



**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
LICENCIATURA EN ANTROPOLOGÍA**



TEMA: LAS NTICS Y SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

SAÚL ENRIQUE CAMPOS MORÁN

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADO EN ANTROPOLOGÍA

MARZO, 2009

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Lic. José Mauricio Loucel
Rector

Ing. Nelson Zárate Sánchez
Vicerrector Académico

Lic. Arely Villalta de Parada
Decana

JURADO EXAMINADOR

Ing. Roberto Edmundo Viera
PRESIDENTE

Lic. Julio Martínez Rivera
PRIMER VOCAL

Lic. Lorena Esmeralda Cuerno Clavel
SEGUNDO VOCAL

MARZO, 2009

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso: Por acompañarme siempre en todos los momentos de mi vida y por permitirme alcanzar todos mis sueños, a través de los cuales podré servirle mejor.

A mi querida Madre: Por apoyarme, por retarme a alcanzar lo inalcanzable y por propiciarme un encuentro definitivo con el fascinante mundo de la educación. Gracias Madre por tu apoyo incondicional y tu comprensión.

A ti Andrea, hermanita querida: Te aseguro que pocos hermanos en este planeta han tenido el privilegio de contar con una hermana tan lista y tan atinada con sus comentarios, los cuales han sido grandes contribuciones para mi crecimiento y para mi vida.

A la Lic. Lorena Cuerno Clavel: Por guiarme al dar mis primeros pasos en la Antropología y enseñarme a ver que los horizontes de la cultura son diferentes todos los días al ponerse el sol, lo que me ha impulsado a querer conocer y descubrir más de este maravilloso mundo.

A la Universidad Tecnológica de El Salvador: Por inspirarme en mi carrera y porque me ha comprometido mediante la lealtad a la antropología de El Salvador, a ser el producto prístino de esta institución.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
BREVE RECORRIDO HISTÓRICO DE LAS NTICS.....	14
1.1 Datos históricos de la Ciencia de la Comunicación.....	14
1.1.1 Siglo XIX.....	15
1.1.2 Documentación europea.....	17
1.1.3 Transición a la Ciencia de la Información moderna.....	19
1.2 La comunicación y su impacto en la sociedad.....	21
1.3 Ciberantropología.....	25
CAPÍTULO II	
LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL ESTUDIO DE LAS COMUNIDADES VIRTUALES.....	43
2.1. Principales herramientas de la Ciencia de la Información y su relación con la comunidad virtual.....	51
2.1.1. Groupware: trabajo de todos.....	51
2.1.2. Arquitectura de la información: Construyendo nuestro espacio....	52
2.1.3. Sociedad de la información: humanos virtuales.....	53
2.1.4. Sistemas de información: Desplazarse de un lugar a otro.....	54
2.1.5. Administración del conocimiento: Un nuevo tipo de riqueza.....	56
2.1.6. Semántica web: el lenguaje común.....	57

2.1.7. Ingeniería de usabilidad: ¿Para qué sirve esto?.....	58
2.1.8. Diseño centrado en el usuario.....	59

CAPÍTULO III

LAS NTICS, TIPOS Y UTILIDADES: TRANSFORMACIÓN DE LA SOCIEDAD POR MEDIO DE LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	61
3.1. Definición y tipo de NTICS.....	61
3.1.1. NTICS de almacenamiento y registro de información.....	64
3.1.2. Clasificación.....	64
3.1.3. Nuevas tecnologías de transmisión y comunicación.....	66
3.1.4. Tecnologías de difusión unilateral.....	68
3.2. Interactividad y NTICS.....	69
3.2.1. Interactividad y educación: en el trabajo y en el hogar.....	71
3.3. Las NTICS por su nombre: Telefonía IP y televisión digital.....	75
3.4. Opciones de la comunicación virtual.....	78
3.5. Utilidades de las NTICS en la enseñanza.....	87

CAPÍTULO IV

E-LEARNING Y SU USO EN LA EDUCACIÓN FORMAL.....	96
4.1. Características del E-Learning.....	100
4.2. NTICS y E-Learning.....	102

4.3. Elementos técnicos necesarios en E-Learning.....	107
 CAPÍTULO V	
LAS NTICS EN EL SALVADOR Y SU IMPACTO SOCIAL.....	109
5.1. Tecnologías analógicas tradicionales.....	109
5.2. Internet en El Salvador.....	111
5.2.1. Proyecto RedHUCyT de la OEA.....	113
5.2.2. Los primeros sitios WEB.....	113
5.3. Pobreza en El Salvador: El tropiezo de los sueños.....	114
 CONCLUSIONES.....	118
ANEXOS.....	123
1. Siglas utilizadas.....	123
2. Índice de ilustraciones.....	125
3. Organizaciones profesionales en la investigación de las NTICS.....	126
4. Métodos de investigación de la Ciencia de la Información.....	129
5. Glosario.....	131
6. Lista de sitios Web orientados al E-Learning.....	145
 BIBLIOGRAFÍA.....	148

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las diferentes áreas del conocimiento están dependiendo cada día más de la tecnología para su desarrollo, lo que ha acarreado como consecuencia que un buen porcentaje de personas interactúen únicamente a través de la pantalla de una computadora. Las sociedades mas avanzadas en las áreas tecnológicas, obligan a sociedades como la nuestra, a adoptar herramientas de optimización, basadas en las nuevas tendencias globalizantes de la tecnología a fin de ser más competitivas, incorporando elementos tales como calidad en la educación, gestión en el servicio, y uso de todo tipo de infraestructura que requiere la tecnocracia, cambiando nuestro modelo económico, por ejemplo, en lo que muchos autores llaman *economía supersimbólica*, donde, según Alvin Toffler en “la tercera ola”, el papel moneda ha sido reemplazado por el dinero electrónico.

La riqueza de esta economía consiste en los símbolos, y el poder que se basa en esta riqueza, también es un poder virtual.¹

Así tenemos Internet I², considerado comercial y en el que abunda un cúmulo de ayudas pedagógicas y metodológicas para el proceso de enseñanza aprendizaje; y el Internet II

¹ Toffler, Alvin. The third Wave, 1980, plaza ed.

² Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas, que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, EE. UU. Internet es el legado del sistema de protección de los Estados Unidos para mantener sus computadoras militares conectadas en caso de un ataque militar y la destrucción de uno o varios de los nodos de su red de computadoras.

creado recientemente para usos más académicos o de investigación, el cual, en nuestro país está siendo implementado por instituciones académicas como el grupo RAICES, formado por la UTEC, UCA, UES, Universidad Don Bosco, Politécnica, Católica de Occidente y el Instituto Tecnológico Centroamericano³. Este *beneficio cibernético* para la cultura y la educación, ha permitido que modalidades tales como la educación a distancia, florezcan alcanzando un rápido éxito y difusión a corto plazo, permitiendo el establecimiento dentro de las redes, de metas que posibilitan el logro de objetivos, cumplimiento de visiones, misiones, valores, educación y nuevos programas de aprendizaje, que a menudo agrupan a comunidades enteras –*virtuales*– en torno a ellos.

Lo anterior, compromete día a día a la educación, a la investigación, y en nuestro caso a la antropología, a estudiar los fenómenos que se producen en todo tipo de organización social. Se vuelve necesario, en el entorno de esta investigación, plantear la evaluación de los procesos de la educación así como la incidencia y optimización de las NTICS en las nuevas esferas que estamos viviendo, ya que mediante su análisis se podrán establecer e identificar las corrientes y/o disciplinas que se están adecuando al mundo de la

En la actualidad es una enorme red que conecta redes y computadoras distribuidas por todo el mundo, permitiéndonos comunicarnos y buscar y transferir información sin grandes requerimientos tecnológicos ni económicos relativos para el individuo.

En esta red participan computadoras de todo tipo, desde grandes sistemas hasta modelos personales descontinuados hace años. En adición, se dan cita en ella instituciones gubernamentales, educativas, científicas, sin fines de lucro y, cada vez más, empresas privadas con intereses comerciales, haciendo su información disponible a un público de más de 30 millones de personas. Castells, M.: La Galaxia Internet – Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. Barcelona (Plaza & Janés) 2001

³ Rafael Ibarra, Evolución de la informática en El Salvador y su tendencia futura: Internet, Banco Central de Reserva.

ciberantropología⁴ y que es necesario conocer a fin de comprender los cambios en la naturaleza humana, pues ya no sólo es cuestión de aprendizaje, sino de salud, de ética, y de adaptación a un mundo nuevo en el que a menudo las personas ya no se conocen, y en el que no conocer las NTICS es síntoma de inadaptación.

Uno de los hechos importantes que marca el uso de las NTICS para la sociedad moderna es el paso de la sociedad de masas a la sociedad de los individuos, que se refleja en el uso de un lenguaje diferente donde cada cibernauta crea su propio lenguaje y su propia identidad.

Este estudio no pretende ser un análisis del identitario colectivo en referencia al uso del Internet, ni del simbolismo del lenguaje; pero si indagar dentro de los nuevos parámetros de la Antropología el efecto que causa en el individuo, así como las nuevas clasificaciones y tipos de NTICS, basándonos en el uso que del E-Learning se hacen en las comunidades virtuales y los espacios virtuales de aprendizaje.

⁴ Ciberantropología o antropología del ciberespacio es una rama de la antropología sociocultural que estudia sistemas cibernéticos y la relación entre humanos y nuevas tecnologías. Concepto de Arturo Escobar en “Bienvenidos a Cyberia”, 1994

La ciberantropología, a diferencia de la etnografía virtual, estudia la relación del ser humano con las tecnologías, esto implica llevar los estudios antropológicos fuera de un contexto Offline, a diferencia de la Etnografía Virtual, la cual se delimita a un estudio de la Web. Por ende, la ciberantropología centra su atención tanto en contextos Online, como en fenómenos tecnológicos como lo pueden ser el estudio de dispositivos de uso masivo, entre los que podemos encontrar i-Pod, Palm y todo tipo de Hardware, hasta la fusión del hombre con la máquina como es el caso de los cyborgs.

La pretensión es generar una reflexión y discusión tanto sobre el conocimiento existente del área investigada, como dentro del ámbito de la Informática y Nuevas Tecnologías, puesto que de alguna manera u otra, se confrontan teorías, lo cual necesariamente conlleva a hacer epistemología del conocimiento existente.

Por otra parte, se quiere motivar nuevas inquietudes para futuras investigaciones tendientes al descubrimiento de los efectos colaterales que producen o producirán las NTICS, en las sociedades y las personas, y por ende en las estructuras sociales. Las NTICS son herramientas que facilitan la creación de espacios virtuales de intercambio de información, y a la vez son las que permiten que la gente interactúe a través de éstos. Pero no hay que olvidar que, como todo lo que existe, tiene su lado positivo y su lado negativo. De ahí la relevancia de la relación entre Antropología y NTICS.

Además, se pretende generar la discusión sobre la importancia de proponer la Ciberantropología como una materia en el pénsum de la carrera de Antropología, desarrollando un programa que proporcione los conocimientos pertinentes al estudiante, donde se pueda analizar la influencia e impacto de las NTICS en las sociedades contemporáneas.

El objetivo primordial de esta investigación consistió en proponer una clasificación de las NTICS basándose en la utilización que se hace de estas, tomando en cuenta el uso del E-Learning en las comunidades virtuales. Pero no en sentido genérico, sino en específico cómo, desde la perspectiva del autor son utilizadas en nuestro país.

De los objetivos específicos se definieron los siguientes:

- Dar una aproximación del E-learning como herramienta educativa sustentada en las NTICs.
- Definir la relación entre la Ciencia de la Información y las Comunidades virtuales dentro de la Ciberatropología.
- Describir los procesos de intercambio de información a través de las NTICs y su respectiva transformación como parte del proceso de comunicación de un individuo respecto a sí mismo, a otro y a su comunidad.

La Antropología como ciencia se ha diversificado en gran cantidad de áreas, y con ello sus conceptos sobre si misma; pero, hay un concepto en particular que me gustaría mencionar por su sencillez, no así por ser simple, y es la Antropología entendida como el *estudio del otro*, y esto no solo porque la “otredad” se haya puesto de moda, sino porque es la manera menos complicada de entender el campo de trabajo de la ciberantropología.

La naturaleza del estudio es documental y bibliográfica, ya que en un primer momento se ha recurrido a las fuentes escritas y virtuales para obtener información, procesarla y crear las clasificaciones propuestas en la investigación. Sin embargo, no deja de complementarse con la experiencia vivencial del autor.

Del tal forma, para la investigación, se utilizó como recurso primario las fuentes bibliográficas a través de sesiones regulares de internet; así como la observación participante indirecta por medio de visitas a foros de comunicación en línea, y contacto vía correo electrónico y por posteos de BBS y en los sitios de the WELL

(www.well.com) y superforos (www.superforos.net) con informantes expertos en el área.

También, se realizaron entrevistas a profesionales en el tema de la educación y las tecnologías, lo que permitió obtener algunos datos para elaborar la clasificación de las NTICS.

En cuanto a los gráficos e ilustraciones se recurrió a dos fuentes; la primera fue el programa Visio de Microsoft, diseñado para crear mapas, planos y esquemas, gracias al cual fue sencillo crear las ilustraciones adecuadas a los conceptos que se querían reforzar. La segunda fueron ilustraciones extraídas directamente de Internet que hacen referencia a las nuevas tecnologías (en cada una se cita la fuente).

Estuve también monitoreando conversaciones en tiempo real entre gente separada físicamente por el océano entre los continentes, una sesión de conversación entre varias personas a través del Chat Dependiente de Internet (Internet Relay Chat IRC), un medio que combina las características de conversación y escritura.

El documento, se compone de 5 capítulos, conclusiones y anexos. El primer capítulo trata de ubicar históricamente el paso de las comunicaciones, la ciencia de la información, a las nuevas tecnologías cibernéticas. El impacto que han tenido las comunicaciones a través de la historia de la humanidad hasta llegar a lo que ahora denominamos Ciberantropología.

El segundo capítulo relaciona a las comunidades virtuales con la ciencia de la comunicación, cuáles son las principales herramientas, el tipo de lenguaje técnico; y en general describe lo que son estas herramientas, su uso y el impacto en el cibernauta.

El tercer capítulo plantea la clasificación propuesta de las NITCS para el país, y como se usan. El cuarto capítulo nos habla del E-Learning, su concepto y su uso en la educación formal. El quinto capítulo es un análisis sobre las NTICS y su impacto en El Salvador. Por último están las conclusiones y una serie de anexos que espero sean de utilidad práctica para el lector y una bibliografía amplia del tema, como aporte a quienes se interesen por darle continuidad a esta área de la Antropología, tan vieja y nueva al mismo tiempo.

CAPÍTULO I

BREVE RECORRIDO HISTÓRICO DE LAS NTICS

1.1 Datos históricos de la Ciencia de la Información

Estudiando la recolección, clasificación, manipulación, almacenamiento, recuperación y diseminación de información nos percatamos que la ciencia de la información, tiene sus orígenes en el acervo común del conocimiento humano. El análisis de información ha sido llevado por los escolares e intelectuales desde la época del imperio Abisiniano (durante el reinado de Salomón) con el surgimiento de depósitos culturales, lo que hoy se conoce como bibliotecas y archivos. Institucionalmente, la ciencia de la información emergió en el siglo XIX. Sin embargo, encuentra sus raíces institucionales en la historia de la ciencia, comenzando con la publicación de los primeros problemas sobre “Transacciones filosóficas”, considerado el primer diario científico, en 1665 por la Royal Society of London.⁵

La institucionalización de la ciencia ocurrió en el siglo XVIII. En 1731, Benjamín Franklin estableció la Compañía de biblioteca de Philadelphia, la primera biblioteca “pública”, que rápidamente se expandió más allá del reino de los libros y se convirtió en

⁵ Clark, John Willis. *The Care Of Books: An Essay On The Development Of Libraries And Their Fittings, From The Earliest Times To The End Of The Eighteenth Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 1901, disponible a través de google.com en e-books.

un centro de experimentos científicos, y que servía de anfitrión para exhibiciones públicas de experimentos científicos.⁶

La academia de Chirurgia en París, publicó “Memoires pour les Chirurgiens”, considerado como el primer diario médico, en 1736. La Sociedad filosófica Americana, dependiente de la Royal Society of London, fue fundada en Philadelphia en 1743. Al mismo tiempo que otras sociedades y diarios científicos fueron fundados, Alois Senefelder desarrolló el concepto de litografía para uso de impresión en masa en Alemania en 1796. Lo anterior nos permite conocer como a través de la historia los medios de comunicación colaboran a la transformación de la organización de la vida social, al crear nuevas formas de interacción entre los seres humanos. En los albores de la Ciencia de la Comunicación, la prensa como medio de información masiva dio una nueva interpretación de lo real, de lo simbólico, generando cambios en su época, que abonó a la construcción de la cultura de cada sociedad.

1.1.1 Siglo XIX

Por el siglo XIX los primeros signos de la Ciencia de la Información surgieron como separados y distintos de otras ciencias sociales, pero en conjunción con la comunicación y la computación. En 1801, Joseph Marie Jacquard intentó un sistema de tarjetas perforadas para controlar operaciones de tejido de ropa en Francia. Ese fue el primer uso

⁶ Korty, Margaret Barton. “Benjamin Franklin and Eighteenth Century American Libraries.” “Transactions of the American Philosophical Society” December vol. 55.9 (1965); archivo de la Universidad de Texas, disponible en red en utexas.edu/us

del sistema de “memoria de almacenamiento de patrones”. Según emergieron los diarios de química (1820 a 1830), Charles Babbage en 1822, desarrolló su “máquina diferencial”, el primer paso hacia la computadora moderna, y su “máquina analítica” en 1834. Richard Hoe (1843) desarrolló la prensa giratoria, y en 1844, Samuel Morse mandó el primer mensaje telegráfico público. Para 1848, Willam F. Poole comenzó el “Índice de literatura periódica”, el primero de los Estados Unidos.

En 1854, George Boole publicó “Una investigación de las leyes del Pensamiento”, que apunta a la fundación del álgebra Booleana, que más tarde sería usada en la recuperación de la información. En 1860, se tiene un congreso en Karlsruhe Technische Hochschule (Escuela Técnica de Karlsruhe) para discutir la viabilidad de establecer una nomenclatura sistemática y racional para la química. El congreso no llegó a ningún resultado conclusivo, pero muchos participantes claves regresaron a casa con la guía de Stanislao Cannizzaro (1858), convencidos de la validez de su proceso para calcular pesos atómicos.

Para 1865, el Insituto Smithsonian comenzó un catálogo de papeles científicos actuales, que se convirtió en el “Catálogo Internacional de documentos Científicos” en 1902. El año siguiente la Real Sociedad comenzó la publicación de su “Catálogo de documentos” en Londres. En 1866, Christopher Scholes, Carlos Glidden y S.W. Soule produjeron la primera máquina de escribir práctica.

En 1872, Lord Kelvin diseñó un computador análogo para predecir las mareas, y para 1875, a Frank Baldwin le fue concedida la primera patente para Estados Unidos de una

máquina de calcular que realiza funciones aritméticas. Alexander Graham Bell y Thomas Edison inventaron el fonógrafo y el teléfono en 1876 y 1877 respectivamente, y la American Library Association fue fundada en Filadelfia. En 1879, “Index Medicus” fue publicado por primera vez por la Biblioteca de cirugía general de la armada de Estados Unidos, con John Shaw Billings como bibliotecario, y luego la misma publica “Catálogo de índices”, que consiguió reputación internacional como el más completo catálogo de literatura médica.

Todos estos descubrimientos, análisis científicos, discusiones entre intelectuales de las ciencias mencionadas, y la difusión de estas hacia la sociedad en general, no hubieran sido posibles sino se hubieran publicado.

1.1.2 Documentación Europea.

La disciplina de la documentación europea, que marca las fundaciones teóricas más tempranas de la Ciencia de la Información moderna, emergió en la parte tardía del siglo XIX, junto con muchos más índices científicos cuyo propósito era organizar literatura escolar. Muchos historiadores de la Ciencia de la Información citan a Paul Otlet y a Henri la Fontaine como los padres de la Ciencia de la Información al fundar el Instituto Internacional de Bibliografía (IIB) en 1895. Sin embargo, “Ciencia de la información” como término, no es usado popularmente por la academia hasta después de la segunda guerra mundial.

Expertos en lo referente a la recopilación documental, enfatizan la integración utilitaria de la tecnología y la técnica hacia metas sociales específicas. De acuerdo con Ronald Ray, “como un sistema organizado de técnicas y tecnologías, la documentación fue entendida como un jugador en el desarrollo histórico de la organización global en la modernidad; sin duda un jugador principal ya que esa organización era dependiente de la organización y transmisión de la información”⁷.

Otlet y La Fontaine no solo visualizaron innovaciones técnicas posteriores, sino que también proyectaron una visión global para las Tecnologías de la Información y la Comunicación que hablan directamente de las visiones de la posguerra sobre una “sociedad de información global”. Ambos establecieron numerosas organizaciones dedicadas a la estandarización, bibliografía, asociaciones internacionales, y consecuentemente, cooperación internacional. Estas organizaciones fueron fundamentales para asegurar la producción internacional en comercio, información, comunicación y desarrollo económico moderno, y más tarde fundaron sus formas globales en instituciones como la Liga de las Naciones y en las Naciones Unidas. Otlet designó el sistema Universal de Clasificación Decimal, basado en el sistema de clasificación decimal de Melville Dewey⁸.

⁷ Day, Ronald. “Modern Invention of Information.” Carbondale, Il.: Southern Illinois University Press, 2001: 7

⁸ Mención respecto a la nota respecto a su contribución ubicada en la wikipedia en inglés, documento titulado Design Issues for the World Wide Web, localizado en www.w3.org/designissues

Aunque él vivió décadas antes de que las computadoras y las redes, se conocieran como se conocen en la actualidad, lo que él discutió y predijo se convirtió posteriormente en la World Wide Web. Su visión de una gran red de conocimiento fue centrada en documentos e incluyó las nociones de hipervínculos, motores de búsqueda, acceso remoto y redes sociales.

Otlet no solo imaginó que todo el conocimiento del mundo debería estar intervencido y disponible de forma remota para cualquiera (lo que él llamó Red Internacional para la Documentación Universal), él también recopiló toda una serie de datos para elaborar una colección estructurada de documentos que incluyó hojas de papel estandarizadas y tarjetas almacenadas en gavetas personalizadas de acuerdo a una ontología siempre en expansión, un staff a cargo del indexado que alimentaba con información de fuentes tan diversas como fuese posible, y un servicio de recuperación de información comercial que contestó respuestas escritas copiando información relevante de tarjetas indexadas; los usuarios de este servicio incluso eran advertidos cuando su pregunta daba para producir más de 50 resultados por búsqueda. En 1937, la documentación ya estaba institucionalizada formalmente, como lo evidencia la fundación del Instituto Americano de Documentación (ADI), después llamado la Sociedad Americana para la Ciencia de la Información y la Tecnología.

1.1.3 Transición a la Ciencia de la información moderna

Con los años 50s, vino un creciente conocimiento del potencial de los dispositivos automáticos para buscar literatura y para almacenamiento y recuperación de datos.

Mientras estos conceptos crecieron en magnitud y potencial, así lo hizo también la variedad de intereses de la ciencia de información. Para los años sesentas y setentas, hubo un movimiento del procesamiento de batches⁹ hacia modos en línea así como de Mainframes hasta las mini y micro computadoras. Adicionalmente, vincularios tradicionales entre las varias disciplinas, comenzaron a desaparecer y muchos escolares de la ciencia de información, se unieron a programas de biblioteca. Incluso fueron más allá y se volvieron multidisciplinarios al incorporar disciplinas en las ciencias, humanidades y ciencias sociales, así como otros programas profesionales como leyes y medicina en sus currículos. Para los años ochentas, grandes bases de datos, como la Grateful Med de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos, y servicios orientados al usuario como Dialog y Compuserve, fueron por primera vez accesibles a los individuos desde sus computadoras personales. Los años ochentas también vieron el nacimiento de muchos grupos de interés especial para responder a los cambios. Para el final de la década, los grupos de interés especial estuvieron disponibles abarcando medios no impresos, ciencias sociales, energía y medio ambiente, y comunidad y sistemas de información. Hoy, la Ciencia de la Información examina bases técnicas, consecuencias sociales y entendimiento teórico de bases de datos en línea, uso amplio de

⁹ PROCESO POR LOTES (PROCESO BATCH) Se establece cuando las características de la información a procesar sean tales que no requieren un tiempo de respuesta inmediato. Un proceso por lotes es una técnica mediante la cual, un número de tareas se agrupan y se procesan en un orden determinado. Una lista de tareas en espera de ser procesadas es conocida como cola de espera y el orden de ejecución de cada uno de los procesos es controlado por el administrador de trabajos del sistema operativo.

bases de datos en gobierno, industria y educación, así como el desarrollo de la World Wide Web¹⁰.

En la época moderna el entramado espacio-tiempo, se pierde y se vuelve un solo módulo de información, la percepción de lo real, se convierte en la percepción virtual de lo real, se produce el fenómeno de la globalización de imaginarios, donde cada quien puede manipular la verdad de lo real, según su criterio e imaginación. El sentido de la verdad informática, se individualiza para volverse parte de un colectivo virtual, donde cada uno de los usuarios se invisibiliza, pero al mismo tiempo, marca su presencia con su propia simbología.

1.2 La comunicación y su impacto en la sociedad

El hombre es un ser social. Esto implica que necesita estar en contacto con los demás seres humanos; necesita comunicarse con ellos e intercambiar información para poder adquirir nuevos conocimientos y habilidades que le permitan desenvolverse en su ambiente.

¹⁰ ¿Qué es el WWW?

Es un conjunto de servicios basados en hipermedios, ofrecidos en todo el mundo a través de Internet, se lo llama WWW (World Wide Web - Telaraña de Cobertura Mundial). No existe un centro que administre esta red de información, sino más bien está constituida por muchos servicios distintos que se conectan entre sí a través de referencias en los distintos documentos, por ejemplo, un documento contenido en un computador en Canadá, puede tener referencias a otro documento en Japón, o a un archivo en Inglaterra, o a una imagen en Suecia.

Al hablar de hipermedios nos referimos a información que puede presentarse utilizando distintos medios, como documentación ejecutable, de texto, gráficos, audio, vídeo, animación o imagen. El WWW fue desarrollado inicialmente en el CERN (el Laboratorio Europeo de Física de Partículas) pero por su extrema flexibilidad ha cambiado mucho últimamente.

