

CAPITULO I

LA INFORMATICA EDUCATIVA

1.1 Informática y Educación.

Para comprender adecuadamente el concepto y nacimiento de la informática educativa es necesario el análisis de sus componentes y establecer la relación.

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua define la Informática como: “Conjunto de conocimientos Científicos y Técnicos que hacen posible el Tratamiento Automático de la Información por medio de Computadores.”

Según Alcalde, García: “Es la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información “(1994)

Ambas definiciones coinciden, que la informática tiene como ámbito el tratamiento de la información siendo su principal herramienta el computador, tratamiento automático que ha propiciado y facilitado la manipulación de grandes volúmenes de datos y la ejecución rápida de cálculos complejos. La Informática es un vocablo inspirado en el francés *informatique*, formado a su vez por la conjunción de las palabras *information* y *automatique*, empleado desde el año 1962.

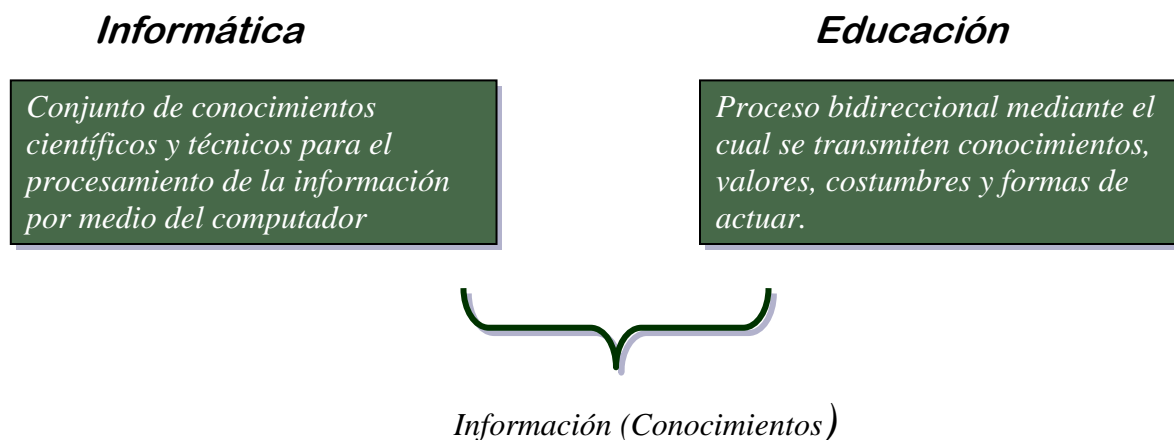
Por otro lado la educación entendida como el proceso por el cual se inculcan en la persona los conocimientos y valores que le resultaran imprescindibles para su vida social, por tratarse de normas y saberes que forman parte del bagaje cultural del colectivo en que vive, o considerado como un “proceso bi-direccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar” (Encarta 2005)

La información entendida con carácter general, como un conjunto de símbolos y/o códigos que representan hechos, objetos o ideas, conjunto de datos que se quieren comunicar, por lo tanto procesa y genera el conocimiento humano.

El manejo de grandes volúmenes de datos: actualmente, y desde hace unos años, podríamos decir que hemos llegado a una explosión de información en nuestra sociedad, que exige la aplicación de las tecnologías de la información. La cantidad de información que se debe gestionar diariamente es abismal y estaríamos ante un problema intratable si no contáramos con la informática. Las bases de datos y las altas capacidades de proceso nos permiten afrontar el reto. Todas estas actividades pueden hoy realizarse de manera eficiente gracias a la informática.

Entonces la relación que se establece entre la informática y la educación se basa en la fundamentalmente en el manejo de la información, para la informática en su procesamiento

o tratamiento y para la educación se constituye en la base para la adquisición del conocimiento, por lo tanto la informática va constituirse en un medio para automatizar de la generación y/o transmisión de la información en los estudiantes. Existiendo una relación indisoluble entre información y conocimiento.



1.2 Informática Educativa

Sánchez Ilabaca en su libro "Informática Educativa" nos dice que "... es una disciplina que estudia el uso, efectos y consecuencias de las tecnologías de la información en el proceso educativo." (1995),

Para Sánchez (1995) "La Informática Educativa es una disciplina que estudia el uso, efectos y consecuencias de las tecnologías de la información y el proceso educativo. Esta disciplina intenta acercar al aprendiz al conocimiento y manejo de modernas herramientas tecnológicas como el computador y de cómo el estudio de estas tecnologías contribuyen a potenciar y expandir la mente, de manera que los aprendizajes sean más significativos y creativos. El desafío que presenta la informática educativa en el sector educativo será la aplicación racional y pertinente de las nuevas tecnologías de la información en el desarrollo del quehacer educativo propiamente".

Mientras que Coloma, (2005) lo considera como "La rama de las ciencias de la educación que se encarga del estudio y desarrollo de las aplicaciones de la informática en el proceso docente-educativo"

Según Wikipedia la informática educacional o educativa "abarca el estudio, diseño e implementación de soluciones que incorporan Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a los procesos educacionales, en distintos ámbitos: la gestión y administración de los centros educacionales; la gestión curricular; el proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel de aula; y la evaluación de aprendizajes".

Podemos definir entonces la informática educativa como la disciplina que integra la educación y la informática para enriquecer el proceso de enseñanza- aprendizaje, teniendo

al computador como herramienta mediadora para el aprendizaje, fundamentada en las teorías educativas.

Por lo cual la informática educativa debe orientarse en gran medida a los aspectos pedagógicos del empleo del computador y no sólo al manejo de las herramientas informáticas, como se da en el contexto de la realidad actual, donde se observa que en la mayoría de los casos esta definición es contraria, por que se da mayor énfasis a la enseñanza de la informática y el empleo del computador no se introduce para apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sino para las actividades de una educación para el trabajo.

Esta situación se debe principalmente a que esta tarea fue encomendada inicialmente a profesionales que tenían formación informática, que buscaban reproducir modelos de aplicación general para la solución de problemas de automatización, mediante el aprendizaje del computador y no de un aprendizaje mediante el computador, que posibilite el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas de aprendizaje con estas herramientas.

1.3 Enfoque de la Informática en la Educación.

La utilización integral de los recursos de las tecnologías de la información en todas sus modalidades para potenciar la actividad de aprender. Todo recurso tecnológico que permita almacenar, procesar y recuperar información, ya sea datos numéricos, conceptos, imágenes, sonidos, etc., amplía el potencial de la inteligencia humana y puede ser aplicado para enriquecer el aprendizaje. El principal objetivo de la informatización del aprendizaje es extra-computacional, porque debe tender a mejorar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje; significa potenciar la actividad del educando, la interacción con el docente y su entorno y la comprensión de los contenidos curriculares.

En la actualidad existen dos enfoques:

a. Informática como fin del aprendizaje.

Este enfoque se refiere a la informática como un contenido objeto de estudio. La finalidad que persigue es el aprendizaje de conocimientos informáticos (alfabetización informática), este se encuentra muy difundido en muchos centros e instituciones educativas y consiste en la enseñanza de temas referidos a la informática, tales como: historia de la informática, glosario básico de informática, principios de hardware y software, programación, entre otros.

