. Solé, Carlos. Modernidad y Modernización. Pág XIII

8. Fuentes Camacho Félix. La Tecnología de la Información y la Educación en México, pag 21

Desde 1991 y más intensamente desde 1995, diversos miembros de la comunidad científica transmitieron su inquietud por la creciente presencia de la tecnología de la información conocida como un conjunto de recursos informáticos en forma integrada, desde las computadoras, hasta telecomunicaciones así como sus usos periféricos y los sistemas de información multimedia. Es por ello que en el segundo semestre del 96 la Academia Mexicana de las Ciencias convocó a un grupo de personas vinculadas con el sistema educativo nacional, interesadas en la tecnología y familiarizadas con su desarrollo, para crear un equipo de trabajo con el fin de analizar la situación actual del uso de la tecnología de la información en el proceso educativo en nuestro país. El grupo de trabajo revisó el proceso de inserción de la tecnología de la información en México, con el objetivo de sugerir vías o estrategias dentro del sistema educativo nacional, generando políticas orientadas a la acción individual y colectiva y con la descripción de los aspectos y etapas de dicho proceso, con el fin de que la tecnología de la información forme parte de un cambio innovador dentro de la educación mexicana.

La sociedad moderna todavía no se conforma en el ideal de desarrollo global, pero es una realidad el hecho de que el conocimiento universal, así como la capacidad de una persona para apropiarlo en su vida cotidiana y profesional, se encuentran a su alcance el dominio de nuevas tecnologías en el proceso educativo, frente a las demandas de una competitividad en una economía global a nivel mundial. Por lo tanto el Sistema Educativo está obligado a incorporar las nuevas tecnologías para preparar a niños y jóvenes en las destrezas y habilidades que demanda la sociedad actual. Este reto tiene dos aspectos uno de ellos se refiere a las necesidades formas y métodos y equipos que requieren las escuelas para introducir las tecnologías de la información en el propio proceso educativo.

En la actualidad la capacidad de crear, asimilar y procesar conocimiento forma parte de una de las estrategias económicas de las naciones, lo cual obliga a que los ciudadanos de una nación tengan una educación desde la infancia orientada a formarse con las capacidades para adquirir nuevos conocimientos, resolver problemas diferentes y desarrollar formas críticas de pensamiento. por lo tanto el sistema educativo debe adquirir ese nuevo proyecto de transformar a la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes dentro del cual el objetivo de aprendizaje sea “aprender a aprender.” (9)

Aunado a lo anterior es importante alentar, promover y estimular líneas de investigación acerca de la informática en la educación, a través de una organización de previas convocatorias nacionales para el desarrollo de contenidos, que apoyen el financiamiento de proyectos orientados al uso de la informática como una herramienta de enseñanza y experimentación en relación al software educativo, con la adaptación y traducción a las necesidades del sistema educativo mexicano.

9 Fuentes Camacho, Félix. La tecnología de la Información y la Educación en México pag 28

Fomentar iniciativas de estados y grupos de investigación educativa a nivel locales y estatales, así como proveer el financiamiento y la asesoría para el desarrollo de cada una de las comunidades educativas, y con la participación del gobierno federal para la supervisión del control de calidad la certificación de los materiales educativos. Dar gran prioridad al desarrollo, diseño e instrumentación de políticas relacionadas a la tecnología educativa, esto quiere decir que es necesario ajustar los organismos y procesos burocráticos centrales que se ocupen de incorporar la informática educativa en las instituciones, promoviendo el acceso de computadoras y software, relacionadas con las políticas federales de la educación que hay dentro de los contenidos curriculares, calendarios escolares y de los procesos de certificación y de evaluación.

A partir de esto, se puede analizar que para la inserción de México como productor de software educativo es indispensable la promoción del intercambio de experiencias y modelos eficientes de trabajo tanto nacionales como internacionales, con la participación de empresas privadas, especialmente de computación en proyectos de informática educativa. Sin embargo todavía existe la búsqueda de una claridad por elegir o identificar la teoría exacta de la educación moderna ya que en las últimas dos décadas han aparecido y se han evaluado ideas e innovaciones educativas que no son precisamente ideales concretos existe un "escepticismo documentado" (10) acerca del cambio educativo que distingue a los años 80's de los 70's. "Las ideologías que tradicionalmente chocan en un debate educacional conservadoras frente a progresistas, elitistas frente a igualitarias la derecha frente a la izquierda resultan términos cada vez más inadecuados para aplicarlos al complejo debate actual" y la preocupación por el mejoramiento de la calidad abarca estas líneas divisorias.

1.3. Calidad y Educación.

Antes de empezar a comentar acerca de porque es importante tener una educación de calidad en México y cuales son los beneficios de el logro de la calidad educativa para una nación, es necesario saber ¿Qué significa la palabra Calidad?, la palabra calidad posee una gran cantidad de significados, por lo cual puede ser un término más descriptivo o normativo, en cuanto a cualidad se refiere es un rasgo o atributo, "calidad puede denotar implícitamente lo bueno o lo excelente,"⁽¹¹⁾ el propio término de calidad resulta polifacético y a menudo subjetivo el concepto puede incluir diferentes empleos de la palabra: Desde un enfoque descriptivo se refiere a los atributos específicos o esencia definidora colectiva, así como a los rasgos o juicios no cuantificados.

Desde el punto de vista Normativo: Se refiere al grado de excelencia o valor relativo al realizar una evaluación, es decir lo que cumple con las normas establecidas para pertenecer a la calidad, que se califica como, bueno o excelente.

Por lo tanto podemos ver que la calidad de la educación se puede examinar desde diferentes puntos de vista, se puede considerar a la calidad desde un conjunto o sistema en un determinado momento, comparándolo con otros sistemas en algún aspecto a niveles de logro.

La importancia de la calidad en el contexto educativo pertenece a un carácter normativo, ya que adquiere un significado como grado de excelencia. Cuando Se habla de la calidad como grado de excelencia se incluyen dos aspectos, uno de ellos se refiere a los juicios de valor y otro a la posición de una escala implícita de lo bueno y lo malo. Debido a que la educación se ha visto más politizada en los últimos años, y debido a que ya no solo pertenezca al consenso nacional en su objetivos, ha tomado el rumbo de alcanzar una educación de calidad dentro de su sistema de escolarización y por tal razón se ha convertido en un tema de importancia y conflicto en las instituciones a nivel mundial principalmente en los países de América Latina.

La concentración en el mejoramiento de la educación puede abarcar desde aspectos muy específicos y locales de la escolarización al conjunto del sistema de educación, el logro de sus objetivos es una de las características más significativas que se orientan hacia la calidad, es decir los objetivos planeados dentro del sistema y dirigidos a las instituciones tienen una crucial relación con el proceso de enseñanza –aprendizaje y que estos a su vez van dirigidos a los estudiantes; esos objetivos deben brindar un aprendizaje eficiente que le ayuden al alumno a desarrollar un aprendizaje analítico, reflexivo y creativo con la utilización de los conocimientos que a aprendido durante su trayectoria escolar, entonces estaremos hablando de un sistema educativo eficiente que esta basado en las políticas de la calidad educativa, que propiciara un desarrollo social de una nación, ya que la calidad dentro de sus concepciones se refiere a los resultados exitosos de algo.

11. Solana, Alonso, Guillermo O.C.D.E. Informe Internacional. Escuelas y Calidad de la enseñanza. Pag38

Razones del interés por la calidad en la escuela. Con la aparición del concepto de educación desarrollista durante los 60's y 70's, las sociedades han adoptado diferentes formas de pensar acerca del proceso educativo y le han dado diversos rumbos conforme han ido apareciendo las políticas e ideologías de cambio, una de las teorías que últimamente ha cobrado importancia en las diferentes naciones es la del concepto de desarrollismo, es decir que se ve a la educación como un medio par obtener desarrollo económico en una sociedad determinada.

Con la aparición de la industrialización se derivaron varias problemáticas sociales a nivel mundial, específicamente en los países pertenecientes a América Latina o también conocidos como países en vías de desarrollo; entre una de esas principales problemáticas se encuentra la del desempleo juvenil, al mismo tiempo como respuesta a ello se amplió y reconsidero el cambio dentro de la educación con la necesidad de cambiar las políticas, objetivos etc, en la educación. No obstante a lo anterior mencionado actualmente se sigue viendo a la educación como el bienestar económico y social de una nación. Como podemos ver la educación es un objeto de gran importancia, lo cual la ha orientado a convertirse en una de las preocupaciones dentro de los conceptos de calidad.

Al hablar de una educación de calidad no se debe de dejar de tomar en cuenta la transformación de las prácticas pedagógicas; aunado al logro de la innovación dentro de todo lo que constituye el proceso de enseñanza – aprendizaje, de ahí que es necesario hacer una toma de conciencia de lo que realmente sucede en el sistema educativo y en las escuelas abarcando todos los niveles, ya que la calidad de la enseñanza pertenece a todo lo que concierne a la educación. Tomando en cuenta el concepto de Dirsig (1976) acerca de la calidad la relaciona con la enseñanza y con el arte griega que significa “excelencia de la función.” (12) debido a que los helenos consideraban que cada objeto, institución o individuo tienen una función especial que desempeñar. A partir de esta definición la función del profesor aparece aquí como planificar y proporcionar un currículo a los alumnos y evaluar su éxito; sin olvidar que debe ser un currículo óptimo para cada alumno, como miembro de una clase que consta de los alumnos de una variedad de capacitadores y necesidades

El problema que enfrenta en la actualidad la educación es el de la incapacidad de resolver los problemas que son afectando a una minoría de los educandos, y tal problemática se centra en la poca educación a la que tienen acceso muchos de los estudiantes principalmente en los niveles medio superior y superior, otro de ellos se refiere a la ineficiente planeación de la educación a nivel básico, ya que en la mayoría de las escuelas se les da a los estudiantes una educación basada en la repetición de conocimientos, es decir hace falta una elaboración de currículo cognitivo, el cual se basa en el desarrollo de habilidades cognitivas en el alumno.

12. Wilson. D. John. Como valorar la calidad de la enseñanza, pag 34

Otra de las características que obligan a las naciones a crear una educación de calidad; es las demandas económicas y sociales. Como todos sabemos desde hace algunos años se ha retomado la importancia de la teoría del capital humano en el desarrollo económico, en la actualidad ha tomado énfasis en el valor de la formación y la preparación para el trabajo; debido a ello "la obligación de las escuelas en la actualidad es la de proporcionar una sólida preparación para la vida de adultos." Es ahí en donde aparece la relación entre la educación en la teoría del capital humano, ahora representando también una gran demanda cualitativa del trabajo y por consiguiente a las cualidades requeridas de la fuerza laboral. El concepto de calidad desde el punto de vista de la fuerza de trabajo corresponde a los conocimientos y destrezas combinadas con la calidad recibida en la formación escolar, traduciendo el logro de la economía, con la relación existente entre los adelantos tecnológicos y la educación que dará por resultado con una educación eficiente.

Por tanto la iniciativa de la educación técnica y profesional ha requerido que las escuelas programen y lleven acabo cursos que este orientados con los siguientes objetivos:

- Preparar al estudiante para aspectos laborales concretos y para la vida de adulto, en una sociedad propicia a rápidos cambios.
- Estimular la iniciativa y las capacidades para la resolución de problemas y otros aspectos del desarrollo personal.
- Proporcionar una experiencia de trabajo planificada y apropiada.

Sin embargo es necesario mencionar que la educación básica dista mucho de los postulados anteriores, por eso se cree que es necesario actualizar el sistema educativo desde todos sus niveles, en la actualidad se ha comenzado a trabajar en ello pero es solo el comienzo del cambio.

Con la renovación de la educación por razones económicas y con la mayor atención prestada a la calidad ha surgido una gran conciencia de formación de complejidades que suponen adquirir una formación tanto dentro como fuera del sistema escolar con fines de obtener esa calidad, la educación ya no es lo que era antes y por tal motivo es necesario adaptarse a los avances tecnológicos o políticas desarrollistas que han surgido o vayan surgiendo con el paso de la historia económica y social.

Ahora bien pasemos a definir que es una escuela de calidad. A través de la investigación se ha comprobado a través de observaciones y conclusiones acerca de que una escuela de calidad es aquella que cumple con un buen funcionamiento, a nivel individual, colectivo, organizacional dentro de la misma institución, además de tener dentro de sus aulas un ambiente de motivación hacia los estudiantes, aunado a objetivos eficaces de aprendizaje, incluyendo el rendimiento de los docentes y alumnos, excelencia, disciplina etc.

La cohesión de la escuela depende de las acciones llevadas a cabo por la planta docente; es decir que comparta la responsabilidad en el alcance de las metas de la institución y el interés por el bienestar de los alumnos, manteniendo buenas relaciones entre todo el personal que constituye la escuela, la participación de todos en la toma de decisiones en forma integrada, compartiendo el compromiso de la mejora de la escuela, así como de la innovación de la misma. Dentro de las cuales se califican a través de niveles y logros educativos obtenidos por una escuela en relación a otra, lo cual genera una competencia escolar. Como podemos ver el objetivo de la calidad educativa es canalizar los recursos para ayudar a todos los profesores a perfeccionar su nivel de rendimiento y satisfacer las expectativas públicas del sistema educativo.

La evaluación del logro de calidad debe llevarse a cabo desde la política institucional hasta la práctica educativa de la institución y de sus integrantes, es decir tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Conjunto de la escuela
- Nivel de departamento
- Cada profesor de clase

Características de las escuelas eficaces:

1. Tienen un compromiso con normas y metas claras continuamente definidas.
2. Brindan un clima propicio de aprendizaje, tienen normas y metas comunes que son claramente expresadas definidas y asumidas.
3. Cuentan con una planificación colegiada en la que existe una colaboración y participación en la toma de decisiones y de trabajo institucional, además de la realización de experimentación y evaluación en un tiempo definido.

Además de lo anterior debe existir un conjunto eficaz para la elaboración de la política de la escuela, que haya un grupo que responsable de dar una dirección a la aplicación de cada plan de innovación.

Al hablar de la organización de las escuelas de calidad, se plantea que debe estar organizada de la mejor manera posible refiriendo a tener una atmósfera de trabajo adecuada, compañerismo, disciplina y equidad.

La estabilidad del personal, asistencia, cooperación, seguridad y orden dentro de toda la organización escolar constituyen un requisito primordial para el alcance de los objetivos, el mejoramiento de la escuela y la innovación de la misma, es decir la estabilidad del personal fortalece la adaptación y clima escolar. Alternativamente se puede comparar el rendimiento de las diferentes unidades dentro de la escuela, con la aplicación de determinados planes de acción para sus diferentes grados de éxito, esto les corresponde a los responsables de la administración educativa.

En relación a los recursos materiales debe haber un balance , ya que no solo la escuela debe estar dotada de una buena planeación de objetivos, organización y planta de trabajo, también se deben incrementar en forma significativa los costes para asegurar los recursos materiales y lograr nuevas ventajas dentro del aprendizaje, son indispensables no sólo los recursos financieros sino también los físicos e instalaciones.

La evaluación y supervisión de una institución que cumpla con la organización de calidad, debe contar con un grupo de supervisores e inspectores, ya que dentro de la etapa de evaluación escolar este cumple un papel muy importante y por tanto en el logro de la calidad de la misma, el cual se encuentra dentro de la sección directiva de la escuela. Algunas veces existe un grupo de supervisión formado por los padres de familia, que se encargan de revisar los valores éticos de la escuela y que estos a su vez tengan relación con la misión de la escuela, sus objetivos y con los de la sociedad.

Es importante mencionar los criterios que emplea la inspección o supervisión escolar para determinar si una institución cumple con los criterios de calidad, y son los siguientes:

Edificación. La inspección escolar observa la ubicación y estado de las instalaciones escolares, en relación con las exigencias del currículo y las necesidades de los alumnos.

Correspondencia. La inspección escolar observa dentro de este criterio si realmente existe una correspondencia entre el trabajo que exigen los alumnos relacionado con sus destrezas y capacidades, y la de los profesores para dotar un aprendizaje efectivo a los alumnos.

Pedagogía. En este sentido la inspección se encarga de comprometer a los alumnos a que participen activamente dentro de su propio aprendizaje.

Progresión. En este punto la inspección escolar trata de determinar esquemas de trabajo que permitan al alumno ser un individuo capaz de progresar en cada curso y en cada escuela con la creación de un currículo general y equilibrado, perteneciente a cada nivel escolar y que se tiene llevar a cabo en cada institución.

Profesionalidad. Aquí se encarga de supervisar que los profesores desempeñen una excelente tarea la cual se les ha designado, por medio de la inspección, de los directivos, y toda la planta de recursos humanos que conforma la escuela.

Clima. Considera que el clima existente en una escuela es uno de los puntos primordiales para su buen funcionamiento, y por tanto revisa las buenas relaciones entre los docentes, directivos, administrativos y alumnos, proponiendo que deben de crear un ambiente apropiado ya que es significativo no sólo para la educación personal y social de los alumnos sino también para la aplicación de un currículo eficaz.

El grupo inspector generalmente se encuentra integrado por fuera de la institución, conformado por una división de sectores y delegaciones que forman parte del sistema educativo.

Otro de los puntos importantes de la evaluación escolar es la planificación, aplicación y evaluación del currículo, ya que se encuentra ubicado en la medición y resultados del aprendizaje, no solo se evalúa en forma cuantitativa en relación al aprendizaje obtenido por los estudiantes, también es importante identificar y diagnosticar las fallas del porqué no se lograron alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Para poder realizar una buena evaluación curricular es necesario incluir dentro del mismo currículo las técnicas o instrumentos de medición lo más cuidadoso posible para no descuidar la valoración humana del alumno y de su propio aprendizaje es decir no medir sin tomar en cuenta el porqué, ya que algunas veces no depende de las capacidades del alumno, si no de la planeación de los objetivos de aprendizaje, del docente y de cómo haya sido transmitida la enseñanza, obviamente incluyendo los métodos e instrumentos.

Desde el punto de vista del profesor de clase, así como de las autoridades de la educación, de sus estrategias, sin olvidar a través de qué y cómo los niños aprenden corresponde a la organización de la escolarización, al hablar de los resultados específicamente definidos como cognitivos del aprendizaje efectivo y social, etc. corresponden a clasificarse como aspectos básicos dentro de la calidad, es decir los niveles del logro cognitivo entre los alumnos forman parte de los indicadores fundamentales del currículo de calidad. La clave del éxito de un currículo de calidad consiste en que su elaboración haya sido diseñada con los objetivos de logro, dentro del currículo se deben incluir conocimientos y destrezas orientadas a una excelente formación de pensamiento en el estudiante. El planificador del currículo deberá asegurarse de que el alumno domine las ideas o destrezas claves en el sentido de que pueda demostrar el logro de su aprendizaje que le servirá para el aprendizaje de los conocimientos futuros.

La elaboración de los objetivos en la planeación del currículo debe abarcar diferentes niveles, es decir nacionales, regionales e institucionales, tales objetivos pueden representar un modo constructivo de mejora de la escolarización en ciertas áreas del aprendizaje y al mismo tiempo ligarlos con la evaluación y la docencia. Proporcionando un largo alcance de participación en la gestión de las escuelas y en la política escolar, en diferentes grupos sociales y culturales.

La planificación tiene que predecir lo que los alumnos necesitan y desean aprender a través de una serie de experiencias que brinden una oportunidad para que sea pertinente el aprendizaje requerido o deseado; todo esto se relaciona con una serie de principios que los planificadores toman en cuenta durante su tarea, y estos principios y claves se encuentran lógicamente relacionados para poder elaborar un currículo exitoso.

Tales principios suelen ser los siguientes:

1. Claridad acerca de los objetivos que han de perseguirse, reflejando un análisis del rendimiento dentro del área del objeto de estudio.
2. Conocimiento De las características de los alumnos matriculados, las experiencias de aprendizaje previamente conocidas, y la serie de destrezas y actitudes que asegure la buena articulación o vinculación de los cursos anteriores.
3. Identificación del conocimiento esencial y las áreas de destrezas que los alumnos deben dominar para alcanzar los objetivos del curso.
4. Estructuración del curso para asegurar el logro de una experiencia coherente, procediendo con flexibilidad respetando el principio de elección e introducir nuevas áreas de conocimiento.
5. Brindar dentro del aula experiencias de aprendizaje que planteen al alumno demandas cada vez más mayores y que estén dotadas con diversidad de recursos apropiados para los diferentes enfoques de aprendizaje.
6. Concepción de formas válidas y fiables de la evaluación de aprendizaje del alumno, proporcionándole oportunidades adecuadas para superar las dificultades o los errores.
7. Definición tanto para el profesor como para los alumnos, de lo que significa éxito para cada curso, en relación con las actividades así como en sus niveles y logros que es necesario alcanzar.
8. Reconocimiento de las demandas que un curso impondrá a los profesores (en cuanto a su aplicación)asegurándose de que estas sean factibles y elaborando diversas formas de apoyo con inclusión del tiempo para el trabajo de desarrollo, las sesiones informativas y el seguimiento.

Estos principios implican que la planificación del currículo debe llevarse a cabo y a través de la investigación, reflejando dentro del mismo una teoría de diseño curricular que este sustentada en el método en que los alumnos aprenden, ofreciendo también una variedad de perspectivas que determinen y aclaren cuestiones de valores.

Los adelantos y desarrollo de la tecnología, así como los procesos de trabajo propician el cambio de conocimientos y destrezas que cada individuo debe aplicar a lo largo de su vida, ya que lo que específicamente se aprenda en la escuela queda bajo la amenaza de la obsolescencia, además de que esos conocimientos y destrezas aprendidas tienen que actualizarse continuamente por medio de cursos de actualización, formación y capacitación, según sean los requerimientos tanto del individuo como de su trabajo y de la modernidad social de su país. Es decir tiene que existir por parte del individuo y la educación una adaptación de la fuerza laboral y es necesario incluir tecnologías de la información en escuelas y clases.

Es dentro del enfoque global en donde se le considera a la informática como parte de la educación general para todos, dentro del nivel primaria se usan los ordenadores como método de enseñanza para las materias tradicionales y de las destrezas básicas, actualmente en las escuelas se usan para la creación de nuevas materias y para tomar conciencia de lo importante que es la informática, en los niveles medios y superiores se utilizan como instrumentos capacitadores para el trabajo.

La llegada de la tecnología de la información a las escuelas fue calificada por alguno como una revolución potencial de hábitos y esquemas en la organización del aprendizaje. "La llegada de las tecnologías de la información a las escuelas es calificada por algunos especialistas como revolución potencial en hábitos y esquemas de la organización del aprendizaje." (13) Las tecnologías de la información se han convertido en parte integrante de los modernos sistemas de educación, ya que es en donde las tecnologías de la información son empleadas como la mano de obra especializada.

Por lo tanto el objetivo de las escuelas en la actualidad es demostrar su buen papel dentro de la sociedad, realizando tareas apoyen al entorno interior como exterior de las mismas, junto con la utilización de los medios de comunicación, explosión y transformación del conocimiento que rompe con el status tradicional que es conocido como cerrado, en el cual la educación únicamente se centra y se planea con valores éticos y cívicos y una cultura nacionalista, sin la introducción de otras culturas o políticas extranjeras. La innovación tecnológica determina la demanda de trabajadores capaces de adaptarse a las nuevas exigencias del sistema productivo, mediante el dominio de conocimientos que contribuyan y que preparen a los individuos para saber desempeñar la gran variedad de destrezas dentro de la organización del trabajo. Como podemos ver las tecnologías de la información se han convertido en parte integrante de los modernos sistemas de educación. De hecho se ha clasificado a la tecnología dentro de las escuelas como el enfoque profesional.

Es por eso que los sistemas de educación deben lograr un equilibrio entre la manifestación de un interés genuino por la justicia pública y el mantenimiento de la autonomía creativa de las escuelas, la profesionalidad es responsable de los enseñantes.

La escuela del pasado se hallaba aislada en su entorno, eran escasos los contactos con el mundo exterior; pocas instituciones se mantenían en contacto con otras para evaluar sus objetivos e innovar dentro de sus escuelas, pero ese mundo ha tenido que desaparecer, ahora las escuelas tienen que justificar sus planes de acción con mayor vigor que antes y mostrar que los cursos que brindan proporcionan a los alumnos los tipos de habilidades relevantes para el mundo moderno y las necesidades humanas de hoy. La enseñanza actual pretende proporcionar una orientación eficaz para quienes salen de las escuelas y la calidad de sus propios cursos depende de su actualización por parte de un personal eficaz en la planificación y evaluación del currículo basado en las exigencias nacionales e internacionales.

13. Solana, Alonso, Guillermo O. C.D.E. Informe internacional. Escuelas y calidad de la enseñanza. Pag 128

La preocupación por la calidad de la educación en las escuelas es la principal tarea del sistema de escolarización en los países en la actualidad y sin duda seguirá siendo a futuro, sin embargo se tiene claro que no existen remedios instantáneos para elevar esa calidad en forma rápida y a corto plazo, el compromiso de los responsables de la educación es de consolidar los planes y reformas anteriores y de llevarlos a cabo en forma pertinente para lograr una mejora en cada aspecto de la escolarización. El concepto de la escolarización eficaz procede de una concentración específica de la observación y la investigación educativa para identificar lo que sucede en las escuelas como tales y realizar un análisis del funcionamiento de una escuela desde sus agentes internos, externos, autoridades y de su práctica misma.

CAP II

LA INTEGRACIÓN DE LA NUEVA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN Y EL USO DEL SOFTWARE EDUCATIVO

2. 1. LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA .

El proceso de la calidad y control de el desarrollo de la educación es parte primordial del quehacer pedagógico y este debe de integrar las diversas aportaciones filosóficas, científicas y tecnológicas dentro de el currículum escolar y así mismo dentro de las técnicas didácticas utilizadas en el aula en los diversos niveles educativos.

Este proceso de cambio de la educación tiene que estar necesariamente vinculado e identificado con los subprocesos educativos que se van desarrollando con las diversas aportaciones científicas que determinan los cambios a corto y mediano plazo al incrementarse el numero de variables identificadas que van formando una acción pedagógica integrada y totalizadora del proceso educativo, que se concreta en reglas y normas técnicas así mismo como de condiciones que permiten su aplicación, control y dominio del proceso educativo. Estas variables pedagógicas deben transformarse en una tecnología pedagógica para la elaboración de "la acción educativa racionalizada es decir pedagógica."(2)

QUE ES LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

"La Tecnología Educativa presupone una visión vertical, coordinativa e integradora de las variables que intervienen en la definición de los cursos eficaces de acción."(3) Que se generan a partir de las legalidades procesuales obtenidas por esta y que van a concretarse en sectores de tecnologías educativas que permitirán la elaboración, selección y adecuación del hardware y software ciertamente diferenciado del nivel de especificación, sofisticación de la técnica que deben permitir la elaboración y contrastación de modelos y estrategias secuenciales de acción pedagógica cada vez más científica y técnica, es decir con mayor capacidad y control de los efectos del sistema humano lo que ayuda a un mayor numero de tecnologías educativas apropiadas y acordes a las necesidades del alumno y del sistema educativo y social.

La tecnología de la educación solo es concebible y aceptable si se reconoce al proceso educativo como un "hacer humano"(4) y cultural puede y debe ser mejorada con la aplicación de soluciones científicas provisionales que vayan cambiando en cada momento y tiempo que se requieran en la educación.

2. Gallego Arrufat Ma. De Jesús. [La tecnología educativa en acción](#) pag 55

3. Gallego Arrufat Ma. De Jesús. [La tecnología educativa en acción](#) pag 26

4. Gallego Arrufat Ma. De Jesús. [La tecnología educativa en acción](#), pag 56

La tecnología de la educación es una tecnología pedagógica. Es por ello que la tecnología de la educación esta integrada en un proceso teórico práctico del principio de la elaboración y acción educativa y al tiempo del saber pedagógico que a su vez reelabora y optimiza la praxis educativa.

Dentro de la tecnología de la educación pueden identificarse distintos niveles y sectores que posibilitan la elaboración de acciones educativas diferenciadas . Desde un enfoque genético la tecnología educativa puede contemplarse como procesos de funciones. Se refiere a que esta vinculada a las características condiciones y posibilidades que el sistema humano(hard y soft) posee, desarrolla y genera para y en su proceso vital de construcción personal y de ahí nace el concepto de tecnología de la educación como aplicación de la psicología especial y primaria del aprendizaje a problemas educativos.

Un segundo nivel va a derivarse de la exigencia y recurrencia del saber pedagógica y se concretará en una tecnología de la acción educativa que integra la tecnología de cada variable que se refieren a los modelos, reforzadores y contextos.

Un tercer nivel se refiere a una tecnología educativa específica y sectorial que se conforma con la elaboraciones destinadas a la solución de problemas específicos integración escolar, reinserción social etc. A sí como de las dificultades del aprendizaje, de los sectores del sistema educativo no formal, de las modalidades de la acción educativa y de la enseñanza presencial a distancia etc.

La tecnología Educativa debe ser considerada como un sistema operativo y practico dentro del contexto científico que toda teoría supone y al que la teoría de la educación no puede jamás renunciar. Por lo tanto una teoría tecnológica de la educación debe integrarse y coincidir con una teoría científica de la educación utilizando teorías racionales de conocimiento como son la científica y la tecnológica para conformar una verdadera teoría de la educación, capaz de dar razón a toda "la fenomenología educativa o sea de hechos y procesos mediante leyes y normas eficaces suficientemente contrastadas."(s)

Tecnología de los Procesos Educativos de la Dimensión Cognitiva.

La Tecnología Educativa se produce a raíz del crecimiento del interés por las ideas sobre cognición y las explicaciones sobre condiciones interiores, estados, eventos y estructuras cognitivas que facilitan la conducta visible.

La tecnología de los procesos educativos , se refiere a tecnologías de apoyo que no generan procesos en sentido estricto, cumplen dos funciones básicas por una parte facilitan el desarrollo de los procesos reduciendo los factores de inhibición los ruidos, distractores y por otra variables responsables la eficacia funcional. Se trata por lo tanto de una tecnología de acción –intervención educativa y referida con consecuencia al interventor –educador, aunque de ella puedan derivarse algunos grupos de técnicas de uso directo para el sujeto educando. Con la utilización de las nuevas tecnologías educativas se crean y se posibilitan la realización de nuevas conductas, que suponen procesos de integración, exploración, proyección, creatividad y solución novedosa de problemas. A través de estos procesos educativos el sujeto elabora la propuesta educativa(contenido y programa de acción educativa) recibida junto a las intervenciones o estimulaciones de los procesos de desarrollo de pensamiento.

Por ejemplo para PIAGET los procesos básicos son: "asimilación, acomodación y equilibración." Sin embargo para AUSUBEL las organizaciones formales y la dialéctica inclusivos -- inclusores, serán la clave del desarrollo del pensamiento.(6)

Para la Tecnología Educativa el desarrollo de un paradigma cognitivo se sustenta tomando como punto de partida la concepción conductista del aprendizaje; de este modo el enfoque de procesamiento de la información se constituye en la corriente de la psicología cognitiva, partiendo de premisas como operaciones tales como codificar, almacenar, comparar y localizar etc, que pertenecen a la base de la inteligencia humana; Jáñez expone (1983), las proyecciones de la TE basadas en dos enfoques psicológicos del aprendizaje considerando como características propias del aprendizaje a "la inteligencia artificial."(7) y la simulación diferenciados claramente de la modificación de conducta en el aula, la enseñanza programada y las máquinas de enseñar, característica básica del condicionamiento operante.

6. Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La tecnología educativa en acción, pag 69

7. Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La tecnología educativa en acción, pag70

La tecnología Educativa se ha dividido en tres tipos que se componen y forman parte de los procesos de pensamiento:

- **TECNOLOGÍA EDUCATIVA DE LOS PROCESOS DE RECEPCIÓN**

Se compone de las técnicas de discriminación, objetivación , de reconocimiento de patrones de incremento sensorial.

También se conoce como tecnología de la atención que se conforma con los núcleos de la tecnología de entrenamiento atencional, (un ejemplo pueden ser técnicas de laberinto de control de ambiente, identificación de distractores etc).

Tecnología de concentración o focalización (técnicas de señal de aviso, de alerta de sorpresa) y de la tecnología de la prolongación de la atención(técnicas de descanso y relajación de segmentación del trabajo de búsqueda)

- **TECNOLOGÍA EDUCATIVA DE ALMACENAMIENTO Y REGISTRO**

Corresponde a la tecnología de retención (de los procesos de estructuración e integración).

Tecnología de la consolidación (técnicas de vocalización, de versificación y canto).

Tecnología de la perdurabilidad (técnicas de repetición).

Tecnología de la recuperación y accesibilidad(técnicas herogorianas, de palabra – gancho, o clave, por la utilización de rimas).

- **TECNOLOGÍA EDUCATIVA DE LOS PROCESOS DE ESTRUCTURACIÓN**

Tecnología de los procesos de categorización (técnicas de laberinto e inscripción múltiple e integración asociativa).

Tecnología de los procesos de elaboración (técnicas de análisis de la información de codificación múltiple)

Tecnología de la adquisición de consistencias técnicas de simulación de descontextualización de los modelos de incremento motivacional.

Tecnología de autocontrol(técnicas de control ambiental, autodirección, automanejo de decisiones de autoesfuerzos de contratos de contingencias)Tecnología de creación (técnicas combinatorias, de formulación de preguntas, de recomposición solución de problemas escenarios.)

La integración de estas tecnologías en el proceso educativo admite distintas modalidades vinculadas al objetivo prioritario de la educación correspondiente al nivel educativo, y este se puede lograr con la selección adecuada de cada una de las anteriormente mencionadas técnicas educativas, aplicándolas y ajustándolas a la praxis educativa y así mismo a las exigencias y condiciones de cada una.

LA TECNOLOGÍA DE LAS NUEVAS APORTACIONES.

La aportación de la sociología, la antropología y la filosofía etc, en el marco didáctico y en general la revitalización de la influencia de las ciencias sociales y humanas sobre lo educativo y lo didáctico se debe a la aceptación de la insuficiencia del paradigma positivista y el reduccionismo que conlleva.

La TE se relaciona en gran importancia con las siguientes áreas:

DIDÁCTICA. En cuanto a la organización escolar y las subáreas de currículo e innovación educativa.

PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN. Aspectos psicológicos del individuo, su inteligencia, habilidad mental según su etapa de desarrollo de aprendizaje, ambiente escolar y su influencia de este en el logro del aprendizaje y formación de conocimientos, a partir de lo anterior.

TEORÍA DE LA EDUCACIÓN. (Filosofía, Antropología y Educación)

SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN. La relación de los aspectos que conforman lo social y la relación de estos con la educación.

LA TECNOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN. En el campo educativo y desde hace algunas décadas se viene hablando de tecnología educativa fue después de la Segunda Guerra Mundial cuando se dio la primera incidencia tecnológica sobre la educación a partir de los medios audiovisuales se inició la comprensión de la tecnología educativa como uno de los medios facilitadores del aprendizaje.

Tecnología como sinónimo de instrumento, posteriormente debido al avance de las investigaciones llevadas a cabo en la educación y la tecnología de la educación se planteo el objetivo tecnológico del proceso didáctico por lo tanto se diseñaron estrategias para la utilización de medios de control del sistema transmisor entre profesores y alumnos.

El concepto de tecnología educativa comenzó a usarse en los años 60's en un esfuerzo híbrido de combinación del campo de la psicología educacional, el uso de los medios de comunicación y el enfoque de sistemas aplicado a la educación.

Por ultimo se entendió a la tecnología educativa como un proceso sistemático global y coordinante de todas las variables que intervenían en la educación para así lograr su mejora.

"La Tecnología Educativa es un cuerpo coherente de técnicas basadas en el método científico y los resultados de las investigaciones científicas aplicadas a los problemas prácticos de la educación." (3) Una teoría educativa puede ser enunciada como teoría tecnológica.

Las principales características de la Tecnología Educativa son las siguientes:

- Se ocupa de rasgos genéricos de géneros no de especies.
- Es interdisciplinaria.
- Es independiente de tipo de materiales de que esta formado el sistema en cuestión no depende de leyes físicas o químicas .
- No conforma una teoría comprobable por si misma ya que no formula.

Por lo anterior se puede ver que es un instrumento eficaz para el logro explicativo de una situación e incluso de un proceso dentro del ámbito educativo.

La Tecnología en nuestro país se ha considerado como un contexto propio y propicio para el desarrollo de las cuestiones didáctico organizativas y escolares

La integración de estas tecnologías en el proceso educativo admite distintas modalidades vinculadas, de acuerdo a los objetivos principales de cada nivel educativo y a su vez con la utilización de ellas se incrementa la eficacia y eficiencia de la acción y praxis educativa y por otra se incorporan al sujeto modos de pensar, resolver, controlar, etc todas esas conductas con mayor calidad en los resultados de aprendizaje que se convierten en modos de aprender que son modos de enseñar y que posteriormente utilizara y complementara con lo nuevo por aprender.

Por tal razón es necesario realizar una transformación de la acción educativa en acción pedagógica (acción educativa racionalizada y tecnificada), la cual se traduce como una educación de calidad "educación científica y técnicamente elaborada" y todo ello exige una mayor responsabilidad social.

3. Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La tecnología educativa en acción. pag 22

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TEORIA DE LA COMUNICACIÓN Y LA TE

En la actualidad la Tecnología Educativa se ha ligado a cibernética en cuanto a ciencia del control y la comunicación así como del aprendizaje.

Históricamente la teoría de la comunicación apoyada en una sólida base matemática, se centro en la transmisión eficaz de los mensajes basándose en el análisis y control de los diferentes tipos de señales que van desde el emisor al receptor. Sin embargo la cibernética a través de la teoría informativa fue convirtiéndose en una ciencia general del lenguaje de la expresión comunicativa y de la comunicación informativa. El aporte de la teoría de la comunicación se dirige a los medios de comunicación de masas, no esta limitado a ellos, en tanto que se concibe la propia enseñanza, el acto didáctico o la relación didáctica como un sistema de comunicación en el que el emisor, receptor y canal informativo tienen papeles definidos.

En el terreno de la comunicación se han producido cambios muy significativos en cuanto a las concepciones matemáticas, sistemas y cibernéticas clásicas. Se han ido incorporando otros enfoques apoyados sucesivamente en la sociología (Schramm) o la lingüística (Jakobson). Los conceptos interaccionistas referentes al estudio de los entornos educativos, el aprendizaje grupal, el control por parte de los estudiantes etc.

TEORÍA DE SISTEMAS

La Teoría General de Sistemas aporta una concepción sistemática aplicable al proceso educativo con finalidad de regular y controlar las variables fundamentales que inciden en el mismo y de describir la totalidad de los elementos intervinientes en el proceso de enseñanza –aprendizaje y sus relaciones. El proceso instructivo es un sistema, como también lo es la propia escuela. Un módulo de aprendizaje o en una unidad didáctica son de la misma manera sistemas y los diferentes niveles de concreción no son sino un engrane de sistemas y subsistemas, y en sus formas primarias microsistemas.

El enfoque de sistema es un proceso de desarrollo ordenado y analítico o conjunto de procedimientos que se pueden utilizar continuamente para analizar, evaluar y diagnosticar la naturaleza de un sistema o resultados de su desempeño. Ha sido considerado como un punto de vista, un criterio para actuar de manera lógica, ordenada y científica y como un método que sirve para descubrir los problemas existentes en el sistema y para elegir o diseñar mejores y más modernos recursos sistemáticamente instrumentándolos con cuidado y evaluar enseguida su eficacia científica y analíticamente. En este sentido el enfoque de sistema se opone por completo a la intuición o al juicio subjetivo, por el contrario siempre es cuantitativo y experimental, explícito más que implícito y objetivo más que subjetivo.

El enfoque ha sido utilizado para establecer modelos y diseños así como desarrollo de materiales didácticos institucionales que se pueden utilizar en diversas situaciones de la enseñanza aprendizaje .

La asociación de la TE y el enfoque de sistemas tomo gran importancia que su aplicación derivo que se le llamara enfoque tecnológico y debido a ello se estableció que los modelos de carácter sistemático también sean denominados sistemáticos tecnológicos y los tales son propios de la didáctica tecnológica.

La aplicación del enfoque de sistemas al diseño instructivo se ha reconocido indudablemente como educación sistemática que se refiere al desarrollo didáctico y a la tecnología educativa o didáctica.

APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN EL CAMPO DEL APRENDIZAJE EDUCATIVO.

Como se ha visto anteriormente el propósito fundamental de la tecnología educativa es emplear la información, técnicas y metodología para ordenar los diferentes medios educacionales de acuerdo con los recursos de la educación con el fin de alcanzar o contribuir a una calidad y cantidad de mayor rendimiento de los sistemas educacionales las cuatro áreas principales en donde se ha progresado y se está progresando en tecnología educacional son aquellas que:

1. Hacen más visible el proceso de enseñanza aprendizaje .
2. Aumentan la posibilidad de especialización laboral del personal docente.
3. Mejoran los conceptos de evaluación y medición de los aspectos del sistema educacional.
4. Y los que hacen más objetivos los fines y aclaran las intenciones de la educación.

Se ha progresado mucho en la obtención de mayor comprensión del proceso de enseñanza aprendizaje y el avance en el conocimiento de actuales paradigmas que ha llevado al interés de alcanzar nuevos modelos mediante una reconceptualización del proceso. El nuevo paradigma conceptual reconoce la importancia de objetivos cuidadosamente establecidos, un diagnóstico cabal de los conocimientos del alumno y este a su vez evalúa el desempeño del alumno así como también el docente puede ver el avance de los objetivos.

Al igual este paradigma ayuda a que el docente pueda captar la individualización de la enseñanza y la manera más óptima y lógica para mejorar la instrucción.

Las investigaciones que se han realizado últimamente a cerca de los ordenadores en la educación escolar han formulado la previsión de que esta nueva tecnología formara parte esencial en los escolares y en sus aulas de estudio.

La informática se ha utilizado como instrumento complementario dentro de los métodos didácticos convencionales con el objetivo de lograr una enseñanza individualizada, la informática sirve también para promover un aprendizaje creador basado en los procesos de descubrimiento y que utiliza la simulación como instrumento de ensayo y que sirve para la verificación de alternativas problemáticas, es decir el refuerzo inmediato de aprendizaje acompañado de la verificación del mismo, el cual se da en el aprendizaje real o significativo que muchas veces se logra a través de mucho tiempo y no siempre bajo el control del alumno.

Se pretende crear con ello una alfabetización de la informática, es decir una programación con un fin mismo y como un medio para aprender todo un conjunto de destrezas implicadas en la identificación y resolución de problemas. La alfabetización de la informática se apoya en una afirmación que cabría calificar de "tautológica."⁽⁹⁾

Con la utilización del ordenador en la escuela primaria se pretende crear una adquisición de destrezas cognitivas en relación con la planificación y resolución de problemas más allá del uso de la informática, la utilización del ordenador para problemas y enfoques automotivadores y dirigidos por el propio aprendiz, no solo eso, sino también se piensa en lograr en el alumno un incremento por el aprendizaje matemático. Este es un lenguaje que incorpora a la programación principios inicialmente originados en el campo de la inteligencia artificial, además el desarrollo de la programación a través del "LOGO pretende impulsar el aprendizaje a través de la acción conforme a los principios Piagetianos."⁽¹⁰⁾

En la actualidad el papel de la tecnología educativa es el de ser una tecnología de la información en relación al contexto educativo y que con las aportaciones de varios especialistas de la educación como psicólogos, pedagogos, lingüísticos, especialistas del lenguaje de aprendizaje y profesionales de sistemas y así mismo descubrir los beneficios que se lograrían en la educación entre" la relación hombre y máquina."⁽¹¹⁾

El estado actual de la tecnología permite e impulsa la actitud de la convergencia del trabajo y crea en la educación nuevas áreas de la investigación educativa como la ingeniería cognitiva psicolingüística artificial, psicología del software, psicología del usuario de la máquina etc.

La interacción hombre- máquina permite afirmar que las estrategias de análisis y resolución de problemas ante la máquina se hacen más eficaces (mejor organizadas, localizadas en menos espacio, aplicadas en menor tiempo y simbólicamente mejor codificadas v) hasta convertirse en "destrezas cognitivas."⁽¹²⁾

9 Gallego, Arrufat, Ma. De Jesús. [La Tecnología Educativa en acción](#), pag90

10. Gallego, Arrufat, Ma. De Jesús. [La Tecnología Educativa en acción](#), pag92

11 Gallego, Arrufat, Ma. De Jesús. [La tecnología educativa en acción](#), pag 93

12. Gallego, Arrufat, Ma. De Jesús. [La Tecnología educativa en acción](#) pag 94

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

La línea de actuación que se denomina como "Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación,"⁽¹³⁾ corresponde a un interés de los educadores por los avances de las nuevas tecnologías y su incorporación a la educación, destacando la informática educativa. Actualmente se cree que esto se puede lograr a través de que el profesor trabaje examinando y delimitando conceptos, potencialidades, necesidades y modelos para la investigación curricular que sirvan como medios que permitan mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, desde la propuesta de un currículum abierto, y que el profesor adquiriera un nuevo papel como diseñador y usuario de los materiales curriculares.

Para ello los centros docentes deben de estar dotados de los recursos educativos , humanos y materiales necesarios para lograr y garantizar una enseñanza de calidad. Así como sus actuaciones en el desarrollo del currículo llamado diseño curricular o plan de acción que se sustentan en principios ideológicos pedagógicos, psicopedagógicos etc, y que se deben generar conforme al progreso científico- tecnológico resultando útil y eficaz para la práctica pedagógica. Estudiar la incidencia funcional de los medios desde una tendencia curricular nos lleva a la consideración de un medio didáctico e instrumental como una parte de la Tecnología Educativa ; y en el caso de la utilización de la computadora en el aula tanto del alumno como del profesor forma parte de ese medio didáctico de la nueva Tecnología Educativa mencionado anteriormente.

"Olson (1974) la caracteriza como una tecnología no necesariamente mecánica para informar, grabar o registrar, compartir y distribuir símbolos, sino que consiste generalmente en la utilización sensorial restringida y combinada con ciertas formas de estructurar la información". Tales como dibujos, grabaciones, T.V. y actualmente la computadora etc."⁽¹⁴⁾

Por otra parte es conveniente precisar el término de tecnología, que siempre es asociado con el calificativo de nuevo. La denominación de nuevas tecnologías se refiere a todos aquellos medios al servicio de la mejora de la comunicación y el tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología y que están modificando los procesos técnicos básicos de la comunicación., es por eso que la denominación de nuevas tecnologías se refiere a la utilización de los nuevos medios. Un ejemplo significativo es la utilización de la televisión años atrás y actualmente la utilización de la computadora.

13 Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La tecnología Educativa en acción, pag 102

14 Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La Tecnología Educativa en acción, pag 116

El motivo reside en que en la actualidad, y por su novedad, pesan más los soportes del hardware que la información del software que se transmite.

La base de ello son tres innovaciones tecnológicas que son las que han hecho posible la revolución de la comunicación y la información.

La microelectrónica, con una capacidad casi ilimitada de integrar circuitos y elaborar componentes de gran capacidad de transmisión y codificación.

La informática que tiende a facilitar las unidades cada vez más integradas, de más bajo precio y sencillo manejo y que han extendido el uso de los ordenadores a casi todas las esferas de la vida cotidiana.

Las telecomunicaciones que han rebasado los sistemas de transmisión por onda hertziana o cable convencional aprovechan nuevas longitudes de onda, potencian la comunicación vía satélite, establecen sistemas de extraordinaria rapidez y avanzan a la simultaneidad comunicativa desde lugares situados a miles de kilómetros.

Aunque desde luego las nuevas tecnologías no hubieran podido llegar tan lejos, es decir sus aplicaciones y por consiguiente la repercusión social de las mismas no serían las que conocemos si no hubieran integrado los avances de estos tres campos previamente citados.

Las claves fundamentales del salto cualitativo son dos:

- 1) La fusión de sistemas diversos de transmisión y conservación de la imagen y el sonido.
- 2) El avance de las telecomunicaciones desde la transmisión hacia el procesamiento de la informática.

Las nuevas tecnologías permiten a los medios potenciar y aumentar algunos de los atributos de los medios como la rapidez, calidad y facilidad de acceso a los usuarios etc.

Por tanto y a manera de conclusión la profesora Gallego nos dice que "las nuevas tecnologías son instrumentos que permiten potenciar las posibilidades comunicativas de los medios, tanto de los más antiguos y convencionales, como el teléfono y de los más nuevos como el fax. De ahí el énfasis en la consideración del mensaje transmitido vía nuevas tecnologías."(15)

PORQUÉ Y PARA QUÉ INTEGRAR LOS MEDIOS EN LA ENSEÑANZA

Hoy en día, pocos cuestionan el papel que los medios están desempeñando en la educación. Esto nos lleva a prestar cada vez más atención a la selección, elaboración y evaluación de los recursos tecnológicos existentes para reflexionar sobre su adecuación a los objetivos que se persiguen, a las características de los estudiantes y en definitiva al proyecto educativo en el que se trabaja. Cabe mencionar que los criterios que se siguen utilizando para la elaboración de los medios se apoyan más en principios experimentales que en términos didácticos.

El concepto de medio como se ha visto esta relacionado con los procesos comunicativos. Un proceso comunicativo exige la presencia de una información que se va a transmitir y un entorno físico que permita la transmisión. Algunos autores lo manejan como mensaje ó canal y otros de lenguaje. Los medios de enseñanza son significados, formas o vehículos replicables, mediante los cuales la instrucción es codificada, acumulada y comunicada al estudiante, se trata de los medios que sirven a las funciones instructivas, los cuales desde un punto de vista sistémico son un elemento curricular y desde el punto de vista psicodidáctico engloban lo que conocemos como medios de enseñanza(como vehículos de presentación e información), y medios de aprendizaje (como instrumentos de exploración y análisis y construcción de la realidad, al mismo tiempo que generadores de nuevas habilidades en el sujeto).

Algunas recientes investigaciones que se han analizado la inducción de nuevas tecnologías en el aula, como la informática o el video, que han llamado la atención respecto a la falta de elementos de referencia que maneja el docente para relacionar el currículo con los medios mencionados, que ayuden a acertar en la utilización de una metodología que se base en técnicas acordes a cada nivel de enseñanza -- aprendizaje. Por lo anterior se cree que en la actualidad la informática tiende a facilitar unidades cada vez más integradas, de más bajo precio y sencillo manejo, y que por esa razón a extendido el uso de los ordenadores a casi todas las esferas de la vida cotidiana.

El motivo se basa en que las innovaciones tecnológicas son las que han hecho la revolución de la comunicación y la información. La microelectrónica, con una capacidad casi limitada de integrar circuitos y elaborar componentes de gran capacidad de transmisión y codificación.

Por otra parte conviene mencionar el término tecnologías, asociado a la palabra nuevo, y que se refiere a todos los medios al servicio de la mejora de la comunicación y al tratamiento de la información que han venido surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología y que están modificando los procesos técnicos básicos de la comunicación.

Las telecomunicaciones que han rebasado los sistemas de transmisión, potenciando la comunicación vía satélite, establecen sistemas con extraordinaria rapidez y avanzan con simultanea comunicación en lugares situados a miles de kilómetros.

Una formación en medios no se centra en aprobar o discriminar a la tecnología. Lo importante de una educación de medios es, que los docentes conozcan bien las innovaciones de la nueva tecnología en la educación y decidan cual es la mejor de acuerdo a sus objetivos y metas de aprendizaje y por medio de sus conocimientos y experiencias las apliquen. Se les llama materiales didácticos a las diferentes herramientas o utensilios que utilizan los profesores y los alumnos en el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje, y que estos a su vez forman parte de los medios educativos, algunos de ellos tienen carácter globalizador, articulante y orientativo de todo el proceso tales pueden ser libros de texto, material de laboratorio, retroproyectores, diapositivas y actualmente las computadoras.

Los medios como elementos curriculares que son no funcionan en el vacío, sino dentro del currículo, y ser deben elaborados de acuerdo al contexto organizacional escolar y socio cultural, y a su vez introducir en ellos las innovaciones que surjan dentro de la TE.

Heidt (1978) entendía por medios, en sentido amplio, “cualquier institución de organizar encargada de organizar experiencias y conocimientos, así como la propia organización realizada en un momento dado, a través de los cuales se desarrollan ciertas funciones , y se pone a disposición de los sujetos determinadas formas organizativas de saber, que median entre los alumnos la realidad socio cultural más amplia.”(16)

Escudero (1983) define como medio “cualquier objeto o recurso tecnológico (hardware) que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes (software) en un orden a su funcionamiento en contextos instructivos.”(17)

Cabero(1989 - 1992) considera los medios “como elementos curriculares, que por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización, propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en un contexto determinado, facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la capacitación y comprensión de la información por el alumno y la creación de entornos diferenciados que propicien los aprendizajes.”(18)

Alonso y Gallego (1993) retoman la definición de medio “como cualquier objeto o recurso tecnológico que articula un determinado sistema de símbolos, ciertos mensajes en orden a su funcionamiento instructivo.”(19)

16 Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La Tecnología Educativa en acción, pag 116

17 Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La tecnología Educativa en acción, pag 116

18 Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La tecnología educativa en acción, pag 116

19 Gallego Arrufat Ma. De Jesús. La tecnología educativa en acción, pag 116

Cabe concluir que la presencia de una asociación entre el medio, el canal, el lenguaje y el hardware y el software, están exigiendo un modo de presentación del contenido identificable con un lenguaje, es por eso que se ve actualmente a la computadora como un medio indispensable en el aula dentro de la innovación tecnológica y esta a su vez toma el papel de recurso didáctico, así como medio personal y material con la finalidad de apoyo dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje y que cada alumno alcance el límite superior de sus capacidades y potencial de su aprendizaje.

FUNCIONES DEL PROFESOR EN LA ERA TECNOLÓGICA

Como ya hemos visto; debido a que en la actualidad se necesita educar cada vez más a un número de personas, es necesario educar mejor y con eficacia; lo que concierne que el profesor requiere de una reflexión profunda sobre el sentido de orientación y modelo al que debe responder con una optima formación en las demandas del presente y el futuro. Toda esta problemática exige por lo tanto un nuevo enfoque de la enseñanza, es por eso que se debe de dejar atrás el concepto de docente como ejecutor de los planes elaborados por técnicos, ajenos a veces a su contexto escolar, ahora se le debe de contemplar como un profesional que juega un papel activo en el diseño de situaciones específicas de la enseñanza, compartiendo la cosmovisión de la sociedad actual, en donde predomina la cultura de la información y la comunicación, seleccionando y evaluando los recursos tecnológicos y organizar los mismos, así como investigar con medios e investigar sobre los medios actuales.

Las funciones y retos de los profesores en la era de la tecnología o moderna, consisten básicamente en favorecer el aprendizaje de los alumnos como principal objetivo, ello se puede lograr con la idea de elevar el deseo de aprender del alumno con el uso de recursos tecnológicos. Para promover su interés y mantener el nivel motivacional y con el saber seleccionar o utilizar un medio no solo para transmitir información, sino que además estimule en el alumno el pensamiento crítico, creativo y cognitivo.

El docente al utilizar los recursos psicológicos del aprendizaje, fomentará el descubrimiento y la construcción personal del conocimiento, con el uso de programas interactivos. Lo cual generará en los alumnos, la motivación y el interés por el conocimiento, par que aprendan nuevos conocimientos probando, explorando e innovando y aprendiendo a sus propios ritmos y también utilizando sus propios estilos de aprendizaje.

Otra de las funciones del docente ante este nuevo paradigma educativo es estar dispuesto a aceptar la innovación educativa en toda su extensión, y familiarizarse con la tecnología educativa en sus aspectos de medios de comunicación, medios audiovisuales y diseño de instrucción, y con ello diagnosticar las necesidades del aprendizaje, y crear nuevas experiencias de aprendizaje, es decir ayudar al alumno a aprender a aprender.

Poseer una actitud positiva ante la integración de nuevos medios tecnológicos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, compartir la cosmovisión de la sociedad actual, donde predomine la cultura de la información y la comunicación.

Integrar los medios tecnológicos como un elemento más en el diseño curricular; adaptarlos no solo en su utilización, sino en su espacio y sobre todo a las necesidades de los alumnos.

Aplicar los medios didácticamente, con la utilización de estrategias didácticas creativas con los recursos disponibles sobre todo con el uso de la creatividad e iniciativa.

Aprovechar el valor de comunicación de los medios para favorecer la transmisión de la información, comunicar la información en el aula con los diversos medios, para establecer una relación comunicativa significativa con los alumnos.

Conocer y utilizar los lenguajes y códigos semánticos, es decir que el docente al adquirir los lenguajes y códigos semánticos, se familiarizarse con ellos y conozca tanto en el lenguaje de la imagen como en el de la comunicación informática.

Adoptar una postura crítica de análisis y de adaptación al contexto escolar, de los medios de comunicación; conociendo los medios de comunicación y la relación que puedan tener con la educación, sin olvidar el papel socializador de los mismos.

Realizar una valoración de la tecnología por encima de la técnica, conociendo el uso didáctico de los medios, seleccionando los medios de acuerdo al tipo de aprendizaje que se quiera lograr.

Romper con el miedo y con el uso de los instrumentos de modernidad educativa, así como poseer las destrezas técnicas necesarias, para la transmisión de un aprendizaje efectivo.

No convertirse solo en usuarios de los medios, sino también diseñar y producir medios didácticos tecnológicos que respondan a sus necesidades y de los estudiantes.

Seleccionar y evaluar los recursos tecnológicos, y al adquirirlos tomar decisiones respecto al hardware y software.

Organizar los medios, siguiendo instrucciones de los manuales para conseguir un buen mantenimiento del hardware, teniendo preparada siempre la guía didáctica del software con sus posibles aplicaciones didácticas, teniendo conocimiento de que lo importante no es tener muchos recursos, ni sofisticados medios, sino saber utilizar los que se tengan al alcance.

Investigar con medios e investigar sobre medios, es decir que el docente sea participativo para adquirir nuevas ideologías de aprendizaje y conocimiento, alcanzando posiciones superiores a las de ser un ejecutor y utilizador de los medios, y sobre todo tomar conciencia y conocer, acerca de cómo funcionan los medios en determinados contextos educativos.

Por lo tanto el mundo de la educación requiere renovar el debate sobre sus objetivos, sus funciones y sus métodos. Una de las tareas más importantes de la acción pedagógica actual se basa en ser capaces de dotar a los protagonistas del sistema educativo del lenguaje de conocimientos y especialmente de habilidades y estrategias cognoscitivas, que les permitan a los docentes transformar la información que les rodea en conocimiento o dicho de otro modo en información significativa del aprendizaje.

2.2. LA PEDAGOGÍA DE LA IMAGEN

Los métodos de enseñanza y aprendizaje son indispensables para determinar mejor los componentes esenciales de las prácticas del aprendizaje ya que el conocimiento se basa en las características de cómo se de este conocimiento y en las características cognitivas de cada alumno.

Otro de los procesos importantes del aprendizaje es la comunicación, ya que la comunicación es un elemento básico en nuestra vida y en nuestro aprendizaje desde pequeños. Ahora bien para que exista una buena comunicación es imprescindible que el emisor y el receptor compartan al menos una parte de sus ideas y conocimientos o bien de aprendizajes, para con ello poder lograr una retroalimentación durante el proceso de comunicación. De acuerdo con los autores Moles y Rohmer definen a la comunicación como : "El intercambio de ideas que las personas tienen en común." (20) Y Tannebaum la define como: "El establecimiento de una coincidencia y concordancia entre las esferas personales de dos seres ". (21)

Para que exista una buena comunicación el emisor debe establecer una relación de igual a igual con el receptor, es decir que exista una reciprocidad entre emisor y receptor, y esta reciprocidad permite una máxima horizontalidad en la comunicación y el mensaje.

En la actualidad y desde hace algunas décadas los medios de comunicación han pasado a formar parte del aprendizaje como un complemento del mismo y además como un facilitador. Francisco Gutiérrez afirma que: "La escuela no puede ser diferente a la vida de hoy y que es absolutamente imposible aislar a los jóvenes". La falta de enfrentamiento en la escuela con la realidad social y con los medios de comunicación que pertenecen a la misma es simplemente algo imposible en la actualidad.

La comunicación de difusión y generada por los medios de comunicación de masas ha sido reconocida como una forma de comunicación educativa. El educador y el profesional de los medios son actualmente los mediadores en el proceso de comunicación educativa. Para sustentar lo anterior Cloutier menciona que: " El desarrollo de una completa formación en el campo de la comunicación audiovisual ha de hacer que supere ese primer nivel de alfabetización audiovisual para acceder a un concepto genérico de lo que puede concebirse como los procesos de formación en el área de lo que en la presente década se ha desarrollado en llamar Educación en materia de Comunicación. (22)

Se entiende a la educación en materia de comunicación al estudio de la enseñanza y el aprendizaje de los medios modernos de comunicación y de expresión que son considerados como parte integrante de la nueva esfera de conocimientos dentro de la práctica pedagógica, a diferencia de la utilización de los medios auxiliares de la enseñanza y el aprendizaje. Y esta educación en materia de comunicación trasciende al concepto de alfabetización de la imagen.

20. Aparici, Roberto. La Educación para los medios de Comunicación. Pag 48

21. Aparici, Roberto. La Educación para los medios de Comunicación. Pag 48

22. Aparici, Roberto. La Educación para los medios de Comunicación. Pag 62 y 63

La educación para la imagen y con la imagen actualmente son los dos ámbitos importantes que llenan el contenido de educación en materia de comunicación.

En el campo de los medios de comunicación, la fragmentación de los saberes por ellos transmitidos y la visión del mundo en que ellos se ofrece ha obligado a los educadores a buscar y utilizar nuevas formas y métodos para brindar y propiciar un mejor aprendizaje y un mejor ambiente en las aulas. Por lo anteriormente mencionado el Sistema Educativo ha comenzado a tomar iniciativa por incorporar en las escuelas públicas y privadas las nuevas técnicas y metodologías que permitan enseñar a aprender de una forma más activa, y sobre todo con el fin de realizar una vinculación de lo teórico con lo práctico.

Vallet: "El hombre actual, gracias a los medios de comunicación de masas, dispone no solamente del lenguaje de las palabras para poder expresarse y comunicarse, sino de otro mucho más rico y mucho más complejo, el lenguaje de las palabras de los sonidos y de la imagen." (23) Un ejemplo de ello es la computadora y el internet.

Con la introducción de los nuevos medios de comunicación y la nueva tecnología educativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje se quiere lograr un desarrollo global de aprendizaje y conocimientos, fundamentado en la necesidad de que el alumno pase de ser un receptor pasivo de mensajes a convertirse en un emisor capaz de expresarse con la ayuda de nuevos medios.