Cuando una persona ingresa al WWW lo hace mediante un programa "examinador" en general llamado Browser, y a partir de ése momento él esta en el Web.

La información es un conjunto de datos o ideas que forman un conocimiento que se transmite de un remitente a uno o varios destinatarios a través de un medio. De tal forma, que desde que el hombre apareció en la tierra y se vio obligado a sobrevivir, tuvo que encontrar la manera de comunicarse con sus semejantes para intercambiar información que le permitiese subsistir en un ambiente hostil. Este lapso de tiempo, desde la creación del mundo hasta la aparición de los primeros hombres es conocido como prehistoria; aquella que conocemos exclusivamente en base a los vestigios que existen de dicha era. El factor determinante que constituye la separación de la prehistoria con la historia es la aparición de la escritura¹¹, y por tanto, la capacidad del hombre de dejar información a través de registros escritos para los demás hombres y las futuras generaciones.

Este hito de la humanidad, tal vez el más grande de todos, es el que permitió que el hombre acumulase conocimientos de manera más efectiva y estable, que éstos se preservasen y que permitieran a la gente trabajar sobre ellos, o, en el caso de las leyes, adherirse a un código, como en el caso del Código de Hammurabi¹², grabado en escritura

¹¹ Las ciencias históricas han trazado una línea de separación muy clara entre la prehistoria o arqueología y la historia propiamente tal. Pertenecen a la prehistoria todas las culturas, testimonios del pasado no escritos y recuerdos prehistóricos que sólo se puedan descubrir, clasificar e interpretar mediante la pala y el ingenio detectivesco de los eruditos. Con la aparición de la escritura y, con ello, el surgir de informes auténticos de los contemporáneos, comienza la historia del mundo. *Clairborne, Robert (1976). El nacimiento de la Escritura. Brepols Fabrieken N. V. (Bélgica), Time-Life Inc. Página 10:* Una tablilla de piedra grabada con pictogramas, procedente de la antigua ciudad mesopotámica de Kish, ha sido datada en el 3350 a. C. Apenas tiene unos pocos símbolos, pero es uno de los documentos escritos más antiguos de la Historia

¹² El Código de Hammurabi, creado en el año 1760 a. C. (según la cronología media), es uno de los primeros conjuntos de leyes que se han encontrado y uno de los ejemplos mejor conservados de este tipo de documento de la antigua Mesopotamia y en breves términos se refiere a la conocida frase «ojo por ojo, diente por diente». Entre otras recopilaciones de leyes se encuentran el Códice de Ur-Nammu, rey de Ur (ca. 2050 a. C.), el Códice de Eshnunna (ca.

cuneiforme que constituye una reliquia del derecho. Esta acumulación del conocimiento fue la llave para la aparición gradual de nuevas tecnologías que permitieron al hombre y a su sociedad evolucionar de acuerdo a sus condiciones de vida.

Inherente a la evolución de las sociedades fue la necesidad de comunicarse con los demás, y la consecuente evolución de los métodos para realizar dicho proceso; los cuales tuvieron sus inicios con el dominio de la escritura, compartiendo el conocimiento con núcleos poblacionales. Sin embargo, también era necesario compartir información urgente y de carácter menos permanente, como en el caso de las guerras, las caravanas y los requerimientos reales, donde se encomendaba a una persona o animal que llevase un recado de un lugar a otro por los medios disponibles, naciendo así la mensajería.

Desde ese momento el hombre se valió de animales como caballos y palomas mensajeras para enviar mensajes de un lugar a otro; desarrolló la escritura jeroglífica y posteriormente la basada en el alfabeto, expandiendo su uso conforme los materiales para su difusión, fueron volviéndose más comunes y del alcance de la mayoría; nacieron las cartas y el sistema de correo; luego se descubrió la tinta y los libros hicieron su aparición, restringiendo su uso durante mucho tiempo a los sacerdotes y escolares hasta la aparición de la imprenta, que permitió difusión masiva de los mismos. Más tarde Samuel Morse inventó el telégrafo, cuyo alfabeto reemplaza cada letra con puntos y rayas que interrumpen un sistema de pulsos para formar palabras y transmitirlas por

1930 a. C.) y el Códice de Lipit-Ishtar de Isín (ca. 1870 a. C.). Thomas, D. Winton, ed.: *Documents from Old Testament Times*. Londres y Nueva York, 1958.

medio de un cable a miles de kilómetros de distancia. Luego Alexander Graham Bell fue más lejos e inventó el teléfono, que permitió la interacción en tiempo real de dos interlocutores a través de dicho aparato. Las expectativas creadas en torno al teléfono llevaron a los educadores de final de siglo XIX y comienzos del XX a establecer predicciones sobre sus beneficios en la democratización de la educación y la mejora de intercambios comunicativos docente-alumno en la distancia. Pero una vez más, ese optimismo inicial no se ha refrendado siquiera en la actualidad. En muchos países del primer mundo las escuelas públicas siguen siendo uno de los sistemas estructurales con mayor déficit en conexiones a la red telefónica del conjunto de servicios estatales. Sin embargo, los inventos se sucedieron uno tras otro, cada uno con el objetivo último de hacer más sencilla la comunicación y a su vez el almacenamiento y la preservación de los datos con el objetivo de distribuirlos, llegando hasta el advenimiento de las computadoras y los dispositivos electrónicos que ahora conforman la base de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. El advenimiento de éstas nos ha llevado a un punto donde la información está al alcance de la mano (o el teclado y el acceso a internet).

En los últimos años se ha dado una revolución tecnológica masiva. Internet y las comunicaciones mediadas por ordenador (CMO) han alterado, en menos de un decenio, las costumbres comunicativas, expresivas, lúdicas, laborales, económicas, políticas y culturales de un gran segmento de la población. Gracias al Internet, la posibilidad de conocer a gente de otros países y ver imágenes de lugares lejanos a los cuales físicamente nos es imposible ir, por medio de las páginas web, es algo que se puede

hacer sin la necesidad de tener mucho dinero. Sin embargo, esto también trae consigo la mayor propensión al bombardeo de modelos culturales, dando lugar a fenómenos como la aculturación, la pérdida de identidad y la imitación.

En el pasado, nunca fue tan radical y dramático como en el presente, cualquier innovación ocurrida anteriormente (la imprenta, el reloj, la electricidad, el teléfono) fueron generalizándose e implementándose con el paso cotidiano de la sociedad de modo pausado a través de un proceso lento que duraba años, décadas y que afectaba a varias generaciones. Sin embargo las NTICS han cambiado nuestras vidas como un vendaval que ha arrasado con los modos y formas culturales, laborales y comunicativas hasta ahora tradicionales.

En el presente existe lo se ha venido a llamar la “revolución del ciborg”, en donde las dimensiones tiempo y espacio, se han modificado igual que lo hicieran las formas de comunicación en los principios del ser humano. Lo ciborg, una especie nueva donde se mezcla el hombre con la máquina, será algo a tener en cuenta desde la visión de la nueva cultura cibernética y por supuesto desde la perspectiva de análisis de la Ciberantropología.

1.3 Ciberantropología

El conocimiento producido por la inteligencia humana que se expresa en toda la evolución y revolución tecnológica de las últimas décadas, nos lleva a cambios sustantivos en el desarrollo social y en la cultura individual y colectiva, como lo que

implica en la actualidad aprender a vivir on line, forjando identidades nuevas y específicas desde las posibilidades que nos brinda la red.

La antropología del ciberespacio, o ciberantropología, es una rama de la antropología sociocultural que estudia los sistemas cibernéticos, que son las relaciones entre los seres humanos y la tecnología.¹³ De aquí surgen las comunidades virtuales, los espacios de enseñanza-aprendizaje cibernéticos y la nueva sociedad del conocimiento a través de las NITCS.

El enfoque de esta rama de la Antropología radica en el análisis de temas como la globalización y la sociedad de la información, especialmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación, entre algunos campos de estudio. Aunque también pueden perfilarse temáticas infinitas que se refieren a la relación del uso de las tecnologías en la personalidad del individuo, los cambios en la identidad cultural, la nueva estructura simbólica que marca nuevos estilos de vida, la construcción de una nueva cultura a partir del Internet, el impacto e incidencia que puede tener el uso de la tecnología espacial en los jóvenes de nuestra época, la influencia del buen o mal uso de las NTICS en la educación virtual, entre otras.

¹³ Concepto de Arturo Escobar en “Bienvenidos a Cyberia”, 1994

El complejo formado entre los seres humanos y las NTICS revela su relevancia para la antropología sociocultural dentro de tres sectores principales:¹⁴

1. **NTICs como herramientas antropológicas de investigación y enseñanza.** Su espectro alcanza desde el uso de una computadora personal como máquina de escribir, usando y generando bases de datos en línea, comunicándose con colegas y personas vía Internet para mantenerse en contacto con los informantes en línea, y la generación basada en teorías de nuevas formas de representación para el conocimiento antropológico.
2. **Las NTICs en el campo,** es decir, la observación, análisis e interpretación de las consecuencias de la introducción de las NTICs en sociedades y grupos específicos por parte de la Antropología Sociocultural. En este apartado aparecen conceptos como “apropiación cultural de la tecnología” y “etnografía del trabajo”, que vienen a ser indispensables para la investigación, según sea el tema.
3. **Ciberspacio como un campo de interacción.** La observación y análisis del fenómeno sociocultural creciente que está tomando lugar en el espacio interactivo, el “ciberspacio”, generado por comunicación mediada por

¹⁴ Budka, Philipp and Manfred Kremser. 2004. "CyberAnthropology—Anthropology of CyberCulture", in *Contemporary issues in socio-cultural anthropology: Perspectives and research activities from Austria* edited by S. Khittel, B. Plankensteiner and M. Six-Hohenbalken, pp. 213-226. Vienna: Loecker.

computadora (CMC), la infraestructura del Internet y las NTICs en conjunto. Esto nos permite pensar en el otro y el tele-otro, seres humanos que construyen metas comunes a través del ciberespacio, donde el contacto físico ya no es importante para la comunicación; crea la necesidad de tener un vehículo tangible, frío, material, que de igual manera produce sentimientos. La computadora, se convierte en el vínculo de interacción entre el ser humano y la tecnología ciberespacial, donde cada usuario tiene quien le escucha, enseña, etcétera; y hace del tiempo un concepto sin significado: en la red no existe el día y la noche, ni horarios locales o específicos, forja amigos y enemigos invisibles; tiene la cualidad de la manipulación de la discrecionalidad y nos permite, por medio del ordenador, la comunicación inmediata con cualquier “otro”, en cualquier parte del mundo. El Internet, se convierte en un mundo de construcciones y reconstrucciones del yo, nos recreamos en su realidad virtual.

El campo de investigación de la ciberantropología está localizado desde donde las NTICS son producidas y utilizadas: desde laboratorios de computadoras y compañías, proveedores de servicios de Internet y centros de diseño de realidad virtual hasta hogares, escuelas y lugares de trabajo para consumo y recepción.

Un segundo campo de trabajo, como ya se mencionó, formado por el uso de las NTICS, el Internet, que conecta millones de computadoras y sus usuarios. Dentro de esta red gigante, la gente está formando redes de intereses específicos con sus propios códigos de conducta y lenguaje. Estas comunidades virtuales, o “redes sociales en línea”, ofrecen un

campo social muy amplio para investigación etnográfica. Los etnógrafos pueden estudiar las diversas relaciones entre lenguaje, estructura social, e identidad cultural que son producidas por medio de la interacción en red. Es decir, la cibercultura es una realidad social, aunque la genere una realidad virtual.

En su libro, *Cyborgs@Cyberspace?* El antropólogo David Hakken (1999)¹⁵ ve hacia el futuro de la etnografía en el contexto de las NTICS. Básicamente él identifica el potencial de la etnografía del ciberespacio para contribuir sustancialmente a la construcción de la nueva arena social. Para poder estudiar el ciberespacio, es necesario inicialmente identificar los problemas básicos de su etnografía:

- Las características básicas de las entidades que están en el ciberespacio.
- Las identidades propias de dichas entidades.
- Las relaciones microsociales que se construyen.
- Sus relaciones mesosociales (de comunidad, regionales y relaciones civiles)
- Sus relaciones macrosociales, que implican la creación de identidades globalizadas.
- Las estructuras políticas y económicas, las cuales el ciberespacio produce y reproduce, generando nuevas relaciones de poder ya sea entre usuarios o entre países. Si antes pensábamos que el poder económico lo tenía quien poseía los

¹⁵ Budka, Philipp and Manfred Kremser. 2004. "CyberAnthropology—Anthropology of CyberCulture", pags 15-16.

medios de producción, ahora podríamos pensar que el poder lo tiene quien es dueño de los medios de comunicación cibernética.

La ciberantropología reconoce que las nuevas comunidades virtuales ya no están definidas por la geografía, la religión, etnia o lingüística. Las comunidades, se están construyendo en el ciberespacio, en la base de intereses comunes, trascendiendo límites de clase, raza, género y lenguaje.¹⁶

En su libro, “simios, cyborgs y mujeres”, la antropóloga Dona Haraway trata con los vínculos entre humanos, animales y máquinas. Ella nota que al mismo tiempo que las investigaciones sobre el lenguaje animal y la etiología¹⁷, están revelando un parentesco fundamental entre humanos y sus primos primates, los humanos están ocupados tecnológicamente reconstruyéndose a sí mismos para distinguirse de las formas meramente biológicas del planeta a través de sus propias herramientas y su interacción con ellas.¹⁸

En su artículo “Bienvenidos a Cyberia”¹⁹, Arturo Escobar plantea algunas interrogantes acerca del objeto de estudio de la ciberantropología, las cuales abordan los escenarios

¹⁶ BETTETINI, G. y COLOMBO, F. (1995): *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Paidós.

¹⁷ Se refiere al estudio de las causas de las cosas.

¹⁸ Haraway, D. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: Reinvention of Nature*. New York: Routledge.

¹⁹ Escobar, Arturo –“Bienvenidos a Cyberia” (Welcome to Cyberia) pags. 3-4

posibles de relación del ser humano con las máquinas. De tal forma, se pregunta ¿Qué nuevas formas de construcción social de realidad y de negociación de dichas construcciones están siendo creadas o modificadas? ¿Cómo son socializadas las personas por sus propias experiencias rutinarias de espacios construidos, creados a su vez por las nuevas tecnologías? Si la gente está posicionada diferencialmente en los tecno-espacios, de acuerdo a aspectos como raza, género, clase social, ubicación geográfica, ¿cómo difieren entonces sus experiencias de estos espacios? ¿De qué maneras estas prácticas se relacionan a temas sociales más amplios como por ejemplo, el control de la mano de obra, la acumulación de capital, la organización de modos de vida, y la globalización de la producción cultural?

Uno podría comenzar a pensar en estas preguntas en términos de espacios etnográficos posibles y de estrategias concretas de investigación. Algunas pistas concernientes a estos espacios pueden ser encontradas en proyectos de investigación contemporáneos. Diferentes dominios de investigación etnográfica, como los culturales, mezclados y analíticos, pueden ser identificados como aproximaciones iniciales, para luego ser refinados como avances de investigación:²⁰

En lo relacionado a la producción y el uso de nuevas tecnologías, la investigación antropológica deberá analizar, por una parte, el papel que juegan a nivel social y como

²⁰ Hess, D. (1994). Comments on Escobar's Welcome to Cyberia. *Current Anthropology*, 35(3), 223-224.

impactan en su cultura, las corporaciones de alta tecnología, y los centros de diseño de realidad virtual; y por otra, en los usuarios de estas tecnologías. Las etnografías en este dominio podrían seguir en términos generales los pasos de las útiles etnografías de la ciencia y tecnología moderna.²¹

No obstante, estos tienen que ser resituados dentro del espacio conceptual de la antropología de la cibercultura. Un considerable porcentaje de estudios de este tipo ya han iniciado²². Un aspecto sobresaliente de la investigación en este campo es el estudio etnográfico de la producción de subjetividades que acompañan las nuevas tecnologías.

La cibercultura está creando un conjunto de verdaderas “tecnologías del ser” que van más allá de la visión del ser como máquina (los cyborg); y la productividad cultural de estas nociones solamente puede ser valorada etnográficamente. Mundos virtuales constituidos por la participación de individuos en juegos de rol en línea, pueden ser vistos como una forma de moverse fuera del ser individualizado y entrar al mundo de las interacciones sociales virtuales. Existe un componente global a la producción de subjetividades que debe ser explorado, como el consumo de los videojuegos en diferentes sociedades, o el papel de los aparatos de entretenimiento en la cultura juvenil.

²¹ (Latour y Woolgar, 1979; Martin, 1987; Visvanathan, 1985; Latour, 1988; Traweek, 1988; Kondo, 1990); la teorización de la ciencia y la tecnología, en particular desde la antropología (Hakken, s.f.; Pfaffenberger, 1992; Hess y Layne, 1992; Hess, 1993); los estudios feministas de ciencia y tecnología (Haraway, 1989, 1991; Jacobus et al., 1990; Wajcman, 1991; Keller, 1992a)

²² Estos incluyen, por ejemplo, el estudio de Deborah Heath sobre un laboratorio de biotecnología molecular (1992) y la etnografía de Barbara Joans sobre diseñadores de realidad virtual (1992)

La aparición de comunidades mediadas por computador, como las llamadas comunidades virtuales y en general, lo que uno de los diseñadores más creativos de ambientes computarizados ha llamado “las nuevas y vibrantes aldeas de actividad dentro de enormes culturas de computación” (Laurel, 1990, p. 93)²³, son materia del análisis ciberantropológico, ya que puede ser relevante para la comprensión de lo que significan estas nuevas “aldeas” y “comunidades” en la vida cotidiana de las personas; de igual forma sirve para imaginar las clases de comunidades que los grupos humanos pueden crear con la ayuda de tecnologías emergentes.

La investigación en este campo está apenas comenzando. Podemos anticipar una activa discusión sobre los métodos apropiados para estudiar estas comunidades, incluyendo preguntas sobre el trabajo de campo on line / off line, sobre los límites del grupo a ser estudiado, la interpretación y la ética²⁴.

²³ Las comunidades virtuales están formadas por grupos de personas que se relacionan entre sí principalmente a través de un medio electrónico como el computador, el correo electrónico y redes especializadas como PeaceNet, EcoNet, y de una gran variedad de carteles (bulletin boards) y sistemas de conferencia provenientes de espacios académicos, de negocios, etc., los cuales están conectados a través de lo que fue Bitnet, Usenet y actualmente Internet.

²⁴ La dimensión ética en comunidades virtuales es muy significativa con temas como la posibilidad de asumir diferentes personas, la relación entre personas “virtuales” y “reales”, el reconocimiento de marcadores sociales propios, como el género, la raza, la clase social o la posibilidad de hacer “lurking” (es decir, observar una comunidad sin hacer conocer la propia presencia a aquellos que se observa).

Una variante de esta línea de investigación es lo que Laurel ha denominado “antropología de interfaces” (1990)²⁵. La creación de interfaces entre humanos y computadores ha sido tratada de forma simple y como un problema de diseño de ingeniería que intenta hacer coincidir las tareas a ser desarrolladas con las herramientas de que se dispone. Pero la pregunta central sobre los distintos usuarios a los que van dirigidas las tecnologías todavía continúa siendo ignorada o en algunos casos es inferida de información estadística. De igual forma el cuestionamiento crítico sobre el efecto que la tecnología tiene en los usuarios y de lo que a estos les permite hacer, nunca se plantea.

Los niños, maestros, diseñadores de juegos de computador y usuarios, escritores de ficción, arquitectos, activistas tienen diferentes necesidades y acercamientos a estas preguntas básicas. Una “antropología de interfaces” que señale esta ausencia, se concentraría en las intersecciones entre usuario/contexto, encontrando “informantes” para guiar la exploración crítica (no meramente utilitaria) de los usuarios y los contextos²⁶.

²⁵ Laurel, Brenda (ed.), *The art of human-computer interface design*, AddisonWesley Publishing Co., 1994.

²⁶ Walker distingue cinco fases en la historia de interfaces de usuario: (a) perillas y teclado, (b) series (un operador especializado de computador manejando un montón de trabajos sobre tarjetas perforadas, (c) tiempo compartido, (d) menús, y (e) gráficas, o ventanas (Walter, 1990). La siguiente fase llevará al usuario directamente al interior (“inside”) del computador; en otras palabras: a través de la pantalla al ciberespacio.

En lo referente a los estudios de cultura popular de la ciencia y la tecnología, incluido su efecto en el imaginario popular (el conjunto de elementos básicos que estructuran un discurso dado y de las relaciones entre ellos) y en las prácticas populares, el imaginario tecnológico despierta una reorganización de los conocimientos populares y el desarrollo de contenidos simbólicos que, innegablemente modernos, difieren de manera significativa de aquellos que pretenden los científicos. Lo anterior tiene que tomarse en consideración en el estudio de las prácticas tecno-literarias que permiten que la gente se relacione activamente con las nuevas tecnologías (Penley y Ross, 1991)

En el aspecto del crecimiento y el desarrollo cualitativo de la comunicación humana mediada por la computación, particularmente desde la perspectiva de la relación entre lenguaje, comunicación, estructuras sociales, e identidad cultural, la comunicación mediada por computadores, comparte muchas características con otras formas de comunicación establecidas por otros medios como el teléfono, las máquinas contestadoras de mensajes, pero también difiere en aspectos importantes.

La interacción humana a través de computadores personales debe ser estudiada no únicamente desde la perspectiva de los principios transculturales y transituacionales y de las estrategias de discurso que gobiernan cualquier tipo de interacción humana²⁷; también debe abordarse en términos de la especificidad de las prácticas comunicativas y

²⁷ Hess, D. (Ed.) (1992). The social/cultural anthropology of science and technology. Social/Cultural Anthropology of Science and Technology Newsletter.

lingüísticas que afloran de la naturaleza del medio en cuestión. En el proceso de construcción de comunidades mediadas por la computación²⁸ existen tres dimensiones relevantes para el análisis:

- A- La relación entre las máquinas y los sujetos sociales como productores de discurso en el umbral del nacimiento de una sociedad internacional “ciberliterada” (cyberliterate);
- B- La pregunta por la creación y la distribución de y el acceso a los códigos y lenguajes “autorizados” o “legítimos” de la comunicación mediada por computadores, cuyo dominio y manipulación le garantiza a grupos de practicantes particulares una autoridad simbólica y control sobre la circulación de la cibercultura.
- C- El rol de la comunicación mediada por computador en el establecimiento de conexiones entre sí, en propiciar cohesión, y en la creación de continuidades en la historia interaccional de los miembros del grupo (sumadas a las conversaciones telefónicas, al correo electrónico estable, y a la interacción cara a cara). Esto quizás pueda incluir investigación sobre conversación, interacción y tecnología en espacios de trabajo y en contextos de ocio.

El interés por parte de los antropólogos sociales y culturales sobre la ciencia y la tecnología ha aumentado constantemente en los últimos años. Ya se han dado pasos para

²⁸ Celso Álvarez, comunicación personal, 1992

construir una presencia institucional de la antropología cibernética dentro de la American Anthropological Association (AAA) de los Estados Unidos²⁹.

Un esfuerzo por teorizar la ciberantropología también ha estado en proceso de consolidación³⁰. Aunque la gran mayoría de estudios antropológicos sobre ciencia y tecnología han tenido lugar en países altamente industrializados, hay una creciente atención a estos temas en el Tercer Mundo. Esta se desprende del hecho de que la globalización de la producción económica y cultural, se apoya cada vez más en las nuevas tecnologías de vida y en las de información. El impacto de tecnologías como la televisión y los videocasetes sobre nociones locales de modernidad y desarrollo y de sus respectivos efectos en antiguas prácticas culturales y sociales ya ha sido abordado etnográficamente.³¹

Consideradas antes como responsables de una homogenización mundial y de una generalizada aculturación, actualmente la ciencia y tecnología son vistas en términos de

²⁹ El primer paso fue dado en la reunión anual de la Society for the Social Studies of Science en 1992, donde un grupo de antropólogos norteamericanos (entre ellos Michael Fischer, Sharon Traweek, Rayna Rapp, David Hess, Lisa Handwerker, Shirley Gorenstein y David Hakken) se reunieron para discutir estrategias para la implementación de un Comité de Ciencia y Tecnología dentro de la AAA. Este proceso se encuentra detallado en la edición de 1992 del Social / Cultural Anthropology of Science and Technology Newsletter, editado por David Hess.

³⁰ Para una guía y bibliografía sobre estudios antropológicos sobre ciencia y tecnología ver Hess (1992), Hess y Layne (1992), Pfaffenberger(1992) y Hakken (s.f.).

³¹ (Abu-Lughod, 1990; Dahl y Rabo, 1992; García Canclini, 1990).

su contribución real o potencial a la formación de culturas híbridas y de procesos de autoafirmación a través de la selección autónoma y parcial de éstas. Incluso está presente la esperanza de que los avances en biotecnología puedan ser usados por grupos locales en regiones ricas en biodiversidad alrededor del mundo, con el objetivo de defender sus territorios y articular nuevas estrategias culturales y económicas.

Sin embargo, como David Hess (1993) lo argumenta, el efecto de tecnologías cosmopolitas en grupos del Tercer Mundo aún permanece poco estudiado, especialmente desde el punto privilegiado de las políticas culturales que éstas ponen en movimiento. Aquí se incluyen temas como la destrucción cultural, la hibridación, la homogenización, y la creación de nuevas diferencias a través de formas de conexión fomentadas por las nuevas tecnologías. Por supuesto, la reflexión antropológica de la relación entre cultura y tecnología no es nueva. El impacto de las tecnologías occidentales sobre la evolución y el cambio cultural ha sido un tema de investigación desde los primeros años de la década de 1950³². Por otro lado, los estudios de cultura material y tecnología han sufrido de una dependencia de lo que un crítico del tema ha denominado “la concepción estándar de la tecnología” (basada en una teleología descontextualizada que arranca con las herramientas simples y termina con las máquinas complejas).

³² Entre los estudios más conocidos se encuentra el trabajo de Godelier (1971), en el cual el autor desarrolla los efectos de la introducción de hachas de acero entre los aborígenes australianos y entre los baruya de Papua, en Nueva Guinea. Un útil repaso de trabajos previos es reseñado por Hess (1992).