Normalmente esta enseñanza es aislada de las otras materias, se hace en un laboratorio dedicado y a un horario fijo, por parte de una persona que no necesariamente es docente. Las ventajas de este enfoque son:

- a. El estudiante sale preparado en las bases de la informática, con la lógica, la diagramación y programación el estudiante aprende a pensar de una forma ordenada y a solucionar problemas con un método racional.

- b. El estudiante aprende acerca del mundo de la informática y esto le permite ser un usuario instruido de la tecnología.

b. Informática como medio del aprendizaje.

Este enfoque se refiere al empleo del conjunto de aplicaciones informáticas enfocadas hacia la adquisición de contenidos del currículo, lo que conlleva al desarrollo de destrezas y hábitos intelectuales de acuerdo a la actividad desarrollada. Significa que podemos utilizar la informática como medios para el aprendizaje de otras materias o habilidades: los programas suelen estar enfocados hacia una determinada área, como puede ser matemáticas o geografía o cualquier otra, se utilizan en general sin mucha supervisión y tienen la ventaja de que el estudiante toma su tiempo para completar cada paso del aprendizaje o ejercicio. Este tipo de enfoque es muy útil para el aprendizaje programado, para reforzar ciertas áreas, para utilizar como complemento de un objetivo e incluso como reto intelectual.

C. Informática como herramienta.

Este enfoque es una mezcla que enseña tanto a utilizar los programas considerados básicos por su carácter general y de uso común en prácticamente todas las profesiones, como también permite aprender o practicar otros aprendizajes que no tienen nada que ver con la informática como son por ejemplo: Investigar a través de documentos electrónicos, organizar, analizar, evaluar y presentar la información recopilada y transformada; las aplicaciones de este enfoque se dan en dos dimensiones:

- a. El docente puede emplear la informática para apoyar sus actividades educativas (preparación de clases, corrección de evaluaciones, exposiciones, etc.) y de administración (elaboración de informes, correspondencia, etc.)
- b. El estudiante puede también emplear la informática para apoyar las actividades que realiza, empleando programas como los procesadores de textos, bases de datos, hojas de cálculo, etc.

Todo esto nos lleva a concluir que los tres enfoques deben ser tomados en cuenta en la planificación de cualquier proyecto de integración de la informática en la educación, de esta manera nos aseguraremos de:

- Los alumnos podrán aprender a su ritmo y sin miedo al aprender "con" las computadoras.
- Los profesores podrán reforzar, ampliar o evaluar los objetivos utilizando el enfoque "con" las computadoras.
- Los alumnos podrán desarrollar su creatividad, razonamiento, organización, lógica, etc. y ampliar su visión del mundo a través del "sobre" las computadoras.
- Los profesores tendrán la oportunidad de llevar a cabo clases más dinámicas, bien presentadas y enriquecidas con "a través" de las computadoras.
- Los alumnos saldrán preparados con las herramientas necesarias para crear, transformar, presentar y comunicar información de todas las áreas con el "a través".

1.4 Ventajas de la Informática Educativa

Las principales ventajas que presenta la introducción de la informática en la educación, planteadas por Sánchez (1995), son las siguientes

La interacción que se produce entre el computador y el alumno. El computador posibilita al estudiante participar activamente en el proceso de aprendizaje, en contraste con los entornos de aprendizaje tradicionales. El estudiante se convierte en un participante activo en el proceso de obtención del conocimiento, al interactuar con los objetos de aprendizaje.

La posibilidad de dar una atención individual al estudiante. Partiendo de que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprendizaje y experiencias previas, el computador facilitará el problema de estas diferencias individuales a la hora de aprender, pues tan pronto como el estudiante ingresa a una pregunta formulada por el computador, ésta es analizada por el mismo, el cual toma las decisiones que se basan en respuestas previas e inmediatas, las metodologías se pueden adecuar para cada estudiante para un mismo material.

La potencialidad de amplificar las experiencias de cada día. El computador puede crear experiencias con la finalidad de enriquecer el medio ambiente de aprendizaje formal actual y futuro con la intención de construir en el estudiante procesos mentales que servirán de base para aprendizajes abstractos futuros.

El aporte del computador como herramienta intelectual. El computador se convierte en una potente herramienta con la cual el alumno puede pensar y aprender creativamente, estimulando el desarrollo de estructuras mentales lógicas y aritméticas en los estudiantes, flexibilizando los procesos de adquisición, retención y recuperación de la información.

La capacidad que otorga al estudiante para controlar su propio ritmo del aprendizaje. Una de las ventajas de la aplicación del computador en la educación es la posibilidad de adecuarse a ritmos variados, aceptando estudiantes con diferentes experiencias previas; esto permite hacer el proceso educacional más flexible, eficaz y eficiente.

El control del tiempo y la secuencia de aprendizaje. Esto es la habilidad del estudiante para ser capaz de controlar su movimiento a través del material de aprendizaje, controlando la secuencia del flujo de material dentro de una secuencia de aprendizaje y el tiempo de presentación.

La capacidad que otorga al alumno en el control del contenido de aprendizaje. El computador puede proveer una gran variedad de experiencias de aprendizaje interactivo, permitiendo dar mayor flexibilidad al proceso, controlando los tipos de frecuencia y presentando diferentes vías para un solo material.

La posibilidad que ofrece el computador para utilizar la evaluación como medio de aprendizaje. Esta evaluación se basa en el aprendizaje para el dominio, que no es más que la posibilidad que tienen los estudiantes para aprender lo mismo; permitiendo que mediante el computador se refuercen inmediatamente las respuestas correctas, además de

hacer un desarrollo auxiliar de la pregunta; por lo contrario si la respuesta es equivocada no sólo se identifica como tal, sino que además es posible determinar por qué la respuesta es errónea y ofrecer secuencias inmediatas de aprendizaje al estudiante.

1.5 Desarrollo del Recursos Humanos en informática Educativa

La introducción de la informática en el contexto de la educación, no debe orientarse únicamente a la presencia de un parque informático y tecnológico, sino se centrarse en la formación y capacitación de los docentes cuya función primordial, es educar, en el manejo e integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, en campos de su especialidad en la se desempeña. Sin embargo, no es suficiente con que los docentes sean alfabetos en informática.

Álvaro Galvis (1994), es la propuesta para el mejoramiento educativo apoyado con informática, analiza la formación del docente.

a. Para qué de la formación de docentes en informática educativa

Considera que el docente “debe estar comprometido con el mejoramiento de la calidad de su trabajo, de su enseñanza, de su actuación como educador, con las transformaciones sociales necesarias; debe ser un elemento constructor y pensador permanente sobre su práctica contextualizada, comprometido con un proyecto pedagógico que atienda las necesidades de los educandos”.

De este modo, el docente debe determinar el potencial que tiene la informática en educación, discernir sobre la conveniencia o no de apoyar su labor con tecnología informática y, cuando sea del caso, propiciar el enriquecimiento de los ambientes educativos que tiene a su cargo mediante el uso selectivo de esta tecnología.

b. En qué centrar el desarrollo del recurso humano en informática educativa

La formación de docentes en informática debe balancear lo académico y lo pedagógico, la teoría con la práctica, hacer posible el uso fundamentado y discrecional de métodos educativos tradicionales o por descubrimiento, al tiempo que debe contribuir a una formación pedagógica y al desarrollo de las habilidades para educación permanente, así como de criterios para estar abiertos hacia una transferencia tecnológica racional y completa.