En consecuencia los desarrollos tecnológicos recientes no deben ser concebidos solamente como nuevos medios de emisión, sino también como instrumentos que permiten multiplicar los conocimientos y también permiten una mayor expresión por parte de los alumnos, ya que estos medios sirven tanto para emitir como para recibir mensajes. La utilización de los medios en el aprendizaje se ve como una opción de no estar limitado solo a informar, sino de buscar formar a las personas y llevarlas transformar su realidad.

LA ALFABETIZACIÓN AUDIOVISUAL.

La necesidad de hacer frente al mundo tecnológico de hoy en el que nos encontramos saturados de información, especialmente visual después de la televisión ha dado origen a un movimiento que dentro de la comunidad de intelectuales de la educación se conoce con el nombre de alfabetización audiovisual, que se entiende como el fenómeno de la comunicación por medio de signos visuales. La alfabetización visual comprende cuatro elementos:

- 1) La capacidad de utilizar el lenguaje visual.
- 2) Es un proceso de adquisición de competencias de comunicación y apreciación visual.
- 3) Pertenece a un movimiento organizado o espontáneo.
- 4) Favorece el desarrollo de las aptitudes de comunicación y de apreciación visual.

23. Aparici, Roberto. La Educación para los medios de Comunicación. pag 56

Cuando una persona ha adquirido una serie de aptitudes visuales mediante experiencias de visión y de percepción, y cuando es capaz de distinguir e interpretar acciones, objetos, esquemas y símbolos visuales del medio ambiente entonces esa persona se convierte en alguien visualmente alfabeto. Con la utilización creadora de dichas aptitudes, la persona visualmente alfabeto será capaz de comprender y comunicar la apreciación de las facultades visuales, que además lo harán diferente a los demás que no tienen esa aptitud.

Es importante mencionar que el valor de las imágenes visuales, sonoras o audiovisuales permiten realizar percepciones globales de la realidad y producir efectos instantáneos de esa forma, ya que las imágenes preceden a las palabras, y un ejemplo de esto es cuando los niños pequeños para aprender a hablar primero aprenden a reconocer las imágenes que posteriormente utilizarán para poder comunicarse.

Educar para la imagen significa prácticamente educar para leer la imagen, es decir no solo para observar la imagen, sino también para interpretarla y transmitir información de la misma. La información del intelecto debe basarse en la educación de la imaginación, y para lograrlo es necesario enseñar a los estudiantes a utilizar este nuevo lenguaje de la comunicación. El descubrimiento de la pedagogía de la imagen debe servir para que el espectador y receptor de mensajes pase a ser: Un receptor participativo capaz de dar una respuesta a los mensajes que recibe masivamente; y además que sea un creador emisor de sus propios mensajes audiovisuales, que le van a permitir comunicarse mejor con otras personas y conocer con mayor profundidad su propio entorno. Por tanto la pedagogía de la imagen deberá estar estrechamente relacionada con el enseñar a mirar, el enseñar a ver y el enseñar a hacer imágenes con formas de participación activa en el proceso de comunicación. La necesidad de que la educación utilice de manera diferente los medios de comunicación de masas, toma en cuenta sus contenidos la cantidad de mensajes que estos medios transmiten es mayor y por eso es necesario que tanto maestros como alumnos aprendan las nuevas técnicas y tecnologías de estos medios.

Una de las ventajas de la pedagogía de la imagen en la educación es el papel del maestro como motivador del alumno en el aprendizaje sin privarlo de su propia autonomía. El maestro puede dudar y transmitirle al alumno de que no hay respuestas únicas y excluyentes para la resolución de los diversos problemas que se pueden plantear en un proceso de aprendizaje. Dentro de la pedagogía de la imagen es imprescindible la figura de un profesor con imaginación pedagógica que participe y haga participar a los alumnos en el proceso de decodificación de las imágenes.

La pedagogía de la imagen puede servir como un medio para fomentar la creatividad, dando importancia a la participación de que los niños lleguen a escribir con imágenes sin olvidar que para llevar acabo esto el estadio evolutivo en el que se encuentran ubicados es imprescindible, así como también sin olvidar sus perfiles individuales. De forma indirecta se nos recuerda aquí lo importante que resulta conocer al niño como un sujeto con un enorme potencial de percepciones que responde a las diversas etapas de desarrollo evolutivo ampliamente estudiado por los psicólogos a partir de Piaget.

El maestro como participador del aprendizaje ha de formarse también en el campo de la pedagogía de la imagen con una mentalidad abierta a la participación, y con una gran responsabilidad al crear y utilizar los contenidos que debe aportar a las imágenes en relación a lo que quiera enseñar. La pedagogía con imágenes implica siempre una utilización de los medios audiovisuales en forma integrada dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje. La utilización de los medios audiovisuales para la educación desde una perspectiva participativa, implica a educadores y educandos en un proyecto común. Como todos sabemos la lectura es una operación analítica, doblemente abstracta, que nos obliga a primero realizar un análisis gramatical y luego un análisis lógico, de esta misma manera el uso de las imágenes en el aprendizaje implica una respuesta práctica a lo que se realiza durante el proceso de lectura y análisis, es decir al contemplar una imagen se lleva a cabo una operación de pensamiento, partiendo de una observación global de lo que es la imagen en sí., posteriormente se realiza un análisis de lo que quiere transmitir esa imagen, y esto da lugar a un nuevo tipo de percepciones del aprendizaje, diferentes a las tradicionalmente utilizadas en la escuela del pasado. La actual utilización de imágenes y sonidos en el aprendizaje esta dando lugar al nuevo tipo de inteligencia. En donde el adulto crecido en la antigua cultura solo comprende abstrayendo, y el niño y el joven en la actualidad comprenden sintiendo, por medio de la imagen de aprendizaje. Es decir adoptar la pedagogía de la imagen con el fin de tener una pedagogía de mensajes visuales que debe comenzar con una reflexión sobre la naturaleza de la imagen, y no sólo tener una educación para la imagen, sino también una educación para la imagen con la imagen; ya que el lenguaje de la imagen es un lenguaje por contornos y por eso es preciso educar a las nuevas generaciones para leer más allá de esos contornos que muchas veces no podemos ver a simple vista y que no tan fácilmente pueden ser decodificadas por el receptor.

La era de la información es multidimensional, y en este nuevo siglo nos enfrentamos a una enorme cantidad de información aunque sólo tengamos una manera de captarla, que es por medio de la computadora y el internet. El concepto de multimedia que se define como la integración de diferentes medios audiovisuales, se clasifican en dos tipos:

- Los que pueden desarrollarse en soportes múltiples, integrando la información de manera complementaria (video, audiocassette, libro, etc),
- Y los que se hacen a través de la computadora. La computadora personal puede ahora captar imágenes y sonidos, procesarlos, almacenarlos y proyectarlos en la propia pantalla, de tal forma que el multimedia puede integrarse en un sólo soporte.

El proceso de incorporación de nuevas propuestas y estrategias didácticas en los sistemas educativos, como los materiales audiovisuales e informáticos ha sido lento y difícil.

Retomando el tema de la educación y la comunicación, sabemos que la educación es un proceso integral que debe propiciar un desarrollo armónico de todas las facultades del individuo, que es un proceso social que provee de elementos para interactuar con los otros y con su entorno, además que los procesos de enseñanza – aprendizaje deben propiciar el disfrute del conocimiento y de la solución de problemas cotidianos, ya que la relación educativa debe establecerse fundamentalmente a través de un diálogo, donde todos aprenden de todos; y la comunicación debe ser un proceso de interacción entre emisores y receptores en roles alternados, debe propiciar la participación de los grupos sociales organizados en los medios de información, debe garantizar el derecho a la información de la sociedad, fomentar la apropiación de lenguajes y resignificación de mensajes, además de ser una disciplina que enriquece los procesos educativos.

PRINCIPALES FACTORES DE RENDIMIENTO PEDAGÓGICO.

1. Cualidad magistral: Depende de la habilidad del educador para obtener el máximo rendimiento del medio utilizado, este factor está condicionado a lo siguiente:
2. Cualidad funcional: La organización de la imagen debe facilitar el tipo de información congruente con la técnica peculiar que se emplea.
3. Cualidad documental: Incumbe a los valores didáctico – pedagógicos que sustentan la imagen a partir de su creación intelectual.

Como se puede ver las cualidades 1 y 2 caen más directamente bajo la responsabilidad del profesor y la número 3 más en la del realizador.

Una imagen debe proporcionar una información clara y comprensible con el fin de poder explicitar lo que una palabra por sí misma es incapaz de evidenciar o explicar, y otras veces para poder completar lo que una palabra o texto quiere transmitir.

Tomando en consideración las premisas anteriores respecto a la educación y la comunicación se cree que es conveniente utilizar en los Centros de educación el multimedia y sus soportes, por tener esa cualidad susceptible para adaptarse a distintas necesidades e infraestructuras. La introducción del proyecto multimedia en la educación ha abierto nuevos horizontes en las estrategias educativas del Sistema Educativo y se ha construido en un fecundo campo de cultivo para transformar las concepciones en el diseño y producción de materiales didácticos.

Como todos sabemos la experiencia de aprendizaje en los niños se realiza mediante conocimiento táctil, además de este conocimiento con las manos, el reconocimiento incluye el olfato, el oído y el gusto para poder tener un contacto más alto con su entorno, estos sentidos rápidamente se aumentan y se sustituyen por la capacidad de reconocer y comprender las fuerzas emocionales y además de comprender esta realidad también con la visualización, esta visualización la acepta el niño sin saber si la puede mejorar y llega a ser un instrumento básico en la comunicación humana, acepta la visión del mismo modo natural en que la experimenta sin ningún esfuerzo al realizar una observación.

La visualización es un factor que ayuda a que el niño fomente la imaginación, y creatividad y que al mismo tiempo influye en la comprensión de conceptos de aprendizaje. Las representaciones de imágenes equivalen a un enlace entre concepto y objeto y viceversa, la interpretación de los mensajes intercambiados depende no solo de un previo ajuste semántico sino de las experiencias comunes que existen entre la relación con el objeto, ya que no siempre el lenguaje verbal sirve para comprender a través de las representaciones de la realidad objetiva.

En la cultura premoderna, las imágenes ayudaban a la memoria, en la cultura moderna el entendimiento del ADN tiene que ver con el modelado por ordenamiento, y las imágenes han adquirido una forma de representaciones significativa que amplía el conocimiento de la mente humana, tanto que una imagen digital transporta a un individuo al lugar de la forma representada en la imagen.

El funcionamiento de una imagen visualizada por un individuo actúa e la memoria, por medio de un reconocimiento de la imagen de manera que esta la ayude a las estructuras de pensamiento a acceder al objeto y recuperarlo; y también para recordar la información visualizada en la imagen y ser capaz de utilizar lo recordado cuando el pensamiento lo requiera. De este modo el hecho de reconocer una imagen al observarla indica que se ha realizado una asociación del almacenamiento del objeto o de las escenas que en ella se representan, este proceso de asociación de la imagen es de tipo visual y que no produce ninguna otra información diferente a la que no esta presentada en la escena.

Revisando las leyes de la teoría de Gestalt, afirman que “una imagen es percibida como un todo y sólo después de una observación detenida durante un tiempo distinto para cada tipo de receptor, el interés se centra sobre determinadas motivaciones icónicas, formas, colores y líneas. Podemos Afirmar que existe una mayor motivación e interés por aprender.” (24)

El término visualización científica en informática se utiliza normalmente con el significado de modelos complejos de procesamiento que producen datos de simulación que requieren algoritmos de base geométrica para ser interpretados, lo cual significa que los números se transforman en imágenes y sonidos.

Los sonidos y las imágenes crean emociones y recuerdos de una forma impresionante en el ser humano, en donde el sonido añade una nueva información visual de tal forma que la persona que se encuentra observando la imagen y escuchando el sonido de ella adquiere la capacidad momentánea de suscitar interrogantes o narrar historias acerca de la misma, desarrollando habilidades de pensamiento constructivo, dirigido a través de una motivación interna.

Otro aspecto importante que es conveniente mencionar acerca de este tema es que a medida que los medios de comunicación se van transformando al mundo digital surgen nuevas transformaciones en este, y el video, las producciones sonoras y los gráficos van formando parte de la transmisión de imágenes por ordenador, y a su vez el ordenador sigue incesantemente integrando las tecnologías y los medios con el fin de generar continuamente más información, y que dentro del ámbito educativo esto se convierte en desarrollo educacional.

La visualización por multimedia, como imaginación dimensional en redes ha abierto y dado origen a la posibilidad de crear un aula electrónica en las escuelas, y también a la creación de laboratorios, bibliotecas y museos electrónicos.

Las técnicas de simulación actualmente nos ofrecen modelos dinámicos del mundo que pueden ser investigados y experimentados, el manipular los múltiples puntos de vista permite al usuario predecir la comprensión y resolución de aprendizajes complejos tales como son los de las ciencias, a parte de que la sensación de verse a sí mismo rodeado de ilusión visual es una experiencia poderosa para los sentidos. Un ejemplo de ello es la simulación que realizan actualmente en los laboratorios científicos, en donde los modelos atmosféricos son representados con imágenes de condiciones atmosféricas tomadas por los satélites, digitalizadas para que puedan reaccionar con los programas del ordenador que cambian variables tales como la velocidad del viento y el nivel de humedad, así la imagen de una tormenta se puede predecir visualmente.

Sin embargo para poder lograr captar toda la atención, motivación y sensibilidad de un espectador en una imagen es necesario tomar en cuenta cuatro aspectos muy importantes de una imagen bien elaborada que son apariencia, en donde se utilizan los colores, forma, límites, contrastes, opacidad, textura, etc. Otro aspecto es las medidas o escalas de la imagen que se refieren a los tamaños específicamente, las dimensiones que son las construcciones temporales incorporadas en las imágenes, como el tiempo, efectos de cámara, audio/video duraciones de imagen, imágenes en movimiento etc, y por último la perspectiva que son básicamente los aspectos de perspectiva de una imagen de acuerdo a la posición relativa del espectador. Estas categorías forman un esquema importante para enseñar y entender como las imágenes comunican e inspiran ideas.

Hoy en día el ordenador está haciendo posible combinar todos los tipos de medios que existen en el mundo de la electrónica, como el radio, la televisión, la animación, imprenta, vídeo, audio gráficos y procesadores de texto. "Vivimos en un mundo de imágenes la transmisión electrónica del vídeo y el sonido han encerrado a nuestro mundo en un universo de imágenes, la educación no es solamente una situación de interpretación es también un proceso de traducción." (25) Para entender estas interpretaciones necesitamos traducir las imágenes y por eso es una necesidad crear herramientas que nos permitan algo más que la percepción pasiva de la información audio visual.

"En definitiva al usar las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje, el estudiante adopta una manera independiente y autónoma , tiene curiosidad, sentido crítico, y deseo constante de poner en duda lo que aprende , y por tanto lo que investiga y va más allá en el estudio realizando una actividad formativa." (26)

La idea de adoptar una educación combinada con medios de entretenimiento como es el caso de la computadora y la vinculación de imágenes en el aprendizaje, al igual que las redes y el multimedia con usos de la realidad virtual crearán una nueva dimensión de la realidad del aprendizaje cultural moderno.

25 Aparici, Roberto. La Educación para los medios de Comunicación pag.180

26 M, Duart Joseph, Sangrà, Albert. Aprender en la Virtualidad, Pag 32

2.3. SOFTWARE EDUCATIVO

Como ya vimos anteriormente al hablar de tecnología educativa, se vienen a la mente el uso de muchos recursos, medios, métodos e instrumentos didácticos que ayudarán al profesor y al alumno al logro de un aprendizaje efectivo.

Sin embargo en la actualidad la tecnología educativa ha tenido que ser relacionada dentro de su innovación con la tecnología y modernidad científica; esta relación nos lleva a cuestionar el grado de vinculación de la escuela con el entorno en el cual se desarrolla el individuo, sobre todo si se considera a la escuela como el lugar en donde el educando se prepara para enfrentar competitivamente su realidad.

La introducción de la informática en el aula es un proceso complejo, costoso y de largo plazo, sin embargo no por ello los planteamientos pedagógicos, los líderes de proyecto de la informática educativa del país reconocen e insisten en que el maestro es realmente el elemento básico y crítico en la adopción de la informática educativa como herramienta.

Por lo tanto al reconocer que los maestros son los responsables del grupo y del logro del aprendizaje eficaz, se ve el uso de la informática como herramienta de enseñanza – aprendizaje en las escuelas. Los diseñadores de las políticas de la educación deben despejar incógnitas acerca de las necesidades educativas y de los profesores y también cuestionarse acerca de los beneficios que obtendrían los maestros y los alumnos al utilizar la tecnología como tecnología educacional actual, el uso de esta tecnología con la elección de un modelo de aprendizaje con sus respectivas políticas que se adopten a los contenidos y medios de la reforma educativa servirán para el logro de la educación de calidad en todos sus niveles.

La adopción exitosa de los métodos vanguardistas de aprendizaje y evaluación del mismo, imponen a los especialistas de la educación la necesidad de llevar a cabo acciones importantes, que más bien parecen pertenecer a la temática de la modernización educativa, que son al final de cuentas una consecuencia de la transformación metodológica de la educación y a su vez de las escuelas y de los maestros. Por lo tanto esta difusión de la adopción de la tecnología en la educación, impone la necesidad de fomentar y utilizar las computadoras y el software educativo como medio de la enseñanza moderna.

Dentro de las nuevas formas de evaluación asistida por computadora existe una gran variedad de opciones de retroalimentación y aprendizaje para el alumno, que entran dentro de la nueva era de recursos de tecnología educativa. Al introducir las múltiples opciones sobre el software educativo y que tendrán que adoptar y desarrollar en cada escuela de acuerdo a sus necesidades y expectativas que tendrán resultados directos sobre la marginidad del cambio metodológico en las aulas.

La preparación de programas educativos es muy amplia, incluso es similar a la de los libros de texto y consulta que han ido apareciendo a través de la historia, se cree que el futuro habrá programas sobre todos los temas y materias de la educación abarcando todos los niveles educativos.

A continuación se definirá que significa la palabra software educativo y cuales son los diferentes tipos de software educativo que se pueden utilizar dentro del salón de clases dependiendo del objetivo u objetivos de aprendizaje.

Generalmente "se le llama software educativo a la mayoría de los programas de aplicación didáctica, exceptuando a los de lenguaje de programación y excluyendo también a las bases de datos, procesadores de texto, paquetes de contabilidad etc."(27)

El software para poder ser denominado educativo debe responder a las cualidades de todo medio educativo, debe ser capaz de suscitar algún tipo de transformación sobre el educando, siendo dicha transformación de carácter positivo y optimizante conforme a los patrones personales y socio culturales del momento.

La calidad del software educativo es uno de los aspectos mas cuestionados por los educadores y que a menudo pone en tela de juicio la efectividad del propio uso del ordenador en la enseñanza.

J. Chambers. Establece cinco fases que se deben cumplir durante la elaboración del software educativo; señalando que en el desarrollo del diseño es donde se marcarán los objetivos y las estrategias didácticas a seguir, a través del desarrollo técnico, la evaluación preliminar, la producción y la evaluación final.

J. Selt. Determina siete fases que coinciden con las anteriores por medio de el análisis general del programa a realizar y son las siguientes: establecimiento de sus especificaciones, diseño del programa, implementación, prueba de funcionamiento y su publicación.

A partir de estos estudios, podemos considerar que las etapas de elaboración del software educativo se podrían definir en las siguientes fases:

- Creación del programa.
- Estudio previo.
- Objetivo del programa.
- Conocimientos Previos.
- Definición del contenido
- Estrategia Pedagógica.

Creación del programa. La creación del programa y configuración de la estructura global consiste en estructurar y ordenar lógica y cronológicamente todos los elementos y componentes de la materia y en base a ellos definir exactamente los pasos a realizar, para ello como primer paso deberá escoger el tipo de estructura del programa, ya que su estructuración depende de la estrategia didáctica. Esta etapa constituye la esencia del trabajo de elaboración del software; el principal objetivo de esta fase es estudiar y fijar los parámetros fundamentales del programa a realizar.

Nivel de conocimientos.

Definición exacta del contenido.

Elección de estrategias pedagógicas.

Los objetivos se pueden determinar a dos niveles ya sea por población dirigida tomando en cuenta el curso escolar y la edad, en forma integral; o bien por medio de la descripción de los resultados esperados a lo que se desea que ocurra, esto se puede ver durante la aplicación del programa piloto.

Definición exacta del contenido. Se puede llevar a cabo a través de dos aproximaciones; una de ellas es definir los conceptos o ítems por medio de un listado en forma general que permitan determinar lo que debe o no ser incluido en el programa pensado.

O bien por medio de un estudio de las relaciones entre los enlaces lógicos que unen los conceptos que aparecerán en el programa.

Elección de las estrategias. Está puede que sea la parte más difícil de la elaboración, ya que no siempre es fácil determinar la forma más óptima de organizar el material a transmitir.

Las estrategias didácticas deben precisar la utilización educativa del programa, si no esto afectará las etapas de la elaboración del software. Durante la elaboración de estas estrategias se deben cumplir cuatro puntos esenciales: Objetivos, nivel de exigencia y definición del contenido. Es a partir de la especificación de estos aspectos cuando se debería proceder a la confección del programa, que se llevará a cabo por medio de un equipo de especialistas en informática y educación.

Ahora bien una vez que las escuelas adopten la cultura de la introducción y utilización del software en el aula es necesario que al elegir el software los encargados de dotar este tipo de recurso junto con los profesores realicen una valoración tomando en cuenta las siguientes características:

Objetivo y contenido del software.

A que tipo de usuarios va dirigido y que tipo de máquinas se les proporcionará.

El contexto espacial y social de su uso.

Cual será la intensidad de su uso, es decir con que frecuencia y cómo será utilizado.

Los valores de cada una de estas características, definirán el tipo de software que se usará y que tipo de objetivos se cumplirán.

El software utilizado en la educación se divide en dos tipos uno de ellos es denominado como software abierto, el cual no está diseñado por un grado escolar específico, en este tipo de software el maestro diseña proyectos que son dirigidos a alumnos de determinados grados y que son utilizados como herramienta de trabajo.

El proyecto se desarrolla de acuerdo con la iniciativa y los intereses del alumno, que es guiado por el maestro, este software abarca también a los programas que se utilizan como procesadores de texto, al correo electrónico, a los simuladores o lenguajes de programación. Bajo esta definición destacan los micromundos que posteriormente se describirán.

Con un software abierto no existe un contenido predeterminado, únicamente sirve como herramienta para el usuario. El software abierto puede ser un procesador de texto, una hoja de cálculo, un manejador de base de datos.

El software abierto añade la experiencia personal del aprendizaje, con el uso de una lógica, y de la intuición la cual ayuda al desarrollo de la creatividad, del pensamiento crítico, la capacidad de exploración así como las habilidades de comunicación y de trabajo en equipo.

Al software cerrado los expertos en materia lo describen como aquel que tiene un contenido definido y establece jerarquías y relaciones univocas con niveles o módulos de conocimiento y destrezas; tienen una correlación con el currículo y su contenido se basa en conceptos preestablecidos por el diseñador, que a su vez incorpora exámenes que plantean preguntas cerradas, con respuestas correctas o incorrectas.

Los especialistas clasifican al software cerrado más avanzado como enseñanza asistida por computadora, y como aquel que permite el desarrollo de habilidades como la lectura, la aritmética, también lo identifican como aquel que ayuda al aumento de conocimientos en temas específicos y la resolución de problemas.

El software cerrado provee los contenidos de acuerdo al currículo, y en algunos casos también evalúa el avance del alumno referente a su aprendizaje. Es necesario mencionar que al utilizar este tipo de software las autoridades escolares y los maestros deben revisar que el software contenga las temáticas correspondientes a cada grado escolar, la asignatura, y también que tengan relación con los objetivos y contenidos nacionales.

El software cerrado avanzado o también conocido como software educativo esta elaborado con los contenidos epistemológicos y curriculares que contienen ejercicios de práctica de autocorrección y de estímulo del aprendizaje, junto con algunos elementos abiertos que orientan al estudiante a la búsqueda de su aprendizaje individual, por lo cual el software conocido como híbrido se basan en ajustarse a los requerimientos del currículo y del alumno y a las normas de las autoridades competentes.

Es decir un software ecléctico o híbrido se basa en obtener los beneficios de aprendizaje y enseñanza individualizada, la cual es llevada acabo por el autoaprendizaje; también busca adicionar los beneficios de la enseñanza cooperativa y colaborativa, que se desarrollan mediante el uso del software correspondiente en equipos de trabajo integrados por varios alumnos que realizan proyectos en equipos de trabajo.

Su contenido incorpora algo de la estructura curricular de los libros de texto, pero de una forma que captura la atención del estudiante en una manera más efectiva, utilizando preguntas abiertas que exigen una investigación independiente.

Los partidarios de este tipo de software mencionan que correctamente utilizado, pueden contribuir a una menor masificación de la enseñanza actual y que contribuye a prestar mayor atención a las necesidades de cada estudiante.

Algunos ejemplos de este tipo de software son los simuladores o programas de multimedia y también los que hay en los laboratorios de química, física, de geografía etc.

Otra de las ventajas de los contenidos de software híbrido es el acceso a fuentes externas para enriquecer la experiencia de aprendizaje, incluyendo enormes bibliotecas digitales, a través de un enlace de información por internet.

Las clases de programas educativos más conocidos son las siguientes:

- Ejercicios y Prácticas. Estos programas permiten la resolución de problemas matemáticos y ejercicios contextualizados con elementos lúdicos y cognitivos. Este tipo de programas también sirven para la realización de actividades de descubrimiento y establecimiento de nuevas relaciones dentro del aprendizaje del alumno.

Libera también al alumno de las tareas memorísticas; el factor motivación del estudiante es fundamental para juzgar el valor de estos programas.

Los beneficios que obtiene el profesor con la utilización de este tipo de programas es que se libera de tareas repetitivas, monótonas y rutinarias de la enseñanza.

- Programas de Presentación –Demostración. Pueden ser de tipo tutorial y su objetivo es presentar información nueva; también ejemplifican o ilustran conceptos previamente estudiados, a través de índices de actividades o menús de opciones disponibles. Estos programas presentan información como en un libro, bajo el control del alumno y a su ritmo.

El programa puede incluir algunas interacciones elementales tales como interrogar al alumno sobre sus comprensión de la presentación o darle la posibilidad de reforzar sus aprendizaje con una simple acción al tocar una tecla.

También suelen llamarse programas de demostración, los que sirven para ilustrar un concepto de cada clase mediante gráficos o animaciones que permiten un mínimo de interacción. Existen dentro de este tipo de programas ejercicios y prácticas que incluyen algún tipo de demostración para que el estudiante complete una tarea.

El programa invita al alumno a repetir el ejercicio tantas veces como lo desee; la mayoría de estas aplicaciones son aptas para ser usadas directamente por el profesor al frente de la clase como pizarra electrónica.

- Programas de Simulación. Los programas de simulación pueden convertir al ordenador en un micro laboratorio artificial, ya que sus demostraciones están basadas en un tipo de exposición interactiva. Las simulaciones por ordenador facultan al alumno para entrar en datos y variables y para poder manipular los elementos que intervienen en la experiencia, modificando el resultado del experimento.

Las simulaciones pueden referirse a actividades, procesos y fenómenos relacionados con la naturaleza, la ciencia, la técnica, la industria, el comercio etc.

Los programas de simulación también exploran situaciones presentadas mediante secuencias gráficas fijas o dinámicas que evolucionan según la táctica que aplique el alumno para resolver cada caso. El objetivo de esta modalidad de aprendizaje es reflejar la importancia de los distintos factores que intervienen en un determinado proceso y descubrir la incidencia y naturaleza de las condiciones que posibilitan su modificación.

Estos programas no suelen incorporar efectos gráficos y proponen al alumno una serie de opciones o decisiones alternativas, para que este resuelva cuál es la más idónea en una situación concreta. Las preguntas suelen estar basadas en el principio de opción múltiple.

- **Programas Lúdicos y Juegos Didácticos.** Los juegos educativos tienen mucha aplicación en la enseñanza por ordenador, generalmente los programas de autor propician actividades lúdicas, un ejemplo pueden ser los programas de textos o listas de palabras para la enseñanza de idiomas. Algunas veces ofrecen al alumno la posibilidad de hacer un repaso más atractivo del contenido de los ejercicios previamente realizados. Los ejercicios y prácticas incluyen a menudo elementos lúdicos, tales como dar al alumno opciones de determinar aspectos de la actividad como la puntuación, restricciones de tiempo, grados de ayuda a recibir, cantidad de consultas al texto o de controlar aspectos de visualización (color, tipo de letra, etc).

Los programas lúdicos no necesariamente se limitan al repaso y práctica, algunos programas también sirven para realizar actividades de descubrimiento entendidas como una forma de introducir información o de nuevos conceptos, las actividades de clasificación o emparejamiento permiten incluir elementos lúdicos.

También pueden fomentar una dinámica de interacción distinta de la que prevalece en la relación típica entre el profesor y el alumno, donde el profesor desempeña el papel de conocedor inequívoco.

Un ejemplo de programas lúdicos sería el programa para el aprendizaje de idiomas que se basa en la reconstrucción de un texto con todas o algunas palabras en blanco. La realización de esta actividad constituye un trabajo con valor cognitivo. Que posibilita profundizar las relaciones entre las reglas y reformas aprendidas y el campo de la experiencia y la memoria del alumno.

Sin embargo cabe mencionar que puede existir una desventaja con el uso de este programa, ya que puede ocurrir que el alumno centre su atención en la meta de la actividad con el fin de obtener y ganar puntos al ordenador o de completar la tarea extrínseca al contenido didáctico y que los alumnos impliquen su percepción y cognición solo lo suficiente para apoyar este fin; para evitarlo es conveniente que las clases incluyan actividades de consolidación de lo aprendido por medio del ordenador.

- **Programas de Evaluación.** El papel de la evaluación en el proceso de aprendizaje se ha cuestionado fuertemente durante años, por las implicaciones discriminatorias en muchas pruebas y exámenes que a menudo son considerados antipedagógicos tanto por la rigidez formal de su planteamiento como por el exagerado nivel de exigencia de sus contenidos. Cada día es mayor el fracaso escolar en el alumnado como consecuencia de exigir a los estudiantes habilidades y conocimientos y destrezas que no han aprendido suficientemente en clase.

Es por eso que los programas de evaluación, no deben verse exclusivamente como instrumentos para reemplazar a los exámenes; una prueba de elección múltiple puede servir para la comprobación del nivel de los alumnos al comienzo del curso, para diagnosticar problemas de aprendizaje y planificar la estrategia de seguimiento para evaluar en grupo, la evaluación de los alumnos a lo largo del curso sin tener un carácter rígido, ni un registro de puntos por individuo etc.

Otro formato de evaluación sería el complementar palabras o rellenar blancos, que muy frecuentemente son utilizados en la enseñanza de idiomas.

Los sistemas de autor sirven para realizar tests y evaluaciones. La auto evaluación permite disminuir la tensión que provoca la situación de exámenes al poner los resultados a disposición del alumno para su control. Se piensa que a futuro estos sistemas de evaluación serán utilizados por los profesores para evitar la monótona tarea de corregir respuestas e individualizar el nivel de evaluación en función de la historia de cada alumno.