Desde esta perspectiva, los antropólogos podrían estudiar las tecnologías en los entornos en los cuales éstas se originaron y en los que operan, incluyendo sus continuas conexiones a los valores dominantes de racionalidad, instrumentalidad, beneficio y hasta en sus repercusiones en la violencia social. No es coincidencia, siguiendo el argumento de estos autores, que la realidad virtual como uno de los desarrollos recientes en el centro del movimiento ciberespacial, ha sido y seguirá estando circunscrita por intereses económicos y militares. Y que a pesar de su esperado potencial para propósitos de liberación y humanización, las aplicaciones orientadas hacia un beneficio económico seguirán siendo indudablemente dominantes. Su prescripción apunta a examinar estas tecnologías desde una perspectiva que considere la forma en que éstas permiten a varios grupos de personas negociar formas específicas de poder, autoridad y representación.

Desde la antropología de la cibercultura, podemos afirmar, la existencia de una nueva era, y la necesidad de una nueva área de trabajo en la antropología. Realmente la disciplina está, en principio, dotada de todos los insumos para abordar un proyecto etnográfico tradicional, es decir, describir, a la manera de un diagnóstico cultural primario, lo que está pasando en términos de la emergencia de prácticas y transformaciones asociadas al aumento de desarrollos técnico-científicos.³³ Sin embargo, dado que estos desarrollos son sitios crecientes de articulación de conocimiento y poder, es pertinente preguntarse sobre la adecuación teórica de conceptos establecidos a la luz de sus especificidades históricas y culturales.

³³ Mead, M. (1968). *Cybernetics of Cybernetics*. En H. von Foerster (Ed.), *Purposive Systems*. New York: Spartan Books, pages 21-23.

Uno de los acercamientos más fructíferos es que la tecnociencia está motivando una implosión de categorías en diferentes niveles, en particular de aquellas categorías que han definido lo natural, lo orgánico, lo técnico y lo textual. Los límites entre naturaleza y cultura, entre organismo y máquina están siendo incesantemente redibujados de acuerdo a complejos factores históricos en los cuales los discursos sobre ciencia y tecnología juegan un papel decisivo³⁴. De esta manera, los “cuerpos”, los “organismos” y las “comunidades”, tienen que ser nuevamente teorizados como compuestos de elementos que se originan en tres distintos dominios demarcados por límites permeables: lo orgánico, lo técnico, y lo cultural.

Mientras que la naturaleza, los cuerpos y los organismos ciertamente tienen una base orgánica, de manera creciente, estos están producidos en conjunción con máquinas y nuevas tecnologías, que se usan, como ejemplo, en la investigación forense, como la secuencias de ADN, codificada por una información genética obtenida por los nuevos recursos tecnológicos, información que es utilizada en la biomedica para obtener secuencias cromosómicas y esta producción está siempre mediada por narrativas científicas y por la cultura en general.

³⁴ Haraway, D. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: Reinvention of Nature*. New York: Routledge.

La cibercultura debe ser entendida como el campo de fuerzas y significados, en el cual ésta compleja producción de sentidos de vida, de trabajo y de lenguaje, toma lugar. Para algunos investigadores³⁵, mientras que la cibercultura puede ser vista como la imposición de una nueva cuadrícula de control en el planeta, también representa nuevas posibilidades para articulaciones potenciales entre los seres humanos, la naturaleza y las máquinas. Lo orgánico, siguiendo estas críticas, no necesariamente está opuesto a lo tecnológico.

También se debe hacer énfasis en que las nuevas configuraciones de conocimiento y poder están estrechando la vida y el trabajo, como en el caso del proyecto sobre el genoma³⁶ humano. Por ejemplo, en los avances vinculados a técnicas computacionales, el bio-chip se ha proyectado de manera superficial como su mejor promesa. Este campo podría llegar a probar ser el espacio más fuerte para remodelar la sociedad en formas nunca antes atestiguadas. La naturaleza sería conocida y reelaborada a través de la técnica; literalmente será construida en la misma forma en la que la cultura lo es, con la diferencia de que la hechura de la naturaleza tomará lugar a través de la reconfiguración de la vida social por microprácticas en la medicina, la biología y la biotecnología (Rabinow, 1991).

³⁵ (Haraway, 1991; Rabinow, 1991)

³⁶ El **genoma humano** es el genoma (del griego *ge-o*: que genera, y *-ma*: acción) del *Homo sapiens*. Está compuesto por 24 secuencias cromosómicas distintas (22 autosomas + 2 cromosomas sexuales: X, Y). El genoma humano contiene [codificada](#) la información necesaria para la expresión, altamente coordinada y adaptable al ambiente, del [proteoma](#) humano, es decir, del conjunto de [proteínas](#) del ser humano.

El corolario de este análisis es la necesidad de prestar atención a las relaciones sociales y culturales entre la ciencia y la tecnología como mecanismos centrales de producción de vida y cultura en el siglo XXI. El capital, en sus dimensiones económica simbólica y como conocimiento, con certeza continuará jugando un papel importante en la reinención de la vida y la sociedad. La actual expansión del valor y la plusvalía, sin embargo, toma lugar ya no tanto en la extracción directa de la mano de obra o de la industrialización convencional, como a través de la capitalización de la naturaleza y la sociedad en base a la investigación científica y el desarrollo (principalmente en las áreas de inteligencia artificial y biotecnología). La reinención actual de la naturaleza y la cultura, efectuada por y dentro de redes de significado y producción que conectan ciencia y capital, deben ser comprendidas de acuerdo a una economía política que se ajuste a la era de la cibercultura. En este sentido los antropólogos, se están encargando del estudio de las prácticas sociales, económicas y políticas relacionadas con la tecnología y a través de las cuales la vida, el lenguaje y el trabajo están siendo articulados y producidos.

CAPÍTULO II

LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL ESTUDIO DE LAS COMUNIDADES VIRTUALES

La ciencia de la información es una ciencia interdisciplinaria que se preocupa primordialmente de la colección, clasificación, manipulación, almacenamiento, recuperación y difusión de la información.³⁷

Por otro lado, las comunidades virtuales son aquellas formadas por usuarios de Internet sin necesidad de contacto físico, creando estructuras sociales inmateriales, pero reales en el contexto virtual, tomando como asentamiento los espacios proporcionados por las tecnologías de comunicación, que permiten la interactividad a través de sus varios canales.



Las NTICS han transformado el campo de la educación al poner a disposición una mayor cantidad de información.

[Ilustración 1.](#)
[Infochistes.com](#)

Es en este contexto, es que los practicantes dentro del campo de la Ciencia de la Información estudian la aplicación y utilización del conocimiento en las organizaciones, junto con la interacción entre la gente, organizaciones y cualquier sistema de información existente, con el objetivo de crear, reemplazar o mejorar los sistemas de información.

³⁷ Day, Ronald. "Modern Invention of Information" Carbondale, Il.: Southern Illinois University Press, 2001: 7

Un usuario de Internet, a través de una BBS de comunicación, comentó en una de las entrevistas, que su vida en dicha CMC, se ha vuelto un indicador, de tal manera que en su comunidad virtual, se ha infiltrado un mundo real. “Mi padre y madre saben que me congreso con una familia de amigos invisibles que parecen reunirse en la computadora”³⁸ Algunas veces él habla con ellos, aún cuando nadie más puede verlos. Y ellos saben que estos amigos invisibles a veces se muestran en carne y hueso, materializándose desde la otra cuadra hasta desde el otro lado del planeta.

Algunos de estos recursos virtuales de congregación son la WELL (Whole Earth `Electronic Link)³⁹, y los foros de superforo.net⁴⁰, ambos un sistema de conferencia por computadora que permite a la gente alrededor del mundo, llevar conversaciones públicas e intercambiar información privada por correo electrónico. La idea de una comunidad accesible solamente por vía de la computadora parece sorprendente e increíble al principio, pero rápidamente el usuario se da cuenta de que la gente puede apasionarse utilizando el e-mail y las conferencias por computadora. De acuerdo con el mismo usuario, “Yo mismo me he hecho uno de ellos, me preocupo de estas personas que conocí a través de la computadora y me intereso profundamente acerca del medio que nos permite conectarnos.”⁴¹

³⁸ Fragmento de entrevista realizada a un usuario en cybercafé París en los alrededores de la UTEC, el 19 de abril de 2008 por mi persona.

³⁹ THE WELL - Disponible en www.well.com

⁴⁰ Comunidad de foros virtuales, disponible en www.superforo.net

⁴¹ Fragmento de entrevista realizada al usuario de superforos.net conocido como pana21 el día 26 de septiembre de 2008.

Antes de avanzar, cabe aclarar que la ciencia de la información es generalmente (y por error) entendida como una rama de la ciencia computacional. Sin embargo, de hecho es un campo interdisciplinario más amplio, que incorpora no solo elementos de la computación, sino también campos diversos como ciencia de la cognición, comercio, comunicaciones, derecho, administración, matemáticas, política, antropología y sociología.⁴²

La ciencia de la información se enfoca en entender los problemas desde la perspectiva de los protagonistas envueltos y entonces aplica la informática y otras tecnologías según es requerido. Dentro de la Ciencia de la Información, se ha dado atención en los últimos años a la interacción humano-computadora, la semántica Web, procesos de diseño interactivo y a las vías mediante las cuales la gente genera, usa y encuentra información. Este campo es llamado hoy en día *el Campo de la Información*⁴³ y en los países desarrollados hay cada vez más escuelas y Universidades dedicadas exclusivamente a esta área, circunstancia que no se da en nuestra educación nacional.

A respecto de la interacción cibernética, hay muchos usuarios con el vínculo emocional que depende de un aparente ritual tecnológico inerte. Millones de personas en cada continente también participan en los grupos sociales mediados conocidos como comunidades virtuales, y su población está creciendo rápidamente. “Encontrar los

⁴² La ciencia de las computadoras es conocida como “Informática”, mientras que la ciencia de la información se vale de los recursos mencionados. La diferencia estriba en que la Informática sirve como herramienta a dichas ciencias, mientras que la Ciencia de la Información incorpora los elementos de las otras ciencias para su propia utilización.

⁴³ Cada día son más las definiciones que se agregan a este respecto; sin embargo la analogía se da debido a que en ese campo se cultiva la información y se expande a velocidades increíbles.

superforos fue como descubrir un pequeño mundo agradable que había estado flotando sin mí, escondido detrás de las paredes de mi casa, todo un grupo de nuevos personajes me dio la bienvenida a la tropa felizmente tan pronto como crucé la puerta”.⁴⁴ Muchos usuarios han manifestado que es posible ser al mismo tiempo audiencia, presentador y escritor del guión junto con los demás compañeros en una improvisación sobre la marcha.

Una subcultura a escala completa se crea de manera constante en el otro lado del plug del cable de la red, y cualquiera está invitado a unirse al proyecto de crear algo nuevo. Lo que nos implica la creación de una nueva forma de comunicación sin fronteras, una red social que hace que regresemos al concepto de individuo como elemento social clave.

La villa virtual con sede en el superforo.net, de unos cuantos cientos de personas que estaban al principio, creció rápidamente hasta varios miles en pocos años. Según el informante, “Se me hizo claro durante los primeros meses de esa historia que yo estaba participando en el autodiseño de una nueva clase de cultura”.⁴⁵ En dichas comunidades, los contratos sociales de la comunidad van a cambiar y ampliarse al mismo tiempo que la gente se establece, reta, cambia y reestablece en una especie de rápida evolución social. Así, varios usuarios pasan las horas navegando a través de la página de la

⁴⁴ Fragmento de entrevista realizada al usuario de superforos.net conocido como pana21 el día 26 de septiembre de 2008.

⁴⁵ Fragmento de entrevista realizada al usuario de superforos.net conocido como pana21 el día 26 de septiembre de 2008.

televisora local, buscando la información que pudiera ayudar a debatir un argumento político en la red, o también viendo la información sobre el tiempo y el clima a través de las imágenes de satélite del pacífico.

La WELL, en el caso que nos compete, juega un papel similar al de la TWICS, una comunidad bicultural en Tokio, la CIX, una comunidad en Londres, CalvaCom, una de París, y en Usenet, una colección de cientos de discusiones que viajan alrededor del mundo a través de correo electrónico a millones de participantes en docenas de países, entre otros. En este aspecto, si tomamos en cuenta que la Ciencia de la Información consiste en tener el conocimiento y el entendimiento de como recolectar, clasificar, manipular, guardar, recuperar y diseminar cualquier tipo de información; es un recurso ciberantropológico apropiado para realizar el estudio de una comunidad con dichas dimensiones. Sin embargo, algunos autores tratan a la informática como un sinónimo de la Ciencia de la Información, especialmente relacionándola con el concepto desarrollado por A.I. Mikhailov y otros autores soviéticos de los sesentas, que indican que la informática es una disciplina relacionada al estudio de información Científica.⁴⁶

Las personas en las comunidades virtuales usan palabras en pantalla para intercambiar sentimientos, discutir, tener debates intelectuales, hacer comercio, compartir conocimiento, darse soporte emocional, hacer planes, lluvias de ideas, chismear, enamorarse, encontrar amigos, hacer enemigos, jugar, flirtear, crear arte y sobre todo

⁴⁶ Según las definiciones proporcionadas en el sharpened glossary, donde se hace alusión al concepto del autor, en sharpened.net

mucha conversación con o sin sentido. La gente en las comunidades virtuales hace casi todo lo que hacen las personas en la vida real, pero con la ventaja de la invisibilidad.

No puedes besar a nadie, pero si golpear a alguien en la nariz sin efectos legales. Para los millones de usuarios que han sido seducidos por las comunidades virtuales, la riqueza y vitalidad de la cibercultura, vinculada a la computadora, es atractiva e incluso adictiva. Aquí se da una competencia de poder, el modelo social evolucionista que se configura en Internet no se limita simplemente a ser un esquema donde el más débil necesariamente ha de sucumbir, este declinaba todo tipo de ayuda, los necesitados hacen de su necesidad un poder. Curiosamente, la rápida evolución de Internet hace que los más débiles tengan tiempo de adaptarse con relativa agilidad a sus propias necesidades. Los fuertes y los débiles comparten el poder del ciberespacio

No hay ninguna cosa como una subcultura única y monolítica en línea; es más como un ecosistema de subculturas, algunas frívolas y otras serias. El filo del discurso científico está migrando a las comunidades virtuales, donde cualquiera puede leer reportes preimpresos de la revista de antropología y otras. Al mismo tiempo, activistas y reformistas de la educación están usando el mismo medio como herramienta política y de enseñanza. Uno puede utilizar las comunidades virtuales para encontrar una cita, publicar una novela, conducir una reunión o vender un artículo.

Algunas personas usan las comunidades virtuales como una forma de terapia. Otras, como los más adictos a los MMORPGs (Juegos de rol en línea) o MUDs (Multi User Dungeons) en las redes internacionales, gastan ocho o más horas a la semana

pretendiendo ser alguien más, viviendo una vida que no existe afuera de la computadora. Debido a que estos juegos no solo son susceptibles al uso patológico obsesivo, sino también pueden crear saturación de sistemas y problemas con los recursos, han sido prohibidos en universidades locales y por ejemplo, en todo el continente de Australia.

Y las leyes han evolucionado al mismo tiempo que dicho fenómeno. A finales de Octubre 2008, una mujer en Japón fue arrestada y obligada a pagar \$5000 dólares de multa por asesinar al Avatar de su esposo de su Avatar propio en un juego en línea. Dicho “crimen” tuvo como móvil que su esposo dentro del juego se hubiese divorciado de ella mientras estaba desconectada, encontrándose con la terrible noticia al regresar; por lo que hackeó su sistema y mató a su personaje.⁴⁷

Las computadoras y las redes de comunicación intercambiadas que también llevan nuestras llamadas telefónicas constituyen la fundación técnica de las Comunicaciones Mediadas por Computadora (CMC). Los aspectos técnicos de las CMC, como que los datos de las computadoras se mueven a través de cables y son reensambladas como archivos de computadora en su destino, son invisibles e irrelevantes para casi toda la gente que lo usa, excepto cuando éstos detalles restringen su acceso a los servicios CMC. Lo importante que hay que mantener en mente es que la red de comunicación mundial e interconectada que utilizamos para hacer llamadas por teléfono en El Salvador y en Madagascar puede también ser usada para conectar computadoras a distancia, y hoy en día no hace falta ser ingeniero para poder hacerlo.

⁴⁷ Yahoo! Noticias, 28 octubre de 2008

La metáfora converge completamente en la naturaleza del ciberespacio. Las comunidades virtuales son lugares para conocerse y también son herramientas; pero ambos aspectos solo se traslapan parcialmente. Algunas personas vienen al superforo.net solo por la comunidad, otros solo por información, y algunos quieren ambas. Sitios como la web y los sitios de superforos.net contienen lugares muy queridos para algunos, pero también pueden ser dispositivos valiosos de búsqueda de información que se han convertido en parte de la rutina profesional y académica de varios usuarios.

Este informal e inescrito contrato social es soportado por una mezcla de relaciones fuertes y débiles entre gente que tiene motivos varios y asociaciones efímeras. Requiere que alguien de algo, y deja que alguien reciba algo. “Debo tener a mis amigos en mente y enviarles punteros en vez de tirar mi basura informacional en la papelera de reciclaje”.⁴⁸

Ya que muchos miembros de las comunidades virtuales son trabajadores cuya base profesional está en lo que saben, las comunidades virtuales pueden ser instrumentos prácticos. Si se necesita información específica o una opinión, o señalación hacia un recurso, una comunidad virtual es una enciclopedia viviente. Las comunidades virtuales ayudan a sus miembros, ya sea o no que estén relacionados con su tema de dominio, para llegar a la saturación de información. El problema con esta información, especialmente con los estudiantes y con la red en general, es que hay mucha información

⁴⁸ Fragmento de entrevista realizada al usuario de superforos.net conocido como smile_mx el día 14 de octubre de 2008.

disponible y muy pocos filtros efectivos para reducir el espectro de búsqueda para encontrar información clave, útil e interesante para los usuarios.

2.1. Principales herramientas de la Ciencia de la Información y su relación con la comunidad virtual

2.1.1. Groupware: Trabajo de todos

El Groupware es un software diseñado para ayudar a la gente a involucrarse en una tarea común para llegar a sus metas. El software colaborativo es la base para el trabajo cooperativo soportado por computadora.

Sistemas de software tales como el e-mail, calendarización, chat de texto y los artículos de la wikipedia pertenecen a esta categoría. El Groupware es, sin duda, uno de los principales recursos para la formación de las comunidades virtuales puesto que permite el intercambio de información dentro de un ámbito determinado.

De tal forma, en el caso del trabajo científico y la creación de conocimientos, el Groupware ofrece muchas ventajas a nivel de trabajo en red; tal y como lo demuestra la experiencia del superforo.net, donde el intercambio de información y la contribución a la base de datos de conocimientos en un tema específico se da regularmente; y también el caso antes mencionado de la Wikipedia, donde cualquiera puede editar un artículo y agregar una entrada para aumentar el volumen de información. La desventaja de este tipo de sistemas es que al ser abiertos, es decir, que cualquiera puede introducir información en ellos sin un control fijo, estos sistemas tienden a llenarse con datos basura y a ser víctimas del spam. Sin embargo, si se regulasen apropiadamente,

ofrecerían a los usuarios de estos una cantidad de información filtrada perfecta para el desarrollo universitario, por ejemplo.

2.1.2. Arquitectura de la información: Construyendo nuestro espacio

El término Arquitectura de la información describe un grupo de habilidades especializadas que se relaciona con la administración de la información y el empleo de herramientas informacionales. Tiene un grado significativo de asociación con la ciencia de librerías.

Una definición alternativa de Arquitectura de la Información⁴⁹ existe dentro del contexto de los sistemas de diseño de información, en el cual la arquitectura de la información se refiere al modelado de datos y al análisis y diseño de la información en el sistema, concentrándose en las entidades y sus interdependencias.

El modelado de datos depende de la abstracción; las relaciones entre las piezas de datos es de más interés que los registros particulares.

⁴⁹ El término "Arquitectura de la Información" (AI) fue utilizado por primera vez por Richard Saul Wurman en 1975, quién la define como: El estudio de la organización de la información con el objetivo de permitir al usuario encontrar su vía de navegación hacia el conocimiento y la comprensión de la información. Si nos ceñimos exclusivamente a la AI en el campo de la Web, una de las definiciones que Louis Rosenfeld y Peter Morville ofrecen en su libro "Information Architecture for the World Wide Web 2nd Edition", puede sernos de más fácil comprensión: El arte y la ciencia de estructurar y clasificar sitios web e intranets con el fin de ayudar a los usuarios a encontrar y manejar la información. El concepto "Arquitectura de la Información" no solo engloba la actividad de organizar información, sino también el resultado de dicha actividad.

La arquitectura de la información de un sitio web, como resultado de la actividad, comprende los sistemas de organización y estructuración de los contenidos, los sistemas de rotulado o etiquetado de dichos contenidos, y los sistemas de recuperación de información y navegación que provea el sitio web.

Si bien las comunidades virtuales existen porque los usuarios son los que las forman, es necesario que exista una estructura en torno a la cual estas puedan crearse. La Arquitectura de la información actúa en el papel de un arquitecto que crea un edificio para que la gente viva, construye una oficina de supervisor y puesto de guardia de seguridad para que vigilen el orden. De tal forma, según esta metáfora, aún cuando trasladamos nuestro mundo a la virtualidad, en el caso de los foros de la WELL y de superforo.net, existen jerarquías que permiten el funcionamiento de la comunidad al crear estructuras de poder que restringen a algunos usuarios y dan autoridad a otros para “gobernar”.

En un foro, como en todos los sistemas de su tipo, si bien es posible “ascender de rango”, posiciones como la de webmaster o la de administrador del sistema no están disponibles para nadie más que para los arquitectos que manejan dicha comunidad. Complementándose con el Groupware, el absolutismo en una comunidad virtual es necesario, ya que sin él, el espacio sería anárquico e irregular.

2.1.3. Sociedad de la información: humanos virtuales

La sociedad de la información es una sociedad en la cual la creación, distribución, difusión, uso y manipulación de la información es una actividad significativa en los ámbitos económico, político y cultural. La economía del conocimiento es su contraparte económica donde la prosperidad es creada a través de la explotación económica del entendimiento.

Específica a este tipo de sociedad es la posición central que las tecnologías de la información y la comunicación tienen para la producción, la economía y la sociedad en general. La sociedad de la información es vista como la sucesora de la sociedad industrial. Conceptos cercanamente relacionados son la sociedad postindustrial (Daniel Bell), el postmodernismo y la sociedad del conocimiento.

La sociedad de la información es la tendencia actual sobre la que las NTICS nos están conduciendo. Una sociedad construida en información, como las comunidades virtuales, dependiendo de su tipo cada vez, se traslapa más frecuentemente con la sociedad real.

2.1.4 Sistemas de información: Desplazarse de un lugar a otro

Un sistema de información es un medio tecnológicamente implementado para la captura, almacenamiento y diseminación de expresiones lingüísticas, así como para dibujar conclusiones de tales expresiones.

La tecnología usada para implementar los sistemas de información es la Tecnología de computadoras. Un cuaderno en el cual uno enlista ciertos puntos de interés es, de acuerdo a esa definición, un sistema de información. Asimismo hay aplicaciones de computadoras que no cumplen con esa definición de sistemas de información, como los sistemas emparedados, ya que no interactúan con expresiones lingüísticas al ser integrados al cuerpo o a la ropa, esto como un ejemplo.

Los sistemas de información no son estrictamente parte de las NTICS. Mucho antes de la automatización de los computadores, las compañías reunían, almacenaban y

actualizaban información en lo que era el curso normal de hacer negocios; los colegios y universidades llevaban los registros de los estudiantes en carpetas individuales y los archivos se ordenaban en gavetas de archiveros. En el pasado como ahora, los sistemas de información consistían en los procedimientos y reglas establecidas para entregar información a la gente dentro de una organización. Diferentes personas requieren distinta información para realizar su trabajo, y las reglas del sistema gobiernan qué información debería ser distribuida a cada persona y en qué formato.

Esencialmente, el sistema de información es la razón de ser para la tecnología de cómputo. Debido a que hay muchos tipos de información, y muchos usos para ella, han sido desarrollados varias clases de sistemas.

Estos sistemas hacen mucho más que solo almacenar y recuperar datos. Ayudan a la gente a usar información de formas innumerables, ya sea que eso involucre clasificar listas, imprimir reportes, comprar una sola huella digital contra la bases de datos nacional de millones de huellas o rastrear la ubicación de aeronaves por la noche.

Los sistemas de información también nos ayudan a obtener mayor valor de la información al aplicarla con propósitos diferentes; por ejemplo, un ingeniero puede usar un sistema CAD⁵⁰ para diseñar una parte mecánica, como un cilindro de motor. Los

⁵⁰ AD/CAM, proceso en el cual se utilizan los ordenadores o computadoras para mejorar la fabricación, desarrollo y diseño de los productos. Éstos pueden fabricarse más rápido, con mayor precisión o a menor precio, con la aplicación adecuada de tecnología informática. Los sistemas de diseño asistido por ordenador (CAD, acrónimo de Computer Aided Design) pueden utilizarse para generar modelos con muchas, si no todas, de las características de un determinado producto.

datos provenientes del sistema CAD pueden emplearse también para realizar análisis de costos, pruebas de esfuerzo y otras pruebas. Así mismo pueden usarse para controlar un sistema computarizado para operación de máquinas.

2.1.5 Administración del Conocimiento: Un nuevo tipo de riqueza

La administración del conocimiento comprende un rango de prácticas usadas por las organizaciones para identificar, crear, representar y distribuir conocimiento para reutilización, comprensión y aprendizaje a través de las organizaciones.

Los programas de administración de conocimiento son típicamente atados a objetivos organizacionales y su fin es conducir al logro de metas específicas, como la inteligencia compartida, productividad mejorada, ventaja competitiva o niveles más altos de innovación.