Aplicadas estas ideas a la formación (antes de, o en servicio) de docentes en informática educativa, lleva a que ésta debe incluir y superar los aspectos conceptuales e instrumentales de la tecnología y de su impacto a nivel personal y social; debe centrarse en reflexionar sobre la intervención educacional estratégica que puede tener el docente mediante el aprovechamiento selectivo de las distintas dimensiones del computador en la institución educativa propuestas por Taylor: como herramienta de trabajo, medio educativo y como objeto de estudio.

c. Condiciones para la formación de profesores en informática educativa

Debe contemplarse a los docentes que se encuentran en servicio y los que están en proceso de formación.

Para los primeros debe enfrentarse el problema del impacto computacional en la educación en una forma inmediata y práctica; la formación para ellos debe darse con base en necesidades específicas en la práctica docente, mediante el trabajo con grupos multidisciplinarios de profesores, quienes deben replicar la experiencia posteriormente en la Institución Educativa.

Para quienes se encuentran en formación para introducir correctamente la tecnología computacional en el trabajo del aula, la motivación debe buscarse en un plano más general: deseo de mejorar la calidad de la educación y de sacar el mejor provecho de las herramientas tecnológicas disponibles.

En cualquiera de los dos casos, la literatura muestra que hay al menos tres elementos específicos que deben estar presentes siempre, para lograr una efectiva formación de docentes en informática: clima organizacional apropiado, presencia efectiva de facilitadores y ambientes de aprendizaje.

En nuestro país son muchas las instituciones formadoras de docentes que han implementado la docencia con relación a la informática, mediante especialidades como Informática Educativa, Informática, o Física-Matemática e Informática en el nivel secundario. Esta nueva especialidad se plantea por iniciativa de algunas universidades y por la propuesta del Ministerio de Educación en el año 2000, considerando que “Los acelerados cambios de la ciencia y la tecnología exigen una demanda de docentes calificados, capaces de utilizar los instrumentos, técnicas y estrategias modernas relacionadas con la informática, para mejorar el procesos educativo y contribuir a la formación integral del educando”

1.6 La Informática Educativa en el Perú

El proceso de introducción de la informática a la educación en el Perú, se ha producido desde dos sectores, uno de la iniciativa propia de los padres de familia, docentes, directivos de los centros educativos, organizaciones no gubernamentales y otra por la acción del estado, en este último caso a tenido el siguiente proceso. (Bedriñana, 1997)

a. Proyecto AMAUTA. (Gobierno 1985-1990), Buscó impulsar una política de informatización de la sociedad peruana mediante el Proyecto de Módulos Educativos de Cómputo, teniendo como objetivos:

- Informatizar la sociedad peruana para orientar a los agentes de cambio y de desarrollo utilizando la informática

- Proporcionar bienestar y trabajo a través de la informática incentivando la creatividad de las personas e instituciones para orientar la sociedad para que enfrente con éxito el desafío del futuro

Sus propósitos fueron bastante ambiciosos para la época, pero no se alcanzaron por los siguientes factores: la falta de una estrategia para la introducción de la informática en el currículo y la capacitación de los docentes para su adopción.

b. Proyecto INFOESCUELA. (Gobierno 1990-2001) , "Proyecto de Implementación de Materiales Tecnológicos y Medios Informáticos en Educación Primaria", que dotó de material tecnológico y software (Pc's, módulos Lego Dacta, etc.) para ser introducidos a los procesos de aprendizaje de los alumnos de las escuelas públicas de menores.

Proyecto orientado a mejorar los procesos de aprendizaje de los alumnos de educación primaria, poniendo a su alcance materiales tecnológicos y medios informáticos orientados al desarrollo de capacidades y actitudes relacionada con la ciencia y tecnología. Sus logros se basan en la capacitación a los docentes en el manejo de las TIC y su introducción en los procesos de aprendizaje.

Se complementó con otros proyectos como **EDURED**, que se orientó a establecer una red para desarrollar el aprendizaje colaborativo entre estudiantes y profesores del nivel secundario. **World Link**, buscaba insertar a los alumnos y profesores en el desarrollo de proyectos internacionales.

c. Programa HUASCARAN. (Gobierno 1991-Actualidad), Basado sobre las experiencias de INFOESCUELA y considerado como **programa estratégico**, especializado en el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs); que promueve y desarrolla investigaciones e innovaciones para la **integración de las TICs a la educación peruana**, en el marco de la interculturalidad, de acuerdo con normas y estándares internacionales, para facilitar el cambio cualitativo en la forma de educar, permitiendo la **construcción del conocimiento significativo e incorporando los valores** postulados en la política educativa peruana expresados en el Acuerdo Nacional.

El Programa Huascarán, en el marco de la política educativa de Perú, busca contribuir a mejorar la calidad de la educación en un contexto de equidad. Pretende ser un factor de innovación educativa, de cierre de las asimetrías sociales, en particular, de la brecha digital, y un catalizador en el tránsito hacia la sociedad del conocimiento mediante la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al sistema educativo.

El Plan Estratégico del Programa Huascarán, se define con un horizonte de 8 años, dentro de la declaratoria de Emergencia de la Educación definida por el Gobierno del Perú. Así, el Plan Estratégico del Programa Huascarán se concibe como un proceso participativo, mediante el cual se articula la contribución del Programa Huascarán al sistema educativo peruano, por medio de la incorporación sistemática y el uso extendido de las TICs en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Cabe señalar que en el Programa Huascarán las TICs se asumen como un recurso para mejorar significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. De este modo, el uso educativo de los diversos medios electrónicos, magnéticos, fotónicos y digitales se encuentra supeditado al desarrollo de un modelo pedagógico que permita a la comunidad educativa el acceso a más y mejor educación, en todo el territorio nacional, todo el tiempo.

El Portal Huascarán (www.huascararan.gob.pe), ofrece contenidos para cuatro distintos tipos de usuarios: los estudiantes (que pueden encontrar una buena ayuda para las tareas escolares), los docentes, la familia y los investigadores.

d. Plan PUYHUAN. (2000 - Actualidad),

El diseño del Modelo Integral de Desarrollo Rural Sostenible fue iniciado por su creador y promotor Fermín Torrejón Salazar hace aproximadamente 8 años, donde se había diagnosticado necesidades de información en la población. Se trabajó conjuntamente con las autoridades de esta comunidad, principalmente con la comunidad educativa y hace aproximadamente 4 años se decidió su implantación en la comunidad de Molinos (Puyhuán) como Programa Piloto, se preparó las condiciones y la infraestructura necesaria para finalmente, hace 2 años, iniciar su aplicación con los 20 docentes y 300 estudiantes en los niveles primaria y secundaria. No había acceso a estas tecnologías en la comunidad.

El Plan se propone utilizando las TICs, propiciar resultados que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de comunidades rurales y menos favorecidas, constituyéndose en el pilar tecnológico de un Modelo Integral de Desarrollo Sostenible que permita a estas comunidades lograr su desarrollo socio económico, cultural, político y tecnológico, dentro de un adecuado equilibrio ecológico.