- Programas Instruccionales. Sus contenidos son un conjunto de unidades cerradas y organizadas de manera secuencial. La interacción alumno—computadora se centra en la información contenida en el programa que mantiene una secuencia establecida por el diseñador.
- Micromundos. Son pequeñas unidades físicas representadas en términos de sus elementos y las interacciones entre ellos con las relaciones causales que los unifican y afectan.
- Inteligencia artificial. Este tipo de software busca construir modelos de estudiantes y sus patrones de procesamiento, los cuales permiten llevar a cabo un análisis cognoscitivo del aprendizaje del alumno, categorizar la enseñanza para ajustarse a las necesidades del alumno e informar al maestro sobre el nivel de conocimiento y aprendizaje del estudiante.

Como hemos visto los nuevos enfoques de la enseñanza- aprendizaje y de la tecnología educativa abarcan múltiples temáticas como son el aprendizaje colaborativo, o también conocido como cooperativo, la instrucción individualizada o ajustada a diferentes estilos de aprendizaje y los proyectos desarrollados por los propios estudiantes conllevan también a nuevas formas de evaluación asistida por computadora, el uso de la computadora para proveer retroalimentación en los alumnos a obligado a las instituciones educativas y al sistema educativo a tomar la adopción y uso de las técnicas o métodos vinculados a las computadoras y al software educativo que pertenecen a la temática y nuevo proyecto de modernización educativa.

Por tanto el sistema educativo tiene la obligación de difundir en las instituciones en todos sus niveles las siguientes estrategias y proyectos relacionados con la introducción de la tecnología educativa en las aulas con el fin de obtener una mejoría dentro del mismo sistema y de la educación en México así como de su modernidad.

- Prover esquemas de apoyo y difusión de modelos que demuestren la eficacia de los nuevos métodos y contenidos de enseñanza – aprendizaje asistidos por computadora.
- Modificar los procesos y métodos de evaluación, incluyendo los tipos de exámenes utilizados, lo cual implica abandonar el uso de pruebas de opción múltiple y adoptar mediciones alternativas que inciten el uso de la informática educativa.
- Revisar cuidadosamente el software a utilizar, y propiciar la retroalimentación de maestros y estudiantes.
- Coordinar grupos misioneros y pioneros que ejerzan una influencia positiva en los contenidos del software que se desarrolle, en apoyo a la introducción de la informática educativa en las aulas.

Finalmente es necesario ejercer y adoptar e introducir las múltiples opciones del software educativo, como una estrategia del desarrollo en cada escuela, con el fin de obtener beneficios directos en la metodología utilizada en el salón de clases, lo cual implica una transformación del aprendizaje dentro del sistema educativo.

La enseñanza asistida por computadora a través de sistemas integrados de aprendizaje, que se refiere a lo más avanzado del software cerrado, y el programa correlacionado al currículo contendrán todos los elementos para que el alumno adquiera y refuerce los contenidos de su grado escolar y que los aplique a los problemas contenidos en el software; ya que le brindan la posibilidad de construir escenarios idóneos para motivar al estudiante hacia la experimentación, ayudando también al entendimiento procesos cognoscitivos de aprendizaje. En este caso el maestro adquiere un papel distinto al tradicional, ya que la gran parte de los problemas vienen diseñados dentro del software y el alumno consultará al maestro cuando el problema que enfrente no pueda ser resuelto con las habilidades que ya desarrollo.

CAP III

LA INTEGRACIÓN DE LA COMPUTADORA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

57-A

3.1. Introducción de la computadora en el salón de clases.

Porqué es importante integrar la enseñanza programada en la educación.

Con el aumento de la demanda de enseñanza en todos los niveles de enseñanza y en todos los países, principalmente en los de vías de desarrollo, creció en forma considerable la necesidad de una formación especializada y de más alto nivel de conocimientos, se ha constatado también que estas necesidades de la enseñanza se han desarrollado más aprisa que el crecimiento demográfico, ciertamente a esto se le conoce como "explosión escolar," (1) este fenómeno apareció después de la segunda guerra mundial.

Sin embargo la explosión escolar no ha aparecido en forma aislada, ya que ha provocado otros fenómenos de desarrollo económico, como son la aparición de la ciencia y la tecnología, así como la relación que existe entre el trabajo y la educación con las mismas, lo cual ha originado dichas necesidades en la educación.

Parece que a partir de lo anterior se originó una reflexión pedagógica que refleja a su vez "innovaciones del pensamiento tecnológico y las aportaciones de las mismas con las ciencias humanas," (2) es por ello que se ha adoptado un desarrollo cibernético, y como se ha reconocido durante mucho tiempo que las técnicas dependen de la cibernética, el ordenador no solo da las indicaciones esperadas si se le informa e interroga correctamente, en la actualidad se le considera como un método nuevo que impone una nueva forma de tratar la información comunicarla y transmitirla, así el ordenador de nuestra época aparece como una nueva noción de desarrollo educativo.

Como todos sabemos aprender es un acto natural o si se habla de un aprendizaje de exploración y experimentación, pero no por ello se puede decir que la escolarización sea un acto natural, si no por el contrario la institución escolar con sus reglas y políticas establecidas y debido a que su currículo tiende constantemente a reducir su aprendizaje por medio de una serie de actividades técnicas, por consiguiente el profesor adquiere también un papel técnico, sin embargo nunca lo consigue por completo ya que los profesores se resisten a asumir este papel y por eso inducen relaciones humanas cálidas y naturales en las aulas, por tal razón el profesor toma resistencia del cambio originándole un conflicto entre lo que sería un técnico y un buen profesor. El punto principal del cambio en la educación es precisamente ese lucha de "tecnificar"(3) y no hacerlo al mismo tiempo, y es ahí donde el profesor ocupa la posición más importante de este conflicto.

Ahora bien si la enseñanza programada debe aportar un nuevo rigor a la comunicación entre profesor - alumno se debe pensar que la elaboración de la lección debe inspirarse en el modelo de incorporar nuevas técnicas y nuevas ideas. el uso de los medios audiovisuales y la introducción de la tecnología en el aprendizaje. Como podemos ver la educación ha sido escenario de avances y expectativas no cumplidas que reflejan de alguna manera la inquietud por del desarrollo educativo de las escuelas.

1. Calderon , Alzati, Enrique. Computadoras en la educación. pag20

2. Calderón , Alzati , Enrique. Computadoras en la educación. pag21

3. Seymour, Papert. La máquina de los niños, pag 71

Hoy las computadoras tienen las características necesarias para lograr una "revolución educativa," (4) tan profunda como la que causó el libro impreso, pero para ello se necesitarán largos años de esfuerzo, experimentación y desarrollo; con lo anterior la computación está formando parte de la cultura universal.

Saber computación, su sustento y sus alcances no implica dominar el arte de la programación o técnica para resolver un problema ni tampoco el estar en condiciones de construir una en el momento en el que se requiera, se trata más bien de conocer la capacidad para entender las posibles relaciones de las máquinas con el hombre, con las instituciones y con el quehacer cotidiano.

Por lo anterior tanto es pertinente mencionar que desde los comienzos de los años ochenta los microordenadores domésticos están disponibles y resultan bastante asequibles para la experimentación en casa por parte de particulares y en centros educativos. La relación de los niños con los ordenadores empezó con los primeros juegos primitivos o conocidos como videojuegos y era posible organizar experimentos en los que las máquinas enormes y muy caras simulaban los existentes ordenadores personales. Paralelamente con la aparición de la computadora dentro del ámbito educativo han ido evolucionando los planteamientos de las diferentes teorías psicológicas todas orientadas hacia la explicación y la búsqueda de modelos más adecuados para lograr un desarrollo en la mente del individuo y como es que el procesamiento de la información de un ordenador influye tanto en la conducta humana y tiene la capacidad de manipular el pensamiento del ser humano en una realidad de aprendizaje sin que esta se encuentre presente.

Las aportaciones de estos diversos campos de estudio han dado lugar al nacimiento de una analogía, generando una serie de supuestos que parten de la analogía entre el funcionamiento mental del sujeto y la máquina.

La enseñanza programada desde sus inicios hasta nuestros días.

La enseñanza programada nació de la influencia de la psicología conductista y durante muchos años solo se practicó a partir de experiencias de laboratorio, similares a las experiencias realizadas por Pavlov con animales. Skinner dedicó mucho tiempo a esta clase de experimentos y se sabe que su psicología se apoya en las observaciones que hizo sobre el comportamiento de los animales.

El papel del ordenador en la enseñanza ha sido hasta ahora determinado por el desarrollo de la tecnología de la informática, por un lado, y por el otro por la evolución de determinadas corrientes en la metodología de la enseñanza. Las primeras concepciones de la enseñanza por ordenador se han apoyado en un modelo de la enseñanza que veía al profesor como transmisor de conocimientos y al alumno como receptor pasivo, pero a principios de los años sesenta la influencia Skinneriana y la emergencia de la enseñanza programada proporcionaron la base para un modelo de EAO que sustituye al profesor por la enseñanza programada de los conocimientos.

4 Calderón, Alzati, Enrique. Computadoras en la educación. Pág.58

Para poner a prueba sus teorías educativas utilizó ordenadores bastantes primitivos a diferencia de los actuales, el objetivo principal de su trabajo fue demostrar la importancia del refuerzo, y en general su función es de servir como estímulos o graficaciones sociales, el trabajo de Skinner se orientaba a detectar las circunstancias que actúan en el cerebro reforzando el aprendizaje, con el fin de aumentar el efecto del refuerzo.

Sin embargo para los conductistas, el estudio de la conducta consiste en establecer las relaciones existentes entre los estímulos y las respuestas del organismo, entendiendo por estímulos el conjunto de excitaciones que actúan sobre el individuo en una determinada manera.

Por otra parte el uso del ordenador como complemento de aprendizaje, es considerado como un nuevo auxiliar didáctico más que como un saber en sí mismo, y es importante distinguir sus actuales aplicaciones de las que pudo tener al ser introducido en la enseñanza.

Primera Fase : Los modelos clásicos (1950- 1960)

Las primeras utilizaciones del ordenador en la enseñanza se caracterizaron por la búsqueda de los modelos de software que cumplieran la función tradicional del profesor; la transmisión de conocimientos, de esta forma la mayoría de las aplicaciones durante estos años se encuentra relacionados con la utilización tutorial del ordenador.

También durante esta época aparecen cuatro tipos de enfoques que permiten comprender las primeras aproximaciones desarrolladas durante los inicios y que siguen apareciendo en la actualidad, los cuales son los programas lineales y ramificados mencionados en el capítulo anterior.

Segunda Fase: Búsqueda de modelos más abiertos (1960- 1970)

La característica fundamental de la segunda fase es la búsqueda de los nuevos usos del ordenador en el campo educativo. Está es una época en la que las teorías conductistas están en auge y por tanto la mayor parte de las aplicaciones se encuentran basadas en los modelos de control de conducta, un ejemplo de ello son los programas de ejercicios y práctica.

Además de la aplicación de los modelos conductistas, se quiere encontrar a las teorías científicas, empíricamente comprobables, originando el desarrollo de las teorías del aprendizaje que tiene por objetivo expresar el modelo de aprendizaje humano a través de los modelos matemáticos, durante esta época dominan los dos tipos de enfoques que son los modelos generativos y los modelos matemáticos.

En los modelos generativos su objetivo principal es facilitar la tarea de preparar material de enseñanza y crear situaciones de aprendizaje que permitan al alumno resolver problemas, el método exige realizar un programa de ordenador que genere un determinado problema, con la realización de un diagnóstico y sus posibles soluciones, en donde el problema es presentado al alumno para que este lo resuelva, si el problema es resuelto correctamente por el alumno, se le presenta otro problema para realizar con dificultad superior al anterior y en caso contrario vuelve a aparecer el mismo problema hasta que este sea resuelto correctamente.

Las ventajas de este modelo son :

- Proporcionar una fuente limitada de material de enseñanza
- El espacio ocupado por el material de enseñanza es reducido
- Pueden proporcionar un número determinado de problemas según los necesite el alumno con el fin de alcanzar un determinado nivel de competencia.
- Pueden controlar el nivel de dificultad de los problemas de tal forma que el alumno se encuentre en cualquier momento con los problemas adecuados a sus necesidades.
- La mayor parte de este tipo de problemas se centra en la resolución de operaciones aritméticas, siendo un tipo de material bastante habitual en la actualidad.

Los modelos matemáticos, se encuentran expresados en notación matemática con el fin de desarrollar un modelo distinto de aprendizaje que esta representado probabilísticamente o estadísticamente y que se enfrenta a situaciones estereotipadas de aprendizaje.

Tercera Fase: Énfasis en los modelos de aprendizaje por descubrimiento(1970-1980)

Durante este periodo se desarrollan las aplicaciones del ordenador en el ámbito educativo experimentando un importante crecimiento, desarrollándose software para aplicaciones de gestión escolar, tutoriales, de práctica y ejercitación, además con la evolución de los ordenadores personales aparecen nuevas aportaciones y aplicaciones que se centran en tres enfoques fundamentales y que se mencionaron más específicamente en el capítulo dos.

Por lo tanto la educación y su cambio vendrá con la utilización de los medios técnicos capaces de dominar la naturaleza técnica del aprendizaje.

En la actualidad el desarrollo de las microcomputadoras nos permite a un costo relativamente bajo introducir esta tecnología en las escuelas donde podemos utilizarlas de dos formas principalmente:

- 1) Como Herramienta para el maestro en su proceso de enseñanza.
- 2) Como factor importante en la educación del niño propiciando la retroalimentación de comunicación y aprendizaje que debe tener esta tecnología con el individuo que se encuentre en contacto con ella.

Es indispensable reconocer que el aspecto importante del futuro de la educación radica en si la tecnología potenciará o bien obstaculizará la tecnificación de lo que se ha convertido en el modelo teórico y en gran medida la realidad de la escuela.

- 1) Simulación asistida por el ordenador.
- 2) Juegos .
- 3) Resolución de problemas

Cuarta Fase: Modelos basados en sistemas expertos(1980-1990)

Está última fase no concluida se centra en la búsqueda de modalidades que permitan una interacción más abierta entre el alumno y el ordenador, sus expectativas se basan en la utilización de las técnicas procedentes del campo de la inteligencia artificial así como el desarrollo de los sistemas expertos surgiendo dos tipos de enfoques fundamentales:

1)Resolución de problemas con lenguajes de inteligencia artificial; en la cual el lenguaje del LOGO tiene un lugar importante en el terreno educativo, pero se espera que otros tipos de sistemas de inteligencia artificial puedan ser utilizados con finalidades similares a las que el LOGO intenta desarrollar en la actualidad.

2)Los sistemas de diálogo; con los sistemas de diálogo el ordenador generalmente realiza preguntas y el alumno selecciona su contestación de entre el conjunto de las opciones posibles que presenta el programa.

La mayor parte de las investigaciones educativas actuales intentan realizar modelos de EAO basados en la utilización de sistemas expertos dentro de los diálogos que tiene el ordenador y el alumno exista un lenguaje natural sin limitaciones con frases cortas, verbos en infinitivo, supresión de artículos etc.

Las preguntas tanto del ordenador como del alumno pueden ser realizadas en cualquier momento de la interacción sin ser previamente programadas. Las preguntas y respuestas pueden tardar cierto tiempo para que estés sean contestadas lo más correctamente posible.

El ordenador probablemente sea una herramienta útil a partir de la condición de que el profesor pueda obtener el resultado que espera, es decir en la medida en que pueda darle instrucciones precisas con un mínimo de esfuerzos de programación. Aprender a crear sencillas actividades con la EAO debe ser en un futuro tan fácil como registrar imágenes con cámara de video, producir diapositivas, grabar sonidos o utilizar mimeógrafo.

La metodología de la enseñanza programada implica la división de la información y del conocimiento en una forma más estructurada y separada, lo cual facilita la tarea del estudiante al convertir el aprendizaje en un proceso de etapas simples y alcanzables.

Los analistas de este nuevo campo de enseñanza han propuesto varios paradigmas para conceptualizar la función de los ordenadores en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El primer paradigma se refiere al uso instructivo del ordenador; en el cual el ordenador se ve como un transmisor de información o como conocedor de la respuesta correcta.

El segundo se refiere a lo que se define como punto de vista revelatorio, que permite al alumno descubrir por sí mismo los principios básicos, un ejemplo podría ser el emparejamiento de preguntas y respuestas empleando cada elemento una sola vez para dar lugar al descubrimiento de algunas reglas del discurso.

El paradigma cojental; incluye aquellos elementos que dan al alumno la posibilidad de comprobar sus hipótesis .

El emancipatorio; contempla el papel del ordenador como trabajador, liberando al profesor de las tareas rutinarias, también administra, corrige y anota los resultados de los exámenes y prácticas, dejando más tiempo al profesor para preparar trabajos más complicados o creativos, así como para poner más atención al alumnado.

Desde un aspecto experimental el ordenador da al alumno la posibilidad de interactuar con una realidad hipotética que le permite tener experiencias que simulan la interacción con el mundo dentro de un ámbito restringido. Esta idea podría aplicarse a las ciencias sociales, e historia.

Como recurso, las bases de datos y los programas informativos cumplen tal función, ya que sirven como recursos para proyectos a realizar en grupo, el uso de servicios de comunicación mediante modems se lleva a cabo conforme a este modelo.

El ordenador como herramienta de trabajo, permite que los estudiantes puedan realizar cualquier tipo de actividad relacionada con sus tareas, como pueden ser la elaboración de un periódico o la elaboración de informes ilustrados con gráficos etc.

Como podemos ver la enseñanza con ordenador denota generalmente la programación de un ordenador para administrar los mismos ejercicios que tradicionalmente el profesor presenta en la pizarra o en un libro de trabajo. Sin embargo a pesar de la exigencia de la presencia de las computadoras en el aula, se les emplea todavía en una mínima cantidad dentro del sistema de instrucción. La mayoría del aprendizaje todavía esta teniendo lugar a través de los modos pasivos que se han llevado a cabo por muchos años, lo cual nos deja ver que es sorprendente la existencia de la falta de materiales de alta calidad en las escuelas de nuestro país. Pero a pesar de lo anterior es evidente que continuarán aumentando el número de computadoras y su acceso tanto en las escuelas como en las empresas y hogares de nuestra sociedad, también las computadoras continuarán evolucionando y perfeccionándose a su vez estimulando más su uso en el proceso educativo.

Uno de los principales resultados de esta inquietud respecto al mejoramiento de la educación será el desarrollo de los nuevos materiales de estudio, incluyendo dentro de estos cursos tanto a profesores y alumnos en los cuales se asuma desde el principio que la computadora formará parte integral del sistema de aprendizaje del estudiante. No hay duda entonces de que la informática parte de todos los terrenos de la vida humana, abarcando hasta la educación, impulsando a los hombres a crear nuevas y mejores técnicas y herramientas para el intercambio, acopio, almacenamiento y procesamiento de la información.

El desarrollo de estos cursos es la parte central para alcanzar con éxito el empleo de la computadora en el mejoramiento de nuestro sistema educativo. Los materiales deben producirse bajo normas profesionales, empleando una gran variedad de teorías y enfoques del aprendizaje. Estos cursos darán lugar a cambios en la organización en las escuelas con un nuevo papel para los maestros, tomando en cuenta a la computadora como una inconcebible y poderosa herramienta para el aprendizaje, y que se pueda usar ampliamente en la educación sin alterar el perfil de las escuelas.

Este escenario comienza en nuestra época de cambios y modernidad educativa, sin embargo no hay que olvidar que lo más importante es que el sistema educativo debe rescatarse conforme a las exigencias sociales y de competencia mundial y por supuesto si deseamos proporcionar igualdad de oportunidades para brindar la mejor educación posible a los ciudadanos; llevando a cabo un fuerte liderazgo para poder solucionar el problema educativo, incluyendo a esta nueva ideología la importancia de la calidad de la educación y la importancia de su propio futuro.

La tecnología informática aplicada a la educación, apoya la promesa de un aprendizaje eficiente, a través de la promoción de calidad, flexibilidad, adecuación y disponibilidad de materiales de apoyo, lo cual representa una extensión del repertorio educativo del maestro. Introducir la informática educativa en la escuela resultaría imposible sin la activa participación de los maestros, tomando en cuenta que todavía les produce temores en relación a la forma de estabilidad y futuro de sus empleos, la reconstrucción o transformación de dicho futuro en las escuelas de carácter público especialmente todavía es lenta, por eso es importante que se realicen más cursos orientados hacia este cambio. Por último la escuela debe contemplar la adopción e incorporación de todos los medios de comunicación posibles en su quehacer educativo, en este caso la computación como elemento de apoyo mediante el cual los profesores y alumnos inicien la búsqueda del conocimiento.

Como respuesta a lo anterior la SEP a partir de 1985, ha desarrollado un programa de capacitación de maestros normalistas en coordinación con la Dirección General de Educación Normal y actualización del magisterio, dentro de este programa se han atendido a 115 escuelas normales, incluyendo desde 1990 a las que ofrecen licenciaturas en educación preescolar, especial, física y normales superiores, al menos un profesor representante de cada escuela ha recibido entrenamiento cubriendo de 120 a 600 horas, estos maestros son los responsables de coordinar la introducción de la informática en cada plantel.

En esta perspectiva, se creó la revista Micro- Aula, destinada a informar y actualizar a los docentes en materia de computación educativa; también se instaló el Sistema Internormalista de Comunicación Electrónica (SINCE), red que conecta a escuelas normales por vía telefónica, además se desarrollan programas computacionales de apoyo a la labor cotidiana de los maestros, impulsándose la dotación de equipos para laboratorios de informática educativa, con estos laboratorios se pretende lograr las posibilidades de cambios sustanciales que pueden tener a corto plazo, repercusiones al interior de las aulas.

Por consiguiente la SEP, con el proyecto de la informática educativa en la formación de maestros aspira a intensificar la difusión y el empleo de la tecnología de la informática en las Primarias Públicas incidiendo de esta forma al mejoramiento de la calidad del proceso educativo.

El Proyecto plantea lo siguiente :

OBJETIVOS.

- Lograr que los futuros maestros aprendan a utilizar adecuadamente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC), como parte de su propia formación , para aplicarlas posteriormente en las aulas.
- Fomentar el uso de la NTIC en las aulas de educación básica, de tal manera que extiendan la capacidad de aprendizaje de los alumnos.
- Propiciar la difusión de la cultura de la informática en las instituciones formadoras de docentes y en las escuelas del país en general.
- Promover la investigación y el desarrollo de las metodologías y experiencias de aprendizaje relacionadas con la NTIC .

ESTRATEGIAS.

Para el logro de los objetivos antes expuestos se han planteado las siguientes estrategias generales que a su vez constituyen subproyectos.

- Dotación de infraestructura de la informática. Se pretende proporcionar a las normales, y a sus laboratorios, infraestructura física y técnica para funcionar adecuadamente.
- Creación de laboratorios de Informática Educativa (LIE). Se trata de proporcionar entrenamiento docente, experimentar con el uso de computadoras, promover el aprovechamiento de la informática, investigar acerca de las NTIC y su impacto en la educación, producción de situaciones didácticas apoyadas por las NITC y elaboración de diseño pedagógico de software educativo.
Adicionalmente a las funciones anteriores existe un mecanismo de apoyo, asesoría y seguimiento con los LIE, el cual es apoyado por la red SINCE.

- **Elaboración de Software.** Esta estrategia apunta a la dirección de elaborar y desarrollar software que sea de utilidad a maestros, así como software educativo diseñado por ellos.
Desde 1987 a 1990 se desarrolló un total de 40 programas para microSEP, desde 1991 se desarrollan programas para computadoras compatibles con IBM-PC.
Cada programa se acompaña de un manual de usuario, y de situaciones didácticas.
- **Difusión de la cultura de la informática.** Esta estrategia busca difundir la cultura de la informática en el sector educativo, con la ayuda de la revista Micro- Aula y con la red SINCE.
- **Evaluación permanente del proyecto.** Sobre la base de esta estrategia se revisa el funcionamiento del proyecto con fines de retroalimentación, a su vez evaluando y modificando tales estrategias conforme sea necesario.

El aprendizaje del uso de la computadora consiste en la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarias, por medio de la ejecución de programas eficientes con el objetivo de satisfacer un propósito definido previamente. El aprendizaje del uso de computadoras permite la interacción de los cinco factores siguientes :

1. El propósito que se tiene al usar la computadora
2. La computadora que se use
3. Los programas que se requieran
4. Las características personales del que aprende
5. Los elementos de enseñanza y aprendizaje disponibles

Los cinco factores arriba mencionados, determinan los requisitos y complejidad del aprendizaje. Como Medio de entretenimiento, que implica la ejecución de programas de juegos. Como medio educativo, los programas que se usen deben enfatizar la práctica o instrucción sobre un tema determinado.

Tomando en cuenta el desarrollo actual de la tecnología en computación, teóricamente cualquier persona puede aprender a usar una computadora. La enseñanza con el uso de la computadora puede darse en un contexto formal en una institución educativa o bien de modo informal en un trabajo o casa, de cualquier manera la persona que va a enseñar debe tomar los siguientes aspectos.

Qué se quiere enseñar, se refiere a los conocimientos y habilidades que adquiera el estudiante como resultado del proceso de aprendizaje.

A quien se va a enseñar y en que condiciones se llevará a cabo la enseñanza.

Con que elementos se cuenta para dar la enseñanza.

Cómo se va a enseñar, se refiere al plan de enseñanza que se pondrá en práctica para que el estudiante aprenda.

Software. Corresponde a la información que se le presenta al estudiante por medio del hardware. Por ejemplo si una máquina de enseñanza constituye un tipo de hardware, el mensaje es presentado por el medio de la máquina que constituye el software, que corresponden al currículo, objetivos, mensajes y métodos Kuki, Dib, Claudio. [Tecnología de la Educación y su aplicación en el aprendizaje de la física.](#) Pag 218

Hardware. Se les designa de modo general a los equipos utilizados en un sistema cualquiera, en la educación corresponde a los proyectores y máquinas de enseñanza, tv, computadoras, radios, simuladores etc. Zaki, Dib, Claudio. [Tecnología Educativa y su aplicación en aprendizaje de la física.](#) Pag 218

El papel del alumno ante el uso del ordenador en la educación.

Como todos sabemos hasta ahora la educación del niño ha estado controlada, en el pasado por el profesor y ahora por una combinación transitoria de profesores y de ordenadores. Se predice que conforme vaya surgiéndole nivel de acomodación de los ordenadores, los niños pasarán de ser receptores de conocimientos a desempeñar un papel más activo en el proceso de aprendizaje, esto sucederá según se vayan dando a los niños un mayor número de oportunidades para enseñar y aprender con el ordenador, y el resultado al tener cierto control sobre la adquisición del conocimiento puede ser que dé como resultado que el sujeto se sienta más confiado y más seguro. Los niños que acuden hoy a la escuela crecerán conociendo a los ordenadores y podrán acceder a más información de la que hubieran podido tener sus predecesores.

Sin embargo a pesar de la independencia y de la radicalidad de los cambios en el proceso de aprendizaje, los jóvenes requerirán siempre de una guía de instrucción durante la persecución del conocimiento y con un liderazgo apropiado adquirirán un nuevo desarrollo intelectual. Los conocimientos sociales cruciales para el desarrollo adecuado del niño se deberán adquirir por otros medios sin la escuela como punto focal de la actividad.

El modelo de escuela con el uso computadora dentro del proceso de enseñanza aprendizaje deberá generar la concepción reflejada en los movimientos de la "pedagogía activa".(s) El uso de la computadora facilita el desarrollo intelectual del niño, facilitando la consecución de aprendizajes significativos, de acuerdo a los objetivos y habilidades que se quieran desarrollar.

El papel de los profesores ante esta nueva forma de enseñar.

Existen un número de escenarios que podrían perfilar el papel de los educadores en los próximos años. El profesorado ante este cambio dentro de la educación se convierte en vigilante del proceso educativo, ya que al ordenador se le asignan un mayor volumen de responsabilidades educativas. Dentro de este escenario los profesores no son los únicos que imparten conocimientos.

Otro cambio que deberán abordar los profesores es el de aceptar a los padres como profesores, debido a que gracias a la existencia del ordenador en los hogares el niño puede continuar su aprendizaje bajo la tutela de los padres.

Los profesores deben saber como utilizar el software educativo, y cualquier documentación que lo acompañe, deben saber que clases de problemas puede resolver un ordenador y cuales no y porqué, deben disponer de un buen conocimiento práctico de la tecnología de ordenadores, deben estar capacitados para poder discutir sobre la historia de los ordenadores, especialmente en lo que se refiere al aspecto educativo, deben ser capaces de identificar y evaluar las diferentes fuentes de información sobre los ordenadores, deben ser capaces de discutir los aspectos morales que implica el uso del ordenador en relación a la sociedad y la educación.

El papel de las escuelas.

Las decisiones del empleo de la computadora en una institución como auxiliar del aprendizaje deben tomarse sobre bases empíricas y no sobre filosóficas, en vista de que la computadora se ha llegado a ver como una nueva opción y como herramienta revolucionaria de la educación, dará lugar a nuevas estructuras educativas el pensar en una computadora en términos de nuestras escuelas actuales o universidades. Se debe tomar en cuenta que no deben las instituciones buscar la mejor manera de emplear a la computadora en el aprendizaje sino emplearla de la mejor manera y como auxiliar en muchos aspectos de la educación, es importante tomar muy en cuenta que la calidad no depende por completo de contar con una gran cantidad de materiales computacionales sino por el contrario depende de la calidad del mismo así como del uso y de la preparación de la planta docente respecto al saber como emplear este material y con que objetivos de aprendizaje.

Otro aspecto esencial es el de hacer lo posible por contar con un amplio financiamiento para la introducción de nuevos materiales de aprendizaje y sobre todo El material de aprendizaje (software) debe ser cuidadosamente evaluado y mejorado en uno o más ciclos de la evaluación formativa. Esta ayuda financiera posiblemente pueda venir de la ayuda de un financiamiento federal, o bien de las fundaciones o industrias tecnológicas que desean apoyar a la educación. Debido a que el hardware será más barato y cada vez nos estamos adueñando de las computadoras dentro de nuestras necesidades cotidianas y del aprendizaje por computadora, la computadora se convertirá en el sistema de aprendizaje más barato en todas las áreas de la educación.

La introducción de la computadora en la educación infantil es un proceso necesario para mantener e incrementar la competitividad de nuestro país y para mejorar nuestra posición estratégica. Esto se logrará como ya se ha mencionado con la participación de los maestros que son los mediadores principales para generar los cambios que demandan los deficientes resultados en la educación básica así como la entrada de la sociedad a la era de la informática.

3.2. Beneficios del uso de la computadora en el salón de clases.

La computadora tiene dos ventajas poderosas como medio de aprendizaje, ya que puede hacer del proceso de aprendizaje una experiencia activa para cada persona y entra en conversación con el estudiante, pidiéndole constantemente que responda, jugando un rol activo en proceso de aprendizaje.

La segunda ventaja del aprendizaje con computadora es la individualización. Como todos sabemos un libro cumple la misma función para todos, sin hacer excepciones ni diferenciar los conocimientos previos con los que cuentan los alumnos, sus intereses y otros factores, sin embargo con la computadora podemos individualizar el aprendizaje de tal forma que cada estudiante recibe información específica a sus necesidades. Es por ello que la computadora ofrece un nuevo y único control sobre el espacio y el tiempo. Respecto a esto se hace referencia a la situación relativa al material mostrado en la pantalla y el material en los libros difiere en una diversidad de formas, es decir que al utilizar una computadora podemos hacer uso de los espacios en blanco que hay libre y gratuitamente en la pantalla, mientras que en un libro no podemos hacer lo mismo. Por tal razón se sabe que la clave de la efectividad de la computadora es el ambiente interactivo para el aprendizaje, por tener la posibilidad de hacer del aprendizaje una experiencia activa para el estudiante, en lugar de una actitud pasiva que se genera con las conferencias y los libros.