En la práctica, dichos sistemas son utilizados por la mayoría de las grandes empresas con el objetivo de capacitar a su personal, en especial en el área de servicios masivos

Estas características podrían ser el tamaño, el contorno y la forma de cada componente, almacenados como dibujos bi y tridimensionales. Una vez que estos datos dimensionales han sido introducidos y almacenados en el sistema informático, el diseñador puede manipularlos o modificar las ideas del diseño con mayor facilidad para avanzar en el desarrollo del producto. Además, pueden compartirse e integrarse las ideas combinadas de varios diseñadores, ya que es posible mover los datos dentro de redes informáticas, con lo que los diseñadores e ingenieros situados en lugares distantes entre sí pueden trabajar como un equipo. Los sistemas CAD también permiten simular el funcionamiento de un producto. Hacen posible verificar si un circuito electrónico propuesto funcionará tal y como está previsto, si un puente será capaz de soportar las cargas pronosticadas sin peligros e incluso si una salsa de tomate fluirá adecuadamente desde un envase de nuevo diseño.

donde el flujo de nuevos conocimientos es tan acelerado que éste debe pasar directo de la fuente al receptor sin pasar por un transmisor. Este medio, si bien, como se menciona anteriormente, trae consigo una productividad mejorada, hace el aprendizaje más impersonal y no promueve ningún tipo de relación más que la productiva entre los participantes, tal es el caso de Call Centers como TP y Dell en nuestro país.

2.1.6. Semántica Web: un lenguaje común

La semántica Web es una extensión de la WWW, en la cual el contenido web puede ser expresado no solo en lenguaje coloquial, sino también en una forma que puede ser entendida, interpretada y usada por agentes de software, permitiéndoles de tal forma encontrar, compartir e integrar información más fácilmente.

En su núcleo, la semántica web comprende una filosofía, un grupo de principios diseñados, grupos de trabajo colaborativos y una variedad de tecnologías accesible. Algunos elementos de la semántica Web son expresados como posibilidades prospectivas del futuro que pueden aún ser aplicadas o realizadas. Otros elementos de la semántica Web son expresados en especificaciones formales. Algunos de éstos incluyen el Resource Description Framework (RDF) y el lenguaje ontológico Web (OWL), los cuales están determinados a describir conceptos, términos y relaciones dentro de un dominio de problemas dado.

La semántica Web es un recurso que permite el trabajo colaborativo en red por medio de los códigos universales de WWW; de tal forma que para la gente que trabaja en estos

campos, la comunicación entre ellos mismos y con las máquinas, se ha convertido en algo sencillo debido al tipo de código utilizado. Esta herramienta, si bien fue desarrollada para trabajo en la red de programación, podría ser utilizada por los mismos usuarios para comenzar a escribir su propio espacio cibernético, como en la actualidad, se hace en youtube, o seguir igual y que sean los administradores en un nodo común quienes trabajen interactivamente para aumentar las capacidades de su web junto con los usuarios de ésta.

2.1.7. Ingeniería de usabilidad: ¿Para qué sirve esto?

Esta ingeniería es un subgrupo de factores humanos que es específica a la ciencia de las computadoras y le concierne la cuestión de cómo diseñar software fácil de utilizar. Está cercanamente relacionada al campo de la interacción humano-computadora y el diseño industrial. El término “Ingeniería de usabilidad” (Usability Engineering - UE) describe una aproximación al diseño de interfaz de usuario que enfatiza métodos empíricos y definiciones operacionales de requerimientos de usuarios para herramientas.

La “usabilidad”⁵¹ es considerada un acuerdo dependiente del contexto para la eficacia, eficiencia y satisfacción con la cual usuarios específicos deben ser capaces de cumplir las tareas. Se refiere y se vincula al análisis de tareas remitidas al uso, luego a hacer prototipos de diseños de interfase y a conducir exámenes de usabilidad. En base a dichos

⁵¹ Definición en inglés de “Usability”, concepto encontrado en el diccionario informático en inglés de sharpened.net

exámenes, la tecnología es (idealmente) rediseñada, de lo contrario son revisadas, las metas operacionales para el desempeño del usuario.

2.1.8. Diseño centrado en el usuario

El diseño centrado en el usuario es un proceso en el cual a las necesidades, deseos y limitaciones del usuario final de una interfaz o documento, se les da extensiva atención en cada etapa del proceso de diseño. El diseño centrado en el usuario puede ser caracterizado como un proceso de resolución de problemas en multietapas que no solo requieren que los diseñadores analicen y prevean, como los usuarios van a utilizar una interfase, sino probar la validez de sus suposiciones con interés en la conducta del usuario en el mundo real con usuarios actuales. Tal testeo es necesario ya que es muy difícil para los diseñadores de una interfaz el entender intuitivamente el diseño de las experiencias.

La diferencia principal de otras filosofías de diseño de interfase es que el diseño centrado al usuario trata de optimizar la interfaz alrededor de cómo la gente puede, quiere o necesita trabajar en vez de forzar a los usuarios a cambiar su modo de trabajo para acomodarse a la función del sistema.

Es importante tomar en cuenta la dimensión del análisis de la antropología en este aspecto, es necesario prever las posibles estructuras que van a formarse alrededor de éstas, si no es que alguna viene dada con el sistema mismo.

El perder de vista la dimensión humana de la tecnología es otro de los grandes peligros de este campo. Hoy en día, hay máquinas capaces de articular voz humana y caminar, cuyas capacidades físicas exceden mucho a las nuestras y su procesamiento les permite incluso reinventarse a sí mismas sin la necesidad de intervención humana. Diseñar con el usuario como centro, quiere decir que la tecnología debe estar condicionada a las limitantes humanas, y no al contrario.

CAPÍTULO III

Las NTICS, Tipos y Utilidades: Transformación de la Sociedad por medio de la evolución Tecnológica

3.1. Definición y tipos de NTICS

La revolución generada por el desarrollo de las NTIC ha supuesto cambios importantes en todos los ámbitos de la sociedad, especialmente en el del conocimiento y su aplicación al mundo productivo.

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación NTIC son un conjunto de servicios, redes, software y equipo técnico como las computadoras y sistemas electrónicos que tienen como fin la difusión de conocimientos y mensajes, las cuales se integran a un sistema de información interconectado y complementario. Es un término general que incluye todas las tecnologías diseñadas para la comunicación de información, cuyas características principales son inmaterialidad, interconexión, instantaneidad, aparición de nuevos códigos y lenguajes, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, innovación y tendencia hacia la automatización y la diversificación de los medios.

Las NTICS abarcan diferentes tipos de medios, los cuales pueden dividirse, pero no restringirse a ellos, en dos grupos:

1. Los medios informáticos.⁵²

2. Los medios electrónicos no informáticos

Si bien los informáticos son los que más se asocian con ellas, existe una gama muy amplia de tecnologías que entran en este grupo. De tal manera, considero que las NTICS tienen dos funciones principales: El registro y la difusión de información, dentro de las cuales están agrupados todos aquellos sistemas o medios que faciliten al usuario estos procesos.

Dicha distinción obedece a la estructura de funcionamiento inherente a las propias tecnologías, el cual inicia con una relación de usuario-máquina para luego elevarse al siguiente nivel, comunicación de información de tipo usuario-usuario a través de las Tecnologías como medio de interacción y comunicación, donde las tecnologías que permiten el primer contacto (usuario-máquina) son todas aquellas que son tangibles a la persona, es decir, que cuentan con un hardware que les permite relacionarse de manera física con el usuario (salvo algunas excepciones que cumplen todo el proceso de forma directa, como el fax, los celulares o las Palm); mientras que las que se encargan de transmitir la información de individuo a individuo y de forma masiva son las que se valen de recursos informáticos para cumplir su función.

⁵² Los medios informáticos también son medios electrónicos, es decir que las NTICS están relacionadas directamente con el factor de funcionar con circuitos y sistemas que trascienden en complejidad a los eléctricos tradicionales. Por medio Informático podemos tomar a todos aquellos que tienen que ver con una computadora.

Por otro lado, dentro de aquellas capaces de transmitir por su cuenta, existe un tipo más, que engloba a aquellas tecnologías capaces de difundir información unilateralmente, por lo general de alcance masivo, las que transmiten un mensaje sin que el receptor tenga la posibilidad de responder por el mismo medio, como la televisión o la radio, que han evolucionado para ser capaces de presentar al usuario un abanico de información proveniente de diferentes transmisores de alcance tan inmenso, como la capacidad de recepción de canales tenga el aparato (diferente de la teleconferencia, que si bien utiliza una pantalla, se clasifica como del tipo de registro de información, ya que captura las imágenes para luego enviarlas).

De tal forma, las NTICS de tipo registro, se complementan con las de transmisión en un esquema de etapas donde la información entra al flujo de una forma y puede llegar al destinatario de una manera diferente, mientras que las de difusión son un conjunto aparte, pero pueden interceptarse con las demás dependiendo de los recursos utilizados.

Así, la clasificación que propongo como resultado de la investigación es dividir a las NTICs en tres tipos:

- NTICs de almacenamiento y registro de información
- NTICs de transmisión y comunicación
- NTICs de difusión unilateral.

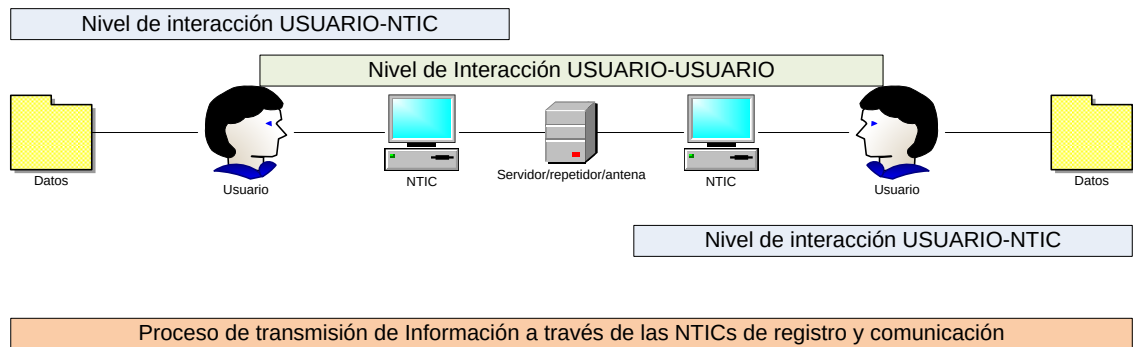


Ilustración 1 - Las NTICS permiten la interacción entre dos usuarios en una CMO. La información se registra en los nodos y luego se transmite entre ellos para llegar al usuario final. La información se almacena a requerimiento del usuario.⁵³

3.1.1. NTICS de Almacenamiento y Registro de información

Definiré como NTICS de Almacenamiento y Registro a aquellas Nuevas Tecnologías que facilitan el registro de datos y el almacenamiento de archivos de información y de multimedia, y que permiten al usuario actuar como el enlace entre la fuente de información y la máquina utilizada para guardar los datos.

3.1.2. Clasificación de las NTICS de Almacenamiento y registro

La clasificación que propongo en base al análisis realizado durante la investigación para estas NTICS depende de la diversidad de sus funciones, de tal manera, se dividen en:

- Dispositivos de almacenamiento
- Dispositivos de almacenamiento y captura de datos

⁵³ Esquema de Proceso de intercambio de información de un usuario a otro a través de NTICS.

Entre las del primer tipo podemos mencionar a los discos ópticos de CD y DVD, memorias USB, Diskettes, discos duros de las PC y Laptops, unidades ZIP y páginas de dominios en línea para guardar información; mientras que entre los dispositivos de captura tenemos a las cámaras de fotografía y video digitales, las grabadoras digitales, los Mp3 y Mp4 con capacidad de grabación de radio y de sonidos, los periféricos de entrada de las PC como los escáneres, Plotters y cámaras web, los micrófonos, sensores de movimiento y beepers.

La característica principal de las NTICS de registro de información es su carácter tangible, ya que su naturaleza les permite entrar en contacto con el usuario para que este almacene la información a través de cualquiera de los métodos disponibles.

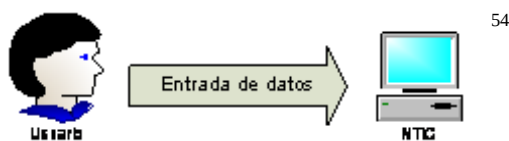


Ilustración 2 - Esquema de entrada directa de la información a la NTIC para su posterior procesamiento o envío

Si bien los dispositivos de almacenamiento informáticos como los CDs y dispositivos USB requieren la existencia previa de datos digitales para su utilización, forman parte de este grupo al ser el medio mediante el cual el usuario puede comunicar la información

⁵⁴ Las NTICS de registro interactúan directamente con el usuario y le permiten almacenar información para su posterior uso o transmisión. Marquès Graells, P. 2000, Impacto de las TICs en Educación: Funciones y Limitaciones. En la web dewey.uab.es

contenida en ellos al combinarlos con transmisores o reproductores específicos, además de que algunos dispositivos de captura dependen de ellos para poder guardar la información recolectada.

3.1.3. Nuevas Tecnologías de Transmisión y Comunicación

En este segundo rubro entran todas las Tecnologías que permiten la transmisión de información de un remitente a uno o varios receptores y viceversa, la mayoría de las cuales, a diferencia de las de registro, no pueden interactuar físicamente con el usuario, ya que funcionan con software que, de forma general, tiene base en Internet, por lo cual se valen de una computadora personal o una laptop para realizar el proceso, estas son las llamadas Tecnologías con base de computadora o Tecnologías Web. Dentro de estas están el correo electrónico o e-mail, los foros virtuales, páginas web y Chat. Sin embargo, también existen aquellas que sí cuentan con hardware que permite una interacción directa con el receptor a través de la NTIC como interlocutor, como las videoconferencias, el teléfono y teléfono celular (incluido aquí el ruteo de llamadas en servicios como los call centers), la comunicación por radio y las consolas de juego con conexión de red.

Dicho proceso implica la disponibilidad de un medio de acceso, como la Computadora con acceso a internet, que permite utilizar, a través de una aplicación específica o de un explorador, a las diferentes aplicaciones que hay disponibles (como las mencionadas anteriormente), que son las que permiten la interacción entre usuarios a través del

conducto específico, en el caso del e-mail o de los foros, de un servidor que media entre ambos nodos de transmisión.

La utilización de las tecnologías basadas en PC y Web tiene un grado de complejidad mayor al de las de almacenamiento, ya que conlleva interacción de usuario a usuario a través de la máquina, lo que implica la necesidad de un dominio básico de las Tecnologías de registro para poder manipular los datos y utilizar de manera adecuada los medios para completar el proceso de transmisión de la información; conocimiento que generalmente no se tiene en la medida de lo necesario, lo que limita el acceso o la utilización adecuada de los recursos.

Lo mismo sucede con las Tecnologías con base en su propio hardware, como los celulares, donde la interfaz de usuario ha evolucionado de tal forma que si bien ahora es posible utilizar el teléfono para hacer llamadas marcando las teclas, funciones como la tecnología de mensajería SMS o accesorios como la calculadora y ajuste de fecha y hora requieren un conocimiento mayor, lo que limita el uso de la capacidad total del aparato.



Ilustración 3 - Intercambio de datos en una CMO de un usuario a otro

⁵⁵ Flujo de datos enviados de usuario a usuario a través de dispositivos que permiten acceso a las tecnologías y/o que son capaces de transmitir y recibir información.

De tal forma, ya que estas tecnologías son las que cumplen propiamente el papel de comunicar al facilitar la transmisión de información a través de sus diferentes canales, y a su vez progresivamente evolucionan para adaptarse a la sociedad y dar soporte a los diferentes servicios y sectores que las adoptan, es imperativo si se pretende utilizarlas, el acceso a los conocimientos correspondientes para su uso apropiado.

3.1.4. Tecnologías de difusión unilateral

En este tercer grupo engloba a todos los recursos de difusión mediática electrónica cuya función es la emisión masiva de información de un remitente a varios destinatarios, generalmente de canal abierto, donde el receptor de la información no es capaz de responder en un circuito de comunicación cerrado. En este grupo podemos mencionar a las

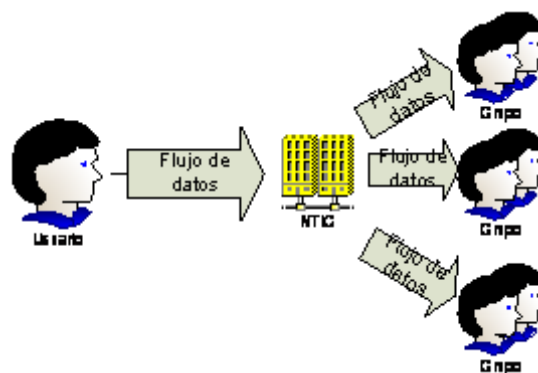


Ilustración 4 - Esquema de una CMO de un origen a múltiples destinatarios

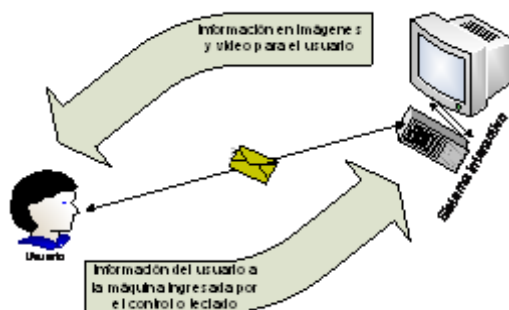
TICS tradicionales como la radio, la televisión, el cine y los medios de reproducción en base a pistas de información como los lectores de CD y DVD, pero no limitado a ellos, ya que a nivel informático existen software con funciones similares que funciona sin necesidad de acceso a dichos aparatos, que no requiere mas que el acceso a una computadora, como los reproductores de video flash utilizados por las páginas Web, que pueden ser subidos a la red por cualquier usuario para ser visto por toda la comunidad

virtual a quien quiera dirigir su mensaje, sin requerir acceso formal a una estación de televisión. De tal manera, este nuevo grupo de Tecnologías, NTICS, incluye los servidores para subir y compartir información, los blogs (tipo de página Web individual), los CDs y DVDs compilados masiva y/o individualmente para su distribución y reproducción, entre otras.⁵⁶

La característica principal de este grupo es que la información fluye en una sola vía, desde cualquier remitente hasta un grupo específico o indeterminado de destinatarios, dependiendo del alcance que se pretenda; y de la cantidad y el tipo de datos a transmitir.

3.2. Interactividad y NTICS

Los medios interactivos ponen una computadora en manos del observador y por lo tanto establecen comunicación en dos direcciones, en un ciclo de retroalimentación.



Con un juego de video para televisión, el usuario tiene una computadora (nintendo o

Ilustración 5 - Interacción Usuario-Máquina, ésta última envía y recibe la información de vuelta al usuario que la origina

⁵⁶ La información fluye en una vía desde un emisor a varios receptores

Playstation, ahora el Xbox 360), y algún tipo de controlador; como una palanca de control para juegos. Como resultado, la información que proviene de la televisión cambia constantemente en respuesta a la información que proviene del usuario.⁵⁷

La interactividad incluye interacción entre gente real; no es solo un individuo interactuando en un mundo de computadoras. La forma más familiar de interactividad electrónica es una conversación por teléfono; sin embargo, es fácil olvidar que una computadora personal también es un dispositivo de comunicaciones, que permite a las personas compartir ideas en una variedad de formas.

Por décadas se han usado diferentes medios en varias combinaciones: películas, teatro y televisión. Pero el componente interactivo, donde el observador participa en la dirección de la acción, distingue las ofertas de la multimedia actual, de la del pasado. A pesar de que la multimedia interactiva es un nuevo campo, la gente ya identifica una gran variedad de usos potenciales.



Ilustración 6 - Esquema de la relación de la Telemática con la Multimedia y los Mass-media⁵⁸

⁵⁷ Esquema del ciclo de interactividad entre el usuario y la máquina a través del intercambio de información.

⁵⁸ Esquema que explica las nuevas tecnologías y como en ellas se relacionan la telemática y la multimedia para conseguir la interactividad; disponible en www.educ.edu.ar/tics/esq/a=ref?tecnolog.htm

3.2.1. Interactividad y educación: en el trabajo y en hogar

A nivel mundial la educación es uno de los primeros y mejores consumidores de multimedia. En los planes educativos en todas las carreras universitarias, se cursa por lo menos una cátedra sobre computación que introduzca al estudiante a la comprensión general de dicho campo. Algunas de las herramientas que se utilizan con mayor regularidad en este rubro son las simulaciones interactivas, las presentaciones en tiempo real y los centros de asistencia en línea.

Las simulaciones interactivas pueden involucrar al estudiante en asuntos políticos de actualidad, sobre el ambiente o incluso en temas filosóficos; llegando a ser su alcance tan variado como lo es el plan de estudios de cada carrera, y como lo permita la creatividad del docente.

Las universidades virtuales ofrecen el aprendizaje a distancia. Estos son sitios que permiten al estudiante tomar clases, interactuar con los instructores, enviar tareas y proyectos y terminar exámenes mientras está en línea. Algunos sitios DL ofrecen grados completamente por Internet; sin embargo los pensúm de universidades como la UTEC⁵⁹ y la UFG⁶⁰, en el caso de El Salvador, combinan la experiencia virtual con las clases convencionales en un modelo llamado semipresencial.

⁵⁹ A través de www.utec.edu.sv y EDUTEC

⁶⁰ www.ufg.edu.sv, las clases semipresenciales virtuales y las clases a través del Canal de la Universidad son prácticas regulares en un porcentaje de las materias del pensúm de todas las carreras.

En el lugar de trabajo

La computadora personal equipada con multimedia es la pieza central de las aplicaciones interactivas en el lugar de trabajo. En primer lugar, podría parecer raro que medios como la animación, el sonido y el video jugaran un papel en los negocios, pero, como hemos visto en los últimos años, la tendencia a utilizarlos en ámbitos como la publicidad, capacitación y comunicaciones es cada vez más creciente.

Por ejemplo, la capacitación es una tarea sin fin en las grandes corporaciones, especialmente cuando las compañías esperan que sus empleados dominen las últimas tecnologías computacionales. Como complemento de la capacitación en el salón de clases; empresas de servicio basadas en nuevas tecnologías como los call centers (Dell o TP, específicamente para el ejemplo), ofrecen para entrenamiento de personal, programas interactivos y personalizados, en los cuales, se somete a los participantes a preguntas y respuestas, así como a videos de orientación y tablas de datos.⁶¹ Materiales como esos entran dentro de una serie de productos conocidos como capacitación basada en la computadora (Computer Based Training – CBT); los cuales proporcionan entre otras cosas, simulaciones de contacto con los clientes.

Ventas y marketing están tomando un nuevo significado en la era multimedia. La información que solía estar distribuida sólo en catálogos impresos, ahora puede estar disponible en un catálogo electrónico interactivo, generalmente disponible a través de

⁶¹ The Dell Family para Dell y CSR New Hire Training por TP, respectivamente

una página web, permitiendo el acceso a más personas de las que alcanzan los medios en papel. De tal forma, la tradicional venta por catálogo ahora es en su mayoría virtual.⁶²

Las compañías también dependen de la Web y de los CD-ROM para dar soporte técnico a los clientes. En vez de proporcionar a los clientes documentación amplia y raramente usada, los negocios proporcionan documentación electrónica a los clientes que buscan información o soluciones relacionadas con problemas varios.

En negocios el enfoque principal de la multimedia es la comunicación, ambos dentro de la corporación y haciendo que el mensaje de la compañía llegue al resto del mundo. La multimedia también está ayudando a los empleados a trabajar juntos; incluso cuando sus ubicaciones u horarios impiden el contacto cara a cara. La videoconferencia ya no es solo cuestión de estudios de salones de juntas equipados especialmente. Las cámaras web y los micrófonos, se colocan a un lado del monitor, permitiendo que dos o más personas se vean y hablen una con la otra por medio de las pantallas. Otros tipos de software permiten que dos personas vean el mismo documento simultáneamente en dos computadoras que se encuentran en diferentes partes del mundo.

En el hogar

Los materiales de referencia, instrucción de autoayuda y paquetes de entretenimiento ofrecen muchas oportunidades para el mejoramiento de las relaciones familiares promoviendo la interacción de los miembros de la familia, a través de las producciones

⁶² Duntemann, Jeff, Soluciones virtuales - PC Magazine en Español de octubre 2006

multimedia. Sin importar el contenido, la meta es atraer la atención de la audiencia para conseguir que los observadores participen en la actividad. Esto en el mundo de las relaciones humanas y familiares, en particular, puede ser una herramienta de doble filo, ya que si bien es cierto puede unir a la familia en juegos comunes, también puede colaborar a su aislamiento y a la formación de personas con caracteres introvertidos e individualistas. A tal grado que las relaciones familiares pueden convertirse solo en un espacio común, físico, que se comparte, pero no donde se comparten afectos ni se desarrolla la comunicación humana.

La aplicación más grande para la multimedia comercial está en el campo del entretenimiento. Son muy populares los juegos de video que se venden en CD y DVD para consolas de juego específicas y para computadora.⁶³ En este campo, la proliferación de la piratería permite acceso a la mayoría de la población a este tipo de productos; lo que no sucedía anteriormente antes de que el disco reemplazara al cartucho.

Otro servicio interactivo es la tecnología llamada televisión interactiva. En conjunción con una computadora hecha especialmente y conectada a la televisión, el control remoto puede usarse para más que cambiar canales; los menús en pantalla permiten seleccionar en vastas estanterías de películas almacenadas en la computadora de la compañía de cable; de tal forma que en lugar de ir a comprar un DVD en la calle, usted puede programar ver la película cuando desee.

63

3.3 Las NTICS por su nombre: Telefonía IP y televisión digital

La Telefonía IP

- ❖ La telefonía IP permite establecer comunicación entre usuarios de PC conectados a Internet. Mediante el uso de computadoras multimedia y un programa adecuado se puede entablar una conversación en tiempo real con otra computadora similar ubicada en cualquier parte del planeta.⁶⁴
- ❖ También posibilita la comunicación entre dos usuarios aunque uno de ellos no esté conectado a Internet. Una persona conectada a través de su PC con Internet puede llamar a un teléfono fijo.
- ❖ Dos teléfonos fijos pueden comunicarse entre sí por medio del Protocolo IP; uno de ellos llama a una central conectada a Internet y ésta lo comunica con el otro teléfono fijo de manera similar a la anterior.

En el caso de conectarse por medio de una computadora personal, se requiere que el equipo tenga instalado un programa de telefonía IP como el proveído con Windows, el NetMeeting de Microsoft, o herramientas similares, aparte de tener los recursos básicos de multimedia, como tarjeta de sonido, micrófono y bocinas.