Los objetivos propuestos son:

- Aprovechando las TIC, generar un modelo de desarrollo integral sostenible, administrable por las comunidades organizadas y promotor de desarrollo económico y el mejoramiento de las condiciones de vida locales.
- A través del Programa Jauja / Molinos, implementar el nuevo Modelo en la comunidad de Molinos (antiguamente Puyhuán).
- Promover las condiciones para la diseminación del Modelo sobre la base de una cultura tecnológica sólida y de capacidades para la competitividad y generación de riqueza local.
- Fomentar la relación Estado, Empresa Privada y Sociedad Civil organizada en la implantación del Modelo a escala provincial, regional y nacional.

Un resultado concreto en este campo ha sido, por ejemplo, la disminución de la migración escolar y el aumento de la población escolar de nivel secundario en 20% el primer año y 23% el segundo año. La participación conjunta de los docentes y estudiantes en la selección y desarrollo de los contenidos del programa.

CAPITULO II

LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACION EN LA EDUCACIÓN

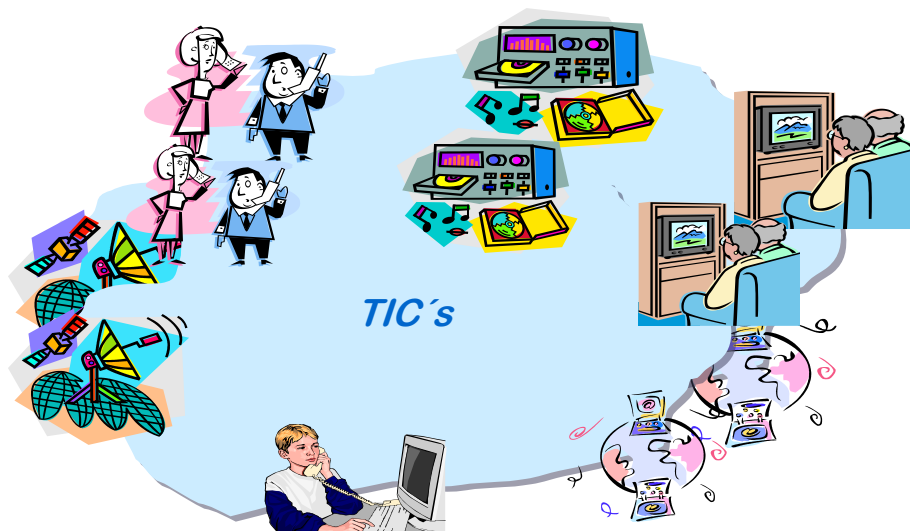
2.1 Las Tecnologías de Información y Comunicación. (TICs).

Hoy con el avance de las tecnologías no se habla únicamente del computador sino de las tecnologías de la información y comunicación, teniendo un marco mayor en cuanto a las herramientas para el registro, acceso, tratamiento, transferencia y comunicación de la información.

Julio Cabero (2000), considera que las TICs "están formadas por un conjunto de medios que giran en torno a la información y los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se vayan originando, y que pretenden tener un sentido aplicativo y práctico."

La Guía de Aprovechamiento Pedagógico de los Recursos Multimedia Huascarán, señala que "Las TIC son el conjunto de procesos, productos, métodos, organizaciones, servicios y similares que optimizan o mejoran el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación y resuelven sus situaciones problemáticas mediante la aplicación organizada de la retroalimentación (control e interacción), el procesamiento estandarizado (algoritmos y heurísticas), la materialización y virtualización de objetos y eventos y el empleo de la teoría general de los sistemas (enfoque sistémico). una característica esencial de las TIC es el control a través de interfaces o elementos mediadores entre el proceso que se ejecuta y el ser humano

En resumen podemos mencionar que las TIC son el conjunto de herramientas tecnológicas para el tratamiento y acceso a la información que tenemos al alcance hoy, como la creciente penetración de Internet, las comunicaciones móviles, la televisión por satélite, la expansión de las redes de comunicación por fibra óptica, nuevos medios de almacenamiento de información como los CD's VDV y otros.



2.2 Las TICs en la Educación

Durante los últimos años la tecnología informática y de las telecomunicaciones ha tenido un desarrollo acelerado que ha marcado determinadamente la forma en que se dan las relaciones en nuestra sociedad. Con la integración de los llamados medios masivos de comunicación, se han formado distintos sistemas tecnológicos cada vez más sofisticados que involucran de una manera activa e interactiva la vida del ser humano.

Estas nuevas tecnologías se han infiltrado poco a poco en casi todos los aspectos del quehacer humano, en los ambientes laborales, en los hogares e inclusive en los sistemas escolares, que al incorporarlas se han visto en la necesidad de replantear las formas tradicionales de enseñanza y de aprendizaje.

a. Objetivo de las TICs

El principal objetivo es **potenciar** a los actores del proceso educativo y hacerlos más creativos, comunicativos, mejor preparados y más capaces como individuos. Esto incluye tanto a estudiantes y maestros, como al resto de los actores involucrados.

Desde el punto de vista exclusivo de la educación, los objetivos de la aplicación de la tecnología se concentran en lograr una mejor educación

- Educar mejor, sirviendo de apoyo y soporte a la educación, acceso a recursos educativos, y al desarrollo de habilidades, formando personas mejor preparadas y con conocimientos y habilidades en el manejo de las herramientas informáticas.

- Preparar a estudiantes, profesores e instituciones a nuevas realidades competitivas, con el manejo y aprovechamiento de las nuevas tecnologías. Para poder insertarse en el contexto de la sociedad de la información.

b. La incorporación de la tecnología en la educación

Tomando en cuenta la influencia y el impacto del desarrollo tecnológico sobre la sociedad, hoy en día diversas instancias educativas se están valiendo del conjunto de nuevas tecnologías en comunicación e informática y están descubriendo sus potencialidades para mejorar las estrategias pedagógicas.

Evidentemente esta integración de las nuevas tecnologías como elementos de diversificación y mejoramiento de los entornos de aprendizaje, ha exigido a su vez un replanteamiento del proceso de enseñanza - aprendizaje y de las relaciones entre los profesores, los alumnos y el contexto.

De esta forma, el proceso de incorporación de las nuevas tecnologías al ámbito educativo solo puede ser validado dentro de la sistematización que implica la tecnología educativa, de aquí que se resalte la importancia que juega el papel del maestro dentro de este proceso.

Existen diversos planteamientos sobre el proceso de incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en el aula, las que nos describen distintas etapas por las que pasan las instancias educativas y sus agentes. Una aproximación importante en este caso es la presentada por el CEO Forum (1999) (<http://www.ceoforum.org/>) la cual se refiere al uso que le da el maestro a la tecnología dentro del aula. El proceso que siguen, según este punto de vista, es el siguiente:

Inicio. Los estudiantes aprenden a usar la tecnología.

En esta fase, los maestros no son por ellos mismos los usuarios de la tecnología. Si los alumnos usan la computadora, la usan de acuerdo a lo que otra persona (que no es el maestro) les indica, sin la participación del maestro. Por ejemplo, cuando en la escuela se lleva a cabo el taller de computación, es impartido por un maestro especial para este.