Tomando en cuenta otras ventajas del aprendizaje computarizado se puede decir lo siguiente: que el ordenador en la enseñanza puede utilizarse mediante dos métodos que son la computadora "como instrucción manejada" y como instrucción asistida", (6) en ambos casos la computadora realiza el diagnóstico y la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

La enseñanza por ordenador en un sentido más amplio pretende ser un instrumento facilitador de la consecución del aprendizaje dentro del sistema escolar, se pretende que el ordenador contribuya de la forma más óptima y eficaz posible a la adquisición y refuerzo de conocimientos de muy diversa índole, pero siempre dentro del contexto del currículo actual. El uso del lenguaje del Logo en el ámbito escolar no se presenta bajo una sola perspectiva, debido a que su incidencia en el campo educativo va más allá de las aplicaciones didácticas.

Su objetivo principal es ser una herramienta que favorezca el cambio de los objetivos y la forma de trabajo escolar, por eso constituye algo más que un lenguaje de programación con un propósito e intencionalidad educativa; es decir pretende ser un medio que permita como ya hemos visto en los capítulos anteriores transformar el funcionamiento y el papel de la escuela en la actualidad, y se presenta como un "símbolo de renovación pedagógica".(7)

6. Gros, Salvat, B. Aprender con el ordenador pag 33

7. Gros, Salvat, B. Aprender con el ordenador Pag33

Numerosos autores han descrito las diversas aportaciones acerca del Logo y sus beneficios entre ellos destacamos los trabajos de J. Muller, Friendland y Reggini: Muller "establece que el Logo se caracteriza por construir un lenguaje de programación para niños, así como una filosofía y una pedagogía." (8)

Friendland; Considera Que el uso del lenguaje Logo en la institución escolar responde a la consecución de tres metas

1. Fomentar la cultura de la informática
2. Promover la creatividad individual y el sentido de confianza a través del diseño y el producto de programas
3. Mejorar la capacidad de pensamiento, con particular énfasis, sobre los procesos de análisis y síntesis.

Reggini; Establece que la introducción del Logo en el ámbito educativo responde objetivos de tres tipos:

Cognitivos. Favorecen la actividad autoconstructiva del niño al permitirle acumular un conjunto de experiencias intuitivas útiles para alcanzar, posteriormente estructuras interiorizadas más formales y complejas.

Alcanzar una comprensión personal de los ejemplos claros y sencillos del pensamiento.

Facilitar los estilos cognitivos personales.

Entrenar la mente en los aspectos lógicos del pensamiento.

Desarrollar y perfeccionar las habilidades para la resolución de problemas. Ejercitando la mente por medio del análisis y de la subdivisión de los problemas, y aplicando la corrección de los procedimientos que se encuentran implícitos en el propio uso del lenguaje del ordenador.

Respecto a los objetivos afectivos, Reggini menciona que la computadora es capaz de :

Disminuir el nivel de frustración que frecuentemente siente el alumno en su proceso de aprendizaje, especialmente en aquellos más retraídos e incapacitados.

Mejorar su autoimagen, que influye en el crecimiento de su eficacia en áreas escolares y situaciones cotidianas.

Alcanzar una actitud nueva hacia sí mismo, como sujeto activo del aprendizaje en general, y en particular, en relación a las distintas áreas de conocimiento.

Incrementar la comunicación y coparticipación de ideas entre los alumnos.

Adquirir cierto sentimiento de participación y continuidad con el mundo actual.

8. Gros, Salvat, B. Aprender con el ordenador pag 156

En el aspecto educativo el autor señala lo siguiente: Al integrar la computadora en una institución es necesario que se conozca de computadoras y aprender a programarlas, además de aprender ideas adicionales en temas de otras áreas, aprender ideas nuevas que no formen parte de los temas manejados por el profesor en un curso, e identificar el papel de la computadora en la sociedad y en las ciencias actuales.

Por lo tanto el Logo puede considerarse como algo más que un lenguaje de programación, debido a que es un instrumento que proviene de las transformaciones tecnológicas, y que es presentado como un medio capaz de transformar el sistema educativo actual provocando según sus creadores, importantes beneficios en el desarrollo cognitivo, afectivo y social.

El lenguaje del Logo se caracteriza por poseer una estructura formada por elementos comunes a otros lenguajes de programación y por aspectos específicos a éste. El conocimiento de estas características es necesario para la estructuración de los modelos pertinentes de explotación del lenguaje tanto desde un sentido técnico como pedagógico.

El Logo permite la construcción de conocimientos matemáticos y geométricos, el estatuto conferido al error es diferente al desarrollado a través de los planteamientos de la enseñanza programada, no es punitivo sino que se transmite la idea de la necesidad de cometer errores para poder aprender.

Por medio de varias investigaciones y estudios se ha concluido que la utilización del lenguaje del Logo brinda al usuario logros cognitivos, como hemos visto el Logo puede ser utilizado de varias formas ya sea de forma directa, actividades libres, individuales, y en entornos muy diversos dentro del aula un ejemplo podría ser a partir de la opción de un taller extraescolar. Papert, propone que para que el niño pueda aprender de la manera mejor posible es preciso crear laboratorios de aprendizaje, proporcionándole al niño un medio rico que le permita aprender mediante la exploración de los objetos de su entorno.

Ante la introducción de las nuevas tecnologías en la institución, Papert considera la existencia de tres posiciones posibles:

Reformista, proponiendo la introducción de nuevos materiales y métodos los cuales pueden ser incorporados en la escuela sin cambiar fundamentalmente su naturaleza.

Revolucionaria, en donde se produce una alternativa total a los planteamientos seguidos por la escuela en la actualidad.

Intermedia, se desarrollan nuevas formas de aprendizaje que sustituyen a otras ya caducas.

Mencionando también que una buena tecnología debe adaptarse a los modelos de aprendizaje de los sujetos intentando mejorarlos, considerando que la cultura computacional llega a transformar las estructuras mentales de los sujetos.

El ordenador no debe ser utilizado como los modelos de EAO para transmitir una simple información, si no por el contrario el niño debe programar al ordenador y en la realización de esa tarea se encuentra el aspecto más valioso de la tecnología computacional.

Cuando un niño aprende a programar, el proceso de aprendizaje se transforma, se torna más activo y autodirigido, es por ello que en particular el conocimiento se adquiere con un propósito personal reconocible, el niño hace algo con él creando un conocimiento como fuente de poder por medio de la experimentación y lo más importante a partir de la formación de la mente del sujeto que se da en la etapa infantil por consiguiente Papert afirma que, " la computadora puede concretar y personalizar lo formal desplazando la frontera que existe entre lo concreto y lo formal." (9) La computadora puede proporcionar una retroalimentación frecuente y relevante, basada en lo que el estudiante ha estado haciendo.

La computadora es importante como herramienta en el aprendizaje porque nos permite, por primera vez en cientos de años movernos hacia situaciones en donde el aprendizaje sea interactivo como ya se menciona en el párrafo de arriba. Conforme educamos a un número mayor de personas hemos adoptado modos pasivos de aprendizaje, con la computadora podemos crear ambientes de aprendizaje activo para todos los estudiantes. Es por eso que desde hace algunos años, en la actualidad y se piensa que para años futuros la computadora será la más poderosa herramienta para el aprendizaje, desde la invención de la imprenta y el libro de texto.

Con el uso de la computadora en la escuela por primera vez tenemos la posibilidad de proporcionar "una educación interactiva" (10) para todos y no únicamente para los niños. El aprendizaje interactivo tiene consecuencias importantes, debido a que constantemente esta interactuando la computadora con el estudiante podemos individualizar la experiencia de aprendizaje a las necesidades de cada uno de ellos cuando la educación es individualizada puede ser más efectiva. No necesitamos enseñar algo ya conocido y podemos trabajar en aquellas formas que son las más eficientes para cada educando. La interacción bien empleada también indica un alto nivel de motivación y por ello puede ser una característica importante para aumentar el tiempo en una tarea, y esto puede servirnos como un factor importante para saber cuánto aprenden los estudiantes.

9. Gros, Salvat, B. Aprender con el ordenador, pag 172

10. Bork, Alfred. La enseñanza en computadoras personales, pag 261

En un futuro los niños y jóvenes se enfrentarán a un mundo diferente a como lo hicieron sus padres, a edad muy temprana tendrán la oportunidad de desarrollar patrones de pensamiento lógico y una destreza para resolver problemas, crecerán conociendo a los ordenadores con la ventaja de poder acceder a mayor información que en años atrás, sin embargo a pesar de la radicalidad de cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje, los estudiantes seguirán requiriendo de una guía para poder alcanzar el conocimiento, pero con el ordenador obtendrán un liderazgo de aprendizaje apropiado que los llevará a un nuevo desarrollo intelectual. Por tal motivo la computadora en el proceso de enseñanza no puede ser considerada tan solo como una máquina más, un material didáctico, o como un objeto.

El modelo de escuela con el uso de la computadora dentro del proceso de enseñanza aprendizaje deberá generar la concepción reflejada en los movimientos de la enseñanza interactiva. El uso de la computadora en la escuela primaria ayudará al desarrollo intelectual del niño, facilitando la consecución de aprendizajes significativos, de acuerdo a los objetivos y habilidades que el profesor quiera desarrollar. La integración de la tecnología informática en las escuelas pretende ser una herramienta para el desarrollo de habilidades relativas al acceso, presentación, manipulación y presentación de la información tendientes a mejorar las capacidades de aprendizaje y de solución de problemas en los alumnos.

CAP IV

CREATIVIDAD Y DESARROLLO COGNITIVO

4.1. Teoría de Jean Piaget y la Etapa de Operaciones Concretas.

Como todos sabemos el conocimiento es el resultado del aprendizaje que vamos aprendiendo a través de las diferentes etapas de nuestra vida. La teoría cognoscitiva afirma que uno de los elementos más importantes del proceso de aprendizaje es lo que el individuo encuentra en una determinada situación y que al interiorizarla la transforma en un nuevo conocimiento. En esta corriente psicológica del aprendizaje el individuo también es considerado como un aprendiz activo; que vive experiencias, y busca información para resolver problemas, por medio de la reorganización de su aprendizaje anterior. Su concepción de aprendizaje parte de la idea en la cual el aprendizaje se encuentra basado en la memoria, y que la forma en la que pensamos de acuerdo a las situaciones vividas son relacionadas con nuestros sentimientos, expectativas, relaciones mutuas con los demás y con el entorno junto con nuestros conocimientos pasados que influyen en lo aprendido y de manera importante en todo lo que hacemos, es decir se modifica nuestra conducta; por lo tanto de acuerdo a esta corriente psicológica el conocimiento es el resultado del aprendizaje.

En la última mitad del siglo XIX, el psicólogo Jean Piaget concibió un modelo que define la forma en que los seres humanos confieren un sentido a su mundo al obtener y organizar la información.

Según Piaget del nacimiento a la madurez nuestros procesos de pensamiento cambian de manera radical, y en forma lenta debido a que continuamente nos esforzamos por imponer un sentido al mundo.

Ahora bien para entender en forma más clara el párrafo anterior Piaget identificó cuatro factores de maduración biológica, que son la actividad, experiencias sociales y el equilibrio el cual interactúa para influir en los cambios de pensamiento. También nos dice que una de las influencias más importantes en la forma en que entendemos el mundo es la maduración, la exhibición de los cambios biológicos que desde la concepción se encuentran programados genéricamente. Es muy poco lo que padres y maestros pueden hacer en cuanto al aspecto de desarrollo cognoscitivo, excepto asegurar la alimentación adecuada para el niño y el cuidado necesario para estar sano.

La etapa de operaciones concretas se caracteriza por la inteligencia en el nivel de pensamiento, las coordinaciones entre los esquemas de acción se interiorizan, se transforman, y se elaboran en operaciones del pensamiento. La inteligencia operativa concreta se caracteriza por la comprensión del mundo en un individuo y se lleva a cabo con la maduración de los procesos de pensamiento, definiendo la palabra maduración como "la exhibición de los cambios biológicos que desde la concepción están programados genéricamente" (1) Otra influencia es la actividad, la cual aumenta con la actividad física y que dota a los niños a contar con una capacidad efectiva para interactuar en el ambiente y aprender en forma considerable acerca de él formando nuevos conocimientos. De acuerdo con Piaget nuestro desarrollo cognoscitivo está influenciado por la transmisión social, es decir por el aprendizaje de los demás, sin esa transmisión social el individuo tendría que crear los conocimientos que existen en nuestra cultura, lo que el individuo aprende a través de la transmisión social varía según la etapa cognoscitiva en la que el se encuentre.

Es por eso que la maduración se lleva a cabo con la transmisión social y la actividad que operan juntas para influir en el desarrollo cognoscitivo. Y bien como respondemos a estas influencias.

Piaget concluyó que todos los seres humanos heredan dos funciones básicas, la primera se refiere a la organización la cual la define como "La combinación, ordenamiento y recombinación y reacomodo de conductas y pensamientos en sistemas coherentes," (2) la segunda tendencia es la adaptación y reajuste del ambiente. En sí la organización es la capacidad con la que cuentan algunas personas desde su nacimiento y que tienen están dentro de sus procesos de pensamiento estructuras psicológicas o sistemas para comprender y relacionarse con el mundo.

Por ejemplo en los niños pequeños pueden mirar un objeto cuando este a su alcance de sus manos, pero no coordinan ambas acciones al mismo tiempo, sin embargo al desarrollarse pueden organizar estas dos estructuras conductuales en una estructura coordinada de nivel superior, de mirar, alcanzar y agarrar el objeto, y por supuesto también pueden continuar usando estructuras por separado. Esto implica el reconocimiento de que cuando se combinan dos acciones, el resultado puede ser una acción más compleja y no únicamente una secuencia de dos acciones aisladas. Piaget denominó a estas estructuras esquemas, y en su teoría se refiere a los bloques básicos de construcción de pensamiento, que son sistemas organizados de acciones o pensamientos que nos permiten hacer representaciones mentales, es decir pensar en los objetos y acontecimientos de nuestro mundo, en medida que se organizan los procesos de pensamiento y se desarrollan nuevos esquemas, la conducta se hace más compleja y se adapta mejor al ambiente. A esta etapa del proceso de aprendizaje Piaget la define como adaptación, en donde el ser humano además de tener la tendencia a organizar sus estructuras psicológica también suele por herencia "contar con la capacidad de adaptarse a su ambiente," (3) en la adaptación participan dos procesos básicos que son: la asimilación y la acomodación. La asimilación se lleva a cabo cuando la gente utiliza los esquemas que posee para dar sentido a los acontecimientos del mundo; incluyendo el intento de entender algo nuevo y ajustarlo a lo que ya conoce. En ocasiones podemos distorsionar la información y adaptarla a lo que ya conocemos por ejemplo el niño al ver un zorrillo lo llama gatito y en esta ocasión está realizando un intento para poder adecuar la nueva experiencia la esquema que posee para la identificación de los animales.

2. Woolfolk E. Anita. Psicología Educativa, pag 28

3. Woolfolk E. Anita. Psicología Educativa, pag 28

Esquemas. Sistemas o categorías mentales de la percepción y la experiencia. Pag 55

Asimilación. Ajuste de la información nueva de los esquemas existentes. Pag 55

Acomodación. Alteración de los esquemas existentes o creación de nuevos en respuesta a información nueva. Pag 55

E. Woolfolk, Anita. Psicología Educativa.

Sin embargo para poder adaptarse a ambientes de mayor complejidad el individuo utiliza los esquemas que posee, siempre que funcionen, asimilando, modificando y aumentando sus esquemas cuando se requiera algo nuevo a este proceso de pensamiento Piaget lo llamó acomodación, de hecho menciona que la mayor parte del tiempo necesitamos de ambos procedimientos, incluso con el uso de un patrón establecido. Cada vez que se agregan nuevas experiencias a un esquema, éste crece y se modifica por lo que la asimilación implica cierta acomodación. Sin embargo es preciso mencionar que en algunas ocasiones no se emplea ni la asimilación ni la acomodación debido a que muchas veces el sujeto se enfrenta a situaciones demasiado extrañas en las cuales sus conocimientos pasados no le permiten resolver o reconocer tal aprendizaje y es cuando aparece el nuevo concepto dentro de los procesos de desarrollo de pensamiento que Piaget llamó equilibrio, en el cual el sujeto se encuentra en la búsqueda de balance, Piaget supone que para alcanzarlo las personas ponen a prueba en forma continua lo adecuado que hay dentro de sus procesos de pensamiento.

El proceso de equilibrio funciona de la siguiente manera: Hay equilibrio si al aplicar un esquema en particular a un acontecimiento o una situación, el esquema funciona; pero si el esquema no produce un resultado satisfactorio, entonces hay un desequilibrio y nos sentimos incómodos, por lo tanto la incomodidad nos motiva a buscar una solución mediante la asimilación y la acomodación, con lo que nuestro pensamiento cambia y avanza, para equilibrar nuestros sistemas de comprensión del mundo y los datos que éste proporciona, asimilamos continuamente nueva información mediante esquemas y acomodamos el pensamiento siempre que los intentos desafortunados de asimilación produzcan un desequilibrio.

Aunado a lo anterior Piaget realizó una clasificación de las etapas de aprendizaje en el ser humano tomando en cuenta su edad cronológica de pensamiento, así como los alcances y limitaciones que tendría el niño y el adolescente, para poder realizar una resolución ante una determinada situación con la ayuda de sus procesos mentales y capacidades. En este caso solo nos enfocaremos a describir la etapa de operaciones concretas ya que es la que forma parte importante dentro de este trabajo.

Piaget define como etapa de operaciones concretas, en la cual el niño de 7 - 11 años de edad en la etapa escolar, es capaz de resolver problemas concretos de manera lógica. Sus características fundamentales son el reconocimiento de la estabilidad lógica del mundo físico, en esta etapa el niño puede darse cuenta de que los elementos de algo pueden ser cambiados o transformados y aún así conservar muchos de sus rasgos originales y la comprensión de que dichos cambios pueden ser revertidos, otras tareas que puede realizar el niño durante esta etapa de aprendizaje son la conservación de número, la longitud, el peso y el volumen, este tipo de tareas se realizan durante toda esta etapa. Además nos dice Piaget que la capacidad de un estudiante para resolver problemas de conservación depende de la comprensión de tres aspectos por parte del estudiante que son: identidad, compensación y reversibilidad.

Cuando el estudiante alcanza su dominio de identidad, el sabe que si nada se agrega y nada se elimina el material sigue siendo el mismo, al comprender la compensación sabe e identifica que un cambio aparente en una dirección, es decir, el reconocimiento de que un cambio puede compensar otro de modo que se mantenga el status, un ejemplo de ello es cuando se le da al niño una representación de medida en vasos de agua de diferente tamaño, pero con la misma capacidad de contenido, advirtiéndole que un vaso es mas alto pero tiene la misma cantidad de agua o arena que un bajo o un ancho, aquí el niño se enfrenta a un reconocimiento de cambios compensatorios que se le llama reciprocidad si el líquido ocupa un nivel más alto en el vaso, éste debe ser más estrecho, al comprender la reciprocidad, es capaz de anular mentalmente el cambio realizado. Otra de las operaciones que aparecen en esta etapa es la clasificación, que depende de la capacidad del estudiante de concentrar la atención en una sola característica de los objetos de un conjunto y a su vez agruparlos de acuerdo a ella. La clasificación más avanzada en esta etapa se basa en el reconocimiento de una clase que puede estar incluida en otra, por ejemplo el niño realiza esta clasificación de lugar cuando una ciudad puede ser localizada en un estado o provincia y también en un país determinado.

También otra de las características de la clasificación es la relación que existe con la reversibilidad, y se refiere a la capacidad de invertir en la mente un proceso que permite al estudiante identificar, reconocer y saber que hay más de una clasificación de un grupo de objetos, por ejemplo puede realizar una clasificación por tamaño, color, número de objetos iguales, a su vez comparar mentalmente el reconocimiento simultáneo de las consecuencias de una acción y la ausencia de esa acción.

Lo anterior se lleva también acabo con la seriación que es el proceso de realizar arreglos ordenados de mayor a menor y viceversa, con esta comprensión de relaciones secuenciales permite al estudiante realizar una serie lógica en la que $A < B < C$ en donde A es menor que B que es menor que C. Es decir cuenta con la capacidad de manejar las operaciones de conservación, clasificación y seriación, el estudiante que se encuentra en la etapa operacional concreta desarrolla un sistema de pensamiento complejo y lógico y con una vinculación con la realidad física. La lógica se basa en situaciones concretas que el niño es capaz de organizarlas, clasificarlas y manipularlas, es en esta etapa donde los niños también pueden imaginar diferentes maneras de realizar tareas, actividades, cambios de objetos etc, todo lo realizan primero dentro de sus procesos mentales. Al resolver cualquier problema no lo resuelven por medio de ensayo y error, sino que efectúan el arreglo, debido a que el pensamiento es más flexible que la acción física, aparte de coordinar simplemente sus acciones con lo que perciben en un determinado momento, los niños en esta etapa realizan comparaciones de manera mental, así como sus percepciones, acciones y consecuencias, que utilizan para poder realizar, explicaciones y resultados previsibles de problemas intelectuales relativamente difíciles. El pensamiento es aplicable también a una variedad de materias más amplia que la acción, en este sentido el niño es capaz de combinar números aunque no actúe físicamente sobre ellos, lo mismo sucede al utilizar las palabras, con todas sus sutilezas de uso y diferencias de significado, que le permiten comunicar ideas, aquí es donde nos podemos referir en forma más específica a la capacidad e utilización del pensamiento lógico incluyendo cosas tangibles intangibles y pensar en situaciones pasadas o futuras.

Sin embargo a pesar de lo anterior el niño que se encuentra en esta etapa todavía no cuenta con la capacidad para poder resolver problemas abstractos, es decir que se planteen por medio de hipótesis, ya que para ello se requiere de la coordinación de muchos hechos a la vez, y esta capacidad de coordinación el individuo la adquiere en la última clasificación de etapas propuestas por Piaget a la que llamó etapa de operaciones formales.

Como podemos ver el desarrollo del pensamiento así como el mismo aprendizaje en el ser humano se forma a través de varios procesos mentales y desarrollo de los mismos conforme se va creciendo tanto físicamente como mentalmente, es preciso mencionar algo muy importante y es, que dicho desarrollo depende del ambiente y aprendizaje que vaya adquiriendo el niño, que a futuro se convertirá en un adulto capaz de resolver cualquier problema que se le presente ya que durante su infancia y adolescencia ha ido introduciendo en su pensamiento esos procesos como ya vimos de asimilación, acomodación y equilibrio que le permitirán y dotarán al niño de un aprendizaje el cual estimule y propicie el desarrollo de pensamiento así como de la adquisición de habilidades de pensamiento y no que por el contrario estanque y forme un individuo incapaz de crear nuevos conocimientos que ayuden a la resolución de sus problemas tanto escolares como sociales, es decir de su práctica diaria y esto como todos sabemos dependerá de la enseñanza – aprendizaje que tenga en la escuela.

Aprendizaje Cognitivo. Lo definen como una serie de reorganizaciones sucesivas sobre lo que se percibe, estas organizaciones permiten al aprendiz establecer nuevas relaciones, resolver problemas y adquirir mayor nivel de comprensión sobre diferentes temas de aprendizaje. A, Norma, Sprinthall, Richard. Psicología de la Educación, Pag 164

4.2. Desarrollo de la Creatividad y Habilidades Cognitivas

Todo ser humano por naturaleza consta con determinadas cualidades de pensamiento y que también forman parte de su personalidad y que a su vez lo hacen diferente a cada individuo, sin embargo estas cualidades se desarrollan dependiendo de cómo sean utilizadas generalmente en su etapa escolar infantil, una de ellas y posiblemente una de las más importantes es la concepción acerca de cómo cada individuo tiene su propia forma de ver las cosas que existen en su entorno y al mismo tiempo la capacidad para transformarlas y crear otras nuevas, a esta capacidad con la que consta el ser humano la conocemos como creatividad.

“La creatividad es un potencial humano,”⁽⁴⁾ y al igual que la educación es un atributo de los seres racionales, por lo tanto la creatividad reclama como base fundamental la libertad de pensamiento interior y a su vez de la concepción de lo indeterminado, llevada a cabo por la autonomía perceptiva y mental que permite ir más allá de lo aprendido. Una persona creativa es aquella que posee la actitud de transformación de ideas y pensamientos con una direccionalidad e intencionalidad hacia un fin determinado, que a su vez adopte una actitud flexible que le permita dar nuevos puntos de vista, otra de las características del pensamiento creativo es la capacidad de transformar el medio, ya que todo acto creativo se valora como una transacción entre la persona y el medio, en la cual se percibe al mundo exterior a través de estímulos sensoriales que elaboramos imaginativa y mentalmente, reorganizándolos para dar una respuesta a problemas o proyectos. En donde el medio es el factor principal que contribuye activamente a construir nuestras configuraciones y estructuras mentales, con las que actuamos sobre nuestro entorno transformándolo, y es allí donde se encuentra la diferencia entre la mente reproductora que es la que repite lo adquirido, sin embargo la mente creativa transforma la información recibida de modo personal. Un ejemplo de creatividad podría ser cuando un niño interviene tanto en forma espontánea como expresiva en algún momento y con tal acción transforma su medio. La creatividad extiende sus ramificaciones en el ámbito neurobiológico, psicológico, organizativo y pedagógico

Ahora bien la actividad creativa es intrínsecamente humana. sólo el hombre libre por naturaleza crea, proyectando su mundo interior sobre el medio. Como todos sabemos los animales se comunican, perciben, sienten y hasta se puede decir que cuentan con inteligencia, pero a pesar de ello no pueden contar con esta característica de crear, transformar el medio.

Sin embargo a pesar de que todo ser humano es creativo en potencia, pocos llegan a destacar, o bien dicho de otro modo a desarrollar en forma efectiva ese aspecto del ser humano, además de que existen varios tipos de personalidad creativa como puede ser el genio creador, es la persona que cuenta con cualidades excepcionales para crear o inventar cosas; la persona creadora, es la que crea para beneficio de el bien común es decir para su comunidad, la persona creativa, es la que crea ideas nuevas y las transmite podrían ser aquellas personas que se caracterizan por ser analíticas.

⁴ De la Torre Saturnino. Creatividad y formación, pag 58

Aunado a lo anterior las personas creativas se caracterizan por tener rasgos particulares de personalidad que los distinguen de los demás como la sensibilidad a los problemas está es una de las características singulares con las que cuenta una persona creativa, ya que tiene la capacidad de ver otras cosas diferentes a los demás, es decir cuenta con cierta sensibilidad perceptiva para entender los problemas o situaciones; autonomía e independencia de criterio, tiene un auto concepto adecuado acerca de sí mismos, saben lo que quieren, se conocen así mismos, saben sus metas y sus límites, tiene una imagen positiva y constructiva, además cuentan con un alto nivel de aspiraciones y exigencias, en relación a ello se proponen alcanzar metas altas y se esfuerzan por alcanzar sus propósitos, finalmente otro de los rasgos característicos de una persona creativa mantener empeño y constancia en su trabajo, y este es uno de los rasgos más significativos de las personas creativas ya que dentro de este rasgo característico es donde convierten sus ideas o propósitos en realidad.

Es necesario mencionar que la creatividad y la comunicación tienen una gran importancia y relación entre sí, ya que por medio de estos dos factores a través de la lógica de pensamiento permiten al individuo construir nuevos conocimientos, y al crear nuevos conocimientos comunica y transforma el medio al cual pertenece. "la creatividad es una actividad que se hace patente por la actividad y la comunicación."⁽⁵⁾ Otra de las características que se atribuyen a la creatividad es la originalidad o novedad de algo, ya sea un conocimiento, idea, proyecto etc.

La originalidad fue el primer rasgo evaluativo para identificar a una persona creativa, la novedad en las ideas o realizaciones es la cualidad más relevante del producto creativo. Pero cual es la diferencia entre lo que significa creatividad y lo que es un ser creativo, la primera se refiere a la posibilidad de generar nuevas ideas y realizaciones, sin embargo un ser creador o creativo es aquel que ha puesto de manifiesto su capacidad de realizaciones valiosas, es aquel que posee la energía potencial para realizar transformaciones personales en su entorno, se hace énfasis al mencionar el medio dentro del aspecto creativo debido a que es el factor principal que hace posible la creatividad.

Las teorías psicológicas explican la creatividad mediante acciones o procesos intrínsecos, provenientes del propio sujeto, y por lo mismo susceptibles a ser modificados por la acción personal o social, las teorías psicológicas de la creatividad se basan en enfoques que se orientan más a la conducta humana y en general al aprendizaje particularmente. Sin embargo no se maneja a la creatividad dentro de teorías específicas de la psicología si no mas bien de interpretaciones del proceso creativo como fenómeno enraizado en la persona y en la conducta humana.

- Las interpretaciones conductistas o asociacionistas describen a la creatividad como los mecanismos de asociación.
- La teoría de la bisociación de Koestler, la describen como un caso de concreto de asociación mediante confrontación, fusión y superposición.
- La teoría gestalt, la reconoce en su globalidad como un reajuste perceptivo y problemático. La teoría psicoanalítica define a las manifestaciones creativas como un mecanismo de sublimación.
- Las teorías humanistas otorgan a la creatividad funciones de autorrealización.
- Las teorías cognoscitivas entienden a la creatividad como el conjunto de mecanismos cognoscitivos, aptitudes o habilidades para resolver problemas.

Como dentro de todo proceso de aprendizaje y etapas de pensamiento del ser humano la creatividad se divide en periodos bioculturales que se clasifican de la siguiente manera:

- Educación Infantil. El niño se encuentra en una etapa de fantasía de pensamiento, que se manifiesta por medio de la sensoripercepción y el animismo, que se producen a través de imágenes no sensibles alejadas de la realidad, con una transformación de imágenes sensoriales o eidéticas de la imaginación constructiva que es elaborada por secuencias o relatos de cosas ausentes.
- Escolar. Es la etapa de la imaginación constructiva, durante esta etapa, el niño realiza una creatividad expresiva.
- Adolescencia. Etapa de ideación y divergencia, cuenta con los procesos y aptitudes par la resolución de problemas.
- Juventud. Por medio de la creatividad el individuo es capaz de planificar e innovar.
- Profesional y adultos. Etapa del pensamiento creador y de autorrealización, manifiesta pensamientos productivos enfocados a la realización de pensamientos creativos para satisfacciones personales.

Todas las teorías psicológicas mencionadas anteriormente tienen en común su incidencia en la perspectiva personalística, remarcando los procesos de conocimiento y atendiendo a la persona en su dimensión afectiva o actitudinal. En otras palabras todas esas descripciones se traducen a la ejercitación de las operaciones cognoscitivas o cambio de actitudes dentro de las etapas de aprendizaje psicosociales del individuo. También todas consideran, a la mente humana como un sistema de procesamiento simbólico que convierte los datos sensoriales en estructuras simbólicas, como son las proposiciones, imágenes o esquemas, y luego se procesan tales estructuras de forma que el conocimiento pueda mantenerse y recuperarse en la memoria.