Telefonía IP contra telefonía tradicional

Las redes de voz y datos son esencialmente diferentes. Las redes de voz y fax, que emplean conmutación de circuitos, entre otros aspectos se caracterizan por:

⁶⁴ Según el artículo de PC Magazine sobre la tecnología IP, octubre 2006

- ❖ Para iniciar la conexión es preciso realizar el establecimiento de la llamada.
- ❖ Se reservan los recursos de la red durante todo el tiempo que dura la conexión.
- ❖ Se utiliza un ancho de banda fijo que puede ser consumido o no en función del tráfico.
- ❖ Los precios generalmente se basan en el tiempo de uso
- ❖ Los proveedores están sujetos a las normas de la industria de telecomunicaciones y regulados y controlados por las autoridades de cada país.
- ❖ El servicio debe ser universal para todo el ámbito estatal. Por el contrario, las redes de datos, basadas en la conmutación de paquetes o el manejo de información binaria, se identifican por las siguientes características:
 - Para asegurar la entrega de los datos se requiere el direccionamiento por paquetes, sin que sea necesario el establecimiento de llamada.
 - El consumo de los recursos de red se realiza en función de las necesidades sin que, por lo general, sean reservados siguiendo un criterio de extremo a extremo.
 - Los precios se forman exclusivamente en función de la tensión competitiva de la oferta y demanda.

- Los servicios se prestan de acuerdo a los criterios impuestos por la demanda, variando ampliamente en cuanto a cobertura geográfica, velocidad de la tecnología aplicada y condiciones de prestación.

En la actualidad la antigua tecnología ya no tiene mayor margen de competencia con la nueva, ya que por razones de costo-utilidad, tanto en la compra del equipo nuevo como en lo referido a las refacciones se han declarado obsoletas. Una de las grandes desventajas de la tecnología moderna es que por la rapidez con la que cambian, el tiempo de uso de un equipo, se vuelve obsoleto a corto plazo, lo que beneficia a los productores pero no a los usuarios.

Televisión digital

La transmisión de señales digitales es independiente a los servicios tradicionales existentes, por lo que para su consumo, es necesario que el televidente cuente con un equipo receptor especial, lo mismo que con un monitor o pantalla que permita imágenes de alta definición y la prestación de nuevos servicios de información.

Para ofrecer este servicio, los diferentes operadores deben realizar también grandes inversiones de capital a fin de acondicionar sus instalaciones de producción, codificación y distribución de la señal, además de adquirir equipo que les permita crear contenido y servicios que muevan a los consumidores a abrazar la nueva tecnología de forma acelerada.

3.4 Opciones de la comunicación virtual

En el aspecto de infraestructura, la televisión digital permite optimizar el uso de la frecuencia asignada del espacio radioeléctrico para la transmisión de señales. Mediante la digitalización y compresión de canales, una señal de televisión digital requiere aproximadamente de una sexta a una octava parte del ancho de banda ocupado por una transmisión de televisión analógica de calidad equivalente, lo que hace posible difundir por la misma frecuencia varias señales, no solo de video, sino de voz y datos que amplían las posibilidades de aplicación que puede darle el difusor.

E-mail

Correo electrónico, o en inglés e-mail (electronic mail), es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes rápidamente (también denominados mensajes electrónicos o cartas electrónicas) mediante sistemas de comunicación electrónicos. Principalmente, se usa este nombre para denominar al sistema que provee este servicio en Internet, mediante el protocolo SMTP, aunque por extensión también puede verse aplicado a sistemas análogos que usen otras tecnologías. Por medio de mensajes de correo electrónico se puede enviar, no solamente texto, sino todo tipo de documentos digitales. Su eficiencia, conveniencia y bajo costo están logrando que el correo electrónico desplace al correo ordinario para muchos usos habituales.

El correo electrónico antecede a la Internet, y de hecho, para que ésta pudiera ser creada, fue una herramienta crucial. En una demostración del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) de 1961, se exhibió un sistema que permitía a varios usuarios ingresar a una

IBM 7094 desde terminales remotas, y así guardar archivos en el disco. Esto hizo posible nuevas formas de compartir información. El correo electrónico comenzó a utilizarse en 1965 en una supercomputadora de tiempo compartido y, para 1966, se había extendido rápidamente para utilizarse en las redes de computadoras.

En 1971 Ray Tomlinson incorporó el uso de la arroba (@). Eligió la arroba como divisor entre el usuario y la computadora en la que se aloja la casilla de correo porque no existía la arroba en ningún nombre ni apellido. Desde entonces la arroba se lee "at" (en). Así, *fulano@maquina.com* se lee *fulano en la máquina punto com*.



Ilustración 7 - Imagen que representa la comunicación por Email⁶⁵

⁶⁵ Imagen que ilustra la facilidad de comunicación que provee el e-mail respecto a los demás usuarios de computadoras.

Para que una persona pueda enviar un correo a otra, ambas han de tener una dirección de correo electrónico. Esta dirección la tiene que dar un proveedor de correo, que son quienes ofrecen el servicio de envío y recepción. El procedimiento, se puede hacer desde un programa de correo o desde un correo web.

Una dirección de correo electrónico es un conjunto de palabras que identifican a una persona que puede enviar y recibir correo. Cada dirección es única y pertenece siempre a la misma persona.

Un ejemplo es **persona@servicio.com**, que se lee *persona arroba servicio punto com*. El signo @ (llamado arroba) siempre está en cada dirección de correo, y la divide en dos partes: el nombre de usuario (a la izquierda de la arroba; en este caso, **persona**), y el dominio en el que está (lo de la derecha de la arroba; en este caso, **servicio.com**). La arroba también se puede leer "en", ya que *persona@servicio.com* identifica al usuario *persona* que está **en** el servidor *servicio.com*. Esto indica una relación de pertenencia y le da identidad de grupo cibernético al usuario.

Una dirección de correo se reconoce fácilmente porque siempre tiene la @, donde la @ significa "pertenece a..."; en cambio, una dirección de página web no. Por ejemplo, mientras que *http://www.servicio.com/* puede ser una página web en donde hay información (como en un libro), *persona@servicio.com* es la dirección de un correo: un buzón a donde se puede escribir. Lo que hay a la derecha de la arroba es precisamente el nombre del *proveedor* que da el correo, y por tanto es algo que el usuario no puede cambiar. Por otro lado, lo que hay a la izquierda depende normalmente de la elección del

usuario, y es un identificador cualquiera, que puede tener letras, números, y algunos signos.

Es aconsejable elegir en lo posible una dirección fácil de memorizar para así facilitar la transmisión correcta de ésta a quien desee escribir un correo al propietario, puesto que es necesario transmitirla de forma exacta, letra por letra. Un solo error hará que no lleguen los mensajes al destino. Es indiferente que las letras que integran la dirección estén escritas en mayúscula o minúscula. Por ejemplo, *persona@servicio.com* es igual a *Persona@Servicio.Com*.

Para poder usar, enviar y recibir correo electrónico, generalmente hay que estar registrado en alguna empresa que ofrezca este servicio (gratuita o de pago). El registro permite tener una *dirección de correo* personal única y duradera, a la que se puede acceder mediante un nombre de usuario y una Contraseña.

Hay varios tipos de proveedores de correo, que se diferencian sobre todo por la calidad del servicio que ofrecen. Básicamente, se pueden dividir en dos tipos: los correos gratuitos y los de pago.

Los correos gratuitos son los más usados, aunque incluyen algo de publicidad: unos incrustados en cada mensaje, y otros en la interfaz que se usa para leer el correo.

Muchos sólo permiten ver el correo desde una página web propia del proveedor, para asegurarse de que los usuarios reciben la publicidad que se encuentra ahí. En cambio,

otros permiten también usar un programa de correo configurado para que se descargue el correo de forma automática.

Una desventaja de estos correos es que en cada dirección, la parte que hay a la derecha de la @ muestra el nombre del proveedor; por ejemplo, el usuario *gapa* puede acabar teniendo *gapa@correo-gratuito.net*. Este tipo de direcciones desagradan a algunos (sobre todo, a empresas) y por eso es común comprar un dominio propio, para dar un aspecto más profesional.

Los correos de pago normalmente ofrecen todos los servicios disponibles. Es el tipo de correo que un proveedor de Internet da cuando se contrata la conexión. También es muy común que una empresa registradora de dominios venda, junto con el dominio, varias cuentas de correo para usar junto con ese dominio.

También, se puede considerar *de pago* el método de comprar un nombre de dominio e instalar un ordenador servidor de correo con los programas apropiados (un MTA). No hay que pagar cuotas por el correo, pero sí por el dominio, y también los gastos que da mantener un ordenador encendido todo el día.

Casi todos los proveedores de correo dan el servicio de **correo web** (*webmail*): permiten enviar y recibir correos mediante una página web diseñada para ello, y por tanto usando sólo un programa navegador web. La alternativa es usar un *programa de correo* especializado.

El *correo web* es cómodo para mucha gente, porque permite ver y almacenar los mensajes desde cualquier sitio (en un servidor remoto, accesible por la página web) en vez de en un ordenador personal concreto.⁶⁶

Como desventaja, es difícil de ampliar con otras funcionalidades, porque la página ofrece unos servicios concretos y no podemos cambiarlos. Además, suele ser más lento que un *programa de correo*, ya que hay que estar continuamente conectado a páginas web y leer los correos de uno en uno.

También están los clientes de correo electrónico, que son programas para gestionar los mensajes recibidos y poder escribir nuevos.

Suelen incorporar muchas más funcionalidades que el *correo web*, ya que todo el control del correo pasa a estar en el ordenador del usuario. Por ejemplo, algunos incorporan potentes filtros anti-spam.

Por el contrario, necesitan que el proveedor de correo ofrezca este servicio, ya que no todos permiten usar un programa especializado (algunos sólo dan *correo web*). En caso de que sí lo permita, el proveedor tiene que explicar detalladamente cómo hay que configurar el programa de correo. Esta información siempre está en su página web, ya que es imprescindible para poder hacer funcionar el programa, y es distinta en cada proveedor. Entre los datos necesarios están: tipo de conexión (POP o IMAP), *dirección*

⁶⁶ Teare,R Davies,D. Sandelands, E. 2002, Hacia una sociedad que aprende Organizaciones que aprenden y formación virtual. Barcelona: GEDISA

del servidor de correo, nombre de usuario y contraseña. Con estos datos, el programa ya es capaz de obtener y descargar nuestro correo.

El funcionamiento de un *programa de correo* es muy diferente al de un *correo web*, ya que un programa de correo descarga de golpe *todos* los mensajes que tenemos disponibles, y luego pueden ser leídos sin estar conectados a Internet (además, se quedan grabados en el ordenador). En cambio, en una página web se leen de uno en uno, y hay que estar conectado a la red todo el tiempo.

Foros

Son los descendientes modernos de los sistemas de noticias BBS (Bulletin Board System) y Usenet, muy populares en los años 1980 y 1990. Por lo general los foros en Internet existen como un complemento a un sitio web invitando a los usuarios a discutir o compartir información relevante a la temática del sitio, en discusión libre e informal, con lo cual se llega a formar una comunidad en torno a un interés común. Las discusiones suelen ser moderadas por un coordinador o dinamizador quien generalmente introduce el tema, formula la primera pregunta, estimula y guía, sin presionar, otorga la palabra, pide fundamentaciones y explicaciones y sintetiza lo expuesto antes de cerrar la discusión.

Un foro en Internet, permite que el administrador del sitio defina varios *foros* sobre una sola plataforma. Éstos funcionarán como contenedores de las *discusiones* que empezarán los usuarios; otros usuarios pueden responder en las discusiones ya comenzadas o empezar unas nuevas según lo crean conveniente.

Mensajería Instantánea

La mensajería instantánea (conocida también en inglés como IM) requiere el uso de un cliente informático que realiza el servicio de mensajería instantánea y que se diferencia del correo electrónico en que las conversaciones se realizan en tiempo real. La mayoría de los servicios ofrecen el "aviso de presencia", indicando cuando el cliente de una persona en la lista de contactos, se conecta o en que estado se encuentra, si está disponible para tener una conversación. En los primeros programas de mensajería instantánea, cada letra enviada se veía según se escribía y así, las correcciones de las erratas también se veían en tiempo real. Esto daba a las conversaciones más la sensación de una conversación telefónica que un intercambio de texto. En los programas actuales, habitualmente, se envía cada frase de texto al terminarse de escribir. Además, en algunos, también se permite dejar mensajes aunque la otra parte no esté conectada al estilo de un contestador automático. Otra función que tienen muchos servicios es el envío de ficheros.

La mayoría usan redes propietarias de los diferentes softwares que ofrecen este servicio. Adicionalmente, hay programas de mensajería instantánea que utilizan el protocolo abierto Jabber, con un conjunto descentralizado de servidores.

Los mensajeros instantáneos más utilizados son ICQ, Yahoo! Messenger, Windows Live Messenger, Pidgin, AIM (AOL Instant Messenger) y Google Talk (que usa el protocolo abierto Jabber). Estos servicios han heredado algunas ideas del viejo, aunque aún popular, sistema de conversación IRC. Cada uno de estos mensajeros permite enviar y

recibir mensajes de otros usuarios usando los mismos software clientes, sin embargo, últimamente han aparecido algunos clientes de mensajerías que ofrecen la posibilidad de conectarse a varias redes al mismo tiempo (aunque necesitan registrar usuario distinto en cada una de ellas). También existen programas que ofrecen la posibilidad de conectarte a varias cuentas de usuario a la vez como aMSN.

Blog

Un **blog**, o en español también una *bitácora*, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. El término *blog* proviene de las palabras *web* y *log* ('log' en inglés = *diario*). El término *bitácora*, en referencia a los antiguos cuadernos de bitácora de los barcos, se utiliza preferentemente cuando el autor escribe sobre su vida propia como si fuese un diario, pero publicado en Internet en línea.

Los blogs han transformado el concepto de “diario personal” de ser un concepto privado a uno público, ya que ahora todos los posteos hechos en él son vistos por los usuarios que entran a la página. Es una herramienta que podía ser utilizable dentro de los sistemas de Información para publicar actualizaciones regulares de conocimientos y noticias.

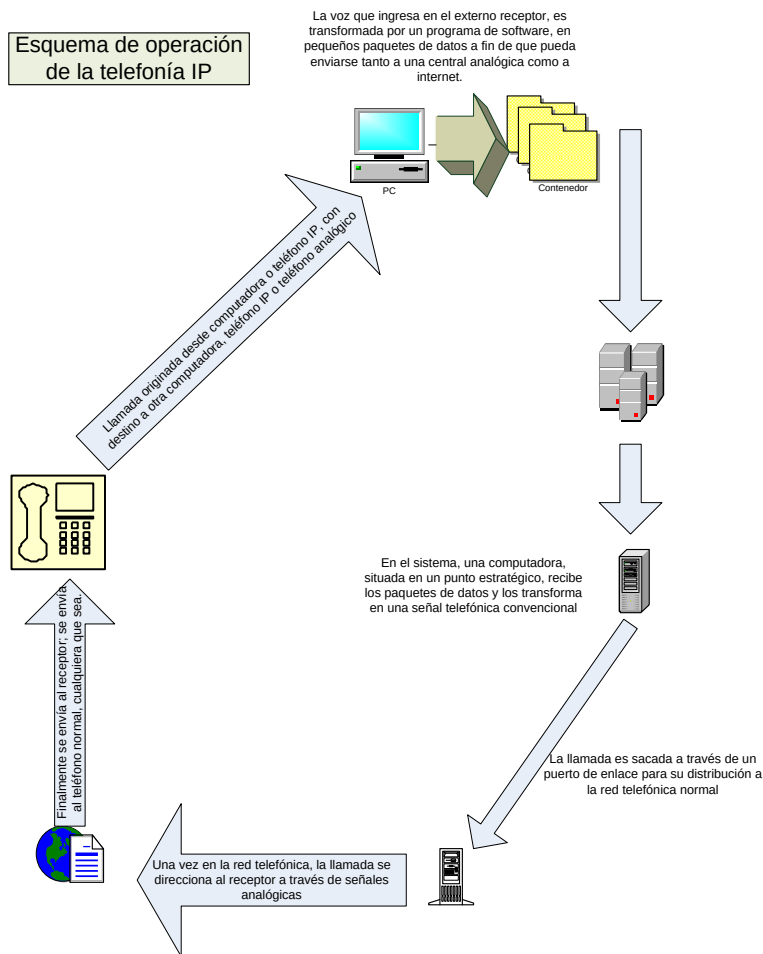


Ilustración 8 - Esquema de operación de la Tecnología IP⁶⁷

1.3 Utilidades de las NTICS en la enseñanza

Los diferentes tipos de NTICS son parte de una estructura que a la vez es jerárquica y complementaria; de tal forma que el alcance de sus utilidades y posibles usos es tan variado como la gama de Tecnologías a nuestra disposición y la manera en que se combinen las unas con las otras, como en un foro donde se active un video basado en

⁶⁷ Esquema de operación de un sistema de telefonía IP; el sistema empieza y termina con el aparato o terminal telefónica del cual sale la información, en un circuito que a la vez es cerrado y abierto respecto de los servidores y plataformas utilizados para el tránsito.

flash sobre un suceso noticioso donde todos puedan verlo y a la vez opinar sobre él; o una teleconferencia a través de un sistema de chat como el MSN Messenger o el G-Talk; donde estas se combinan para dar una experiencia interactiva más completa.

La aplicación de las NTICS en los diferentes ámbitos de la sociedad a través de sus diferentes usos da origen a las áreas conocidas como las e- (por electrónico) en sus ramos respectivos, es decir, aplicar NTICS en procesos de enseñanza-aprendizaje entra en el área de e-learning, utilizar formularios dinámicos para realizar transferencias de fondos en línea entra en el e-commerce y así sucesivamente, lo que extiende su capacidad al alcance del mismo Internet.

En el proceso comunicativo generado por las NTICS, aplicado al ámbito educativo, alumno, grupo y profesor están unidos por un medio tecnológico que les presenta una ventana muy amplia de posibilidades de comunicación, tenemos por tanto, una nueva situación en la que profesor, institución educativa, alumno y grupo no están limitados por la presencia física en un espacio y momento determinado.

La utilización de las NTICS en el área de la educación facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos desde la primaria hasta la educación superior. De acuerdo con la revista de la Junta de Extremadura de España en su artículo “TICs, ¿para qué?”, estas herramientas traen ventajas en dichos procesos dado que proporcionan facilidades como:

- Facilita la comunicación entre todos los miembros de la comunidad educativa.
- Pone a disposición en servicio de 24 horas materiales de aprendizaje que son accesibles desde cualquier lugar, **siempre que se disponga de un terminal** con conexión a Internet.
- Permite el seguimiento a los padres o tutores legales de las tareas de aprendizaje de sus hijos.
- Agiliza gran parte de tareas rutinarias como las relacionadas con la evaluación y seguimiento de las actividades de los alumnos.
- Posibilita atención a la diversidad, facilitando un aprendizaje personalizado, que sin el uso de estas nuevas tecnologías difícilmente se podría llevar a cabo.
- Ausencia de barreras espacio-temporales⁶⁸
- Flexibilidad⁶⁹
- Ampliación de la oferta educativa para el estudiante.⁷⁰
- Favorecer tanto el aprendizaje cooperativo como el autoaprendizaje.⁷¹
- Individualización de la enseñanza.
- Potencia el aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- Interactividad e interconexión de los participantes en la oferta educativa.

⁶⁸ Garcia Aretio, L, 2002, La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona.Ed. Ariel

⁶⁹ Garcia Aretio, L, 2002, La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona.Ed. Ariel

⁷⁰ Garcia Aretio, L, 2002, La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona.Ed. Ariel

⁷¹ Garcia Aretio, L, 2002, La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona.Ed. Ariel

- Adaptación de los medios a las necesidades y características de los sujetos.⁷²
- Ayuda a comunicarse e interactuar con su entorno a los sujetos con necesidades educativas especiales.⁷³

Según Meneses Benítez (2007), son diferentes las aplicaciones que intervienen creando espacios de comunicación educativos: el correo electrónico, la conferencia, el chat, la videoconferencia, audioconferencia, pizarra compartida, herramientas de presentación, navegación compartida, o sistemas integrados que incorporan diferentes herramientas de gestión, comunicación, trabajo colaborativo y distribución de contenidos que generan verdaderos entornos para desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje.

Estas aplicaciones, a diferencia de los procesos de comunicación educativa presenciales, utilizan los medios para vehicular el mensaje. Esta mediación de la comunicación presenta ventajas e inconvenientes. Amplia el espacio comunicativo a situaciones no presenciales, amplía los escenarios de aprendizaje e interacción entre profesores y alumnos pero, a la vez, se hace necesario desarrollar nuevas habilidades comunicativas, entran en juego aspectos como la velocidad de transmisión, el nivel de riqueza de información que estos medios pueden transmitir.

⁷² Garcia Aretio, L, 2002, La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona.Ed. Ariel

⁷³ Garcia Aretio, L, 2002, La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona.Ed. Ariel

De tal manera, podemos encontrar tantos usos para estas tecnologías como la creatividad nos lo permita, basta con imaginar las herramientas que por tradición son utilizadas en la educación en su versión electrónica, muchas de cuyas funciones son abarcadas por la computadora, la cual en países como el nuestro aún es considerada como un apoyo para la educación, mientras en países desarrollados constituye un método educativo propiamente, funcionando como una herramienta principal y no como un soporte. Algunos de los posibles usos de las NTICS al adoptarlas en el área educativa pueden ser los siguientes:

- **La computadora y el proyector como herramienta expositiva:** Al conectar una computadora PC o una laptop a un proyector de cañón, podemos utilizarlas como pizarras electrónicas para mostrar esquemas, presentaciones, o cualquier tipo de documento o archivo que deseemos, para apoyar una explicación en clase. Igualmente, utilizando herramientas del tipo de Gestión de Aula, se puede hacer que los alumnos interactúen con los documentos y archivos gráficos que deseen, de una forma más efectiva y rápida que si estuvieran trabajando en la pizarra de clase. Esto permitiría presentar con mayor impacto, materiales a los alumnos, y que trabajen sobre ellos y que el resto de los alumnos pueda ver lo que sus compañeros están realizando.
- **Envío y recepción de documentos:** Utilizando herramientas como el correo electrónico o e-mail, se puede enviar a los participantes, en este caso los

alumnos, determinadas tareas mediante, por ejemplo, documentos de texto. Pudiendo enviar, de forma personalizada a cada alumno, el tipo de tarea que se desee. Posteriormente, se pueden recoger estas tareas en una carpeta y tras la corrección de las mismas, remitírselas de nuevo a los alumnos ya corregidas.

- **Trabajando con páginas web informativas:** El trabajo con páginas Web permite realizar consultas y reunir información para tareas concretas. En el ámbito educativo, una página puede ser sugerida al alumno para que la busque, o bien dejarlo en libertad para hacer su propia investigación.
- **Utilizando materiales interactivos:** En el caso de asignaturas o temas que requieran apoyo concreto, como el aprendizaje de una lengua o el trabajo con ejercicios y fórmulas, en Internet existen distintos materiales interactivos que pueden ser utilizados como apoyo para el desarrollo de contenidos. Estos materiales interactivos permiten que los alumnos realicen procesos de aprendizaje, mediante la realización de determinadas actividades y en algún caso también permiten recoger información de los resultados de las actividades de quien participe en ellos.

Aunque el uso de la Internet en el proceso de enseñanza aprendizaje es muy útil, también tiene sus “en contra”, ya que limita las relaciones interactivas a nivel humano entre docente-alumno, impidiendo la discusión abierta y directa. En la Ciberantropología esto también es un campo de estudio, medir el impacto en la enseñanza que tiene el hecho de volverse tan “tecnológica” y fría, además de que permite la posibilidad de falsear los procesos de aprendizaje, ya que limita la dirección supervisada de manera

directa por el docente. Con las NITCS hay que ver siempre las dos caras de la moneda, ya que si bien su uso facilita el acceso al conocimiento académico, no es un garante del aprendizaje del estudiante, ni de la buena guía del educador. Sobre todo en países como los nuestros donde el acceso a la tecnología continua siendo un privilegio de pocos.

Tal vez un 30% de la población que está inmersa en los procesos de enseñanza aprendizaje, es decir, estudiante-maestro, tiene una computadora propia, requisito indispensable para poder realizar estudios en línea; de este 30% ¿cuántos tienen la posibilidad de costearse el servicio de Internet, de tal manera que tengan acceso a éste las 24 horas del día? ¿Cómo estar seguros, de que el estudiante y el maestro, pese a tener los conocimientos básicos sobre el uso y búsqueda de documentación en Internet, realmente sabe usarlos?

Otro tema importante en El Salvador es medir el uso de la red, con fines de aprendizaje y enseñanza, por grupos etarios. Las generaciones actuales, comprendidas entre los 12 a 25 años, de zonas urbanas, saben al menos usar un CP para realizar tareas mínimas, pero ¿tendrán el mismo conocimiento los maestros que pasan de los 50 años? Dejo esto abierto como tema de discusión.

Los cambios producidos por la sociedad del conocimiento en el ámbito productivo están haciendo que se genere una nueva política empresarial basada en la descentralización y extensión del conocimiento y de la información. Cada vez, se requieren nuevas habilidades y competencias laborales, disminuyendo los perfiles de trabajo relacionados

con la fuerza física y la conducta rutinaria y aumentan los perfiles de trabajo autónomos y creativos desarrollados por equipos humanos.



Ilustración 9 - Productos y beneficios de NTICs a la Educación, estos van desde orientación a apoyo bibliográfico

Como lo menciona Alvin Toffler en la tercera ola, el mercado de trabajo, demanda cada vez más el desarrollo de competencias intelectuales que tienen que ver con el desempeño de funciones simbólicas más que rutinarias⁷⁴. La capacidad para trabajar cada vez con más información exige nuevas competencias laborales como las de seleccionar, estructurar, clasificar y ofrecer información. La necesidad de compartir información exige la capacidad para trabajar en

equipo que se demuestra en el desarrollo de competencias dialógicas y tolerantes.

La velocidad a la que está sometido este mundo exige la capacidad para adelantarse al futuro mediante el desarrollo de competencias imaginativas y creativas. Son estas, entre otras, las nuevas competencias que están demandando los nuevos procesos productivos de la sociedad de la información. Consecuentemente, esto implica nuevas exigencias de formación, que suponen un mayor nivel de conocimiento y de capacidades que permitan un procesado de información, a la vez que una formación continua que permita

⁷⁴ Toffler, Alvin, 1980, La tercera ola, Plaza & Janes, S.A. Editores, 1980

actualizar conocimientos de forma autónoma o autodidacta, a razón de ir avanzando con la rapidez que avanza la tecnología.