Alternativamente al taller de cómputo, pueden existir aulas especiales cuyo objetivo es que los alumnos jueguen (sin la presencia de los maestros) con software educativo durante un tiempo determinado que les ha sido asignado.

Adopción. Como apoyo al sistema tradicional de enseñanza.

Los maestros comienzan a utilizar la computadora generalmente para mejorar su productividad, en lo referente a lo que la escuela les pide (reportes, etc.) o a través de su propia iniciativa. En esta etapa los maestros usan la tecnología de una forma limitada, para hacer cosas que ya hacían pero sin ésta. Ellos experimentan una ventaja realizando tareas tradicionales con la utilización de esta nueva herramienta y al mismo tiempo comienzan a

percibir el poder de la misma en otras aplicaciones. Por ejemplo, un maestro que comienza a utilizar el procesador de textos para mandar reportes a los padres, descubre que es mucho más fácil hacerlo que con la máquina de escribir. Inclusive, a partir de esto los maestros pueden comenzar a proveer oportunidades para que los alumnos ocupen esta “mejor máquina de escribir” para completar sus tareas, reportes u otros ejercicios.

Adaptación. La tecnología usada para enriquecer el currículo.

El maestro comienza a usar la tecnología en formas que están conectadas al currículo, y en formas que ya le son familiares de modo que sólo se automatizan prácticas existentes. Por ejemplo, un maestro que ha utilizado páginas WEB para enseñar una lección en particular puede utilizar ese mismo material para presentar el temario de la materia. O bien si un maestro estando en esta etapa, permite que sus estudiantes utilicen enciclopedias en CD-ROM y de la Internet como una extensión de las mismas, tenderá a dirigir la utilización de esta última con páginas preseleccionadas, esto es, no permitirá la exploración independiente de los alumnos.

Apropiación. La tecnología es integrada, usada por sus posibilidades únicas.

Los maestros en esta etapa ven la tecnología como una herramienta relevante para enseñar y aprender, e inclusive diseñan experiencias y ambientes de aprendizaje para aprovechar sus posibilidades. En los salones de maestros en esta etapa, la tecnología comienza a revelar su potencial al producir mejoras en el aprendizaje. Los estudiantes ven la tecnología como una herramienta para alcanzar sus objetivos. Por ejemplo, un estudiante asignado a un proyecto cuyo tema es del ambiente local, se verá enriquecido al utilizar Internet y otras fuentes tecnológicas, como el correo electrónico. El maestro posiblemente permitirá a los estudiantes determinar y utilizar herramientas para la presentación de sus proyectos.

Innovación. Descubrimiento de nuevos usos de la tecnología.

En esta etapa, los maestros redefinen sus ambientes en el salón de clases, al crear nuevas experiencias de aprendizaje que elevarán realmente el poder de la tecnología, involucrando a los estudiantes en tareas que requieren de habilidades de pensamiento de alto orden al igual que conceptos y habilidades básicas.

Así mismo, el Programa Huascarán en los lineamientos establecidos para la integración de las TICs en el proceso educativo del sistema peruano (2002), considera tres etapas:

Apropiación

Fase en la que se busca que los actores de la educación se inicien en el conocimiento y manejo de las TICs, así como la comprensión de las posibilidades y limitaciones que se presentan en la aplicación en las actividades de aprendizaje.

Integración y Aprovechamiento.

Comprende, el proceso de incorporación de las TICs en el currículo, etapa en la que el docente debe:

- Determina cuál o cuáles de las TIC son adecuados para determinados contenidos y aprendizajes.
- Orientar el proceso de enseñanza aprendizaje usando TIC, considerando los intereses y necesidades de los alumnos para facilitar el desarrollo de sus capacidades.
- Emplear las TICs para modernizar el proceso de generación de información administrativa
- Planifica sus unidades didácticas tomando en cuenta los medios tecnológicos pertinentes.

Producción e Innovación.

En esta etapa los sujetos de la educación se orientan a desarrollar acciones que posibilitan:

- Integrar las TIC al currículo, maneja herramientas flexibles y adaptables que le permiten generar soluciones propias a los problemas que se le presentan.
- Adaptar o crear sus propios materiales de enseñanza
- Considerar en la producción e innovación las diferencias en cada nivel educativo, así como diferenciar los ritmos de aprendizaje, estilos de aprendizaje y las habilidades desarrolladas y adquiridas por sus alumnos.

Es importante tener claro en qué etapas o fases de incorporación de la tecnología se encuentran los maestros, esto permitirá en un momento dado conformar programas de integración de la tecnología en las escuelas, con la confianza de que podrán tomarlos como parte del propio proceso que han iniciado.

Frente a esto podemos observar dos tareas claras para facilitar el proceso de incorporación de la tecnología en el trabajo docente: por un lado, la formación de los maestros que están aprendiendo a usar la tecnología informática de modo que se les facilite ese proceso y adquieran una mayor confianza, y por el otro, la actualización de aquellos maestros que ya experimentan el uso de la tecnología para que el sentido de su trabajo se fortalezca y se extrapole hacia otros contextos.

Por otro lado, se encontró que entre mayor y más diversificada es la capacitación, el maestro se percibe en una etapa más avanzada de la adopción. La capacitación ayuda a los profesores para sentirse más seguros en el uso de la tecnología, así como para desenvolverse mejor en la incorporación de ésta durante la práctica educativa.

Sin importar en qué etapa de adopción se encuentran, o si han recibido algún tipo de capacitación o no, es importante que los maestros conozcan las diferentes tecnologías que

les pueden ser útiles y que consideren tanto las características y funciones específicas de éstas como las necesidades y objetivos planteados

c. Las TIC en el currículo.

La incorporación de las TICs como cualquier otro material debe ser necesariamente evaluada y considerada dentro de la programación curricular, teniendo en consideración que el desarrollo de los contenidos posibilite su empleo en las actividades de aprendizaje,

Las TICs para generar el aprendizaje, desarrollo de habilidades y destrezas y generar actitudes deben:

- Posibilitar la presentación de la información de una forma variada y atractiva
- Organizar y dosificar los contenidos para posibilitar su comprensión
- Permitir incluir diversos recursos como casos, simulaciones, modelos, cuadros, resúmenes, para generar el trabajo analítico y crítico del estudiante
- Posibilitar participación del estudiante y la aplicación de los aprendizajes.

Si no se tiene en consideración estos aspectos, no se puede reemplazar los materiales tradicionales por las TICs, por el simple hecho de tratar de innovar nuestras actividades.

Además, es necesario evaluar las actividades y propósitos que se quieren desarrollar y lograr, (actividades de comunicación verbal, demostración, experimentación, debate, ejecución, recreación, investigación, etc.)