La teoría transaccional de Taylor se enfoca a reconocer a la creatividad como la relación entre los componentes cognoscitivos y afectivos, que se basa en la interacción que tiene el ser humano con los estímulos externos, mencionando que el individuo es creativo no solo por el desarrollo de potencialidades genéticas o innatas si no también por las realizaciones humanas a través del medio, las situaciones contextuales y muy concretamente las sociales marcan una buena parte de nuestro comportamiento. La creatividad es fruto de un proceso interactivo con el medio humano. Desde una perspectiva interactiva, la conducta de un organismo en un momento dado es el resultado de una compleja conjunción entre las condiciones que acompañan a dicha situación y la propia naturaleza del organismo. De acuerdo con las concepciones a cerca de la creatividad podemos concluir que forma parte esencial del proceso de aprendizaje y que se relaciona en gran manera con el aprendizaje constructivista; debido a que este tipo de teoría de aprendizaje se fundamenta en la idea de que "El conocimiento se adquiere por la construcción de una representación del mundo exterior, la enseñanza directa la retroalimentación y las explicaciones influyen en el aprendizaje, el conocimiento es preciso en medida que refleja la forma en que son las cosas en el mundo exterior."(6) (Teoría Del procesamiento de la información) es decir, el conocimiento se lleva a cabo por medio de una construcción activa de conocimiento y aprendizaje por parte del individuo, en donde utiliza como referencia lo aprendido anteriormente para construir lo nuevo. Sin embargo no existe una sola teoría constructivista del aprendizaje por ejemplo, el constructivismo exógeno, plantea la idea que el individuo reconstruye su realidad con ayuda de los factores externos que le rodean, a su vez elabora representaciones mentales como son los esquemas y reglas de producción --acción. Por otro lado se encuentra el constructivismo endógeno, el cual postula que "el conocimiento se adquiere al transformar, organizar y reorganizar el conocimiento previo. El conocimiento no es un espejo del mundo externo, aunque la experiencia influye en el pensamiento y en éste el conocimiento. La exploración y el descubrimiento son más importantes que la enseñanza."(7) (Piaget) aquí podemos entender que el conocimiento se abstrae del conocimiento anterior y no es moldeado por la organización precisa del mundo externo, es decir el conocimiento se adquiere a medida que las viejas estructuras cognoscitivas se hacen más coordinadas y útiles.

6. Wollfolk, E. Anita Psicología Educativa, pag 279

7. Wollfolk, E. Anita. Psicología Educativa, pag 279.

Por último el constructivismo dialéctico propone que, "el conocimiento se construye sobre la base de las interacciones sociales y la experiencia, el conocimiento refleja el mundo externo filtrado e influido por la cultura, lenguaje, las creencias, las relaciones con los demás la enseñanza directa y el modelamiento. El descubrimiento guiado, la enseñanza de los modelos y el entrenamiento, así como el conocimiento previo las creencias y el pensamiento influyen en el aprendizaje."(s) (VYGOTSKY) por lo tanto el conocimiento se adquiere a partir de las relaciones entre los factores internos cognoscitivos y externos ambientales y sociales.

Retomando a la creatividad desde el punto de vista cognoscitivo, podemos decir que al disponer el individuo de un gran número de experiencias de aprendizaje y conocimiento, cuenta con más habilidad para poder desarrollar su creatividad, sin embargo a pesar de ello debe tener también la habilidad de estructurar o bien reestructurar un problema de tal forma que le permita ver las situaciones y las cosas de otra manera para poder crear un nuevo conocimiento a través del uso de su creatividad. Es necesario mencionar porque existe una importante relación entre creatividad y cognición. Al ser considerada la creatividad como una cierta forma de operación mental, ha provocado que se realicen muchas investigaciones a cerca de cómo es que se lleva a cabo este proceso del pensamiento y cuales son los factores que intervienen durante ese proceso para el logro de la misma, en donde se ha comprobado que la creatividad funciona por medio de operaciones de pensamiento, que se refieren a la información con la que cuenta el sujeto, y que está relacionada a su vez con los descubrimientos, reconocimientos o comprensión del problema, que entran dentro de lo que conocemos como factores de cognición; estos factores se encuentran almacenados en la memoria a través de la retención o almacenamiento de conocimientos, que forman también parte del contenido de información o conocimientos, tales factores pueden ser representados dentro de la memoria en forma figurativa, y se refieren al conocimiento concreto o percibido y simbólico, que esta compuesto por signos, el conocimiento semántico, se refiere a lo verbal y conductista que forma parte de las actitudes o personalidad de cada individuo.

Con el proceso cognoscitivo anteriormente mencionado podemos entender que el sujeto al contar con información previamente adquirida durante su vida, y realizando una retroalimentación con la nueva obtiene una producción convergente de la anterior, con estas relaciones y conexiones de conocimientos, se forman estructuras organizadas de pensamiento y conocimiento, en donde el aprendizaje conduce a modificaciones en las estructuras simbólicas internas, es aquí en donde aparece la creatividad; ya que en esta etapa el individuo realiza las transformaciones, cambios o redefiniciones de aprendizaje, dando como resultado implicaciones, resoluciones y por lo consiguiente nuevos conocimientos que se reconocen como creatividad.

Como hemos visto el aprendizaje y la creatividad forman parte de un proceso que se forma con la interiorización de estímulos culturales que van formando progresivamente a la persona, por tanto la cultura, la educación y el medio en el que se encuentra inmerso el ser humano pueden estimular o bloquear la creatividad, el hombre puede a su vez alterar el medio, por tal razón la creatividad puede desarrollarse a través del aprendizaje e interacción de la persona con su entorno, que se genera en las misma interacción por medio de las oportunidades que se les brinde, es por eso que la creatividad debe estar presente en el diseño curricular, con el fin de dar al niño la oportunidad de desarrollar actitudes y habilidades creativas desde la educación infantil, la carencia de estímulos creativos en la vida escolar difícilmente se recupera en la vida profesional y sin duda en la realización personal del adulto.

Para poder formar individuos que cuenten con la capacidad innovadora es necesario la elaboración de un currículo abierto que sea planificado tanto por parte de la administración de las escuelas y por parte del profesorado que labore en la misma que cuente con los objetivos concretos que se adapten a las necesidades sociales y escolares, es decir que compagine con la realidad del contexto y momento del individuo. El diseño y desarrollo curricular es el elemento educativo que nos proporciona una estrategia útil para analizar nuestro plan, seleccionar y secuenciar las intenciones educacionales implícitas en los contenidos y en las actividades de aprendizaje, así como dentro de la evaluación para poder comprobar si se lograron las metas establecidas, la planificación de este tipo de vitae se basa en los siguientes puntos:

Los objetivos. Deben contribuir a fomentar la naturaleza creativa por medio de la imaginación, originalidad, flexibilidad inventiva e ingenio, la espontaneidad, sensibilidad y apertura a la tolerancia con el desarrollo de otras habilidades cognitivas y sociales, es decir el desarrollo de objetivos de aprendizaje que promuevan la capacidad y actitud para generar ideas y comunicarlas, este tipo de habilidades se pueden implantar dentro de los objetivos de las materias de inglés, idiomas, matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, tecnología, expresión, etc.

Los contenidos. Deben de estar planeados no solo para el ámbito de conceptos sino también para el desarrollo de habilidades y aptitudes, propios para cada materia, tomando en cuenta los aspectos gráficos, simbólicos dinámicos, verbales, etc.

Las estrategias docentes y actividades. Uno de los aspectos de gran importancia en el aprendizaje es la interacción entre el alumno y el profesor, ya que influye en forma significativa por el aprovechamiento del alumno; por eso es necesario que el profesor adquiriera una postura amistosa, que transmita confianza mutua, que de lugar a un clima positivo, propio para llevar acabo el aprendizaje en forma óptima.

Cuando se habla de una enseñanza orientada hacia la creatividad se debe pensar en generar estrategias basadas en el aprendizaje relevante, en el desarrollo de habilidades cognitivas, en una actitud transformadora, en una organización de actividades innovadoras, es decir llevar a cabo un aprendizaje constructivista en donde el alumno conozca su mundo de una manera objetiva, dicha comprensión puede ser más o menos precisa, es decir las concepciones pueden ser llevadas a cabo de una forma inexacta sobre la forma en que opera el mundo; por ejemplo generalmente los niños de una edad entre los 7-11 años a veces construyen su mundo por medio de un procedimiento de sustracción diciendo por ejemplo: Resta el número más pequeño del número mayor, sin importar que número se encuentre en la parte superior del problema, sin embargo otras posturas constructivistas más extremas nos postulan que el mundo debe ser menos cognoscible para lograrlo es necesario enriquecerse con los métodos que contengan características o que estén dirigidos a propiciar y desarrollar la creatividad, este tipo de enseñanza debe ser de naturaleza flexible y adaptativa, una enseñanza creativa no esta planeada en un desarrollo lineal de lo planeado sino por el contrario utiliza el plan como referencia y guía, la flexibilidad es un rasgo fundamental de la enseñanza creativa que se le atribuye tanto a la persona como a lo que se quiera enseñar, un método flexible es aquel que se adapta al sujeto y al contexto, con la utilización de metodologías indirectas en las que el alumno forma parte principal dentro de la construcción del conocimiento, estas metodologías son las que transmiten la información con un objetivo o resultado formativo con el contenido a comprender y analizar, el método de exposición es un ejemplo de este tipo de metodología. El método creativo busca desarrollar al máximo las capacidades y habilidades cognitivas de cada sujeto, el dominio o asimilación de contenidos no conduce necesariamente al individuo a mejorar su creatividad, pero si al desarrollo de habilidades de observar, sintetizar, relacionar, inferir, interrogar, imaginar, dramatizar etc. La actividad creativa no se reconoce como el resultado de aplicar la imaginación, si no que en ella se llevan a cabo todas nuestras capacidades y habilidades mentales, el desarrollo de éstas contribuirá al crecimiento del potencial creativo. Las ventajas de utilizar una metodología basada en el desarrollo creativo por ejemplo una que propicie la imaginación y sea motivante desaparecerá la rutina y el aburrimiento tan usual en la enseñanza tradicional. El método creativo se caracteriza por la implicación y el autoaprendizaje, cuando el alumno construye su propio aprendizaje y su propia comprensión del mismo, se logra un conocimiento que va más allá de los objetivos planteados; por lo tanto es importante tomar en cuenta y llevar a cabo un ambiente o estrategias de aprendizaje que promuevan la creatividad en los escolares y es necesario que el docente lleve a la práctica los siguientes aspectos: Propiciar un aprendizaje autoiniciado por parte de los alumnos, es decir que el alumno sea el que vaya creando el aprendizaje y no el maestro, esto puede ser por medio de una participación activa y mayoritaria por parte del alumno.

Por otro lado las estrategias de aprendizaje deben caracterizarse por su diversidad y pluralidad para que puedan adaptarse a los diferentes sujetos, ya que es de gran importancia para el desarrollo de la creatividad en el estudiante la metodología e instrumentos empleados en sus actividades de aprendizaje, algunas de las estrategias que pueden ser empleadas por el maestro para fomentar la creatividad pueden ser las actividades de juego y aprendizaje, actividades de relajación, trabajo en equipo, que fomenten la indagación de conocimientos, preguntas, etc.

Los recursos materiales. Deben ser tan variados como la metodología, es necesario la incorporación de métodos novedosos, que sean llamativos para la atención del alumno y que provoquen la inventiva y la divergencia de pensamientos e ideas. "Los métodos serán predominantemente activos para lograr el desarrollo de espontaneidad, la creatividad y la responsabilidad."(9)

Otro tipo de metodología creativa es la que se lleva a cabo a través de una enseñanza la cual se realiza con una combinación variada con los usos múltiples de los medios con los que se cuenta, es decir el docente puede utilizar los medios de forma más conveniente, innovadora, motivacional para que el alumno adquiera interés al aprender haciendo del aprendizaje una actividad interesante y constructiva, todo ello con la ayuda de la combinación de materiales e ideas, que tome en consideración la aplicación de lo aprendido y su transferencia a otros contextos o problemas diferentes a los trabajados en clase.

El proceso didáctico creativo debe tomar en consideración las acciones de cultivar el desarrollo del pensamiento creativo, se puede con cualquier contenido o materia curricular, es decir puede ser aplicable al arte a las ciencias etc. Los métodos didácticos se dividen en varios tipos:

Métodos indirectos. Son aquellos en los que el profesor no se limita a transmitir los conocimientos, si no que crea situaciones o contextos de aprendizaje.

Métodos observacionales. Son los que por medio de la observación de fenómenos o situaciones fomentan el pensamiento creativo en el estudiante, la observación puede ser directa o indirecta dirigida, libre, individual, colectiva, sistemática u ocasional.

Métodos de interrogación. Es el recurso en el cual el docente cuenta con más facilidad para poder utilizar, ya que depende de su capacidad de imaginar problemas, cuestionamientos, hipótesis, que despierten la sensibilidad del alumno en relación a un conocimiento

Método de solución de problemas. Se basa en la elaboración de posibles respuestas para solucionar un problema hasta obtener una solución aceptable o acertada generalmente se aplica en la enseñanza de las matemáticas, pero también puede ser aplicable en otras materias escolares.

Otro método puede ser el heurístico que se lleva a cabo por el aprendizaje de descubrimiento, de análisis de conocimientos, elaboración de proyectos etc.

9. Dela Torre Saturnino. Creatividad y formación. pag135.

Algunas actividades que puede realizar el profesor en el aula para propiciar la creatividad en los niños pueden ser las siguientes:

Inventación de historietas o cuentos por parte de los niños.

Elaboración de dibujos que cree el niño con la ayuda de figuras incompletas.

Juego de adivinanzas.

Elaboración de trabajos manuales o artísticos acerca de un tema de aprendizaje.

Elaboración de trabajos de comprensión, en donde el niño exprese algún tema de conocimiento con sus propias ideas.

Juego de sopa de letras o palabras incompletas.

Juego de sonidos e imágenes, en el cual con la transmisión de sonidos se le pide al niño que introduzca o elabore imágenes de acuerdo al sonido escuchado.

Tareas de situaciones planteadas al niño, se le plantean varias situaciones en donde el niño tiene que expresar lo que podría suceder en determinada situación imaginaria.

Realización de tareas de figuras cerradas repetidas, en donde se le presentan al niño figuras geométricas y tiene que realizar con las mismas dibujos, utilizando su imaginación.

Tareas de mejorar el objeto o dibujo en donde se le da al niño un objeto, juguete o bien un dibujo, el cual tiene que mejorar por medio de detalles que el crea que le hagan falta.

Desde el aspecto evaluativo la creatividad se evalúa en forma divergente, recogiendo la información a lo largo del proceso con la utilización de técnicas diferentes. Se puede realizar por medio de la valoración de las aportaciones personales, los puntos de vista particulares, y las percepciones de aprendizaje de cada alumno. Una evaluación creativa toma en cuenta los planteamientos con más de una respuesta o alternativa, las aportaciones personales, los juicios de valor, los puntos de vista razonados que pongan de manifiesto que el alumno ha integrado la información de diferentes fuentes y la aplicación de los conocimientos a otras situaciones, casos o problemas.

Como todos sabemos las personas mantienen un yo constante a lo largo de la vida que se manifiesta con diferentes capacidades y comportamientos según periodos y momentos y situaciones por las que vive, de la misma manera la creatividad como capacidad para captar estímulos y transformarlos los cuales son comunicados a través de ideas o realizaciones personales, que operan y se manifiestan de múltiples maneras. El papel del medio en el desarrollo de la creatividad es muy importante para el desarrollo y capacidad de las actitudes humanas, ya que el medio configura la inteligencia, los hábitos y valores la educación y la creatividad, como ya mencionamos la cual puede ser bloqueada o estimulada tanto por los programas escolares como por la familia y el medio sociocultural, por tanto la creatividad no es una capacidad o habilidad estática, es un fenómeno dinámico susceptible de modificación, alterable y adaptable a las circunstancias.

Es por ello que la creatividad viene urgida por un mundo lanzado a la carrera de cambios tecnológicos de crisis radicales de valores y que tiene que ser adaptada a lo nuevo o las nuevas exigencias de las condiciones de supervivencia, por lo anterior como la creatividad es un proceso educativo y de la educación, se piensa que en la actualidad una de las exigencias sociales y nuevas que ayudarán al desarrollo del pensamiento creativo en el ser humano para beneficio del mismo y de su sociedad con el uso de la computadora en el aula escolar. "Los métodos didácticos en la educación general básica habrán de fomentar la originalidad creativa de los escolares la formación se orientará al ejercicio de la capacidad de imaginación, observación y reflexión". (10)

El objetivo de la reforma educativa es lograr que el alumno y el profesor adquieran actitudes, habilidades, autonomía, innovación, concreción curricular, organización descentralizada, profesionalidad, adaptación atención a la diversidad del aprendizaje y sus métodos, el logro de un aprendizaje significativo, estrategias y construcción de aprendizajes al igual que una diversidad del currículo, es una necesidad inmediata y por esa razón es necesario que el profesor adopte una conciencia de apertura al cambio y un espíritu de iniciativa y de constante adaptación, enseñar ya no es transmitir información sino conseguir que el alumno cambie de actitudes, habilidades y conocimientos, eh aquí la importancia del cambio. La escuela se transforma en un centro educativo que había sido considerado durante muchas décadas como entidad burocrática, pasa a ser considerado como organización cultural propia. El Centro educativo no es la dirección sino el grupo humano con sus valores, intereses y peculiaridades, es el grupo humano que va cambiando y se esfuerza por conseguir una cultura propia por medio de la transformación de valores cívicos y sociales, que lo motiven a crecer y desarrollarse creando nuevos proyectos y actividades que lo hacen diferente a otras instituciones escolares, lo cual se conoce como creatividad institucional. Una educación dirigida hacia la mejora social debe tomar en cuenta la formación de personas, con iniciativa capaces de aportar ideas valiosas en su entorno y profesión.

Tomando en cuenta esto aumenta en consideración la responsabilidad de los profesores en educar par el desarrollo de la conciencia personal y social, y ayudar a construir el futuro. La creatividad es la base del progreso, la parte fundamental del cambio, en la actualidad se considera como el potencial generador del desarrollo científico, tecnológico y humano, si el ser humano no fuera creativo no existiría el desarrollo científico y cultural, las creaciones e innovaciones del hombre han sido el resultado de los avances de enriquecimiento cultural; es por ello que la creatividad en la actualidad se ha convertido en una parte importante del quehacer educativo.

10.De la Torre Saturnino. Creatividad y formación, pag135.

4.3. El desarrollo Cognoscitivo y el uso de la Computadora.

Como todos sabemos las fases del interés, en el aprendizaje y diferente grado escolar son el resultado del desarrollo e interés cognoscitivo de cada uno. El interés cognoscitivo se puede definir "como una actitud compleja del hombre hacia los objetos y los fenómenos de la realidad que le rodea," (11) actitud que refleja su tendencia al estudiarla en una gran diversidad de formas y a su vez profundamente para conocer sus propiedades esenciales que constituyen un todo, es decir la causa del interés o el fenómeno del objeto, la rama científica o pedagógica que dan origen al interés cognoscitivo del individuo tomando en cuenta su personalidad. La naturaleza psicológica del interés cognoscitivo se lleva a cabo por medio del proceso de personalidad; el interés cognoscitivo no se basa concretamente en un proceso psicológico aislado como es el caso del pensamiento y la memoria, el mecanismo fisiológico del interés cognoscitivo como tendencia selectiva se realiza a través de un sistema de relaciones nerviosas, que se originan con la influencia de una serie de condiciones y dependen del estado de la persona y de su individualidad, es decir de las características propias de su personalidad y de sus experiencias de aprendizaje anteriores. Jean Piaget es un psicólogo del desarrollo y considera que la inteligencia es una búsqueda constante del equilibrio con el medio. El propone para explicarla dos variantes funcionales la asimilación y la acomodación, además dice que el individuo aprende lo que hace y propone la categoría de acción como elemento principal en la interiorización de conocimientos. Piaget concibe al sujeto del aprendizaje como un sujeto cognoscente, el cual para conocer los objetos y aprender de ellos debe actuar sobre ellos y en consecuencia transformarlos, esto se lleva a cabo desde las acciones sensoriomotrices más elementales hasta las operaciones intelectuales más refinadas que son aún acciones que pueden ser, ordenar y poner en correspondencia a la información aprendida o las ideas que son interiorizadas y ejecutadas en su pensamiento, en donde el conocimiento esta ligado por acciones y transformaciones.

Ahora hablaremos en forma más específica de el estadio de las operaciones concretas y de cómo se da el aprendizaje entre el niño, el objeto y la experiencia de este aprendizaje. Durante este estadio el niño aprende directamente afectando a los objetos, es decir las operaciones concretas forman parte de la transición entre la acción y las estructuras lógicas de pensamiento más generales, u operaciones directas de correspondencia de un objeto que se llaman agrupamientos de aprendizaje, el agrupamiento de aprendizaje se llevan a cabo, cuando un niño por ejemplo realiza una clasificación, asociación de un objeto. Con este agrupamiento de pensamiento es como el niño aprende matemáticas, ya que de ahí surgen los agrupamientos de la suma, resta y multiplicación.

De acuerdo con las teorías clásicas del conocimiento Piaget en su deducción epistemológica comparte el postulado de que el conocimiento es un hecho y no un proceso.

11. Schukina R. Los intereses cognoscitivos en los escolares, pag 16

Desarrollo Cognoscitivo. Este desarrollo supone una ampliación de los horizontes intelectuales y temporales de los estímulos que recibe inmediatamente el niño, desde sus primeros aprendizajes en tiempo y espacio. J, Mouly, George. Psicología para la enseñanza. Pag 192 y 193

Esta fundamental transformación del conocimiento – estado en conocimiento – proceso, obliga a plantear en nuevos términos la epistemología y el desarrollo e incluso la formación psicológica de las nociones y de las operaciones del pensamiento; las cuales plantean la totalidad de los conocimientos por medio de la experiencia se basa en las percepciones, asociaciones que son parte de los procesos psicológicos del aprendizaje planteados por Piaget. Esta experiencias no solo intervienen en sus razonamientos privados , sino también en sus intercambios cognoscitivos, ya que estos consisten en reunir informaciones, ponerlas en relación o correspondencia, introducir reciprocidades, que es lo que constituye las operaciones mentales, que posteriormente las utiliza el niño conforme sean necesarias para, transformar, crear y construir nuevos conocimientos, por medio del equilibrio de pensamiento.

En sus planteamientos acerca de la experiencia Piaget nos dice que está se logra a través de la asimilación de experiencias y la utilización de estructuras de pensamiento que se forman con conocimientos y aprendizajes previos. Si todo conocimiento es siempre un devenir que consiste en pasar de un conocimiento menor a un conocimiento más complejo y eficaz, resulta claro que de lo que se trata es de conocer dicho devenir y amarrarlo con mayor exactitud posible.

Este devenir no tiene lugar al azar sino que constituye un desarrollo y como en todo campo cognoscitivo existe comienzo absoluto de un desarrollo, y debe ser examinado desde los llamados estadios de formación. Por ejemplo: La experiencia lógico- matemática consiste en operar sobre los objetos, pero sacando conocimientos a través de la acción y no a partir de los objetos mismos; en este caso la acción empieza por inferir a los objetos, en este sentido el conocimiento se extrae a través de la acción como tal y no de las propiedades físicas del objeto.

La experiencia del objeto que conduce a una abstracción a partir del mismo, es la experiencia física, que es propiamente un descubrimiento de las propiedades de las cosas, es un descubrimiento que por medio de la acción particular del niño, se apropia del objeto y de su aprendizaje, y no únicamente de las coordinaciones generales de la acción; y sobre sus propias acciones realiza sus percepciones de pensamiento, abstracciones, sustracciones y operaciones, es decir abstrae del objeto sus propiedades partiendo de sus propias acciones y no a partir del objeto.

El examen de comportamientos del niño frente a los objetos prueba que existen dos tipos de experiencias y dos tipos de abstracciones, una de ellas es cuando la experiencia se refiere a las coordinaciones, que no estaban en las cosas mismas y permite descubrir algunas de sus propiedades, otra es cuando la experiencia se refiere a las coordinaciones que no estaban en las cosas sino que han sido introducidas en la acción, utilizando aquellas para sus propias necesidades.

Con el uso del software educativo especialmente para el aprendizaje de matemáticas, el niño no solo considera sus acciones como un juego, sino que también las utiliza para comprender el porqué de las cosas, y el porqué de sus aprendizajes anteriores, en los que ha introducido las nociones de los números. El conocimiento se adquiere por medio de los sentidos y es el resultado de una abstracción a partir de los datos sensoriales. He aquí la importancia del uso del material didáctico utilizado por el profesorado, como son los audiovisuales, y actualmente el uso de la computadora y sus diferentes facilitadores de aprendizaje. El conocimiento nunca precede de una sensación sola, sino de aquello que la atención añade a este dato. Al respecto de este punto, la sensación o percepción operan siempre en los estadios elementales de la formación de los conocimientos, pero nunca operan solas, con lo anterior podemos afirmar que es necesario que para que un niño aprenda se le motive, y estimule sus sensaciones, para que pueda captar y percibir de una manera más fácil el aprendizaje, y a su vez sus operaciones mentales sean más sencillas y significativas.

La psicología clásica distinguía las sensaciones como las cualidades de sentir al observar a algo o a alguien, y las percepciones a lo que nos transmitía ese algo. Se considera por lo tanto que la sensación corresponde a los elementos previos de la percepción. Con lo anterior podemos deducir que la percepción es una consecuencia de las sensaciones, que el niño percibe para poder adoptarse de conocimientos que se convierten en aprendizaje. La acción recíproca de la motricidad, sobre la percepción, que esta siempre acompañada de la acción, de la percepción y de la percepción sobre la motricidad y la motricidad de la acción; al revisar esto podemos entender que el aprendizaje es una integración totalizadora y estructurada, y no se encuentra aislada. Una vez más podemos reafirmar que el conocimiento con el uso de la computadora, incluye lo anterior, logrando con ellos una configuración estructurada de aprendizajes y conocimientos, que no se encuentran presentes en forma aislada, y que los hace diferentes de una clase únicamente con pizarrón o con imágenes sin manipulación.

Nuestros conocimientos no provienen únicamente ni de las sensaciones, ni de las percepciones estos elementos solo constituyen la función de señalización, ya que la inteligencia no funciona únicamente por contemplar, además transforma y su mecanismo es esencialmente operatorio. Las operaciones consisten en acciones interiorizadas y coordinadas en estructuras de las percepciones previas. El papel de la acción y de su esquematismo sensoriomotor, construye al mismo tiempo, el inicio de lo captado por las percepciones y da origen a las operaciones ulteriores del pensamiento.

La diferencia en esta etapa, es que el niño con las operaciones de pensamiento que lleva a cabo con sus experiencias de aprendizaje, tiene la capacidad de realizar una reversibilidad de sus conocimientos anteriores a diferencia de la etapa sensoriomotora, en donde las percepciones son irreversibles y carecen de esta cualidad.

Conocimiento. Es el resultado más simple del aprendizaje cognoscitivo, se valora por sí mismo y es un prerrequisito para aprendizajes más complejos. Craig, Mehrens, Clarizio. Psicología Educativa Contemporánea Vol. 2 pag 196.

En relación a las imágenes en la etapa de operaciones concretas el niño no solo entiende un sistema de símbolos, sino que la puede manipular e incluso transformar porque su pensamiento ya le permite hacer esas transformaciones. Al poner al niño a trabajar con una imagen en la computadora, por ejemplo una imagen incompleta, se le puede pedir que la complete, o bien que la transforme. Ya que durante esta etapa el niño y la mayoría de sus acciones y operaciones implican siempre un efecto, una posibilidad de intercambio, y ese aspecto cooperativo constituye una condición de la objetividad, de la coherencia interna que es conocida como equilibrio de estructuras u operaciones mentales, y de la universalidad de esas estructuras operatorias.

Al utilizar la computadora el niño retoma sus conocimientos anteriores actuando por regresión de lo aprendido; por ejemplo al aprender los números o al aprender a sumar, el uso de un programa especializado en matemáticas, le ayuda a comprender, reafirmar y a adquirir soluciones de una manera más sencilla y teniendo un control de su aprendizaje, que lo hará sentir más seguro. Sustentando lo anterior el hecho de que los inicios del conocimiento matemático sean experimentales no permiten asimilar al conocimiento físico, en lugar de abstraer su contenido del objeto mismo, esto contribuye desde un principio a enriquecer el objeto de las relaciones que emanan del sujeto; con anterioridad a la construcción de las leyes del pensamiento estas leyes proceden de coordinaciones generales de la acción.

La influencia convergente de una serie de factores han hecho que en la actualidad el conocimiento vaya siendo progresivamente más como un proceso que como un estadio; y la filosofía de las ciencias es en parte la causante de este cambio.

Como ya hemos mencionado en capítulos anteriores, la computadora se ha convertido en una herramienta esencial para nuestra vida diaria principalmente en el área educativa abarcando desde el nivel básico hasta el universitario, todo lo anterior ha traído una serie de cuestionamientos acerca de que si este instrumento moderno ayuda o no al estudiante a desarrollar habilidades durante su aprendizaje, y que habilidades ayuda a desarrollar dentro de sus estructuras de pensamiento, es decir se ha discutido mucho acerca de que si es cierto que vale la pena emplearla en el salón de clases, a un corriendo el riesgo de que el maestro adquiere un papel de reemplazamiento dentro de la enseñanza ya no apareciendo como sujeto principal de este proceso de enseñanza sino tomando un papel de mediador, o de instructor de esta nueva tecnología. Aunado a lo anterior se ha discutido mucho acerca de introducir la inteligencia artificial, es decir una máquina que en este caso es la computadora para el logro de objetivos de aprendizaje e instrumento esencial dentro del aula.

La inteligencia artificial tiene su origen en el desarrollo al que llegaron la lógica formal y la psicología cognoscitiva, a fines de la segunda guerra mundial. Con la inteligencia artificial se comenzó a hablar de sistemas basados en conocimientos y de la ingeniería en conocimiento, acompañado de actividades humanas que implican el óptimo manejo de conocimientos, así como su adquisición de otros nuevos.

Desde los comienzos de la inteligencia artificial varios investigadores empezaron a investigar con aplicaciones educativas, debido a que el hecho de contar una máquina con sistemas basados en conocimiento y con un dominio específico, aparecía como una alternativa atractiva dentro del aprendizaje, y así contar con un sistema de instrucción que hiciera que ese uso de tal conocimiento beneficiara al alumno en su proceso de aprendizaje. Posteriormente, ante la necesidad de estimular el conocimiento humano en computadoras, se propuso desarrollar un modelo para el alumno, crear un sistema de computación que propiciara la interacción con el estudiante y la máquina. Un sistema basado en respuestas que permitan una comunicación entre el alumno y la máquina, y que a su vez generara un modelo que evaluara el desempeño y aprendizaje del estudiante, haciendo que el alumno también desarrolle sus propias técnicas de solución de problemas.

Los componentes existentes dentro de un sistema de inteligencia artificial orientado al logro de objetivos educativos consta de las siguientes características:

Modulo de experiencia. Sus objetivos son generar y presentar las preguntas al alumno, evaluando las respuestas que éste propone, consta de un modulo experto que contiene el conocimiento de la materia que se está enseñando, que da explicaciones al alumno acerca de lo que se va a aprender.

Modulo Tutorial. Este módulo se refiere al conjunto de especificaciones de cómo se presentará el contenido a enseñar, cuenta con las estrategias correspondientes que propician la interacción del sistema con el alumno, las estrategias del módulo tutorial se basan, principalmente en tres métodos.