Esta dinámica de las NTICS y de la sociedad de la información ha supuesto además la ruptura del espacio y tiempo⁷⁵. La información ya no está ubicada en un espacio físico alejado, si no en un espacio virtual próximo y accesible a cualquier hora. Las posibilidades educativas y culturales de esta ruptura del espacio/tiempo no son menores para la educación que para otros ámbitos de la realidad.

Cada ordenador personal hoy ya es un punto de información y de investigación. Cada vez hay que desplazarse menos para obtener información, y la información disponible, se va concentrando cada vez en menos espacios físicos y más en un nuevo espacio virtual próximo.

Esta nueva ubicación informativa, se caracteriza por la ausencia de filtros y con ello por la libre circulación de información oficial y extraoficial, de grupos dominantes y de grupos alternativos⁷⁶, información indirecta e información directa. Esta ausencia de filtros ofrece una plural información, pero exige un esfuerzo mayor para discernir la fiabilidad y validez de las fuentes informativas.

⁷⁵ Muelas, E. 2004. Elementos de la Educación a Distancia. Módulos 1, Buenos Aires FUNDEC

⁷⁶ Marquès Graells, P. 2000, Impacto de las TICs en Educación: Funciones y Limitaciones. En la web dewey.uab.es

CAPÍTULO IV

E-LEARNING Y SU USO EN LA EDUCACIÓN FORMAL

Las NTICS aplicadas al sector educativo y cultural han desarrollado nuevas dinámicas de aprendizaje, consolidando los términos de educación a distancia y aulas virtuales o electrónicas, en las que el educando adquiere una mayor relevancia, al seleccionar y planificar los contenidos de su interés. Asimismo, el fenómeno del E-learning ha impactado positivamente en el ámbito laboral⁷⁷, al agilizarse los recursos y



Ilustración 10 - NTICs en el aula, tomado de Gaturro.com

posibilidades de capacitación de personal, a nivel ejecutivo y de producción. Se trata de formas

innovadoras en las que a través de tele o videoconferencias, correo electrónico y mensajería instantánea, la educación es siempre interactiva, haciendo que la comunicación entre maestros y alumnos sea un poco más dinámica que en las aulas tradicionales.

Las aulas sin muros son solo una consecuencia de las nuevas formas de comunicación que trajo consigo Internet, sin embargo, pese a sus numerosas ventajas, la incorporación

⁷⁷ Teare,R Davies,D. Sandelands, E. 2002, Hacia una sociedad que aprende Organizaciones que aprenden y formación virtual. Barcelona: GEDISA

de las nuevas tecnologías a la educación son aún un reto, sobre todo para los países en vías de desarrollo.

Tener al profesor en casa, planificar los horarios de instrucción y, en general, acceder a tutorías, bibliografía y otros servicios educativos sin necesidad de acudir a una escuela tradicional, permite el ahorro de recursos y optimiza la calificación de quienes desean iniciar, o continuar su formación académica.

Pese a que el e-learning, se enfrentó en un principio a diversos prejuicios, lejos de sustituir a la educación presencial, como muchos temían, la formación en Red es complemento de la primera, y una solución para casi todos los problemas de capacitación, sobre todo cuando hablamos de recursos humanos que requieren formación y no pueden trasladarse hacia el lugar designado para recibir clases de manera presencial.

El avance del e-learning ha sido posible gracias a que en los últimos años, esta nueva forma de aprender retomó las ventajas de la educación presencial; “aprender haciendo” y acercar todo lo posible la orientación virtual, son los factores con los que la formación en línea pretende competir, sobre todo en el mercado de formación continua.

A su vez, tal y como sucedió en las áreas informativas y financieras, la educación tradicional también se ha beneficiado con los recursos de la informática, con el continuo

avance de las aplicaciones audiovisuales y multimedia⁷⁸, el e-learning no solo se practica en la intimidad de la oficina o el hogar. Así, miles de alumnos en todo el mundo reciben teleconferencias grupales donde el profesor puede interactuar en tiempo real con los educandos, tal y como si se encontrara en el salón de clases. Pero hablar de la formación en Red implica también explicar y sobre todo acostumbrarnos a una nueva forma de acceder a contenidos académicos, en donde se eliminan las actitudes pasivas y se potencia la interactividad.

La transferencia de conocimientos a través de recursos informáticos es una de las principales características de e-learning, y bajo ese espíritu trabaja la Universidad Abierta Interactiva⁷⁹, institución que pretende “ser un punto de encuentro entre profesionales, personas con inquietudes formativas, instituciones y empresas” con acceso a las Nuevas Tecnologías.

Esta universidad, pionera en la educación en Internet, forma parte de la Asociación de e-learning y formación online”, entidad que pretende liderar el movimiento del e-learning en los países de habla hispana a través de comunidades virtuales educativas.

La Universidad Abierta Interactiva ha creado una metodología basada en diversos entornos de autoaprendizaje, en tanto que su planta docente está más orientada a la impartición de tutorías, haciendo efectiva la interactividad de la educación en Red. Los alumnos de esta institución, con sede en Madrid y Málaga, España, obtienen e

⁷⁸ Teare,R Davies,D. Sandelands, E. 2002, Hacia una sociedad que aprende Organizaciones que aprenden y formación virtual. Barcelona: GEDISA

⁷⁹ Disponible en www.uniactiva.com

intercambian información según las áreas de su interés, mediante motores de búsqueda que se organizan de acuerdo a su perfil. En esta casa de estudios electrónica se pueden estudiar maestrías en dirección y administración de empresas, dirección de empresas turísticas y de la nueva economía, cursos de actualización en marketing entre otros.

Acercar a las nuevas tecnologías a la educación no es tarea fácil, sobre todo cuando en general, no existe un conocimiento certero de las instituciones, las áreas de estudio y los costos de este tipo de información, pero para ello la WWW también cuenta con varios recursos en los que podemos informar con detalle acerca de las opciones a nuestro alcance, en cuanto a educación en red se refiere.

El portal especializado www.educaweb.com, es uno de los más importantes buscadores educativos y de formación continua en español, el cual permite acceder a más de 35,000 alternativas tales como cursos, becas, intercambios de capacitación y centros universitarios, tradicionales y virtuales.

Esta página ofrece además un servicio de información y orientación académica en línea, dedicado especialmente a estudiantes y profesores, quienes reciben “todo tipo de apoyos vinculados con el mundo de la enseñanza”⁸⁰.

Hay que destacar que la educación online, por la flexibilidad que le caracteriza, permite una personalización de los contenidos de estudio, sin que esto quiera decir que la formación sea deficiente, por el contrario, las instituciones que prestan estos servicios

⁸⁰ Según la página de presentación de educaweb.com

educativos advierten que la participación e interés particular de los alumnos es el primer requisito para lograr rendimientos satisfactorios.

El éxito que ha tenido el e-learning en países como Estados Unidos, Canadá, Australia y España, entre otros, radica en su capacidad de acercarnos a cursos, postgrados y tutorías que se imparten en prestigiosas universidades del mundo, sin necesidad de abandonar nuestro entorno, por muy alejado que se encuentre respecto a la institución en la que queramos formarnos.

4.1. Características del E-learning

Hay una serie de características típicas de la enseñanza a distancia, y claramente diferenciadoras respecto a la enseñanza presencial tradicional, que nos ayudan a entender mejor el proceso e-learning:

- 1) Separación física entre profesor y alumno⁸¹:** En la enseñanza a distancia, el profesor está generalmente separado físicamente de sus alumnos, los cuales recurren generalmente a las enseñanzas de sus profesores gracias a material impreso, audiovisual, informático etc. y, por lo general, rara vez mediante un contacto físico. Por tanto, estamos, a diferencia del aula presencial, ante una dispersión geográfica importante de profesores y alumnos.
- 2) Uso masivo de medios técnicos:** Generalmente se afirma que los centros que imparten enseñanza a distancia son los centros de los medios, lo cual es bastante

⁸¹ García Aretio, L, 2002, La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona.Ed. Ariel

acertado. Si nos fijamos en las universidades a distancia europeas, observamos cómo han sido siempre pioneras en la utilización de los medios en sus enseñanzas.⁸² El uso masivo de medios técnicos, en la enseñanza a distancia, ha dado lugar a que se hayan superado las dificultades surgidas de las fronteras de espacio y tiempo, de tal manera que los alumnos pueden aprender lo que quieran, donde quieran y cuando quieran.

3) El alumno como centro de una formación independiente y flexible: Mientras que en la enseñanza presencial es el profesorado el que determina casi exclusivamente el ritmo de aprendizaje, pues decide la cantidad de materia que se explica cada vez, en la enseñanza a distancia es el alumno el que tiene que saber gestionar su tiempo y decidir su ritmo de aprendizaje. En definitiva, el alumno a distancia es mucho más independiente, y se le exige una mayor autodisciplina respecto a los alumnos presenciales. De ahí que se afirme que lo primero que tiene aprender un estudiante a distancia es, precisamente, a aprender, pues de ahí dependerá su éxito.

4) Tutorización: A diferencia de la enseñanza convencional, en la enseñanza a distancia, aparte de los contenidos de un curso, que no son transmitidos por un profesor presencial, sino que, por regla general, son distribuidos en medios impresos, audiovisuales y telemáticos, existe una labor de tutorización,

⁸² De acuerdo a la experiencia del Ministerio de Tecnologías de la India; <http://mit.gov.in/default.aspx?id=26>

generalmente llevada a cabo por personal diferente al que ha elaborado los contenidos del curso.

- 5) Comunicación de doble vía asíncrona:** El e-learning, se define como la enseñanza a distancia caracterizada por una separación física entre profesorado y alumnado -sin excluir encuentros físicos puntuales-, entre los que predomina una comunicación de doble vía asíncrona donde se usa preferentemente Internet como medio de comunicación y de distribución del conocimiento, de tal manera que el alumno es el centro de una formación independiente y flexible, al tener que gestionar su propio aprendizaje, generalmente con ayuda de tutores externos.

Aunque el término más extendido en castellano es e-learning, existen otros términos que significan prácticamente lo mismo como: formación on-line, educación virtual o teleformación, etcétera.

4.2. NTICs y E-Learning

El concepto de e-Learning es comprendido fácilmente por la mayoría de la gente. Aun así, esta industria tiene pendiente una definición precisa de este término. Para darnos una idea de las variantes que existen actualmente en la concepción del aprendizaje electrónico, examinemos algunas de las definiciones más comunes:

Técnicamente, el e-Learning es la entrega de material educativo vía cualquier medio electrónico, incluyendo el Internet, Intranets, Extranets, audio, vídeo, red satelital, televisión interactiva, CD y DVD.

Expresado bajo la definición más pura, se puede decir que el e-learning es una modalidad educativa basada en las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC); comúnmente conocida como educación virtual o aprendizaje a través de Internet. Bajo esta definición hay quienes interpretan al Learning, como un espacio interactivo en el que se integran materiales de uso y evaluaciones, apoyados por un soporte técnico.

Esto trae consigo limitantes importantes en su uso e interpretaciones y aplicaciones incorrectas de la modalidad educativa y las herramientas que la sustentan, llamando e-learning a cualquier material de lectura (e-reading) que se pueda leer a través de una intranet o Internet.

E-learning significa literalmente aprendizaje electrónico. Constituye una propuesta de formación que contempla su implementación predominantemente mediante Internet, haciendo uso de los servicios y herramientas que esta tecnología provee.

Dentro de la modalidad a distancia, el e-learning es una de las opciones que actualmente se utiliza con mayor frecuencia para atender la necesidad de educación continua o



permanente. La generación de programas de perfeccionamiento profesional no reglados está en crecimiento debido a que existe un reconocimiento de que los trabajadores se capaciten y se adapten a los nuevos requerimientos productivos. El e-learning, dadas sus características y el soporte tecnológico que lo respalda, se constituye en una alternativa para aquellos que combinan trabajo y actualización, ya que no es necesario acudir a una aula física de manera permanente.

Ilustración 11 - SMSs y Libros, Ortografía vs. Tecnología

El e-learning es un escenario interactivo que fomenta hábitos de estudio, en un espacio integral, en donde el componente principal son los alumnos, quienes adquieren conocimientos y los ejercitan a través de una plataforma de formación en línea; desarrollando hábitos de aprendizaje que gracias a las tecnologías de la información, se convierten en logros medibles y hechos comprobables.

Si bien es cierto que alrededor de esta modalidad educativa surgen diversas especulaciones y comentarios sobre la poca seriedad que este modelo educativo puede tener, los resultados de los alumnos denotan el desarrollo de una actitud reflexiva, respetuosa y administrada, porque saben que no existe el acelerón final, sino una evaluación continua que requiere de su empeño y esfuerzo constante, lo que ha dado como resultado dos valores prioritarios para el ámbito laboral: la determinación y la autodisciplina.

Si la educación a distancia es, desde sus orígenes, una opción para atender la formación de personas adultas, el e-learning tiene la ventaja de que los usuarios eligen sus propios horarios, y puede entrar a la plataforma desde cualquier lugar donde puedan acceder a una computadora y tengan conexión a Internet.

Según el artículo "Estado actual de los sistemas e-learning", de Francisco José García Peñalvo de la Universidad de Salamanca, el e-learning es un concepto muy complejo. Por un lado habla de él como una herramienta formativa desde un punto de vista pedagógico y tecnológico. Esto es, pedagógicamente, se trata de hacer una pedagogía de

transmisión del saber más allá de la propia inserción de contenidos en la red (actual sociedad de la información que creo debe convertirse en sociedad del conocimiento).

Tecnológicamente, las NTIC son el soporte de este nuevo concepto de educación. Por otro lado, habla de él como un uso. Un uso formativo “una fuente de servicios para alcanzar su cometido formativo”. Además, etimológicamente, e-learning es aprendizaje electrónico: todo proceso formativo que usa cualquier tipo de NTIC. Desde este punto de vista, el profesorado lleva haciendo uso del e-learning desde que se incluyeron los aparatos audio, visuales y audiovisuales para la enseñanza.

Así, se pronuncia la American Society of Training and Development que lo define como “término que cubre un amplio grupo de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en web, aprendizaje basado en ordenadores, aulas virtuales y colaboración digital. Incluye entrega de contenidos vía Internet, intranet/extranet, audio y vídeo grabaciones, transmisiones satelitales, TV interactiva, CD-ROM y más”.

No obstante, otros autores lo definen como el uso de software y hardware en el entorno de Internet, como Rosenberg (2001): “el uso de tecnologías Internet para la entrega de un amplio rango de soluciones que mejoran el conocimiento y el rendimiento. Está basado en tres criterios fundamentales:

1. El e-learning trabaja en red, lo que lo hace capaz de ser instantáneamente actualizado, almacenado, recuperado, distribuido y permite compartir instrucción o información.

2. Es entregado al usuario final a través del uso de ordenadores utilizando tecnología estándar de Internet.

3. Se enfoca en la visión más amplia del aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de capacitación”.

Desde la perspectiva que ofrece la experiencia en el desarrollo y explotación de plataformas e-learning, García Peñalvo ofrece su propia definición de e-learning como la “capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias”.

4.3. Elementos técnicos necesarios en e-learning

Una solución e-learning está conformada por tres elementos fundamentales: Plataforma, Contenidos y Herramientas comunicativas. Las ventajas principales que ofrece la educación virtual son la reducción de costos para dar cursos a más número de participantes que lo tradicional en un aula de clases, ahorro en seminarios y capacitación de empresas muy descentralizadas como los bancos y la flexibilidad de horarios, factor de suma importancia pues permite al estudiante calendarizar el curso de la mejor forma posible.

Otra interesante ventaja es la interacción que los cursos generan despertando el interés del estudiante y ayudando a aquellos tímidos a ser de los más activos en clases por medio de foros de discusión y otros medios de participación. Universidades, Institutos técnicos, asociaciones y grupos de asesores están ya utilizando este nuevo canal para presentar sus programas educativos y buscar nuevos medios para llegar a un mercado más amplio.

No obstante, no se debe perder de vista que el e-learning, tiene que ver también con una práctica cultural educativa, que inicia desde temprana edad en los países mas desarrollados, donde los niños y jóvenes, tienen acceso constante y continuo a las tecnologías de avanzada y son introducidos desde los primeros años de su educación académica al uso de esta modalidad de aprendizaje.

CAPÍTULO 5

LAS NTICS EN EL SALVADOR Y SU IMPACTO SOCIAL

5.1. Tecnologías Analógicas Tradicionales

El soporte analógico para la transmisión de mensajes sonoros o visuales, o de ambas modalidades conjuntamente, comienza en el siglo XIX con el descubrimiento del teléfono y la radio.

Las expectativas creadas en torno al teléfono llevaron a los educadores de final de siglo XIX y comienzos de XX a establecer predicciones sobre sus beneficios en la democratización de la educación y la mejora de intercambios comunicativos docente-discente en la distancia. Pero una vez más, ese optimismo inicial no se ha refrendado siquiera en la actualidad. En muchos países del primer mundo las escuelas públicas siguen siendo uno de los sistemas estructurales con mayor déficit en conexiones a la red telefónica del conjunto de servicios estatales.

A partir de los años 60s, la diversificación de los usos de la energía y de los métodos de producción modificaron de una forma cada vez más acelerada las características de la civilización occidental.

Durante la fase de expansión de la educación a distancia, a partir de los setenta, esta modalidad se proveyó en un primer momento del teléfono para las comunicaciones entre profesores y alumnos. El objetivo era acertado, si bien las más de las veces su implantación no ha contado con una mínima previsión metodológica e institucional.

Las tecnologías digitales de comunicación móvil tampoco han logrado resolver el problema de la masificación y la depreciación de la calidad comunicativa, toda vez que existen disfunciones organizativas de base y falta de ajuste institucional a los nuevos métodos y necesidades derivadas de los usos tecnológicos.

Otra tecnología originalmente analógica como la radio, uno de los medios de información más extendidos, también ha sido ampliamente utilizada como recurso alternativo a las clases presenciales y, en los diseños de educación a distancia, como refuerzo de los aprendizajes soportados en material impreso.

La metodología más usual sigue los modelos pedagógicos transmisivos ya comentados, que contradicen las propuestas de comunicación plena entre los agentes educativos. Una vez más se hecha en falta un modelo pedagógico integrador que subordine las tecnologías respecto del discurso educativo.

Al fin, con las primeras emisiones televisivas de principios de siglo XX se completa el grupo de las tecnologías informativas básicas en soporte analógico para la comunicación y difusión de contenidos educativos. Además de las emisiones televisivas de contenido educativo más o menos cotidianas que difunden contenidos elaborados por las universidades y otras empresas del sector audiovisual, en las cuales se han implementado programas sistemáticos de formación basados en la televisión, como la UFG y la UTEC, que cuentan con sus propios canales de televisión.

En su momento, las expectativas creadas sobre el recurso televisión en la educación fueron significativamente mayores a las del resto de tecnologías de comunicación. Los

fracasos y las disfunciones respecto de los objetivos trazados (Cuban, 1986; Tiffin y Rajasingham, 1997; Sánchez, 1997) llevaron a replantear el formato metodológico para su aplicación, haciendo que la televisión pasara de ser un elemento a introducir necesariamente en las aulas a considerarse en la actualidad un recurso más que sobrevive como medio para el aprendizaje informal, como apoyo integrado en paquetes multimedia o como simple pasatiempo lúdico-educativo. Sin duda, esas situaciones están lejos de las iniciales propuestas en torno a la sistematización y necesidad de su uso.

Durante los años 90, se implementa un ciclo completo de desarrollo, distinguido por las redes digitales, el software y la aparición de nuevos y más sofisticados medios (herramientas). Para el siglo XXI en El Salvador, se han implementado los más sofisticados avances tecnológicos en las diferentes áreas de las NTIC, pero no son de acceso popular. Estas herramientas de alta tecnología son usadas, en su inmensa mayoría, por empresas transnacionales, que tienen una buena inversión de capital en el país. Son muy pocas las empresas de capital netamente nacional que tienen la capacidad de invertir, en la renovación tecnológica de manera constante y permanente. Y esto incluye a las empresas que están en el ramo de la educación, como las universidades privadas para citar algunas.

5.2. Internet en El Salvador

La historia del Internet en nuestro país se remonta al año de 1993, cuando bajo la dirección de la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL), se

terminaban los preparativos y la instalación de los sistemas de hardware y software requeridos para iniciar la participación de El Salvador en el campo del Internet.

A nivel Centroamericano el primer país en inaugurar la conexión a Internet fue Costa Rica, en abril de 1993.

En septiembre de 1994, se gestionó, ante el IANA (Internet Assigned Numbers Authority) y el InterNIC (Internet Network Information Center), respectivamente, un conjunto de direcciones IP, equivalentes a una clase B, y la administración del dominio de Nivel Superior correspondiente a El Salvador, SV. Ese mismo mes y año, el grupo SVNet fue constituido por la Universidad Centroamericana UCA, el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), la UES, la Universidad Don Bosco, ANTEL y FUSADES, con el fin de administrar ambos recursos.

En octubre de ese año se estableció un acuerdo con UUNet, en Virginia, EEUU, para manejar el tráfico de correo desde y hacia El Salvador, bajo el dominio SV. En diciembre se instaló y configuró exitosamente un nodo UUCP (Unix to Unix Copy Program) de correo electrónico en el CONACYT con este propósito, y los primeros mensajes con direcciones terminadas en SV comenzaron a circular en Internet. Como anécdota curiosa, se puede referir que los primeros mensajes venían escritos en ruso, pues algunas personas pensaban que SV eran las siglas de la extinta Unión Soviética.

Anterior y en paralelo a esta iniciativa, era posible intercambiar correos a través de Internet por vías tales como la ofrecida por ANTEL, usando el protocolo X.25, o a

través de los servicios de otros nodos UUCP, como el llamado Huracán. La provisión del servicio de correo electrónico a los salvadoreños que así lo desearan, con direcciones SV, inició en marzo de 1995. Esto era realizado por medio de una llamada telefónica a medianoche a UUNet, en la que se intercambiaban los mensajes de y hacia nuestras direcciones SV y el resto del mundo.

5.2.1. Proyecto RedHUCyT de la OEA

En paralelo, y desde la constitución de SVNet, se había venido trabajando en la formulación de un proyecto a presentar a la OEA (Organización de Estados Americanos), en el marco del proyecto RedHUCyT (Red Hemisférica Universitaria de Ciencia y Tecnología). Finalmente, después de varias revisiones y ajustes, el proyecto salvadoreño fue presentado por SVNet a la OEA en septiembre de 1995.

La carrera empezaba. Se llevaron a cabo varios eventos relacionados, entre ellos dos WorldNets, en la Embajada de los Estados Unidos (julio y octubre de 1995) con panelistas nacionales e internacionales vía satélite, varios cursos y seminarios organizados por diversas instituciones, un panel técnico sobre “Criterios para la gestión y desarrollo de la red Internet en El Salvador”, y otros. La capacitación técnica a los miembros de SVNet fue realizada por los mismos salvadoreños, en noviembre.

5.2.2. Los primeros sitios web

Después del trabajo de conexión y pruebas realizadas en diciembre de 1995, ese mismo mes se firmó un convenio de mutua colaboración entre ANTEL y los demás miembros

de SVNNet, que posibilitó la instalación de líneas dedicadas a estas instituciones. Enero de 1996 vio un punto de presencia a Internet estable desde El Salvador, así como la recepción de los equipos que la OEA había financiado para iniciar la conectividad a Internet desde El Salvador.

En febrero de 1996 ANTEL completó la instalación de los primeros enlaces dedicados a Internet en territorio salvadoreño, siendo éstos los de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas y el de la Universidad Don Bosco. El siguiente mes vieron la ciberluz los sitios web de estas dos universidades, así como los de SVNNet y la página principal de El Salvador (www.sv), convirtiéndose así en los primeros sitios web de El Salvador que residían en un servidor ubicado físicamente en El Salvador.

5.3 Pobreza en El Salvador: El tropiezo de los sueños

A lo largo de esta tesis hemos hablado de la transformación que ha sufrido la educación a través de la tecnología, así como de sus efectos en el mundo globalizante. Esta transformación puede entenderse levantando la mirada y vislumbrando a un mundo que cada día, durante los últimos 50 años, ha progresado en todas sus esferas. Como ya hemos aclarado en algún momento, ya no se hace necesario levantarse del escritorio e ir a clases; simplemente *nos conectamos* y accedemos a todo un mundo de conocimientos que nos garantiza la incursión en un nuevo estadio de superación.

Mantenernos en ese ritmo implica haber estudiado a través de dichas tecnologías, conocer de otros idiomas, haber alcanzado un nivel de educación apropiado para seguir

estudiando con el software indicado, o simplemente adquirir un equipo para facilitarse la tarea y presentarla en CD o para *relacionarse con los demás*, entre otros. Esto genera la comunicación de pequeñas y grandes comunidades.

¿Pero qué ocurre con aquellas regiones en que la tecnología *no alumbra* sus vidas? ¿Debemos considerarlos como gruesos nubarrones en el mundo? Yo creo que no. Mi opinión va orientada a que si bien la desigualdad entre las naciones es una de las características que mejor definen al mundo contemporáneo, y que existen grandes diferencias entre los pueblos en el acceso a bienes y servicios básicos, como consecuencia de los procesos económicos diversos, se vuelve necesaria la creación de programas encaminados a la obtención de los recursos que favorezcan la educación.

Si bien las cifras de personas que carecen de lo básico para sobrevivir son desalentadoras por cuanto si no pueden garantizar un nivel mínimo elemental de salud y educación, mucho menos puede pensarse que optarán por la adquisición de equipos que faciliten sus comunicaciones. Si partimos de ese cuadro mundial de pobreza es lógico suponer que la educación no tomará la misma velocidad en el vientre de estas comunidades, por que si carecen de lo necesario para sobrevivir, es obvio que no tienen las posibilidades de obtener las herramientas tecnológicas para la educación. En el mejor de los casos, apenas si tienen acceso a la educación formal asistiendo a una escuela de enseñanza tradicional.

La pobreza es uno de los temas políticos que están sobre la mesa, y de los más polémicos, y que deben tratarse, pero de una manera crítica y responsable, asumiendo lo que a cada instancia le corresponde, gubernamental o no, en el ejercicio de otorgar educación formal para la población, como un derecho humano legítimo.