En la guía de apoyo al docente del Programa Huascarán (2002), encontramos algunos criterios necesarios para la selección de las TICs:

- Se debe elegir aquellas herramientas y recursos que permitan el logro de competencias/objetivos y el desarrollo de capacidades específicas de forma efectiva.
- Es importante considerar los recursos informáticos que el centro educativo posee y la demanda que tiene su aplicación: cantidad de alumnos, cantidad de computadoras, conectividad, etc.
- Las características y capacidades de los alumnos, su ritmo de aprendizaje, habilidad verbal, destrezas de percepción auditiva y visual, inteligencia, motivación, etc.
- Las TICs deben adecuarse a las características del contexto socio cultural del alumno y de su comunidad.
- El costo de los recursos tecnológicos debe justificarse a través de los beneficios del aprendizaje y adecuarse a la capacidad económica de los alumnos.

2.3 Impacto de las TICs en la Educación.

La presencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación como manifestamos anteriormente no sólo han cambiado nuestra forma de vida, así como la forma como aprendemos, por ello es necesario analizar el impacto que tienen estas sobre la educación, Márquez (2000), con el propósito de adecuar los procesos a estas.

a. Importancia a la escuela paralela (educación informal). Con la presencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas Web.) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet.

La información ya no es difundida desde la escuela, los alumnos cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículum oficial") y aprenden más cosas fuera de ella. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los "mass media" e Internet.

b. Nuevas competencias tecnológicas. Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos, necesitamos nuevas competencias.

Así, además de la consideración a todos los niveles de los cambios socio-económicos que originan o posibilitan los nuevos instrumentos tecnológicos y la globalización económica y cultural, en los planes de estudios se van incorporando la alfabetización digital básica (cada vez más imprescindible para todo ciudadano) y diversos contenidos relacionados con el aprovechamiento específico de las TIC en cada materia.

Por otra parte, determinadas capacidades y competencias adquieren un papel relevante en la búsqueda y selección de información, el análisis crítico y la resolución de problemas, la elaboración personal de conocimientos funcionales, la argumentación de las propias opiniones y la negociación de significados, el equilibrio afectivo y el talante constructivo (no pesimista), el trabajo en equipo, los idiomas, la capacidad de autoaprendizaje y adaptación al cambio, la actitud creativa e innovadora, la iniciativa y la perseverancia, etc.

c. Nuevos instrumentos TIC para la educación. Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas, posibilitando apoyar y realizar múltiples actividades:

- Fuente de información (hipermedia), para el desarrollo de actividades de investigación.
- Canal de comunicación interpersonal y para el trabajo colaborativo y para el intercambio de información e ideas (e-mail, foros telemáticos)
- Medio de expresión y para la creación (procesadores de textos y gráficos, editores de páginas Web y presentaciones multimedia, cámara de vídeo)
- Instrumento cognitivo y para procesar la información: hojas de cálculo, gestores de bases de datos

- Instrumento para la gestión, ya que automatizan diversos trabajos de la gestión de los centros: secretaría, tutoría, bibliotecas, etc.
- Recurso interactivo para el aprendizaje. Los materiales didácticos multimedia informan, entrenan, simulan guían aprendizajes, motivan...
- Medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.

d. Nuevos entornos virtuales (on-line) de aprendizaje (EVA) Aprovechando las funcionalidades de las TIC, se generan nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje sin restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaz de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. Estos entornos (con una amplia implantación en la formación universitaria, profesional y ocupacional) también permiten complementar la enseñanza presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet, posibilitando ampliar el acceso de las personas a la educación.

2.4 Beneficios de las TICs en la Educación.

El empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación elevan la calidad del proceso educativo al permitir la superación de las barreras de espacio y tiempo, una mayor comunicación e interacción entre los sujetos, la construcción distribuida de crecientes fuentes de información, la participación activa en el proceso de construcción colectiva de conocimiento y la potenciación de los individuos gracias al desarrollo de las habilidades que esto implica.

a. Mayor comunicación.

Nos ofrecen mayor posibilidad de interacción entre estudiantes y maestros, mediante nuevos canales de comunicación sincrónicas y asincrónicas, que permiten superar las limitaciones de tiempo, personalidad, privacidad e intimidad

Contacto directo y frecuente entre los actores del proceso educativo (personas e instituciones) tanto a nivel local y regional como nacional e internacional. Esto abre la posibilidad de mejorar la gestión de las instituciones y la práctica docente, a través del contacto con otras experiencias y propuestas metodológicas.

Los estudiantes, docentes e investigadores pueden tener contacto directo fácilmente con los autores y las fuentes de conocimiento y material didáctico o investigativo.

Transmitir y construir colaborativamente ideas, conceptos, proyectos, visiones y reforzar la conciencia de las mismas a todos los actores del proceso educativo. Esto permite la divulgación amplia, rápida y económica de publicaciones y de resultados investigativos.

b. Mejor administración y distribución del Conocimiento.

Herramientas para la clasificación, organización, manejo y filtro de la información, que facilitan la construcción del conocimiento.

Mayor facilidad y eficiencia en la actualización, reuso y distribución de contenidos y materiales didácticos.

Más opciones de práctica y aprendizaje por ejercicios. En un entorno tradicional, un estudiante sólo contará con las preguntas y los ejercicios indicados por el maestro o listados en el libro de texto. En un entorno informatizado los mismos temas pueden ser preguntados incontables veces con distintos formatos y estructuras, valores, orden y preguntas, ofreciendo desafíos para el estudiante y permitiéndole ejercitar sus conocimientos mediante la práctica.

c. Mayores Fuentes de Conocimiento y Oportunidades de Investigación y Estudio

Estudiante y educador tienen mayor acceso al conocimiento, realidades y experiencias, informaciones, noticias, eventos, investigaciones y desarrollos científicos y culturales, desde sus fuentes.

Al contar los estudiantes con más información y fuentes, se puede fortalecer el proceso de construcción de conocimiento y dedicar más tiempo al mismo, en vez de a la parte mecánica de búsqueda de información, haciéndose un uso más provechoso del tiempo dedicado a las actividades educativas.

Lo anterior se traduce en el campo de la investigación y de los docentes en una mayor facilidad para la construcción de nuevos conocimientos y materiales.

d. Aprendizaje Colectivo

Las herramientas TIC permiten convertir el aprendizaje en una experiencia colectiva y participativa donde todos pueden realizar importantes aportes al proceso y aprender de los demás.

El estudiante tiene más oportunidades de participar activamente, consultando, opinando, proponiendo y contradiciendo en su propio tiempo y sin la presión proveniente por la competitividad que muchas veces implica el ambiente del aula.

e. Desarrollo de Habilidades Adicionales

Su empleo posibilita el desarrollo de habilidades de manejo, asociación y conceptualización que van más allá de la simple adquisición de conocimiento.