1. Método preceptor. Que permite al alumno interactuar con la máquina, el alumno también adquiere cierta destreza y habilidad en la solución de problemas ya sea a través de juegos o de alguna otra actividad.
2. Método socrático. Motiva al alumno a razonar y a criticar sus propios conocimientos, permitiendo al estudiante que reafirme sus concepciones o las modifique en caso de que estas sean erróneas.
3. Método de diagnóstico. Detecta los conocimientos que el alumno no ha aprendido, dándole un reforzamiento.

Modulo de modelado del alumno. Al generar un conocimiento le permite al alumno, la posibilidad de comprobar sus teorías psicológicas, recabar su conocimiento, así como saber su desempeño y lo que ha aprendido; este modelo también ayuda a que el sistema proceda con la estrategia de enseñanza más conveniente a un caso específico del alumno. Existen tres maneras en que se puede hacer un modelo del alumno que son las siguientes:

1. Modelado de cobertura. El cual contiene los indicadores que son los conceptos conocidos y desconocidos por el alumno, en un momento dado.

2. Modelado de habilidades. Implica la existencia de una estructura referente a un conjunto de problemas y la manera de resolverlos, con la realización de la comparación de estrategias utilizadas por el alumno, de manera que este sistema ataca a los problemas propuestos por el alumno.
3. Modelado de errores. Implica el llevar un registro de las fallas que el alumno ha cometido a lo largo de su interacción con el sistema.

El Módulo de Comunicación. La comunicación entre un sistema y el usuario es de gran importancia, por eso uno de los campos más importantes de la inteligencia artificial ha sido el que se refiere a la investigación y desarrollo del lenguaje natural. Es decir se preocupa por que los programas permitan una comunicación como se menciono anteriormente de manera natural sin limitaciones de semántica. El módulo de comunicación se puede basar en la utilización de un lenguaje con oraciones previamente establecidas, basándose en el desarrollo de la sesión y del modelo del estudiante.

La inteligencia artificial es una realidad, la aplicación de lo anterior en el software educativo proporciona una nueva dimensión en el uso de la computadora en la educación abriendo un amplio horizonte de opciones en la educación.

Si consideramos otras razones de carácter pedagógico que justifiquen la importancia del aprendizaje por computadora en los niños podemos considerarlo como parte de un proceso que facilita el desarrollo del rigor científico, sin embargo por otra parte podemos decir que contribuye al desarrollo esencial de la elaboración de estructuras de pensamiento lógico – matemático. En general como sabemos los métodos de enseñanza tradicional conducen a la memorización de conocimientos contruidos por adultos, pero en respecto a la enseñanza con el uso de la informática se estimula el desarrollo de las matemáticas y ciencias, logrando un pensamiento crítico.

Dentro de la etapa operacional el desarrollo intelectual se realiza desde los 2 a los 7 años aproximadamente, en este período se gana control sobre el medio ambiente debido a que se hace un mayor uso del lenguaje para expresar sus ideas. Los niños 6 a 7 años pueden aprender a conectar el disco, el uso del teclado, la palanca controladora de juegos etc, la computadora puede servir como herramienta útil en la enseñanza de los números reconocimientos de letras y discriminación de colores, desarrollar algunas habilidades en forma abstracta; las habilidades en esta etapa se limitan por los eventos, objetos y representaciones físicas a la mano. En los últimos años de este periodo el niño puede empezar a familiarizarse con algunos comandos del lenguaje Basic, en este nivel puede aprender a resolver problemas aritméticos usando la computadora como calculadora. El dominio del aprendizaje de las matemáticas y de las ciencias presupone la madurez de ciertos conceptos (abstracciones) que los niños no tiene necesariamente, por otra parte los temas abordados están completamente fuera de contexto y existe cierta disociación entre cuestiones de lógica y las consideraciones numéricas, resultando para los estudiantes una imposibilidad para comprender y por lo tanto provocando gran desinterés por estas materias.

Sin embargo es importante considerar y reconocer que el aprendizaje de las matemáticas son una fuente de ideas poderosas que resultan de un pensamiento lógico, y riguroso creativo que se puede aplicar a cualquier campo o tipo de actividad. Por lo tanto se puede decir que las matemáticas pueden ayudar al niño a organizar sus conocimientos y conceptos aprendidos durante sus etapas de vida anterior, al igual que también pueden ayudarles a desarrollarse socialmente, emocionalmente e intelectualmente.

Solomon, piensa que "los medios ambientes computacionales pueden ofrecer a los alumnos oportunidades para desarrollar habilidades intelectuales haciendo descubrimientos personales a través de procesos continuos de construcción en donde ellos saben lo que están haciendo." (12) Así los alumnos estarán mucho más motivados, puesto que utilizan su iniciativa, su creatividad y su sentido lúdico, propiciando en los alumnos la iniciativa de formular sus propios conceptos matemáticos de forma precisa aunque todavía no formal.

Es por eso que podemos pensar en el aprendizaje de la informática como una herramienta efectiva para el aprendizaje lógico matemático y se puede considerar como la apropiación de un nuevo lenguaje estructurado y estructurante destinado a ser útil en la resolución de problemas junto con el uso de las habilidades anteriormente adquiridas, que se transformen en otras actividades de resolución de problemas en otros campos del conocimiento.

No obstante con referencia a lo anterior, la mayoría de las tecnologías educacionales aplicadas no consideran una intervención pedagógica pertinente que otorgue una formación integral de base a los estudiantes para que desarrollen lo mejor posible sus potencialidades cognitivas. Sin embargo es importante que se considere durante su intervención pedagógica las dos principales características de las tecnologías que son el factor abstracción y el factor complejidad, el primero implica la posibilidad de representarse mentalmente el funcionamiento global del sistema tecnológico para entenderlo y hacerlo funcionar bien y el factor complejidad que permitirá conocer, utilizar y dominar las funciones y los componentes de los sistemas tecnológicos en estudio.

Según los especialistas de la computación afirman que los niños adquieren algunos beneficios de pensamiento al tener contacto con la computadora como medio de aprendizaje escolar, estas ventajas son que los programas de computo le permiten al niño una mejora en la organización lógica de sus pensamientos, les permite ejercitarse en la organización de su razonamiento en forma estructurada, sobre todo si el aprendizaje se lleva a cabo a base de mensajes estructurados, estimula la creatividad y su interés por la experimentación, les ayuda a prepararse más en el uso del razonamiento y no en la memorización, mejora su capacidad en el manejo de la sintaxis.

12. Ruiz – Velasco Sánchez Enrique. CISE UNAM. Simposio Computación, tecnología privilegiada para el desarrollo cognoscitivo pag 3

Ahora bien retomando las hipótesis del aprendizaje dentro de la psicología cognitiva se describirá como influye el uso de la computadora dentro del pensamiento y aprendizaje del niño, para el desarrollo de habilidades mentales y cognoscitivas; y en donde un objeto de conocimiento es entonces, algo que es reconocido por un sujeto activo y transformado a partir de la complejidad de las estructuras o esquemas del sujeto. De esta manera es preciso mencionar que este sujeto cognoscente, por su misma actividad se convierte en el eje principal de su proceso de aprendizaje.

Actualmente los especialistas en epistemología han deducido el porque de la evolución de las ciencias contemporáneas y el camino que les con lleva a saber la relación del conocimiento tanto en los campos deductivos como en los experimentales, sorprendiéndose de las importantes transformaciones sufridas por las nociones, así como el rigor alcanzado por los razonamientos. Por lo tanto los cambios de perspectiva son impresionantes; y estos van acompañados de una reorganización reflexiva, y al respecto la epistemología del pensamiento se ha ido convirtiendo en un asunto propio de los científicos y especialistas de la educación, y por esa razón estos cambios se van incorporando al sistema educativo, tales ciencias con el objetivo de una mejoría educativa.

La curiosidad de aprender, e intereses cognoscitivos, son representados en diferentes formas en medida que van apareciendo durante su vida y su experiencia; de esta manera también van apareciendo los intereses que quiere aprender y desarrollar.

Conforme a lo anteriormente dicho al aprendizaje y la importancia de cómo se de éste mismo, se propone el uso del microordenador como material didáctico dentro del proceso cognoscitivo del alumno, debido a que si tomamos en cuenta la propuesta de aprendizaje de Piaget, podemos ver que la computadora puede aparecer como objeto de conocimiento del alumno dándole la oportunidad de apropiarse, interactuar, transformar y construir sus propios conocimientos, a través del uso del pensamiento lógico y creativo, haciendo uso de los procesos de asimilación y acomodación de aprendizaje.

CAP V

ESTUDIO DE CASO

EL CLUB DE COMPUTACIÓN EN LA
ESCUELA PRIMARIA JUSTO SIERRA

5.1. Descripción de la Nueva Escuela Justo Sierra(Primaria).

El estudio de caso de este trabajo de tesis se realizó en la Nueva Escuela Primaria Justo Sierra, de carácter privado, elegí esta institución para realizar mi investigación con el fin de conocer y analizar al mismo tiempo la organización e intereses que tuvo la Escuela anteriormente mencionada para abrir el club de computación, y también conocer como se lleva a cabo la enseñanza de computación a los niños.

MISION DE LA NUEVA ESCUELA JUSTO SIERRA. Sustenta su lema en "Educar para la Vida." Busca fortalecer la formación armónica de sus alumnos en donde el ser y el hacer se vean integrados en el desarrollo de cada uno de sus estudiantes a través de las buenas costumbres y virtudes humanas apoyadas en valores éticos y morales fundamentales y trascendentales en la vida de toda persona.

Su objetivo: Es dar bases firmes y sólidas en su educación que le permitan involucrarse en los cambios que el mundo de hoy vive constantemente, es por eso que la Nueva Escuela Justo Sierra se preocupa por formar hombres y mujeres íntegros capaces de transformar el mundo actual. Es decir pretende que el alumno proyecte su pensar, actuar y sentir en cada uno de los momentos de su vida escolar, lo cual le irá dando las bases que sostendrán sus aprendizajes posteriores y con ello poder alcanzar su proyecto de vida.

Tomando como referencia lo anteriormente descrito, la Nueva Escuela Justo Sierra, busca brindar a sus alumnos una educación de calidad, pertinente y eficaz de acuerdo a las necesidades de la sociedad, y por esta razón se creo el club de computación, en el cual tiene como objetivo el siguiente.

Objetivo del Club de Computación: El taller de computación tiene la finalidad de introducir a los alumnos, a la educación computacional para cimentar los aspectos informáticos a temprana edad a través de un ambiente práctico, con programas adecuados y sencillos para el aprendizaje más completo del alumno.

PERFIL DEL DOCENTE DEL CLUB DE COMPUTACIÓN EN LA NUEVA ESCUELA JUSTO SIERRA.

- Debe contar con los conocimientos informáticos en el ámbito técnico.
- Aplicar adecuadamente los programas.
- Dominar el software educativo y paquetería que se requiera.
- Tener conocimiento didáctico para realizar adecuadamente las actividades del programa.
- Combinar los programas y software de manera integral.
- Ser verdaderos líderes ante los alumnos y la comunidad.
- Generar motivación en el alumno.
- Contar con la capacidad para coordinar actividades grupales.
- Dirección de ejercicios y actividades.
- Ser eficiente y tener conocimientos para la elaboración y aplicación de evaluaciones.

Aparte de las características mencionadas anteriormente el docente de informática debe tener ciertas cualidades y aptitudes para poder llevar a cabo su práctica dentro de la escuela, tales cualidades permiten que se logren los objetivos y metas en forma eficaz y son las siguientes:

- Debe conocer y comprender perfectamente a los sujetos de la educación que en este caso son los niños.
- Educar con agilidad suficiente, para imaginar, innovar, experimentar, investigar y cambiar, las necesidades de aprendizaje del niño, de la institución y de la educación.
- Que sepa trabajar en equipo, que sea participativo, con sentido social que combata los individualismos y fomente el dialogo y la acción en el interior de la comunidad escolar.
- Que sepa ser un maestro hábil, que con naturalidad sepa a través del logro de los objetivos y de las materias a desarrollar en los alumnos las actitudes, afirmar los principios y aclarar los conceptos que los lleven a la formación de un recto criterio.
- Un docente que comprenda que la orientación de la enseñanza depende más de quien la imparte que de la curricula, materia o textos.
- Una persona competente en todo lo que se refiere al proceso de enseñanza aprendizaje, así como en su metodología y manejo de la pedagogía de grupos humanos.

5.2. Beneficios del Club de Computación en la Nueva Escuela Justo Sierra.

La meta general del taller de computación es; que al incorporar la computación en la actividad educativa se promueve el desarrollo personal y sociocomunitario de educadores y educandos, quienes se integran como miembros activos de una nueva sociedad, regida por el conocimiento científico tecnológico.

Logrando así que el niño le de valor a las computadoras ya que son herramientas muy poderosas que por un lado, nos permiten lograr una educación formativa, por otro no solo complementa el desarrollo integral del niño, sino que también contribuye al perfeccionamiento de profesores, alumnos y padres de familia.

Dentro del programa y contenidos de aprendizaje del curso de tercer año de primaria se encuentran los siguientes temas:

Historia de la computación(generaciones primera, segunda, tercera y cuarta)
Partes internas del CPU y su funcionamiento.

Reafirmar las partes importantes de la computadora y sus accesorios, así como el funcionamiento de cada una de ellas.

Uso correcto del Mouse (un clic, doble clic y sostenido)

Repaso del software y hardware.

El teclado (partes, posición y teclas especiales)

Dispositivos de almacenamiento(Disco duro y Disquete)

Impresoras clasificación y funcionamiento(matriz, inyección de tinta y láser)

Windows y sus partes (barra de tareas, botón de inicio, reloj, barra de menús, puntero del mouse, escritorio de trabajo, e iconos)

Calculadora y block de notas

Ordenar el escritorio de trabajo (crear carpetas, ordenar, cambiar de nombre, cambiar papel tapiz y protector de pantalla).

Introducir a Word Pad, en este programa se realizó su exhibición (camino para entrar, identificación del icono, partes de la ventana: barra de título, barra de menú, barra de herramientas, área de trabajo, cursor, punto de inserción, barra de estado y regla).

Repaso de Paint (como entrar al programa, partes de la ventana como son: Barra de título, barra de menú, caja de herramientas, paleta de colores, barra de estado y área de trabajo). En cuanto a material didáctico se utilizó libro Nivel 1, alternado con el programa Word Pad. Los programas que se trabajaron durante el ciclo escolar 2001-2002 en el tercer grado fueron:

- Programa de base Word Pad
- Programas educativo didácticos como Zoológico, fantasía, Kidkeys y Mario Bros
- The Print Shop Deluxe

Estrategias de aprendizaje utilizadas en el curso de tercero:

Se dan diferentes ejemplos comparando el tema con algún suceso de la vida cotidiana del niño, además de promover continuamente la motivación a los alumnos con la utilización de juegos y programas lúdicos. El niño con estas estrategias de aprendizaje desarrolla habilidades tanto de tipo cognitivo, como de tipo psicosocial, adquiere un concepto de aprendizaje basado en el juego, además de llevarse a cabo un aprendizaje activo todo el tiempo. "La educación en los escolares durante el proceso pedagógico, un activo sentido cognitivo hacia el saber, transforma radicalmente su comportamiento en el estudio, que se convierte en algo agradable, fecundo y produce alegría y satisfacción tanto al maestro como al alumno."(1) Estimular los intereses en los escolares así como propiciar una actividad mental activa y significativa, estimula el desarrollo de los intereses cognoscitivos, lo cual ayuda a la independencia en el aprendizaje del alumno y de su personalidad.

En cuanto al método y proceso de evaluación efectuado por las profesoras del club de computación es mediante una evaluación constante con la elaboración de trabajos con la utilización del software y paquetería que el niño va aprendiendo durante todo el curso, en donde demuestran sus destrezas, conocimientos y creatividad de lo que ha aprendido. De esta manera las profesoras del club de computación evalúan el logro del aprendizaje del curso y de los alumnos. Al final de cada ciclo escolar a los alumnos que adquirieron mayor efectividad de aprendizaje se les entrega un diploma por parte del club de computación.

MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADO PARA LLEVAR ACABO EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- Láminas Ilustrativas
- Ventana de windows
- Teclado gigante
- Barra de herramientas de Paint
- Ventana de Word Pad
- Software
- Hardware
- Mouse
- Evolución de la computadora partes internas
- Impresoras
- Maquetas
- Mouse
 - Pizarrón
 - Plumones
 - Dibujos
 - Computadora
 - Libro nivel 1(libro de texto y de trabajo dentro del mismo)

ENERO.

Números romanos hasta el 3000
Números ordinales hasta el 100
El calendario
Cálculo mental

FEBRERO.

Gráfica de barras poligonal
Cuerpos geométricos
Multiplicación de una cifra concepto y partes
Multiplicación de dos cifras
Unidades de área (centímetro y cuadrado)
Área del rectángulo y del cuadrado
Problemas de multiplicación
Cálculo mental

MARZO- ABRIL.

Fraciones propias, impropias y mixtas
Fraciones equivalentes
Comparación de fracciones
Suma de fracciones con diferente denominador
Resta de fracciones con diferente numerador
Variación proporcional
División de una cifra (concepto y partes)
Comprobación de la división
Cálculo mental

MAYO.

División de una cifra en el divisor
División con dos cifras en el divisor
Números decimales hasta milésimos
Multiplicación con decimales
Cálculo mental

JUNIO.

Trazo de cuadrados y rectángulos
Clasificación de triángulos
Trazo de triángulos
Perímetro y área de triángulos
Líneas del círculo (diámetro y radio)
Perímetro de la circunferencia (problemas) Evaluaciones finales.

CATEGORÍAS DE APRENDIZAJE POR ETAPAS DE EDAD Y COGNICIÓN

El aprendizaje de los niños que asisten al club de computación se divide en dos grupos de la siguiente manera los grados de 1,2, y 3, desarrollan habilidades creativas y lógico matemáticas en forma básica. Los grados de 4,5,y 6, desarrollan habilidades más complejas en cuanto al aspecto lógico matemático, lenguaje, escritura, lectura, ciencias naturales y sociales, todas ellas con la utilización de programas de paquetería y programas lúdicos.

¿Cómo se trabaja en la Primaria Justo Sierra con los niños de 6 a 11 años en la computadora?

A través de la elaboración de un cuadro gradual elaborado por las profesoras, en el cual se nota como dicho cuadro va variando en función del interés del niño, del conocimiento que va adquiriendo acerca de la computadora, accesorios y de su capacidad analítica para integrarla a las actividades escolares y en el hogar. Para ello es necesaria la orientación, motivación y estímulo de instructores y padres.

Al elaborar las estrategias de aprendizaje dentro del plan de clase semanal, así como los programas anuales, las profesoras del club de computación de la Nueva Escuela Justo Sierra, toman en cuenta el desarrollo cognoscitivo y de madurez mental de cada grupo de niños de acuerdo al grado escolar realizando una clasificación de edades, se puede describir los siguiente:

NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS.

Cuando el niño comienza a leer y escribir, el uso adecuado y oportuno de Programas Educativos para tal fin, es de gran utilidad para apoyar y complementar los aprendizajes. puede dibujar, jugar con letras, números y figuras geométricas, a la vez que va familiarizándose con los componentes de la computadora.

NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS.

La computadora puede ser un complemento valioso en la elaboración de proyectos, con el uso de procesadores de texto y otros programas para crear carteles, tarjetas para distintas ocasiones, armar textos con dibujos y buscar información sobre distintos temas abordados en clase. Además, la computadora resulta muy eficaz para enseñar a los más chicos a trabajar en equipo. Así intercambian ideas, se ayudan, es decir existe una retroalimentación de conocimientos, y prueban distintas cosas, al mismo tiempo evaluando y comprobando en forma individual el resultado de un aprendizaje global, el cual se realiza en equipo y en donde hubo una participación de todos. "Cuando los niños se encuentran en la etapa de operaciones concretas dejan de ser totalmente egocéntricos se comunican unos con otros, comparan los puntos de vista ajenos con los propios, revisan sus ideas y deciden que es lo correcto; por lo tanto esta es una buena etapa para fomentar la cooperación, la competencia y la interacción social, en la cual se ponen a prueba las ideas."(2)

2. Stephen, L. Yelon. La psicología en el aula. Pág65

NIÑOS DE 10 Y 11 AÑOS.

Los niños durante esta etapa de cognición pueden trabajar con la computadora en pequeños grupos, usando muchas de las opciones que ofrecen los distintos menús de procesadores de texto, graficaciones, multimedia y programas de dibujo, en donde el niño no solo contara con la capacidad creativa para elaborar un cuento, sino también podrá almacenarlo en un disquete para continuarlo en casa, también puede variar fuentes, tamaños y colores de letras, cortar, copiar y pegar textos y dibujos, relacionando contenidos de proyectos.

Como podemos ver el niño adquiere durante toda su etapa de educación primaria habilidades de aprendizaje creativo principalmente, las cuales son apoyadas con el uso de la computadora como instrumento de aprendizaje, además de contar con los conocimientos y estrategias de lo que concierne al manejo de la computadora como herramienta de trabajo para la elaboración de tareas escolares, que no solo le servirán para su etapa escolar primaria, sino también para el futuro.

“El papel de la enseñanza en cada edad consiste no sólo en utilizar las fases inferiores y más simples del interés cognoscitivo, sino en despertar un verdadero interés cognoscitivo hacia el nuevo material que se explica, hacer trabajar la mente, plantear cuestiones y problemas y sobre esa base preparar, el terreno para poder desarrollar los intereses teóricos en los alumnos.” (1)

3. Stephen. L. Yelon. La Psicología en el aula. Pag 37

5.3. Análisis del estudio de caso.

PROPÓSITO DEL ESTUDIO DE CASO.

El propósito de esta investigación fue saber si en la Escuela Justo Sierra el taller de computación y los programas utilizados en el mismo en los niños de tercer año de primaria, ayudan al desarrollo de habilidades de pensamiento creativo. Como se planteo en el proyecto de este trabajo la investigación se realizó por medio de un estudio de caso y con la utilización del método de investigación participativa, el cual se basa en la observación de la conducta en este caso a los alumnos de tercer año de primaria de la mencionada escuela primaria. Al realizar las observaciones se tomaron en cuenta varios aspectos que se consideraron importantes para sustentar la investigación, comprobar la hipótesis y elaborar las conclusiones, los puntos considerados para la observación fueron clima dentro del aula, conducta y actitudes de los alumnos durante la clase y elaboración de ejercicios en la clase, postura conductual del maestro hacia el alumno, métodos de enseñanza, material didáctico durante las clases, manejo de los contenidos por parte de las profesoras, procesos intelectuales y cognitivos de los niños y habilidades del pensamiento creativo.

ESQUEMA EXPERIMENTAL.

El esquema experimental se conoce como aquel método que "es de alguna manera la prueba de los hechos y aparece la relación entre causa y que se da por la influencia de los grupos; en este método de investigación se confirma generalmente la predicción por medio de la experiencia."⁴ El esquema experimental de esta investigación se llevo a cabo por medio de una selección y control de los 120 alumnos que representa al total de alumnos de tercer año de los cuales se extrajo una muestra representativa de 60 alumnos al azar para la aplicación de cuestionarios, pero referente a las observaciones de actitudes ante el uso de la computadora como instrumento de aprendizaje se abarco el total de alumnos de tercer año es decir se observaron los 120 alumnos que pertenecen a los cuatro laboratorios del club de computación, así mismo se observaron también las actitudes frente al grupo de las cuatro maestras que forman parte de la planta docente del club de computación.

⁴ Blanchet. A, Ghinghione. R, Massonnat. J, Trognon, A. Técnicas de investigación en las ciencias sociales pag19 y 20

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS.

Las técnicas en este estudio de caso fueron de tipo participativo, La observación participativa "es el tipo de observación en donde el observador se halla siempre implicado en la cuestión en que pretende abordar, del público que escoge y de ciertos individuos a los que sigue principalmente," (5) durante toda la investigación, los instrumentos utilizados en este caso fueron la aplicación de cuestionarios de opinión a los 60 niños seleccionados, los cuales fueron contestados por los niños por medio de preguntas abiertas, al igual que las respuestas con una inclinación de opinión. Se aplicaron los cuestionarios con un intervalo de 3 días que incluían una secuencia de días terciados en una semana.

En una investigación participativa o método experimental, es necesario que a lo largo de la observación, "todas las unidades observables o signos que guarden una relación con el problema sean clasificadas en diferentes categorías, es decir por medio de un reagrupamiento de los comportamientos que tengan un sentido equivalente en relación al problema estudiado lo cual se lleva a cabo con la elaboración de una guía de observación."(6) Al realizar las observaciones del grupo de estudio se iba tomando nota y elaborando un reporte de las actitudes y comportamientos tanto de los niños como de las maestras, en la de una guía de observación que se elaboro.

TRATAMIENTO.

En un primer momento se observo al total de 120 alumnos de tercero, para identificar si había menos distracción por parte de los alumnos a diferencia de sus otras clases, el nivel de motivación por parte de las profesoras, así como que tan atractiva era su clase para los niños y si la clase se explicaba con un gran uso de material didáctico llamativo, además que tanto era una clase con mayor oportunidad de participación por parte del niño o si solo las profesoras en las clases teóricas transmitían el aprendizaje en una forma pasiva, esta observación se considero de gran importancia para poder realizar una valoración entre una clase teórica del club de computación y una práctica es decir en donde el niño trabaja solo con la computadora al mismo tiempo para valorar actitudes frente al uso de la computadora como material de aprendizaje, y también si existía mayor interés en aprender que en una clase normal sin uso de este instrumento tecnológico.

5. Blanchet. A, Ghinghona. R, Massonnat. J, Trognon. A. Técnicas de investigación en las ciencias sociales, pag 57

6. Blanchet. A, Ghinghona. R, Massonnat. J, Trognon. A. Técnicas de investigación en las ciencias sociales. Pag 71

También si se presentaban periodos de indisciplina o ansiedad en una determinada situación de aprendizaje o bien al manejar algún tema del contenido del programa; estas observaciones al grupo de estudio se llevaron acabo en periodos de una secuencia irregular, es decir se realizaron durante cinco meses, pero con sesiones saltadas; con el fin de observar si ocurría algún cambio importante en las actitudes e intereses de los niños en esta clase y si los resultados de las observaciones anteriores permanecían constantes, y para verificar si realmente se había logrado el objetivo del curso.

Las observaciones se realizaron en los siguientes días: Primera Visita 8 de febrero del 2002, segunda 11 de febrero del 2002, tercera 26 de Abril del 2002, cuarta 19 de Mayo del 2002, y última visita 27 de Mayo del 2002. Las visitas en la Institución fueron programadas por parte de la misma.

DATOS.

La recolección de datos se obtuvo también con las respuestas de los 60 niños a los que se les aplicaron los cuestionarios, además de la interpretación de los reportes de la guía de observación utilizada. Por medio del análisis de situaciones observadas se comenzó a redactar previamente una lista de comportamientos y de actividades que se presentaron o no durante el tiempo de la observación.

RESUMEN DE SITUACIONES OBSERVADAS.

En la Nueva Escuela Justo Sierra se utilizan programas que ayudan a los niños al desarrollo de la creatividad. Las clases siempre son prácticas ya que cuando se les dan conceptos a los niños se propicia la participación, con el uso de técnicas como pasar al frente e identificar con dibujos o láminas lo que se les enseña con conceptos, de esta manera se propicia un aprendizaje activo, el cual ayuda a que el niño aprenda jugando y a su vez entienda y memorice los conceptos de una manera más fácil, posteriormente el niño al estar en contacto con la computadora aplica esos conocimientos teóricos en una forma más práctica. Los programas didácticos o lúdicos van acompañados de los programas de paquetería computacional que se enseñan en determinado grado, tomando en cuenta las habilidades cognitivas, edad mental del niño, intereses y conocimientos previos para poder crear un aprendizaje global, integrado y con seguimiento.

Los programas educativo- didácticos son utilizados tanto como estrategias de motivación y como estrategias de desarrollo de habilidades de pensamiento en los niños. Con los programas de juegos se pueden estimular movimientos de los ojos y coordinación en las manos, ejercicios de pronunciación o bien ejercicios para memorizar algún concepto de aprendizaje en una forma más entretenida. Al terminar los niños de realizar sus tareas o ejercicios asignados por las profesoras, se les permite entrar a cualquiera de los programas educativos a los que los niños los consideran como juegos y al mismo tiempo desarrollan habilidades de pensamiento, aprenden nuevas cosas, estrategias de aprendizaje que les son útiles para otras materias, y también desarrollan habilidades psicomotora, visomotora que se refiere a la coordinación ojo – mano, velocidad, agilidad y sobre todo su nivel de atención es más elevado; debido a que la computadora en este caso aparentemente muy poco pero considerando las capacidades de graficación, color, y sonidos se considera como una herramienta efectiva para lograr un estímulo sensorial; ya que tanto la fascinación de colores, cambios de forma, diferentes sonidos, música son los elementos esenciales en el mundo experimental del niño que se encuentra tanto en la etapa preoperacional y la de operaciones concretas; la estimulación sensorial de la computadora con todos estos elementos tienen la misma función que los juguetes con brillantes colores, dibujos animados en la pantalla que le ayudan a entrenar sus reflejos visuales y que son el motivo de interés y placer para el infante, que se encuentra en la etapa sensorio motriz.

De acuerdo con lo anterior y la relación de porque estos elementos de aprendizaje por computadora provocan el interés cognoscitivo en los estudiantes es debido a que “el mecanismo fisiológico del interés cognoscitivo como tendencia lo constituye determinado sistema de relaciones nerviosas, que se originan bajo una serie de condiciones,” (7) dependiendo así mismo del estado de la persona y de su individualidad. Es decir los procesos intelectuales, emocionales y volutivos, son la base estimulante e influencia de los intereses cognoscitivos, y del desarrollo de los diferentes procesos psíquicos como son la memoria, imaginación y atención.

El interés cognoscitivo es un motivo y una fuerza motriz importante de la actividad, porque gracias a ellos las señales que van a la corteza de los hemisferios cerebrales tienen el carácter de estímulos, los cuales son de gran importancia para el alumno, en consecuencia los nexos condicionados que se establecen gracias al interés cognoscitivo son más firmes y más profundos.

También se puede observar, que los niños trabajan rápido para poder concluir sus tareas y hacer uso de estos programas anteriormente mencionados, lo cual nos indica que los programas didácticos sirven como un método de aprendizaje efectivo, y a su vez permitiendo al alumno identificar el error de aprendizaje y de la tarea realizada con leyendas que aparecen en la pantalla, de lo contrario también lo motivan por medio de felicitaciones o de impulsos para continuar y no darse por vencido. "La necesidad de logro puede producir un factor motivacional en el aprendizaje, en cualquier tipo de salón de clases, si se proporcionan las actividades en secuencia tal que haga del éxito una probabilidad, y si se da a los alumnos una medida de control sobre sus actividades". (8)

Por lo anterior se puede considerar que el salón del club de computación funciona como una aula abierta, ya que no solo se trabajan los contenidos del programa sino también el alumno escoge sus actividades al término de su trabajo. "En el aula abierta no solo trabaja cada alumno a un paso determinado por el mismo, sino que cada alumno escoge sus actividades individuales." (9)

Otro de los beneficios que se observo desde el punto de vista psicológico, es que los niños que asisten al club de computación tienen un mejor aprovechamiento educativo en todas sus materias a diferencia de los que no asisten al club son más participativos, incluso algunos mejoran sus problemas de conducta, elevación de autoestima, socialización, esto se pudo constatar al realizar una observación con autorización de una maestra de grupo fuera de la clase de computación, o sea en una clase normal, además de realizar una entrevista a la coordinadora del club de computación. Por lo anterior podemos considerar que la computadora brinda al estudiante, la oportunidad de apropiarse de su propio aprendizaje y ambiente, y de ser independiente. "El alto rendimiento académico puede resultar en autoevaluación mayor lo cual a su vez, puede aumentar la motivación para lograr grados más altos en el futuro." (10)

En cuanto a la postura de las profesoras, se pudo observar que sus actitudes hacia sus alumnos siempre fue de confianza, y algo muy importante que también siempre eran muy didácticas al dar sus clases o explicaciones a los niños, ya que la mayoría de las veces trataban de dar ejemplos de una forma de lo más real posible, acompañados de láminas ilustrativas con dibujos y colores atractivos para tener constante la atención del niño durante toda la clase.