En nuestro país, como en tantos otros que tienen la misma situación, la pobreza es un freno para la educación, pero no es un factor determinante para no invertir en ella. Aunque no poseemos recursos naturales cotizados en el mercado internacional como petróleo, y otras riquezas, no debemos olvidar que contamos con otra riqueza importante: el capital humano. Sin embargo, como que este aspecto no se toma en cuenta en las políticas públicas, la inversión en educación, contribuye a tener personas educadas, con las cuales, se puede lograr un desarrollo económico y cultural, un desarrollo humano mas integral.

La educación, en particular la primaria y la de tercer ciclo, ha ayudado a reducir la pobreza, en otros países de condiciones similares a las nuestras, en cuanto a medios de producción o riquezas se refiere, incrementando la productividad, mejorando la salud, preparando a las personas con las habilidades necesarias, para insertarse en las tareas económicas y sociales, fortaleciendo a las instituciones civiles para que contribuyan a la implementación de las políticas que más convengan al desarrollo nacional.

La Ciberantropología en nuestro país, aunque es una rama de la antropología que no ha tomado mucho auge, tiene un vasto campo de estudio en el área educativa y en muchas

otras áreas más. Pero relacionándola a la pobreza económica y social que vivimos los salvadoreños, podemos medir el impacto de las tecnologías en el sistema educativo nacional haciendo un análisis de competencias, de calidad de conocimientos, del manejo de las relaciones interpersonales y como impactan en los estudiantes, y en el conocimiento académico. Si es más funcional lo que entendemos como educación a distancia presencial o la cyber educación.

Es medir las posibilidades del uso del e-learning, el poder adquisitivo para ingresar a este sistema de aprendizaje y la conducción colegiada del mismo, es decir, medir el nivel de las personas académicas que enseñan en línea.

El Gobierno de El Salvador ha abierto las puertas del sistema de educación media gratuita a todo el que lo desee. Asimismo existe la creación del programa Megatec, por medio del cual, se han habilitado laboratorios de computación destinados al uso de aquellos que no pueden adquirir sus propios equipos, programas como el 20-21 que abordan las debilidades de esta temática, entre otros, que de alguna manera nos trasladan noticias alentadoras para que el mundo de las NTICS tome cobijo entre nosotros.

En la medida que la antropología, se posicione en estos temas de gran relevancia para el conocimiento de nuestro entorno educativo, sin duda que irán saltando las debilidades que nos aquejan, pero al mismo tiempo iremos estableciendo pautas para el mejoramiento de una sociedad que está obligada a volverse sostenible a fin de perpetuar su sobrevivencia.

CONCLUSIONES

En las últimas décadas hemos sido testigos de la revolución tecnológica masiva. El Internet y las comunicaciones mediadas por ordenador (CMO) han generado cambios drásticos en las costumbres comunicativas, expresivas, lúdicas, laborales, económicas, políticas y culturales de un gran segmento de la población occidental. Las nuevas tecnologías nos han llevado de la sociedad de masas a la sociedad de individuos creando las comunidades virtuales, donde el otro distante y anónimo, se vuelve parte de nuestro identitario colectivo y de nuestros afectos y sentimientos más íntimos.

La Ciberantropología como subdisciplina de la antropología cultural, tiene un reto grande, en la medida que obliga al antropólogo de esta área a conocer lo referente a ciencia y tecnología para poder centrarse en lo que es su verdadero objeto de estudio: los usos sociales, definiciones, apropiaciones y las manipulaciones de la tecnología en la vida de las personas y su cultura. No hay que confundirse y pensar como antropólogo, que lo importante es conocer las cualidades del Pentium Celeron o del Corel Duo, o cuanto programa existe y se está creando, sino reitero, el como las tecnologías influyen en las personas y su concepción de mundo, cuando se tornan asiduos cibernautas.

El ciberantropólogo, se deberá ocupar de la ciencia y la tecnología contemporáneas como actividades culturales. Observar y analizar como las personas construyen el discurso científico y cómo éste se convierte en significativo en sus vidas cotidianas.

Como la máquina (computadora, para el caso), pasa a formar parte del objeto de estudio de la antropología, en tanto que se vuelve una herramienta para crear y modificar la 'cultura'. Es vital conocer en que modo las tecnologías llegan a ser agentes productores y reproductores de los diversos aspectos de la vida social de los individuos, y quien maneja a quien.

Como se puede observar, las NITC han tenido un fuerte impacto en la educación formal e informal, ya que han cambiado la manera de impartir clases y el mundo de relaciones que se formaban a través de la escuela tradicional, en particular la relación alumno-maestro y alumno-alumno. Esto en el ámbito de la educación, pero por ende, también ha generado cambios en las relaciones humanas y en la construcción cultural de la cual participamos como sociedad.

En relación a nuestra investigación precedente, el e-learning está siendo aplicado exitosamente a través de la WWW en todo el mundo, permitiéndonos trascender las fronteras, para poder adquirir conocimientos en Universidades y centros de estudio a los cuales no nos es posible ir físicamente. Esto brinda un enorme valor a la educación a distancia en su versión virtual, lo que colabora al desarrollo de las comunidades que pueden aprender a través de ella.

Sin embargo, a pesar de las ventajas que ofrece, no todo el mundo puede acceder a esta educación debido a las limitantes socioeconómicas de cada país. En el caso de El Salvador, si bien existe una gran variedad de servicios E-learning disponibles en la red,

una gran parte de la población no puede disponer de ellos debido, en principio, a la falta de una computadora propia, ya no digamos con acceso a Internet ilimitado. Y, si la persona tiene la máquina, el costo del servicio de Internet tampoco es accesible para todos.

A esto cabe agregar que el costo de la educación virtual, dependiendo de la Universidad a la cual se remita, puede ser muy elevado, lo cual impacta negativamente en el número de usuarios que desearían acceder a este tipo de educación.

La propia Universidad Tecnológica de El Salvador, a través de su portal de Educación a Distancia www.edutec.edu.sv, ofrece varios cursos virtuales, desafortunadamente la mayoría están orientados exclusivamente a ser complemento de las clases en un modelo semipresencial, lo cual, si bien es novedoso, hace perder al E-learning su característica de educación on line.

Algunos diplomados y cursos están disponibles totalmente en línea, pero ninguno es gratuito; lo mismo sucede en la mayoría de centros educativos. Tomando en cuenta estos aspectos, y considerando al E-learning como un complemento de la educación formal, debería impulsarse iniciativas tendientes a que todos los educandos, tanto del área básica, media, como industrial y del conocimiento, tengan la posibilidad de acceder al recurso, a efecto de cumplir con las metas establecidas para el E-learning.

El E-learning, se enfrentó en un principio a diversos prejuicios, sin embargo, hoy en día, se ha convertido en una solución para casi todos los problemas de capacitación, sobre

todo cuando hablamos de recursos humanos que requieren formación, y no pueden asistir al espacio físico donde se imparte.

La capacitación sobre la marcha es parte de la dinámica actual del mundo globalizado y la producción de bienes y servicios no puede detenerse, por ello la capacitación en línea es un recurso aprovechable por parte de las empresas, para invertir en actualización de conocimientos sin dejar de producir. En este respecto, en nuestro país aún estamos pendientes de desarrollar una aceptación cultural a los títulos de formación a distancia, ya que son una incorporación relativamente reciente a nuestro entorno académico, y, debido al paradigma del copiar y pegar, entre otros, aún no goza de la aceptación que debería por ser un método legítimo de aprendizaje.

Pero, si se quiere disponer de las Nuevas Tecnologías para la educación, se debe fomentar la actividad del alumno, establecer relaciones de cooperación y colaboración en grupos de aprendizaje y modificar el rol del profesor como apoyo estimulante de aprendizaje y no arriba de la jerarquía de control, lo que le permita una interacción verdadera a través de las NTICS con los alumnos y viceversa. Es decir, es necesario disponer de espacios y herramientas para la comunicación, el diálogo y el intercambio de opiniones en toda institución que disponga de dicho recurso. Pero tomando en cuenta las ventajas y desventajas del uso de este recurso.

De las ventajas de este proceso educativo on line están que tanto el alumno como el maestro no tienen que estar amarrados a un horario específico, no necesitan estructurar

un tiempo real para el intercambio de conocimientos, la comunicación es instantánea, la información se puede guardar, acumular y retomar cuando se requiera, la comunicación es asincrónica y el alumno puede gestionar sus propios horarios.

Las desventajas más recurrentes, sobre todo en nuestro medio, son que se necesita tener una PC propia, Internet a cualquier hora desde nuestro geoespacio individual, no se pueden confrontar ideas de manera directa y frontal, se requiere de un entrenamiento adicional para darle a este tipo de formación un uso eficiente, se genera cierta desconfianza en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje; y el costo es mucho mas alto que en la educación tradicional, por todo lo ya antes mencionado.

La aculturación es un riesgo y posible consecuencia de la utilización regular de las NTICS debido al flujo de información al cual se somete el usuario de éstas. De tal forma, si se quiere minimizar este proceso, es necesaria una regulación del acceso a las tecnologías, traducido esto en restricciones de acceso o vetos de comunicación a nodos externos.

Para finalizar, considero que hay que apoyar e impulsar las iniciativas, que colaboren al mejoramiento de la calidad de la educación en nuestro país, en especial en las zonas de la población más vulnerables económicamente; entendiendo que este apoyo incluye la asimilación de nuevas tecnologías tendientes a respaldar los contenidos educativos de todos los niveles de la educación académica, así como las comunicaciones necesarias que acompañan al proceso educativo, a efecto de que, vayamos erigiendo nuestro futuro sobre la premisa de que a mayor apoyo y acceso a la educación, se irán construyendo las condiciones para tener una mejor calidad de vida.

ANEXOS

1. Siglas Utilizadas

ACS	Australian Computer Society (Sociedad de Computadoras de Australia)
ADI	American Documentation Institute (Instituto Americano de Documentación)
ANTEL	Administración Nacional de Telecomunicaciones
AOL	America On Line
BBS	Bulletin Board System (Sistema de Tabla de Boletines)
BCS	British Computer Society (Sociedad Británica de Computadoras)
CBT	Computer Based Training (Entrenamiento basado en Computadora)
CIPS	Canada Information Processing Society (Sociedad de procesamiento de información de Canadá)
CMO	Comunicación Mediada por Ordenador
CMC	Comunicación Mediada por Computadora
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CSI	Computer Society of India (Sociedad de Computadoras de la India)
IIB	Instituto Internacional de Bibliografía
IM	Instant Messaging (Mensajería Instantánea)
IP	Internet Protocol (Protocolo de Internet)
IRC	Internet Relay Chat (Chat dependiente de Internet)
IT	Information Technology (Tecnología de la información)

ITAA	Information Technology Association of America (Asociación Americana de Tecnologías de la Información)
KMS	Knowledge Management System (Sistema de Administración de Conocimientos)
MIT	Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnología de Massachusetts)
NTICS	Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación
PC	Personal Computer (Computadora personal)
TED	Tecnologías de Educación a Distancia
TP	Teleperformance de El Salvador (Call Center)
TWICS	Training for Work IN Communities
UCA	Universidad Centroamericana
UE	Usability Engineering (Ingeniería de Usabilidad)
UES	Universidad de El Salvador
UFG	Universidad Francisco Gavidia
UITE	Union of Information Technology Enterprises (Unión de Empresas de Tecnología de la Información)
UTEC	Universidad Tecnológica de El Salvador
WELL	Whole Earth 'Lectronic Link
WWW	World Wide Web (Red de extensión mundial)

2. Índice de ilustraciones

Ilustración 1 - Las NTICS permiten la interacción entre dos usuarios en una CMO.....	64
Ilustración 2 - Esquema de entrada directa de la información a la NTIC	65
Ilustración 3 - Intercambio de datos en una CMO de un usuario a otro	67
Ilustración 4 - Esquema de una CMO de un origen a múltiples destinatarios	68
Ilustración 5 - Interacción Usuario-Máquina, a	69
Ilustración 6 - Esquema de la relación de la Telemática con la Multimedia	70
Ilustración 7 - Imagen que representa la comunicación por Email.....	79
Ilustración 8 - Esquema de operación de la Tecnología IP	87
Ilustración 9 - Productos y beneficios de NTICs a la Educación.....	94
Ilustración 10 - NTICs en el aula, tomado de Gaturro.com	96
Ilustración 11 - SMSs y Libros, Ortografía vs. Tecnología	104

3. Organizaciones Profesionales en la investigación de NTICS

- **AITech-Assinform:** Asociación italiana de compañías de Información y comunicación, afiliada a Confindustria.
- **The Association for Computing Machinery;** fue fundada en 1947 como la primera sociedad científica y educacional del mundo.
- **The Australian Computer Society,** es una asociación de profesionales de NTICS en Australia.
- **The Australian Information Industry Association** es la organización nacional que representa las compañías de NTICS en Australia.
- **The British Computer Society** es el más grande cuerpo de profesionales de NTICS en Inglaterra.
- **The Canadian Information Processing Society** es el más grande cuerpo de profesionales en el área en Canadá.
- **The Computer Manufacturers, Distributors, and Dealers Association of the Philippines** es una asociación de negocios basados en NTICS en las Filipinas.
- **The Computer Society of India (CSI)** es el cuerpo de Profesionales de NTICS en la India.
- **The Council of European Professional Informatics Societies** es una organización sin fines de lucro que promueve altos estándares entre los profesionales de informática en Europa.

- **The Information Technology Association of America (ITAA)** es un grupo de comercio industrial para la mayoría de compañías basadas en NTICs.
- **The National Association of Software and Services Companies** (es una asociación de NTICs en la India.
- **The Philippine Software Industry Association;** otra asociación Filipina de NTICs.
- **The Union of Information Technology Enterprises (UITE) of Armenia** la más grande y la primera asociación de NTICs en Armenia.

Compañías mayoritarias productoras de Tecnologías de la Información

- ◆ **Hardware de celulares:** Apple, Motorola, Nokia, Palm, Qualcomm, RIM, Sony Ericsson, Sprint.
- ◆ **Conglomerados de tecnología:** GE, HCL, Hitachi, LG, Matsushita, NCR, News Corp., Phillips, Samsung, Siemens, Sony, Thompson, Toshiba, Vivendi, RCA, Sharp.
- ◆ **Hardware de computadoras:** Acer, Apple, Asus, Dell, Fujitsu, Siemens, Hewlett Packard, Lenovo, Quanta, Sony, Toshiba, Compaq, Alaska.
- ◆ **Redes de computadora:** 3Com, Alcatel, Allied Telesis, Avaya, Cisco, Ericsson, Foundry, Huawei, Juniper, Nokia Siemens, Nortel, ZTE.
- ◆ **Servicios Web y dot.com:** Amazon.com, AOL, Ebay, Google, MSN, Yahoo!, Ask Jeeves.

- ◆ **Manufactureros de electrónicos:** Celestica, Elcoteq, Flextronics, Foxconn, Jabil, Kimball, Plexus, Quanta, Sanmina SCI, SMTC, Solelectron
- ◆ **Servicios de IT:** Accenture, ACS, Atos Origin, Avanade, Bearing Point, Booz Allen, Hamilton, BT, Capgemini, CGI, Cognizant, CSC, Compuware, Deloitte, EDS, First Data, Getronics, HCL Tech, Iflex, Neusoft, Safesoft Global, Indra, Infosys, Keane, Logica, PA, Perot, SAIC, Sapien, Satyam, Steria, Syntel, TCS, Tought Works, TietoEnator, Titan, Unisys, Wipro
- ◆ **Almacenamiento:** EMC, Fujitsu, Maxtor, NetApp, Samsung, Seagate, Hitachi, Western Digital.
- ◆ **Semiconductores:** AMD, Analog Devices, Broadcom, Elpida, Fairchild, Freescale, Skyworks, Hynix, Infineon, Intel, Micron, National, Nvidia, NXP, Qimonda, Renesas, Rohm, Sharp, STMicroelectronics, TI, TSMC, Via
- ◆ **Software:** Activision Blizzard, Adobe, Apple, CA, Citrix, EA, IBM, Intuit, McAfee, Microsoft, Nintendo, Novell, Oracle, Red Hat, SAP, Sega, Sony, Symantec, Take-Two Interactive, Ubisoft, Sun.
- ◆ **Telecomunicaciones:** 3, América Móvil, AT&T, Telefónica, Bharti Airtel, BSNL, BT, Cablevision, China Mobile, Comcast, Deutsche Telekom, EarthLink, France Telecom, KPN, KT, NTT, Qwest, RCN, Rogers, SK Telecom, Sprint Nextel, Swisscom, Telecom Italia, Telenor, Telmex, Telstra, Time Warner, Turkcell, Verizon, Virgin, Vodafone, Digicel.

4. Métodos de Investigación de la Ciencia de la Información

La ciencia de la información tiene métodos de investigación similares a los utilizados por la antropología y las demás ciencias sociales.⁸³ Se utilizan las siguientes técnicas para poder obtener una información sistematizada que nos permita acceder a los datos requeridos según la temática de nuestra investigación.

Búsqueda de archivos: Hechos o evidencias de una variedad de registros son compilados.

Complejidad y estructura computacional: Métodos algorítmicos y gráficos son usados para explorar la complejidad de los sistemas de información, recuperación y almacenamiento.

Análisis de contenido: Los contenidos de los libros y los medios masivos, son analizados para estudiar cómo la gente se comunica, los mensajes que la gente escribe, los alcances de sus mecanismos de comunicación, como son utilizados, para que fines, etcétera.

⁸³ De acuerdo con la ITAA en www.itaa.org

Estudios de caso: Un grupo específico de circunstancias o un grupo es analizado de acuerdo a una meta específica de estudio. Generalmente, los estudios de caso se utilizan para caracterizar una tendencia o desarrollo, son difícilmente generalizables.

Método histórico: Este envuelve una búsqueda continua y sistemática de la información y el conocimiento acerca de eventos pasados relacionados a la vida de una persona, grupo, sociedad o el mundo.

Entrevistas: El investigador obtiene datos al entrevistar gente. Si la entrevista no es estructurada, el investigador deja que el entrevistado guíe la conversación, sin perder de vista el tema central a investigar.

Historia de vida: Este es el estudio de la vida de una persona. A través de una serie de entrevistas, el investigador puede probar las influencias que han marcado la vida de la persona y conocer el por qué de sus acciones, actitudes y visión de mundo.

Observación: Usando datos provenientes de los sentidos, uno guarda información acerca de fenómenos sociales o la conducta. La búsqueda cualitativa depende mucho de la observación.

Observación participante: Como implica su nombre, el investigador participa del entorno investigado para conocer la cultura y costumbres del sujeto de estudio.

5. Glosario

AdSense: Es el sistema de Google de publicidad en red. Cualquier sitio web aprobado por Google, puede colocar un "codigo" proporcionado por Google y unirse a la red de anuncios publicitarios. Google a su vez, le paga una parte de sus ganancias al dueño del website que tenga AdSense.

ADSL: Línea de Subscripción Asimétrica Digital. Tecnología que mejora el ancho de banda de los hilos del cableado telefónico convencional que transporta hasta 16 Mbps (megabits por segundo) gracias a una serie de métodos de compresión.

Alias: Apodo o Pseudónimo. Nombre usualmente corto y fácil de recordar que se utiliza en lugar de otro nombre usualmente largo y difícil de memorizar.

Almacenamiento Primario: La memoria da al procesador almacenamiento temporal para programas y datos. Todos los programas y datos deben transferirse a la memoria desde un dispositivo de entrada o desde el almacenamiento secundario (disquete), antes de que los programas puedan ejecutarse o procesarse los datos. Las computadoras usan 2 tipos de memoria primaria: ROM (read only memory), memoria de sólo lectura y RAM (Random Access Memory), memoria de acceso aleatorio. Los datos proporcionados a la computadora permanecen en el almacenamiento primario hasta que se utilizan en el procesamiento. Durante el procesamiento, el almacenamiento primario almacena los datos intermedios y finales de todas las operaciones aritméticas y lógicas. El almacenamiento primario debe guardar también las instrucciones de los programas

usados en el procesamiento. La memoria está subdividida en celdas individuales cada una de las cuales tiene una capacidad similar para almacenar datos.

Almacenamiento secundario: El almacenamiento secundario es un medio de almacenamiento definitivo (no volátil como el de la memoria RAM). El proceso de transferencia de datos a un equipo de cómputo se le llama procedimiento de lectura. El proceso de transferencia de datos desde la computadora hacia el almacenamiento se denomina procedimiento de escritura. En la actualidad se pueden usar principalmente dos tecnologías para almacenar información:

1.- Magnético. (ej. disco duro, diskette)

2.- Óptico. (ej. Algunos dispositivos combinan ambas tecnologías.

Ancho de banda: Bandwidth en inglés. Cantidad de bits que pueden viajar por un medio físico (cable coaxial, par trenzado, fibra óptica, etc.) de forma que mientras mayor sea el ancho de banda más rápido se obtendrá la información. Se mide en millones de bits por segundo (Mbps). Una buena analogía es una autopista. Mientras más carriles tenga la calle, mayor cantidad de tráfico podrá transitar a mayores velocidades. El ancho de banda es un concepto muy parecido. Es la cantidad de información que puede transmitirse en una conexión durante una unidad de tiempo elegida.

ANSI: American National Standards Institute - Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos.

Aplicación: Cualquier programa que corra en un sistema operativo y que haga una función específica para un usuario. Por ejemplo, procesadores de palabras, bases de datos, agendas electrónicas, etc.

Archivo: Archivo es el equivalente a 'file', en inglés. Es data que ha sido codificada para ser manipulada por una computadora. Los archivos de computadora pueden ser guardados en CD-ROM, DVD, disco duro o cualquier otro medio de almacenamiento. Usualmente los archivos tienen una 'extensión' después de un punto, que indica el tipo de data que contiene el archivo. Dependiendo del sistema operativo usado, se cargan los programas necesarios para manejar los archivos según su extensión. Ejemplo, panamacom.txt se refiere a un archivo de texto, imagen.jpg a una imagen JPEG, documento.odt a un archivo Open Office, y un word.doc a Word de Microsoft Office.

ARPANet: Advanced Research Projects Agency Network. Precursor del Internet desarrollado a finales de los 60's y principios de los 70's por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos como un experimento de una red área, no centralizada y amplia y que resista una guerra nuclear.

Arquitectura de Información: La Arquitectura de Información es una ciencia emergente, que se encarga de efectuar la planificación estratégica previa a la creación de un website. En la AI se elaboran diagramas estructurales y planos arquitectónicos donde se pueden identificar las partes de un website, la clasificación, diseño de interacción, sistema de navegación, usabilidad, etiquetado de la información y determinar el impacto

que causará el diseño de la información, en el resultado final de un proyecto web. Tomando como referencia la exitosa experiencia del usuario, como objetivo final.

ASCII: American Standard Code for Information Interchange, es *unl* estándar para el código utilizado por computadoras para representar todas las letras mayúsculas, minúsculas, letras latinas, números, signos de puntuación, etc. El código ASCII es de 128 letras representadas por un dígito binario de 7 posiciones (7 bits), de 0000000 a 1111111, y es el estándar usado en el WWW.

ASF: Advanced Streaming Format: Este formato de archivos almacena información de audio y video, y fue especialmente diseñado para trabajar en redes, como Internet. La información es descargada como un flujo continuo de datos, y por ende, no es necesario esperar la descarga completa del archivo para poder reproducirlo.

ASP: Acrónimo en inglés de Active Server Pages. Páginas de Servidor Activo. Son un tipo de HTML que además de contener los códigos y etiquetas tradicionales, cuenta con programas (o scripts) que se ejecutan en un servidor Microsoft Internet Information Server antes de que se desplieguen en la pantalla del usuario. Por lo general este tipo de programas realizan consultas a bases de datos, siendo los resultados de éstas los que el usuario final obtiene. La extensión de estos archivos es ".asp."

ATM: Acrónimo en inglés de Asynchronous Transfer Mode. Modo de Transferencia Asíncrona. Es una tecnología de redes de alta velocidad que transmite múltiples tipos de información (voz, vídeo, datos) mediante la creación de "paquetes de datos".

Autopista de la información: En inglés "Information Highway". Término acuñado por el ex vicepresidente Norteamericano Al Gore en 1991, con el objetivo de definir una estructura de comunicación del futuro la cual integre todo tipo de medios y servicios a alta velocidad. Se destaca que Internet no es la Autopista de la información (la cual aún no es una realidad), pero sí lo más parecido que existe hasta el momento.

Avatar: En ambientes virtuales multiusuarios de internet y en juegos, el avatar es la representación gráfica del usuario.

Backup: Copia de Respaldo o Seguridad. Acción de copiar archivos o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales. Esta sencilla acción evita numerosos, y a veces irremediables, problemas si se realiza de forma habitual y periódica.

Banner: Gráfico, generalmente rectangular, que se inserta en una página Web. Normalmente tiene fines publicitarios. Puede ser un gráfico, de hecho, o una animación en Flash. Su éxito depende en gran medida de la visibilidad que tenga. Al clicar en un banner se sigue un enlace al sitio Web del anunciante.

BBS: Del inglés Bulletin Board System, es un servicio de intercambio de información entre usuarios, descarga de archivos, emails, etc. Por lo general los BBS son basados en texto o gráficos ANSI limitados. Hoy en día los BBS no se usan como antes, pero en los años 80 y principios de los 90 eran los que predominaban.

Biometría: La biometría es una tecnología basada en el reconocimiento de una característica física e intransferible de las personas, como por ejemplo la huella digital. Los sistemas biométricos incluyen un dispositivo de captación y un software que interpreta la muestra física y la transforma en una secuencia numérica. En el caso de la huella digital, en ningún caso se extrae la imagen de la huella, sino una secuencia de números que la representan. Sus aplicaciones abarcan un gran número de sectores: desde el acceso seguro a computadores, redes, protección de carpetas electrónicas, marcación de horario y control de acceso físico a un área determinada. El rendimiento de una medida biométrica se define generalmente en términos de tasa de falso positivo (False Acceptance Rate o FAR), la tasa de falso negativo (False NonMatch Rate o FNMR), y el fallo de tasa de alistamiento (Failure-to-enroll Rate, FTR o FER).

Blog: Versión reducida del término "web log". Es información que un usuario publica de forma fácil e instantánea en un sitio web. Generalmente un blog, se lee en orden cronológico. Es muy habitual que dispongan de una lista de enlaces a otros weblogs (denominada blogroll) y suelen disponer de un sistema de comentarios que permiten a los lectores establecer una conversación con el autor y entre ellos acerca de lo publicado. También un blog debe tener la opción de proporcionar la información por RSS.