La posibilidad de contenidos adicionales y ampliados, permite incentivar la habilidad de exploración e investigación de los estudiantes.

f. Crecimiento como Persona

Tanto el docente como el estudiante tienen la oportunidad de conocer más sobre los temas que le son de su interés particular y crecer al socializar con personas afines y contar con acceso a informaciones sobre grupos, actividades, instituciones y novedades.

g. Mejor Gestión Institucional y Servicio

- Mayor control e información disponible sobre los recursos usados en el proceso educativo permitirán una mejor planificación y una distribución y asignación más eficiente de los recursos.
- Mayor transparencia de la gestión a través de más información suministrada abiertamente.
- Un mejor servicio a los padres, estudiantes y público en general a través de los distintos canales de comunicación, de información y de interacción.
- Automatización, agilización y mayor eficiencia de los procesos

h. Trascender las barreras del tiempo y el espacio

- Hacer innecesaria la concurrencia de educador y estudiantes para parte o la totalidad del proceso educativo, según el modelo.
- Permitir la interacción sincrónica y asincrónica de los estudiantes entre sí y con los educadores sin su presencia física.
- Tener acceso sin horario al material, ambiente y herramientas académicas.
- Ver más allá de sus limitaciones físicas, adquiriendo una visión más global de la realidad y su entorno al entrar en contacto con una realidad ampliada.
- Formar parte de grupos con interés común o nichos específicos.
- Realizar actividades e iniciativas conjuntas con personas distantes o cercanas.
- Realizar investigaciones y trabajos conjuntos.
- Intercambiar experiencias como “mejores prácticas”, contenidos, etc.
- Discutir situaciones y enfrentar problemas desde una óptica más global, con la experiencia y opinión de actores ajenos a la problemática particular.
- Facilitar el aprendizaje continuo y posterior. En particular la participación en programas y cursos sin necesidad de provocar absentismo laboral o familiar, desplazamiento y sus costos relacionados.

2.5 Riesgos y Aspectos Negativos de las TICs para la Educación

a. Brecha Digital

Las TICs deben estar disponibles para todos los sectores de la sociedad o caso contrario introduce nuevas brechas y diferencias entre los que acceden a las tecnologías y aquellos que no. Esto no debemos perderlo de vista en ningún momento ya que la realidad es que no todos los estudiantes tienen computadores o acceso al Internet en sus centros educativos y hogares.

Como respuesta a esta limitación, los centros educativos deben asumir el compromiso de brindar acceso a la tecnología de la información, en particular computadores y acceso al Internet, a sus estudiantes, pero complementarlo con orientación, motivación, capacitación y supervisión para promover el desarrollo de habilidades relacionadas con los objetivos esperados.

b. Brecha Generacional / Tecnológica

Actualmente se observa que los estudiantes han adoptado rápidamente las tecnologías y desarrollado más habilidades en el manejo de las herramientas de aprendizaje y acceso a fuentes de conocimiento que sus educadores y padres o tutores. Esto debido a que los jóvenes están creciendo e interactuando con las tecnologías, situación a la que los adultos no han tenido acceso, por lo que es necesaria la capacitación y actualización de los docentes en el manejo y aprovechamiento educativo de estas herramientas tecnológicas.

c. Exceso de Información.

Las TICs ofrecen información en diferentes formas (texto, imagen, sonido) a través de diversos medios. Los estudiantes tienen a su disposición cantidades copiosas de información, pero no siempre la calidad de la misma es buena y su confiabilidad no es garantizada. Se debe pasar de un modelo de búsqueda de información a filtrar la información, validarla, analizarla, procesarla y crear el producto deseado para considerarla una verdadera investigación.

Los educadores deben evaluar el tratamiento de la información y su asimilación y comprensión, más que el volumen y vistosidad del material presentado por el estudiante.

d. Facilidad para el Plagio y Fraude

Los alumnos tienen acceso a numerosas fuentes de trabajos investigativos ya realizados con excelente presentación, imágenes, etc. El hecho de que un alumno entregue un trabajo que parezca o que sea excelente no significa que haya realizado una labor excelente o aprendido algo. De hecho ni siquiera significa que se haya esforzado o que haya puesto esmero en su preparación y elaboración. Si no se pone atención a este factor, se puede terminar obteniendo resultados negativos en el desarrollo de habilidades de los estudiantes, contrario a lo esperado.

e. Alienación

El contacto con un medio donde los contenidos y fuentes dominantes de información sean ajenos a nuestro propio entorno cultural y realidad, puede contribuir al traspaso de concepciones, preferencias, mentalidad y enfoques que van en detrimento de la supervivencia de nuestra cultura, minimizando su importancia (por su ausencia en el medio virtual) en la percepción del individuo y limitando su habilidad para responder adecuadamente al entorno real en el que vive y contribuir a las necesidades e intereses de su sociedad y comunidad.

El rezago de nuestros países en materia de tecnología puede producir que en aras de un rápido avance en la implementación de proyectos de tecnología se adopten modelos y metodologías que son ajenos a nuestra realidad, en particular a la realidad de nuestros estudiantes, instituciones y nuestro entorno.

f. Costo

Este es un factor crucial a considerar en los proyectos y para la duración completa del mismo, teniendo especial cuidado que costos ocultos o imprevistos sean considerados. Estos deben comprender aspectos de equipamiento que incluya su mantenimiento y costo asociados de servicios de conexión, consumo de energía, licencias de software, además de la implementación de la infraestructura, otro aspecto que debe considerarse es la seguridad de los equipos y la infraestructura. Además es necesario comprender los costos de capacitación del personal docente y de los usuarios.

2.6 La Sociedad de la Información.

La nueva sociedad que se construye en el contexto de las tecnologías de información comunicación, tiene un espacio, una red social y una cultura propia, así en Internet la sociedad de la creación, distribución y manipulación de la información forman parte importante de las actividades culturales y económicas.

La sociedad de la información es vista como la sucesora de la sociedad industrial, tratados como los de Alvin Toffler (1980), en su libro 'La Tercera Ola' introduce un concepto de ola que engloba todas las consecuencias biológicas, psicológicas, sociales y económicas que se derivan de cada una de las civilizaciones verdaderamente distintivas.

Dentro de estas civilizaciones describe:

- La primera ola como la revolución agrícola. Sociedad Agraria basada en el autoabastecimiento que origina toda una ola de consecuencias culturales. Dura miles de años.
- La segunda ola como la revolución industrial. Sociedad Industrial que escinde la figura del productor de la del consumidor. Las consecuencias culturales son la uniformización, la especialización, la sincronización, la concentración, la maximización y la centralización. El poder en esta segunda ola es ostentado por los que llama integradores que son aquellos que se ocupan de coordinar y optimizar los procesos de producción.
- La Tercera Ola es la sociedad post-industrial. Toffler agrega que desde fines de la década de 1950, la mayoría de los países se han alejado del estilo de Sociedad de Segunda Ola tendiendo hacia Sociedades de Tercera Ola, a la que la considera a partir de otros autores como la Sociedad de la Información.

El desarrollo del concepto de Sociedad de la Información fue el economista Fritz Machlup. La frase fue empleada por primera vez en su libro " La producción y distribución del conocimiento en los Estados Unidos", donde concluía que el número de empleos que se basan en la manipulación y manejo de información es mayor a los que están relacionados con algún tipo de esfuerzo físico.

No existe un concepto universalmente aceptado de lo que se le llama "Sociedad de la información" pero la mayoría está de acuerdo en que alrededor de 1970 se inició un cambio en la manera en que las sociedades funcionan. Este cambio se refiere básicamente a que los medios de generación de riqueza poco a poco se están trasladando de los sectores industriales a los sectores de servicios. En otras palabras, se supone que en las sociedades modernas, la mayor parte de los empleos ya no estarán asociados a las fábricas de productos tangibles, sino a la generación, almacenamiento y procesamiento de todo tipo de información. Los sectores relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), desempeñan un papel particularmente importante dentro de este esquema.