8. Stephen, L, Yelon. La psicología en el aula, Pag 323

9 Stephen, L, Yelon. La psicología en el aula, pag 278

10. Stephen, L, Yelon. La psicología en el aula, pag 324

“La tarea del maestro que forma el interés cognoscitivo consiste en prestarle atención a cada uno de los niños, en saber, ver y descubrir en el alumno la más diminuta muestra de interés hacia cualquiera de los aspectos de aprendizaje o conocimiento, en crear todas las condiciones para que esa pequeña chispa se transforme en un verdadero interés por la ciencia y por el saber.” (11)

Al término de cada unidad programática del curso los niños realizan trabajos tanto de tipo teórico como práctico, que forman parte de sus evaluaciones, los exámenes se llevan a cabo en forma práctica y teórica también, que se realizan en un solo día y al mismo tiempo, es decir, se les da a los niños una hoja impresa con instrucciones para que vayan realizando tareas en la computadora acerca de los temas vistos durante el curso, y al mismo tiempo utilizan sus conocimientos teóricos, otra de las ventajas de este tipo de evaluación es que los niños más que interpretarlo como un examen lo consideran como una tarea más del curso.

Aparte de lo anterior sus evaluaciones se conforman con un registro de sus trabajos elaborados durante todo el curso, sus participaciones, exposiciones, trabajos de tipo didáctico como maquetas, en donde los niños desarrollan su creatividad. La actividad cognoscitiva desarrollada bajo la influencia del interés se convierte a su vez en un potente estímulo de desarrollo de pensamiento de la imaginación creadora, de la utilización de la experiencia anterior. Todos los procesos cognitivos adquieren así especial profundidad y tensión.

Finalmente otro de los aspectos observados fue que el logro de aprendizaje de los alumnos de tercero fue efectivo y acorde a los objetivos planteados por el curso, los alumnos aprendieron a redactar y a realizar ejercicios de escritura (cartas, tareas, etc), además de utilizar su creatividad para decorar sus trabajos por medio de la utilización de herramientas computacionales. “Los humanistas afirman que los alumnos tienden a estar más orientados hacia el logro cuando controlan la situación de aprendizaje.”(12)

11. G.I. Schukina. Los intereses cognoscitivos en los escolares. pag 37

12. Stephen, L. Yelon. La psicología en el aula. pag 323

5.4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE APLICADAS CON EL USO DE LA COMPUTADORA EN LA ESCUELA JUSTO SIERRA.

Como todos sabemos el éxito de un grupo y de su aprendizaje depende en su mayoría del tipo de estrategias de aprendizaje que se aplican, métodos y material didáctico, principalmente estos elementos forman parte a su vez del grado de interés que presente el alumno por aprender y por tanto de su motivación misma. La Escuela Justo Sierra como se menciona anteriormente pretende brindar a sus estudiantes una educación eficiente que le sea útil para su futuro educativo y al mismo tiempo de su vida misma; por ello el club de computación pretende que por medio del uso de sus técnicas de aprendizaje y el uso de software utilizado ayuden al niño a tener un auto- aprendizaje, que con el tiempo auto confianza por aprender en forma individual. El software educativo utilizado en esta Institución como veremos a continuación abarca desde los primeros años de educación primaria hasta el último grado de esta y el primer año de secundaria; además de que tiene una relación de contenidos de aprendizaje de todas las materias y de todos los años. Lo cual nos indica que es un medio reforzador de aprendizaje efectivo que le sirve al niño para reafirmar y comprender de una manera más fácil y divertida los temas de sus materias que tienen fuera de el club de computación y que forman parte de su formación básica. Es importante aclarar que en esta investigación solo se revisó la relación entre los contenidos de aprendizaje de la materia de matemáticas de tercer año, con las actividades incluidas dentro del software.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROGRAMAS:

ZOOLOÓGICO. Esta basado en hacer un recorrido a través del zoológico lleno de sorpresas, en el cual el niño participa alimentando a los animales, y estos a su vez forman parte principal del proceso de aprendizaje del programa para enseñar al niño a conocer los números, los colores, letras diferentes formas de aprender a contar, sumar, restar, etc. Además de que los niños se entretienen iluminando diversas escenas del zoológico, este programa contiene 15 módulos y está recomendado para niños de 3 a 7 años.

FANTASÍA. Es un programa el cual incluye entretenidas actividades y personajes fantásticos, se encuentra dividido en 8 módulos. Diferencias, bloques, laberintos, fabrica de caras, cuento para iluminar, memorama animado, sopa de letras, juego de números .Estas actividades funcionan como un elemento didáctico eficaz para alentar al niño en el desarrollo de su aprendizaje y de habilidades de pensamiento incluyendo la creatividad, la capacidad para la solución de problemas, la resolución y el manejo básico de los dispositivos de la computadora(el teclado, el ratón) este programa esta recomendado para niños de 5 a 12 años. Este programa es ideal para ser utilizado en los grados de primer año de primaria hasta sexto grado.

CASTILLO DE DRÁCULA. El alumno se divertirá resolviendo enigmas matemáticos para vencer y destruir el Castillo de Drácula, en este emocionante y agradable juego, se encuentran más de 5,000ejercicios diferentes generados aleatoriamente por la computadora con más de 50 temas de primaria para niños de tercero a sexto año.

VERMIC LOGO. Funciona como un interprete del lenguaje del logo, que le ayuda al niño a desarrollar el pensamiento lógico, al mismo tiempo que se divierte controlando a la tortuga indicándole los movimientos que debe hacer para realizar simpáticos dibujos.

Este programa funciona de manera ideal para introducir a los niños en el lenguaje de la programación, ya que es un lenguaje básico, que ayuda a que el niño entienda y aprenda como funcionan los programas de computación de una manera sencilla y divertida, es utilizado principalmente en los niños de primero a tercer año de primaria.

OLIMPIADAS DE ARNOLDO. Al utilizar este programa el niño tiene la oportunidad de practicar y desarrollar las habilidades matemáticas, seleccionando los temas que más le interesen dentro los cuales se dividen en 50 opciones diferentes, eligiendo a su mascota preferida y el deporte que más le guste (natación , ciclismo y atletismo), preparándose para romper todas las marcas de aprendizaje y conocimientos, recomendable para niños de tercero a sexto año.

CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

Por medio del estudio de los grupos y del grupo de control de 60 alumnos del club de computación indica que la hipótesis planteada al principio de la investigación es verdadera. El análisis de los resultados de los cuestionarios aplicados nos reafirma que el uso de la computadora como instrumento didáctico en la Escuela Primaria Justo Sierra en los niños de tercer año, ayuda al desarrollo de habilidades de pensamiento cognoscitivo y creativo, además de propiciar un aprendizaje activo y con motivación a aprender, tales habilidades se reflejan en el aprovechamiento escolar y conductual de los niños de tercer año que asisten al club de computación. Además de que la computadora como instrumento de aprendizaje favorece el aspecto psicosocial de los estudiantes, y brinda mayor confianza para aprender de una forma individual y también en equipo.

Otra de las ventajas que se pudo concluir al utilizar la computadora en el nivel primaria es que la computadora influye como elemento de motivación en el niño, debido a que se tiene una motivación intrínseca al utilizarla, White califica como "una necesidad intrínseca, a la necesidad de actividad y placer en movimiento; como una búsqueda de conocimiento y comprensión del ambiente, como un deseo de dominio, poder o control, tal vez hasta un poco de autoaserción, primitiva." (13) Por tanto de esta manera los niños están automotivados y las maestras no necesitan proporcionar recompensas extrínsecas, solo necesitan proporcionar los materiales para satisfacer los deseos naturales del niño por aprender, también implica la aceptación del método de descubrimiento en el aprendizaje, en el cual los niños descubren por sí mismos mediante la exploración que en este caso es con la utilización de los programas didácticos. Al utilizar la computadora como recurso de aprendizaje con sus pasos pequeños y cuidadosamente medidos, aumenta la probabilidad de aprovechamiento, satisfaciendo las necesidades de los alumnos con grandes aspiraciones de logro.

El interés cognoscitivo no sólo está pleno de pensamientos y sentimientos, sino que constituye el interés de actuar; es la búsqueda activa perfectamente orientada, de los mejores procedimientos para resolver una tarea cognoscitiva y frecuentemente práctica, precisamente por eso se considera como un importante estímulo para desarrollar cualidades tan preciosas de la personalidad como la orientación hacia un fin determinado, la constancia en la consecución del fin que se persigue, el deseo de llevar a un buen término la acción de lograr los resultados previstos. El interés cognoscitivo como motivo importante de actividad y comportamiento de la personalidad, ayuda a poner de manifiesto las potencialidades de cada escolar.

13. Stephen, L. Yelon. La psicología en el aula Pag320

Además se observó que a pesar de ser una educación individualizada existe una retroalimentación la cual "es la forma de respuesta al rendimiento por parte de los alumnos, puede consistir en una aprobación o desaprobación abierta del maestro, o en la concientización propia del alumno en cuanto al nivel de competencia exhibido en la ejecución." (14) En este caso el tipo de retroalimentación es inmediata de forma informativa por parte de la máquina hacia el alumno en donde le comunica al alumno lo que ha hecho y lo que tiene que hacer, y al mismo tiempo el alumno se siente atendido en su aprendizaje, y esto lo motiva y estimula para que realice un mayor esfuerzo. "La retroalimentación presentada durante el mismo proceso de aprendizaje, produce un mejor aprendizaje, mejor codificación y el uso más eficaz de estrategias para la solución de problemas en los niños." (15)

En cuanto a los beneficios cognoscitivos que brinda el uso de la computadora en los niños de primaria se pudo concluir que en la etapa preoperacional que abarca de los 6 a los 7 años, la computadora puede servir como una herramienta útil en la enseñanza de los números, así como el desarrollo de algunas habilidades numéricas reconocimientos de letras y discriminación de colores. En el periodo de operaciones concretas 7 a los 12 años de edad aproximadamente, el niño puede manipular más los aspectos de un problema, resolver mentalmente problemas de matemáticas y palabras, de tal forma desarrolla el pensamiento lógico matemático, además de que establece un equilibrio entre la enseñanza de las otras materias y de la informática.

Por lo anterior podemos pensar que el aprendizaje de la informática, al igual que el matemático, podría ser considerado como la apropiación del nuevo lenguaje, de un lenguaje estructurado y estructurante destinado a ser útil en la resolución de problemas, pero también las habilidades adquiridas, pueden ser transferidas en otras actividades de resolución de problemas en otros campos de conocimiento.

En cuanto al proceso de aprendizaje con la computadora, se lleva a cabo por medio la ayuda de un código de situaciones sencillas y mediante la construcción de un verdadero modelo de situaciones representativas, para que el alumno se apoye sobre su capacidad de organización y de buena comprensión de la metodología a seguir. Se podría decir que el aprendizaje con el uso de la computadora es un aprendizaje por descubrimiento, ya que este tipo de aprendizaje se enfoca a dejar el control del aprendizaje en el alumno, es decir es un aprendizaje autodirigido, con una motivación interna, debido a que el conocimiento por descubrimiento es la recompensa para el alumno, sin necesidad de tener una recompensa externa.

14. Stephen, L., Yelon. La psicología en el aula pag 195

15. Stephen, L., Yelon. La psicología en el aula, pag 196

"En la medida en que un alumno puede enfocar el conocimiento como una tarea de descubrir algo en vez de aprender sobre lo mismo, tendrá una tendencia a realizar sus actividades de aprendizaje con la autonomía de la autorrecompensa o más propiamente dicho con la recompensa que proporciona el descubrimiento por sí mismo." (16) También se puede reiterar que tomando en cuenta las estrategias de tipo pedagógico utilizadas durante la enseñanza con computadora en esta institución el aprendizaje con computadora y de programación en los niños forma parte del proceso de desarrollo educativo de tipo científico y de una aprendizaje que ayuda al desarrollo de las estructuras de pensamiento cognoscitivo.

Se pudo ver que el niño que asiste al club de computación cuenta con la capacidad de organizar su pensamiento, construyendo sus propios conceptos con la utilización de conceptos aprendidos y por parte del tipo de estrategias de enseñanza que recibe por parte de las maestras del club de computación; en un ambiente estimulante en donde el niño se siente seguro, y dueño de su aprendizaje. "La creación de un ambiente que apoye el aprendizaje es la tarea más importante del maestro abierto." (17)

El gran papel de la escuela, sobre todo ahora, consiste no sólo en dotar al estudiante de profundos conocimientos científicos, sino también prepararlo para el futuro, por ello la escuela debe preocuparse especialmente de que el niño se desarrolle en todos sus sentidos y se manifieste en su totalidad tanto sus aptitudes como sus habilidades individuales que cada estudiante tiene. El reto de la educación y de los profesores en la actualidad es despertar el interés por aprender con la aplicación de actividades que atraigan la atención del alumno, en donde se absorban los sentidos, los pensamientos y la inclinación hacia una profunda búsqueda del aprendizaje y de la creación del mismo.

CONCLUSIONES: Por lo tanto y sin lugar a dudas puedo mencionar que el uso de la computadora y su integración misma en el salón de clases en la educación básica funciona como un efectivo medio de comunicación e instrumento didáctico, ya que el alumno no solo obtiene mejores avances en su aprendizaje sino también en su vida social, es decir ayuda al niño a aprender a ser un ser social de una manera más sencilla. La educación en el aula se deja de verse como algo aburrido, exigente, pasiva y sin interés por aprender. Cuando el maestro que utiliza la computadora en el aula adquiere la imagen de una guía de aprendizaje por parte del alumno y con lo anterior se puede decir que la educación ha comenzado a dar un giro hacia un desarrollo educativo, escolar, social y cultural; y el concepto de Escuela por parte del niño cambia, convirtiéndose ahora en un centro de aprendizaje divertido, activo y de libertad por aprender, al igual que el concepto de maestro deja de verse como una imagen autoritaria y única para transmitir y crear conocimientos.

16. Stephen, L. Yelon. La psicología en el aula, pag 223

17. Stephen, L. Yelon. La psicología en el aula. Pag 279

ANEXOS

MUESTRA DEL CUESTIONARIO APLICADO A LOS ALUMNOS DE TERCERO.

Nombre:

Fecha:

Instrucciones: Lee cuidadosamente las siguientes preguntas y contesta cada una de ellas, trata de contestar lo más sinceramente posible. (Este cuestionario no es una evaluación.)

1. ¿Porqué te inscribiste en el club de computación?
 2. ¿Qué es lo que más te gusta del club de computación?
 3. ¿Te parece divertida está clase a diferencia de las otras?
 4. ¿Qué es lo que has aprendido en está clase?
 5. ¿Crees que la clase de computación es más divertida que las otras?
 6. ¿Te gusta más aprender utilizando la computadora o sin utilizarla? ¿Porqué?
 7. ¿Crees que aprendes jugando en está clase?
 8. ¿Qué actividad o programa software te gusta más y porqué?
 9. ¿Crees que te ha ayudado el asistir al club de computación para entender los temas de tus otras materias?
 10. ¿Menciona en que materias o clases te a ayudado el asistir al club de computación?
 11. ¿Tienes computadora en tu casa?
 12. ¿Cuándo realizas tus actividades y trabajos en el club de computación piensas que son difíciles o fáciles?
 13. ¿Necesitas que constantemente te ayude tu profesora a realizar tus trabajos del club?
 14. ¿Prefieres realizar tus tareas y trabajos de otras materias con ayuda de la computadora o sin ella?
 15. ¿Te gustaría seguir asistiendo al club de computación?
 16. ¿Qué te gustaría cambiar del club de computación y que actividades diferentes te gustaría aprender?
 17. Comentarios:
- Gracias por tu cooperación para responder este cuestionario.

DIGITACIONES DEDO INDICE MEDIO ANULAR Y MEÑIQUE

FRV JUM FRV JUM RFV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM

FRV JUM FRV JUM RFV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM FRV JUM
FRV JUM FRV JUM

SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX
LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO.
SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX
LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO.
SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX LO. SWX
LO. SWX LO. SWX LO.

AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ
ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP-
AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ
ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP- AQZ ÑP-
AQZ ÑP- AQZ ÑP-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DAVID MARTINEZ DOMINGUEZ

NO MOON, NO MILK

WHEN ROB CAME TO MILK HIS COW ONE EARLY MORNING, HE FOUND THAT HER UDDER WAS DRY AND HER EYES WERE WET.

"MARTHA, YOU ARE CRYING ARE YOU SICK?" ROB ASKED.

"YES! SICK OF BEING A COW! IT'S EAT GRASS, GET MILKED. EAT GRASS, GET MILKED "MARTHA DREW IN A QUIVERING BREATH. "I WANT TO DO MORE THAN COW AROUND IN A PASTURE ALL MY LIFE!"

BUT ROB KNEW THERE WAS NO WAY TO TAKE MARTHA TO THE MOON, SO HE TOOK HER TO VENICE BEACH IN CALIFORNIA INSTEAD.

WHEN HE SAW SHE WAS HEADING FOR CENTRAL PARK, HE HOPPED A BUS, HOPING TO HEAD HER OFF UPTOWN. "MARTHA, ITS THE ROCKETTES" ROB SAID.

Martes, 05 de Marzo de 2002

DAVID GABRIEL MARTINEZ DOMINGUEZ MOUSE (RATON)

EL MOUSE FORMA PARTE DE LA COMPUTADORA PERO NO ES ESENCIAL. TE AYUDA A ENTRAR, MOVER, SELECCIONAR PROGRAMAS, DIBUJAR DE MANERA FACIL, ETC. CUENTA CON TRES BOTONES Y SE COLOCA LA MANO DERECHA SOBRE EL, ACOMODANDO EL DEDO INDICE EN EL BOTON IZQUIERDO, EL DEDO MEDIO EN EL BOTON DEL CENTRO Y EL DEDO ANULAR EN EL BOTON DERECHO. EL PULGAR Y EL MEÑIQUE A LOS LADOS.

TIPOS DE CLIC

CLIC SENCILLO:

SE USA OPRIMIENDO SOLO UNA VEZ EL BOTON IZQUIERDO Y SIRVE NORMALMENTE PARA SELECCIONAR.

CLIC DOBLE:

SE USA PARA ENTRAR A LOS PROGRAMAS Y SE DEBE DE OPRIMIR RAPIDAMENTE DOS VECES EL BOTON IZQUIERDO.

CLIC DE ARRASTRE O LARGO:

SE USA PARA ARRASTRAR O MOVER LOS PROGRAMA (VENTANAS) DE LUGAR Y SI TE ENCUENTRAS EN PAINT, SE USA PARA DIBUJAR OPRIMIENDO EL BOTON SIN SOLTAR HASTA FINALIZAR LA ACCION QUE ESTAS REALIZANDO.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DAVID MARTINEZ DOMINGUEZ

LOS ANIMALES DE LA SELVA

- Tigre
- León
- Pantera
- Jirafa
- Elefante
- Gorila
- Serpiente



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DAVID MARTINEZ DOMINGUEZ

TECLADO

ES EL DISPOSITIVO DE ENTRADA PRINCIPAL EL CUAL NOS PERMITE COMUNICAMOS CON EL CPU, PODEMOS ESCRIBIR NUMEROS, LETRAS, SIMBOLOS Y ESTA FORMADO POR 4 PARTES.

EL TECLADO DE FUNCION:

REALIZA FUNCIONES ESPECIALES DEPENDIENDO DEL PROGRAMA QUE ESTES USANDO (F1-F2) POR EJEMPLO (F1) SIRVE DE AYUDA (F4) TE REPITE LA ULTIMA ORDEN REALIZADA.

EL TECLADO ALFANUMERICO:

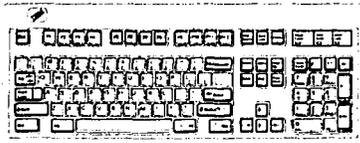
ES EL QUE CONTIENE LETRAS (ALFA) Y NUMERO (NUMERICO), SIMBOLOS Y SIGNOS.

EL TECLADO DE NAVEGACION:

NOS PERMITE DESPLAZARNOS O NAVEGAR POR NUESTRA PANTALLA SIN AFECTAR NUESTRO TEXTO O IMAGEN.

EL TECLADO NUMERICO:

ES EL QUE CONTIENE NUMEROS Y SIMBOLOS. SIRVE COMO CALCULADORA. SE ACTIVA CON LA TECLA BLOQ NUM Y CON LA MISMA SE ACTIVAN LAS TECLAS DE NAVEGACION.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DAVID MARTINEZ DOMINGUEZ

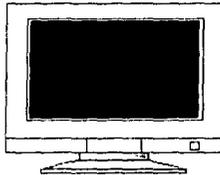
¿QUE ES WINDOWS?

WINDOWS EN ESPAÑOL SIGNIFICA VENTANAS, ES POR ESO QUE LOS PROGRAMAS TIENEN FORMA DE VENTANA.

ES UN AMBIENTE GRAFICO QUE SE MANEJA POR MEDIO DE VENTANAS EN EL CUAL PODEMOS UTILIZAR DIFERENTES PROGRAMAS PARA REALIZAR MUCHAS COSAS, COMO POR EJEMPLO DIBUJAR, ELABORAR CARTAS, REALIZAR INVITACIONES, BUSCAR INFORMACION, ETC.

NOTA: PARA EMPEZAR A TRABAJAR EN ESTE AMBIENTE NECESITAS CONOCER COMO SE ENCUENTRA FORMADA LA VENTANA PRINCIPAL.

- TAPIZ Y ESCRITORIO DE TRABAJO
- ICONOS
- BARRA DE TAREAS
- BOTON DE INICIO
- RELOJ



BIBLIOGRAFÍA:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA:

- AGUILAR, M, ALONSO. Crisis- Globalización. 1era ed, ED Nuestro Tiempo, México, 1996.
- APARICI, ROBERTO. La Educación para los medios de Comunicación. S/ed, UPN, ILCE 1997.
- BLANCHET, A. GHIGHONE, R. MASSONNAT, J. TROGNON, A. Técnicas de investigación en las ciencias sociales. S/e, ED. Narcea, Madrid,1989.
- BARTOLOMÉ, ANTONIO. Tecnología Educativa. 1era edición, ED Madrid, España, 1999.
- BEETLESTONE, FLORENCE. Niños creativos, Enseñanza imaginativa. S/e, ED. La Muralla, Madrid , 2000.
- BREZINSKI, CLAUDE. El oficio del investigador. S/e, ED. Siglo XXI, Madrid, 1993.
- CALDERÓN, ALZATI, ENRIQUE . Computadoras en la Educación. 1era edición, ED. Trillas, México,1988.
- CAMACHO, FUENTES, FELIX, VILLACORTA, SAN, JOSE, CARLOS. Tecnologías de la Información en la Educación. 1era edición, ED Anaya Multimedia, México, 1998.
- CRAIG, MEHRENS, CLARIZIO. Psicología Educativa Contemporánea. S/ed, ED Grupo Noriega, México 1990.
- CASTILLEJO, COLOM. Tecnología y Educación. 1era edición, ED CEAC Barcelona España. 1990.
- CH, CROOK. Ordenadores y aprendizaje Colaborativo. S/e, ED. Morata, Madrid, 1996.
- CHADWICK. Tecnología Educativa para el Docente. 4ta edición, ED Piados, Barcelona,1991

BIBLIOGRAFÍA:

DE LA TORRE SATURNINO. Creatividad y formación. 1era edición, ED. Trillas, México, DF, 1997.

FERRER, ALDO. Tecnología y Política Económica en América Latina. S/ ed, ED Paidós, Barcelona, 1988.

FUENTES, CAMACHO, FELIX. La Tecnología de la Información y la Educación en México. 1era edición, ED Academia Mexicana de Ciencias, México, 1997.

GALLEGO, ARRUFAT MA DE JESÚS. La Tecnología Educativa en Acción. 2da edición, Ed Universidad de Granada, 1996.

GAMIZ. La Educación Ciencia y Tecnología en México. 1era edición, ED. Porrúa, México, DF, 1997.

GIORDANO, E, EDELSTEIN, R. La Creación de Programas Didácticos. S/ed, Ed. Barcelona, 1987.

GÓERY, DELACÓTE. Enseñar y aprender con nuevos métodos. 8tava ed, ED GEDISA, BERCELONA, 1997.

J, MOULY, GORGE. Psicología para la enseñanza. 3era edición, ED Interamericana. México, 1980.

LAYTON, DAVID. Innovaciones en la Educación en Ciencias y Tecnología. VOL. I. S/ed, ED UNESCO, 1988.

LÓPEZ, SUAREZ, ADOLFO. Computación para niños de primaria. 2da edición, ED Universidad Autónoma del EDO. de México, 1994.

M, PANTIEL, B, PETERSON . El Computador, el niño y el profesor. 2da edición, ED Paraninfo Madrid, España 1987.

BIBLIOGRAFÍA:

MALLAS, SANTIAGO. Medios audiovisuales y Pedagogía activa, 1era ed, ED CEAC/ BARCELONA, 1997.

MASCORT, ERNESTO. Tecnología Educativa, Teoría y Técnicas. S/ed, ED Barcelona España, 1987.

O.C.D.E. Informe Internacional, S/e, ED. Paidós, Barcelona, 1997.

PIAGET, JEAN. Psicología y Pedagogía. 3era edición, ED Barcelona, España, 1978.

PIAGET, JEAN. La construcción de lo real en el niño, S7ED, ed Nueva Visión, Buenos Aires, 1976.

PIAGET, JEAN. Psicología de la Inteligencia. 2da ed, ED Psique, Buenos Aires, 1975.

POCTZAR. Teoría y Práctica de la Enseñanza Programada. S/ ed, ED Teide - Barcelona. 1990.

PIAGET, JEAN. Psicología del niño. 15va ed, ED Norata, Madrid, 2000.

PIAGET, JEAN. Psicología y Epsiemología. 2da ed, ED Ariel, Barcelona, 1973.

POURTOIS, JEAN. Epistemología e Instrumentación en Ciencias . 3era edición, ED Barcelona, España, 1992.

Quinta y Sexta Conferencia de las Computadoras en las Instituciones de Educación e Investigación, Octubre de 1989. SEP

STAKE, R.E. Investigación con Estudio de Casos. 2da edición, ED Morata, Colección Pedagógica la Pedagogía hoy, México, 1990.

BIBLIOGRAFÍA:

SALVAT, GROS, B. Aprender con el Ordenador, 1era edición, ED. Biblioteca Universitaria de Pedagogía, Barcelona, 1987.

SCHUKINA, G. I. Los intereses cognoscitivos en los escolares, 1era edición, ED. Grijalbo México, DF, 1968.

SEYMOUR, PAPERT. La Máquina de los niños. 1 edición, ED Paidós, Barcelona, 1995.

STENHOUSE, L. La Investigación como base de la enseñanza. 2da edición, ED Morata Colección Pedagógica la Pedagogía hoy, México, 1990.

STEPHEN, L, YELON. La Psicología en el aula, 1era edición, ED. Trillas México, DF, 1991.

Segundo Simposio Internacional de la Computación y la Educación. Del 23 al 29 de Septiembre de 1985. SEP.

Simposio Internacional de Computación en la Educación Infantil y Juvenil. Septiembre de 1989. SEP.

Tercer Simposio Internacional de la Computación y la Educación Infantil. Del 25 al 29 de Octubre de 1986. SEP.

TIFFIN, JOHN. En busca de la clase virtual, 1era ed, ED Paidós, Barcelona, 1997.

USOS EDUCATIVOS DE LA COMPUTADORA, S/ed, ED UNAM Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, México, 1994.

BIBLIOGRAFÍA:

VILLASEÑOR SÁNCHEZ GUILLERMO. La Tecnología en el Proceso de Enseñanza -- Aprendizaje. S/ed, Ed Trillas, México, 1987.

W, E, DAVID. México y la globalización hacia un nuevo amanecer. 1era edición, ED. Trillas , México, DF, 2201.

WILSON, D, JOHN. Como valorar la calidad de la enseñanza. 1era edición, Ed. Paidós, 1992.

WITTRUCK, C, MERLÍN. La investigación de la enseñanza I. enfoques, teorías y métodos. 1era edición, ED. Piadós, Barcelona, 1989.

WOOLFOLK, E, ANITA. Psicología Educativa. 3era edición, ED. Prentice Hall Hispanoamericana, México, DF, 1990.

ZAKI, DIB, CLAUDIO. Tecnología de la Educación y su aplicación al aprendizaje de la física. 1era ed, ED Continental, México, 1987.

CONSULTA ESPECIALIZADA:

Sociedad mexicana de la computación. <http://www.smoc.org.mx/>

Aikén BBS Asociación juvenil . <http://www.ctima.uma.es/aiken/>

Cisemclub informático Salmantino. <http://www.geocities.com/CollegePark/Campus/4592>

<http://www.xtec.es/pmarques/tecnoedu.htm>

<http://www.civila.com/universidades/materiales.htm>

Dirección general de Servicios de Computo Académico. <http://www.bibliodgsca.unam.mx>

Cedal@ilce.edu.mx

<http://global.latino.com/entradahtm/>

Aceptemos el error, como parte del aprendizaje. En Computación muy especialmente los errores enseñan.

Una propuesta educativa flexible y abierta permite generar nuevos caminos cada vez más creativos.

La Computadora es una excelente herramienta para el aprendizaje, si se le considera como un medio capaz de fomentar la creatividad.

La Computadora hace posible que los pequeños desarrollen su creatividad y su inteligencia mucho más rápidamente y mejor que quienes no tienen acceso a esta revolucionaria herramienta.

La Computadora no reemplaza el trabajo en el aula, sino que lo complementa con sorprendentes resultados.

La Computadora es una herramienta especialmente útil para enseñar a los niños a trabajar en equipo.

La Computadora nos permite ver y seguir paso a paso el proceso de aprendizaje de cada niño.

Integremos la Computadora como una herramienta de la vida.

AGRADECIMIENTOS:

Les agradezco de antemano por su apoyo y colaboración para la realización de esta investigación las profesoras:

Gabriela Gutierrez García (asesora de la tesis)

Patricia García (Coordinadora del club de computación en la Escuela Primaria Justo Sierra).

Gracias por su orientación y ayuda para poder llegar a la meta de mis estudios.

Gracias a los profesores que colaboraron para la realización de mi examen profesional y que también fueron mis maestros en el transcurso de mis estudios Profesionales. Gracias por transmitirme sus conocimientos y su enseñanza para ser una buena profesionista.

Mariona Tarragona Riog

Rosa Manoatl Escobar

Yolanda Morales Morales

David Frago Franco