Buscador: Los buscadores (o motor de búsqueda) son aquellos que están diseñados para facilitar el encontrar otros sitios o páginas Web. Existen dos tipos de buscadores, los spiders (o arañas) como Google y los directorios, como Yahoo.

CD: Compact Disc. Disco Compacto. Disco óptico de 12 cm de diámetro para almacenamiento binario. Su capacidad es de aproximadamente 750 mb y puede ser usado para almacenar cualquier tipo de data, desde música, videos, divx, mp3, archivos en general, etcétera.

CD-R: El CD-R es un CD que permite escritura, tiene capacidad de grabar 750 MB aproximadamente y los datos grabados no pueden ser borrados.

CD-ROM: Compact Disc Read only memory es un medio de almacenamiento de sólo lectura.

CD-RW: El Compact Disc regrabable es un CD que ofrece la posibilidad de grabar y borrar información hasta 1,000 veces.

Chat: Término utilizado para describir la comunicación de usuarios en tiempo real. Comunicación simultánea entre dos o más personas a través del Internet. Hasta hace poco tiempo sólo era posible la "conversación" escrita pero con los avances tecnológicos ya permiten que la conversación se haga mediante audio y vídeo.

Ciber: Ciber o Cyber. Prefijo utilizado ampliamente en la comunidad Internet para denominar conceptos relacionados con las redes (cibercultura, ciberespacio, cibernauta, etc.). Su origen proviene del griego "cibernao" que significa "pilotar una nave".

Cibercafé: Local de tipo comercial, que se dedica a alquilar computadoras para el uso público, su fin primario es vender el acceso a Internet. El primer Cibercafé en dar servicio se fundó en California en 1994.

Ciberspacio: Término concebido por el escritor William Gibson en su novela de ciencia ficción "Neuromancer" (1984) con el propósito de describir un mundo de redes de información. Actualmente es utilizado para referirse al conjunto de información digital y a la comunicación que se realiza a través de las redes, un espacio en el cual casi todo lo que contiene información o puede transmitirla, debe ser incluido.

Comercio electrónico: En inglés e-commerce. Es la compra y venta de bienes y servicios realizados a través del Internet, habitualmente con el soporte de plataformas y protocolos de seguridad estandarizados. Existen varias formas de hacer negocios por internet:

- ◆ e-commerce de Empresa a Cliente (B2C- business to costumer): Modalidad de comercio electrónico en la cual las operaciones comerciales se realizan entre una empresa y sus usuarios finales.
- ◆ e-commerce de Empresa a Empresa (B2B - business to business): Modalidad de comercio electrónico en la cual las operaciones comerciales se realizan entre empresas (una empresa y sus proveedores) y no con usuarios finales.

- ◆ e-commerce de Cliente a Cliente (C2C - customer to customer): Modalidad de comercio electrónico en la cual las operaciones comerciales se realizan entre clientes como, por ejemplo, los sitios donde se realizan subastas.
- ◆ e-business - Negocio Electrónico: Cualquier tipo de actividad empresarial realizada a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Digital Versatile Disc: (Disco Versátil Digital), es un soporte para el almacenamiento de datos binarios de igual funcionamiento y tamaño que el CD-ROM, aunque con pistas más finas, lo cual aumenta la densidad de la información gravable en la superficie y por tanto le da una mayor capacidad de almacenamiento que el CD-ROM. Al igual que en los CD, hay distintas variantes según si sólo puede leer, leer y escribir, etc.: DVD-ROM, DVD-RAM, etc. La capacidad de un DVD va desde los 4,7 Gb (una cara, una capa) hasta los 17 Gb (doble cara, doble capa).

DVR: Siglas del inglés Digital Video Recorder (Grabadora Digital de Video). Es un aparato que graba video o TV en formato digital. Con un DVR se puede poner pausa y retroceder a un programa de televisión en vivo por ejemplo, ya que se graba directamente a un disco duro en tiempo real.

Foros de Discusión: Servicio automatizado de mensajes, a menudo moderado por un propietario, en el cual los suscriptores reciben mensajes dejados por otros suscriptores por un tema dado. Los mensajes se envían por correo electrónico.

Google: Buscador de páginas web en Internet. Introduce páginas web en su base de datos por medio de robots o crawlers (googlebot).

Hardware: Maquinaria. Componentes físicos de una computadora o de una red (a diferencia de los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar).

Hotmail: Uno de los sitios que otorgan cuentas de email gratis (@hotmail.com), cuenta con millones de usuarios a nivel mundial. Fue comprado por MSN Networks, empresa miembro del grupo Microsoft.

Interfaz Gráfica de Usuario: En inglés Graphic User Interface, corto como GUI. Componente de una aplicación informática que el usuario visualiza y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos.

Internet: Una red mundial, de redes de computadoras. Es una interconexión de redes grandes y chicas alrededor del mundo. El Internet empezó en 1962 como una red para los militares llamada ARPANet, para que en sus comunicaciones no existan “puntos de falla”. Con el tiempo fue creciendo hasta convertirse en lo que es hoy en día, una herramienta de comunicación con decenas de miles de redes de computadoras unidas por el protocolo TCP/IP. Sobre esta red se pueden utilizar múltiples servicios como por ejemplo emails, WWW, etc. que usen TCP/IP.

Intranet: Red privada dentro de una compañía u organización que utiliza el navegador favorito de cada usuario, en su computadora, para ver menús con opciones desde cumpleaños del personal, calendario de citas, mensajería instantánea privada, repositorio de archivos y las normativas de la empresa entre otras. Es como si fuera un sitio web dentro de la empresa. Al usar los browser de internet como Internet Explorer, Firefox o Safari el intranet se convierte en multiplataforma. No importa la marca o sistema operativo de las computadoras dentro de la red, todos se pueden comunicar.

IRC: De las siglas en inglés Internet Relay Chat, creado por Jarkko Oikarinen en agosto de 1988, es un sistema de chat de texto donde existen centenares de redes y canales para unirse y chatear, pasarse archivos, etcétera.

IT: Del inglés Information Technology (Tecnología de Información). Término muy general que se refiere al campo entero de la tecnología informática - que incluye hardware de computadoras y programación hasta administración de redes. La mayoría de las empresas medianas y grandes tienen departamentos de IT (TI en español).

Mensajería instantánea: Instant Messaging (IM), en inglés, es un sistema de intercambio de mensajes entre personas, escritos en tiempo real a través de redes. Por ejemplo MSN Messenger, AIM, Google Talk entre otros, son programas y redes de mensajería instantánea. También existen programas que se pueden usar para tener mensajería privada en una red local (por ejemplo en una empresa), y celulares inteligentes, como Blackberry, que tiene su propia red de IM que es usada por los usuarios de Blackberry, sin costo.

Messenger: Programa de mensajería instantánea de la empresa Microsoft.

Multidifusión: Método de difusión de información en vivo que permite que ésta pueda ser recibida por múltiples nodos de la red y, por lo tanto, por múltiples usuarios.

Multimedia: Información digitalizada que combina texto, gráficos, video y audio.

Networking: Término utilizado para referirse a las redes de telecomunicaciones en general.

Newsgroups: Grupos de Noticias. Recursos a través de los cuales los usuarios pueden intercambiar información sobre temas específicos al enviar y responder mensajes en público. Es operado normalmente a través de Usenet.

Red: Network en inglés. Sistema de comunicación de datos que conecta entre sí sistemas informáticos situados en lugares más o menos próximos. Puede estar compuesta por diferentes combinaciones de diversos tipos de redes.

RSS: Really Simple Syndication. Sindicación Realmente Simple. Es parte de la familia del formato XML. Permite que se pueda compartir la información y usarla en otros sitios web o programas. A esto se le conoce como redifusión o sindicación. Es muy usado por los sitios web para distribuir y compartir noticias, o cualquier tipo de contenido.

SMS: Short Message System, Sistema de Mensajes Cortos, es el servicio de envío y recepción de mensajes escritos de pequeño tamaño usualmente a través de celulares.

Telefonía IP: La señal analógica de la voz es convertida en señal digital que puede transitar por Internet. La calidad del sonido en las redes TCP/IP depende del ancho de banda del que se dispone.

Telnet: Servicio de Internet con el cual un usuario se puede conectar de forma remota a otra computadora, como si se hiciera desde un terminal local, usualmente por el puerto 23.

USB: Universal Serial Bus - Estándar utilizado en las PCs con el fin de reconocer los dispositivos hardware (impresora, teclado, etc.) y ponerlos en funcionamiento de forma rápida y sencilla. Elimina la necesidad de instalar adaptadores en la PC.

Usenet: Proviene de User Network. Sistema de redes que transmite miles de grupos de noticias en forma de foros de charla globales y públicos sobre muchos temas diversos. Usenet transmite miles de grupos de noticias sobre todo tipo de tópicos.

Usuario: Persona que tiene una cuenta en una determinada computadora por medio de la cual puede acceder a los recursos y servicios que ofrece una red. Puede ser tanto usuario de correo electrónico como de acceso al servidor en modo terminal. Un usuario que reside en una determinada computadora tiene una dirección única de correo electrónico.

Video conferencia: Sistema que permite la transmisión en tiempo real de video, sonido y texto a través de una red; ya sea en una red de área local (LAN) o global (WAN). El hardware necesario se compone de tarjeta de sonido y vídeo, vídeo cámara, micrófono y

bocinas. La velocidad de transmisión lograda actualmente es de 10 cuadros por segundo y se incluye un soporte vía módem.

Wikipedia: Una enciclopedia de contenido gratuito, multilenguaje (por lo menos 200 lenguajes), escrita por miles de voluntarios alrededor del mundo y patrocinado por la fundación sin fines de lucro, Wikimedia. Tiene tópicos de enciclopedia, almanaque y eventos actuales. Es un wiki así que todos los usuarios registrados pueden editar y agregar segmentos en los artículos. Por lo tanto, el contenido siempre es actual y en crecimiento.

6. Lista de sitios Web orientados al E-Learning

Allstudies	http://www.allstudies.com
Amazon	http://www.amazon.com
Aprende en la red	http://www.learnthenet.com/spanish
Aprendetodo	http://www.aprendelotodo.com
Apuntes y dudas	http://www.apuntesydudas.com
Archivo duke de Papiro	http://odyssey.lib.duke.edu/papyrus
Arte para discapacitados	http://www.lanzadera.com/psicoarte
Asociación de E-learning	http://www.aefol.com
Aulafácil	http://www.aulafacil.com
Banco del libro	http://www.bancodellibro.org.ve
Becarios.org	http://www.becarios.org
Becas.com	http://www.becas.com
Biblioteca de Alejandría	http://www.bibalex.org
Biblioteca de la NYU	http://www.nyu.edu/studio/etexts
Biblioteca renacentista	http://sunsite.berkeley.edu/omac1

Bibliotecas virtuales	http://www.bibliotecasvirtuales.com
Biblioteca virtual Universal	http://www.biblioteca.org.ar
Braintrack	http://www.braintrack.com
Buscador educativo	http://www.searchedu.com
Campusred	http://www.campusred.net
Educalia	http://www.educalia.org
Educared	http://www.educared.net
Educate.com	http://www.educate.com.mx
Education World	http://www.education-world.com
Educaweb	http://www.educaweb.com
Englishtown	http://www.englishtown.com
Financial Times	http://www.ft.com
Fathom	http://www.fathom.com
Iberprofe	http://www.iberprofe.com
Infocurso	http://www.infocurso.com
International Data Corp.	http://www.idc.com

Italiano en el Ciberespacio	http://www.cyberitalian.com
Maestroteca	http://www.maestroteca.com
Off Campus	http://www.offcampus.org
Parlo.com	http://www.parlo.com
Pedagonet	http://www.pedagonet.com
Profesorado.net	http://www.profesorado.net
Proyecto Guthenberg	http://www.promo.net/pg
Quadraquinta	http://www.quadraquinta.org
Quipus	http://www.quipus.com.mx
Servibeca	http://www.servibeca.com
Solorecursos	http://www.solorecursos.com
Sony	http://www.sony.com
The times	http://www.thetimes.co.uk
Universidad Interactiva	http://www.uniactiva.com
EDUTEC	http://www.edutec.edu.sv
WELL	http://www.well.com

BIBLIOGRAFÍA

- ADKINSON, B. W. *Federal government's support of information activities: A historical sketch*. Bulletin of the American Society for Information Science, 1976, pp. 24-26
- ALVES, Giovanni. *Una dimensión de la cultura global. Internet como andamiaje mediático*, [En línea] TEXTOS de la CiberSociedad, 2005. [Consulta: 12/05/08] Disponible en <http://www.cibersociedad.net/bl/vircom=?ref>
- AMOROS ESPINOZA, Jose E. *La división digital y su relación con el desarrollo: un estudio empírico en una muestra de países*. Tec de Monterrey. México, 2003.
- APARICI, R. *Mitos de las nuevas tecnologías y de la educación a distancia*. [En línea]. Textos de la UNED, 2000. [Consulta: 08/06/08] Disponible en: <http://www.uned.es/ntedu/>
- APPADURAI, Arjun. *Modernity at large: Cultural Dimensions of Globalization*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1996.
- ARREA MOREIRA, Manuel. "Sociedad de la información, tecnologías digitales y educación: luces y sombras de una relación problemática". En: *Las nuevas tecnologías de la enseñanza. Temas para el usuario*. Andalucía. Editorial AKAL, 2004.

- BARKER, Joel *Paradigmas: el negocio de descubrir el futuro*. McGraw Hill, 1995.
- BARLOW, John Perry. *Selling Wine without Bottles: the economy of mind on the global net*. EFF, 2001.
- BENJAMIN, Walter. *Illuminations. Essays and Reflections*. Schocken Books, 1969.
- BENJAMIN, Walter. *Reflections. Essays, Aphorisms, Autobiographical Writings*. Schocken Books, 1978.
- BENJAMIN, Walter. *Selected Writings Volume 1, 1913-1926*. The Belknap Press of Harvard University Press, 1996.
- BENJAMIN, Walter. *Selected Writings Volume 2, 1927-1934*. The Belknap Press of Harvard University Press, 1999.
- BENJAMIN, Walter. *The Arcades Project*. The Belknap Press of Harvard University Press, 1999.
- BETTETINI, G. y COLOMBO, F. *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Paidós, 1995.
- BHABBA, Homi K. "DissemiNation: time, narrative, and the margins of the modern nation" en *Nation and Narration*. London Routledge, 1990.
- BOYM, Svetlana. *The Future of Nostalgia*. New York, Basic Books, 2001.
- BRESLOW, Harris. "Civil Society, Political Economy, and the Internet." Steven G. Jones, ed. *Virtual Culture. Identity and Communication in Cybersociety*. London Sage, 1997.

- BUDKA, Philipp and Manfred Kremser. "CyberAnthropology—Anthropology of CyberCulture", in *Contemporary issues in socio-cultural anthropology: Perspectives and research activities from Austria*. Vienna Loecker, 2004, pp. 213-226.
- BURBULES, N y CALLISTER, T. "Cap. 1: Las promesas de riesgo y los riesgos promisorios de las nuevas tecnologías de la información en la educación" en *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*, Buenos Aires, Granica, 2001.
- CASTELLS, M. *La era de la información. Vol. 1º La sociedad en Red*. Madrid: Alianza Editorial, 2000.
- CASTELLS, Manuel. *The Information Age: Economy, Society and Culture*. Volume I. *The Rise of the Network Society*. Great Britain: Blackwell, 1996.
- CASTELLS, Manuel. *The Information Age: Economy, Society and Culture*. Volume III. *End of Millenium*. Great Britain: Blackwell, 1998.
- CASTLES, Stephen & DAVIDSON, Alaistar. *Citizenship and Migration. Globalization and the Politics of Belonging*. New York: Routledge, 2000.
- CASTORIADIS, Cornelius. *The Imaginary Institution of Society*. Cambridge: Polity Press, 1987.
- CASTRO DIAZ-BALART, Fidel. Cuba. *Amanecer del tercer milenio. Ciencia. Sociedad y Tecnología*. La Habana. Ed. Científico Técnica, 2002.

- CHACÓN, Fabio. *Un nuevo paradigma para la educación corporativa a distancia*; Centro Internacional de Educación y Desarrollo. PDVSA. Caracas, Venezuela, ,1997.
- CHATERJEE, Partha. *The Nation and its Fragments. Colonial and Postcolonial Histories*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1993.
- CUBAN, L. *Teachers and Machines*. Nueva York: Teachers College, 1986.
- DA SILVA, T; “El proyecto Educativo Moderno: ¿identidad terminal?” en *Propuesta Educativa*, 1995, pp. 5-10
- DAVIS, J. *The monster under the bed*. Touchstone Publications. New York, 1995.
- DAY, Ronald. *Modern Invention of Information*. Southern Illinois University Press, 2001.
- DELEUZE, Gilles y GUATTARI, Felix. *A Thousand Plateaus. Capitalism and Schizophrenia*. University of Minnesota Press, 1987.
- DELEUZE, Gilles *Anti-Oedipus. Capitalism and Schizophrenia*. Translated by Robert Hurley, Mark Seem and Helen R. Lane. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1983.
- DI COSTA, J. *Diccionario Inglés-Español de Computación*. Editorial Panapo, 1999.
- DURCH, John. *Diseño de Sistemas de Información. Teoría y Práctica*. Grupo Noriega Editores, 2001

- ELISSALDE, Roberto. *Red de Uruguayos. La computadora de estaño*. Brecha, 1995.
- EMARD, J. P. *An information science chronology in perspective*. Bulletin of the American Society for Information Science , 1976, pp. 51-56
- ESCOBAR, Arturo. "Welcome to Cyberia: notes on the anthropology of cyberculture." *Current Anthropology*, 1994, pp. 211-231.
- FAMIE, Alberto. *Estructuras de Información*. Mc. Graw Hill, 2003.
- FERNBACK, Jan. "The Individual within the Collective: Virtual Ideology and the Realization of Collective Principles." Steven G. Jones, ed. *Virtual Culture. Identity and Communication in Cybersociety*. London: Sage, 1997.
- FIGALLO, Cliff. *Hosting Web Communities*. John Wiley & Sons. New York, 1998.
- HAGEL III, J y ARMSTRONG, A. *Net.gain: expanding markets through virtual communities*. Harvard Business School Press. Boston, USA, 1997.
- HARAWAY, Donna. *Simians, Cyborgs and Women: the Reinvention of Nature*. London: Free Association Books, 1991.
- HARVEY, David. *The Condition of Postmodernity. An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Oxford: Blackwell, 1995.
- HAUGHEY, N. y Anderson, T. *Networked learning: the pedagogy of the INTERNET*. Chenelière/McGraw Hill. Toronto, Canadá, 1998.
- HEIM, Michael. *The Metaphysics of Virtual Reality*. New York/Oxford: Oxford University Press 1993.

- HESS, D. *Science and Technology in a Multicultural World*. Current Anthropology, 1993.
- HESS, D. *Comments on Escobar's Welcome to Cyberia*. Current Anthropology, 1994, pp. 223-224.
- HESS, D. *The social/cultural anthropology of science and technology*. Social/Cultural Anthropology of Science and Technology Newsletter, 1992.
- IBARRA, Rafael –*Historia del Internet en El Salvador*. [En línea] Servidor de sitios .Sv [Consulta: 19/04/08] Disponible en www.sv/htsvint
- IBARRA, Rafael *Evolución de la informática en El Salvador y su tendencia futura: Internet*, Banco Central de Reserva de El Salvador, 2004.
- JAMESON, Fredric. *Postmodernism, or, The Cultural Logic of Late Capitalism*. Durham: Duke University Press, 1991.
- JORDAN, Tim. *Cyberpower. The Culture and Politics of Cyberspace and the Internet*. London: Routledge, 1999.
- KATZ, John. *Media Rants. Postpolitics in the Digital Nation*. San Francisco: Hardwired, 1997.
- KWOCH, E. y Schwier, R. *Characteristics of technology-based virtual learning communities*. Cambridge Press, 1997.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. *L'identité. Séminaire interdisciplinaire, 1974-1975*. Paris: Bernard Grasset, 1977.

- LITWIN, E. "Cap. 1: La tecnología y sus desafíos en las nuevas propuestas para el aula", en *Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo*. Buenos Aires. El Ateneo, 1997.
- MACKINNON, Richard C. "Searching for the Leviathan in Usenet." In Steven G. Jones. *CyberSociety. Computer-Mediated Communication and Community*. London: Sage, 1995, pp. 112-137.
- MARCUSE, Herbert. *Negations. Essays in Critical Theory*. Boston, Beacon Press, 1969.
- MARCUSE, Herbert. *One Dimensional Man. Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society*. Boston, Beacon Press, 1966.
- MAYANS, J. *Anonimato: el tesoro del internauta*. iWorld, 2000, pp. 52-59.
- MAYANS, J. *Genero Chat. Ensayo antropológico sobre sociedades cibertextuales*. [En línea] Textos de la Cibersociedad. [Consulta: 19/06/08] Disponible en <http://cibersociedad.cjb.net>
- MCLUHAN, Marshall. *Understanding Media: the Extensions of Man*. Cambridge Press, 1964
- MEAD, M. *Cybernetics of Cybernetics. Purposive Systems*. New York Spartan Books, 1968
- NORTON, Peter, *Introducción a la computación*, McGraw Hill, 1999.
- NÚÑEZ, Jover, J. *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2002.
- PANATI, Charles. *Breakthroughs*. Harvard University Press, 1981

- PÉREZ ALONSO-GETA, G.M. *Valores y pautas de interacción familiar en la adolescencia*. Madrid: Fundación Santa María, 2003.
- RAYWARD, W. B. *The encyclopedia of library history*. New York: Garland Publishing, Inc, 1994, pp. 290-294.
- REGUILLO, R. “Ciudad y Comunicación. La investigación posible”. En *Lo viejo y lo nuevo. Investigar la comunicación en el Siglo XXI*. Madrid: Ediciones de la Torre, 2000.
- REID, Elizabeth. "Virtual Worlds: Culture and Imagination." En. *Virtual Culture. Identity and Communication in Cybersociety*. London: Sage, 1997.
- RHEINGHOLD, H. *La comunidad virtual*. Barcelona: Gedisa, 1996.
- RODRIGUEZ POO, Mabel. *Las tecnologías de información digital, un reto ante la creciente brecha digital*. Pinar del Rio, 2004.
- SALOMON, G., PERKINS, D. Y GLOBERSON, T. “Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes”, en: *Comunicación, lenguaje y educación*, University of Texas, 1992.
- SÁNCHEZ, A. *La Era de los Afectos en Internet*. México: Océano, 2001
- SCHULLIAN, D. M. *The National Library of Medicine. I. Library Quarterly*, 1958, pp. 1-17
- SCHWARTZ, Evan I. *Digital Darwinism* [En línea] En el portal de Digital Darwinism, [Consulta: 12/05/08], disponible en <http://www.digitaldarwinism.com/>.

- SHAFIR, Gershon, ed. *The Citizenship Debates. A Reader*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1998.
- SKOLNIK, H. *Milestones in chemical information science: Award symposium on contributions of the Division of Chemical Literature (Information) to the Chemical Society*. Journal of Chemical Information and Computer Science, 1976, pp. 187-193.
- SLOTERDIJK, P. *El desprecio de las masas. Ensayo sobre las luchas culturales de la sociedad moderna*. Valencia: Pre – Textos, 2002.
- SMITH, E. S. *On the shoulders of giants: From Boole to Shannon to Taube: The origins and development of computerized information from the mid-19th century to the present*. Information Technology and Libraries , 1993, pp. 217-226
- SMITH, Marc A. and Peter Kollock. *Communities in Cyberspace*. London: Routledge, 1999.
- SPITZER, Leo. "Persistent memory: Central European refugees in an Andean land." In *Exile and Creativity. Signposts, Travelers, Outsiders, Backward Glances*. Susan Rubin Suleiman, ed. Durham: Duke University Press, 1998.
- STONE, A. R. "Will the Real Body Please Stand Up?: Boundary Stories about Virtual Cultures". En *Cyberspace: First Steps*. Cambridge: MA: MIT Press, 1991.
- SUBIRATS, E. *Culturas virtuales*. Madrid: Biblioteca nueva, 2001.
- THOMPSON, J. *Los media y la modernidad. Una teoría de los medios de comunicación*. España. Barcelona: Paidós, Colección comunicación, 1998.

- TOFFLER, Alvin. *The Third Wave*, Plaza, 1980.
- TURKLE, S. *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*. Barcelona: Paidós, 1997.
- VAIREDA, A. *Las promesas del imaginario de Internet: las comunidades virtuales*. [En línea] Atenea Digital. [Consulta: 12/05/08] Disponible en <http://antalya.uab.es/athenea/num5/vayreda.pdf>
- VERDÚ, V. “Las autopistas de la información y sus pistas sociológicas”. En *Autopistas de la información. El reto del siglo XXI*. Madrid: Editorial Complutense, 1996.
- WALKER, John. “Through the Looking Glass”. En *The Art of Human-computer Interface Design*. New York: Addison-Wesley, 1990.
- WILLIAMS, Raymond. *The Country and the City*. New York: Oxford University Press, 1973.
- WILLIS, P. *Common Culture. Boulder: Upon Opening the Black Box and Finding it Empty: Social Constructivism*, Columbia Press, 1990.
- WINNER, L. *If you Liked Chaos, you'll Love Complexity*. New York Times Book Review, 1993.
- WINORAD, T. & Torres, F. *Under-Standing Computers and Cognition*. Norwood Ablex, 1986.
- WOLF, E. *Europe and the People without History*, Norwood Ed, 1982.
- WOOLGAR, S. *Why not a sociology of machines? the case of sociology and artificial intelligence*. Sociology, 1985, pp. 557--572.

- WOOLGAR, S. *Science: The Very Idea*. London: Tavistock, 1988.
- WOOLGAR, S. *The Turn to Technology in Social Studies of Science*. Science, Technology, and Human Values, 1991.
- YATES, Frances. *The Art of Memory*. Chicago: University of Chicago Press, 1966.
- YEHVA, N. *El cuerpo transformado. Cyborgs y nuestra descendencia tecnológica en la realidad y la ficción*. México: Paidós, 2001.
- YUS, F. *Ciberpragmática. El uso del lenguaje en Internet*. Barcelona: Ariel, 2001.