Muchos críticos han señalado que la llamada "Sociedad de la Información" no es sino una versión actualizada del imperialismo cultural ejercido desde los países ricos hacia los pobres, especialmente porque se favorecen esquemas de dependencia tecnológica.

Quienes están a favor de la "Sociedad de la Información" sostienen que la incorporación de las TIC en todos los procesos productivos, ciertamente facilitan la inserción a los mercados globales, donde la intensa competencia obliga a reducir costos y a ajustarse de manera casi inmediata a las cambiantes condiciones del mercado.

En todo caso, aun quienes se muestran optimistas con respecto a la "Sociedad de la Información", admiten que la brecha digital es uno de los principales obstáculos en este modelo de desarrollo. A grandes rasgos, este fenómeno se refiere a todos aquellos sectores que permanecen por muy diversas razones, al margen de los beneficios y ventajas asociados a las TIC.

El reto para los individuos que se desarrollan en todas las áreas de conocimiento es vivir de acuerdo a las exigencias de este nuevo tipo de sociedad, estar informados y actualizados, innovar, pero sobre todo generar propuestas y generara conocimiento, conocimiento que surge de los millones de datos que circulan en la red.

De acuerdo a la declaración de principios de la Cumbre de la Sociedad de la Información llevado a cabo en Ginebra Suiza en 2003, la Sociedad de la Información debe estar centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas.

Un concepto que se emplea con frecuencia para referirse a la Sociedad de la Información, es el de “Sociedad del Conocimiento”, por ello es necesario analizarlo.

Las sociedades de la información surgen con el uso e innovaciones intensivas de las tecnologías de la información y las comunicaciones, donde el incremento en la transferencia de información, modificó en muchos sentidos la forma en que se desarrollan muchas actividades en la sociedad moderna. Sin embargo, la información no es lo mismo que el conocimiento, ya que la información es efectivamente un instrumento del conocimiento, pero no es el conocimiento en sí, el conocimiento obedece a aquellos elementos que pueden ser comprendidos por cualquier mente humana razonable, mientras que la información son aquellos elementos que a la fecha obedecen principalmente a intereses comerciales, retrasando lo que para muchos en un futuro será la sociedad del conocimiento.

Cabe destacar que la sociedad del conocimiento no es algo que exista actualmente, es más bien un ideal o una etapa evolutiva hacia la que se dirige la humanidad, una etapa posterior a la actual era de la información, y hacia la que se llegará por medio de las oportunidades que representan los medios y la humanización de las sociedades actuales, mientras la información sólo siga siendo una masa de datos indiferenciados (hasta que todos los habitantes del mundo no gocen de una igualdad de oportunidades en el ámbito de la educación para tratar la información disponible con discernimiento y espíritu crítico, analizarla, seleccionar sus distintos elementos e incorporar los que estimen más interesantes a una base de conocimientos), entonces seguiremos estando en una sociedad de la información, y no habremos evolucionado hacia lo que serán las sociedades del conocimiento.

2.5 Retos ante la Sociedad de la Información.

Para poder insertar a toda población en el contexto de la Sociedad de la Información, además de potenciar el empleo de las herramientas, consideramos necesario afrontar los siguientes aspectos:

a. Reducir la brecha digital.

El acceso en todos los estratos de la sociedad a los adelantos que nos brindan las tecnologías de información, las desigualdades entre los poseedores y no poseedores de la tecnología, de los acceden a la información y los marginados de ese acceso a la información, no deben ampliarse sino reducirse, en diferentes frentes:

Nivel adquisitivo. Los costos de los equipos y su ingreso en algunos mercados han generado desniveles en los accesos a las tecnologías. Propuestas que posibiliten reducir costos y posibilitar su adquisición en las poblaciones son acciones que deben contemplarse, Por ello es interesante la propuesta realizada por Nicholas Negroponte para generar computadoras a 100 dólares con el propósito de proveer a cada niño en el mundo el acceso y conocimiento de las formas modernas de educación.

Nivel cognitivo. Nicholas Negroponte considera que la fuerza que determina la difusión de los usos de la computación es generacional, al afirmar que cada generación es más digital que la anterior. Paralelo a las acciones anteriores, es necesario desarrollar actividades de alfabetización informática en la población para familiarizarlos con las innovaciones tecnológicas.

b. Nuevas competencias

En este nuevo contexto y para afrontar los continuos cambios que imponen en todos los órdenes de nuestra vida los rápidos avances científicos y la nueva "economía global", los ciudadanos nos vemos obligados a adquirir unas nuevas competencias personales, sociales y profesionales:

En este marco, **Manuel Castells** (1997), destaca que las principales necesidades de la educación en la sociedad actual son:

- **Aprender a aprender.** Antes el sistema educativo se orientaba a la transmisión de información. Hoy resulta imposible ni siquiera retener una pequeña parte del enorme y creciente volumen de conocimientos disponibles, de manera que lo importante no es el conocimiento sino la capacidad de adquirirlo, saber buscar la información adecuada en cada caso (aprender a aprender con autonomía)
- **Consolidar la personalidad.** Las mentes "flexibles y autoprogramables" necesarias en la sociedad de la información solo pueden desarrollarse en personalidades fuertes y adaptables en esta sociedad inestable en permanente cambio. Los roles sociales que proporcionaba la educación tradicional no bastan, ahora que no hay modelos es necesario desarrollar más el criterio personal y una personalidad sólida para adaptarse a lo largo de la vida a diversas fórmulas familiares y laborales
- **Desarrollar las capacidades genéricas.** Además de saber utilizar el computador es necesario saber analizar cómo y para qué utilizarlo, lo que exige capacidades genéricas de razonamiento lógico, numérico, espacial (matemáticas, lenguaje...).
- **Aprender durante toda la vida** es una necesidad que impone nuestra cambiante sociedad, en algunas disciplinas y áreas del conocimiento los contenidos, metodologías y habilidades se renuevan en periodos cortos, por lo que es necesario un aprendizaje continuo. Buena parte de esta formación se obtendrá de los sistemas on.-line complementados con formación presencial.

Adicionalmente consideramos que debe adquirir conocimientos y competencias básicas sobre las TICs, como operar el sistema informático (administración y gestión del equipo), procesar información, buscar información, emplear las tecnologías para realizar comunicaciones, es decir el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación.

Otro aspecto importante es adquirir nuevos hábitos para el trabajo con las tecnologías, como pasar de un sistema de lectura clásica estructurada lineal y jerárquica al empleo del hipertexto para realizar lecturas aleatorias y desordenas con relaciones a otras

informaciones, pasar del empleo del texto escrito como fuente para transmitir el conocimiento al empleo de la multimedialidad.

En el caso de los docentes existe la necesidad de una formación didáctico-tecnológica, Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros docentes, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente, lo cual comprende la reducción de la brecha tecnológica entre educadores y educando.

c. Integración de las TICs en el Currículo

La pobre integración de las TICs en el Currículo (se considera únicamente el empleo como herramienta de productividad), debe cambiar y buscar una mejor inserción de las TIC como un recurso para dinamizar la actividad de docente, renovar los contenidos y hacer más pertinentes el aprendizaje y desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

