



UNIVERSIDAD SALESIANA

INCORPORADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

"LA COMPUTADORA COMO HERRAMIENTA
TECNOLOGICA Y MEDIO DE COMUNICACION"

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA COMUNICACION

P R E S E N T A:

ANA LUISA SANCHEZ LEW

ASESOR: MTO. RAFAEL VANEGAS

MEXICO, D.F.

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE DE CONTENIDO:

INTRODUCCION.

CAPITULO I .

LA COMPUTADORA Y SU HISTORIA.

1.1 Los inicios de la comunicación en América Latina	1
1.2 Características de la computadora	5
1.3 Conceptos básicos de las computadoras.....	9
1.4 Mitos de la computadora.....	12
1.5 Historia de la computadora (generaciones).....	13
1.6 Unidades que la componen.....	22
1.6.1 El Hardware.....	28
1.6.2 El Software. Programas	32

CAPITULO II.

LA INTERRELACION ENTRE EL HOMBRE Y LA COMPUTADORA.

2.1. El lenguaje en la computadora.	38
2.1.1. Neologismo de sentido y de forma	40
2.1.2. El lenguaje de jerga.....	42
2.2. El “homo- informaticus”	44
2.3. La computadora ¿Informa o comunica?	51

CAPITULO III

LA COMPUTADORA Y LOS OTROS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

3.1. La relación con los medios de comunicación.....	56
3.2. Periódicos.....	60
3.3. Satélites de comunicaciones.....	61
3.4. El libro electrónico o el e-book.....	68
3.5. Internet.	73
3.4.1. Weblogs, el Correo Spam, Videojuegos, Chat.....	75
3.4.2. Las Computadoras en la Enseñanza.....	79
3.4.2.1. Teleconferencia.....	83
3.4.2.2. Aula Virtual en México.....	84

CONCLUSIONES.....	88
-------------------	----

BIBLIOGRAFIA.....	93
-------------------	----

INTRODUCCION:

La computadora es el gran hito de la civilización contemporánea. Se utiliza prácticamente en todos los ámbitos y actividades de la vida moderna y ha sido tan impactante la irrupción de esta tecnología, que muchos hablan ya de una nueva etapa en el devenir histórico de la humanidad: la Era de la Información.

La presente tesina es una reflexión sobre esta herramienta tecnológica, la cual nos es de suma utilidad tanto para solucionar pequeños problemas (como verificar la ortografía y la gramática de un texto) hasta situaciones mucho más complicadas como los vuelos espaciales, logística militar, su empleo en casas y edificios “inteligentes”, así como auxiliar en la investigación científica y en la enseñanza, para controlar vehículos y sistemas de transporte, en diagnósticos e intervenciones médico-quirúrgicas delicadas, en simulaciones, en proyecciones estadísticas, recopilación de grandes cúmulos de información, transacciones bancarias, comerciales y financieras y un sinúmero de posibilidades más.

Sin embargo, el uso más próximo y cada vez más generalizado de la computadora se efectúa en nuestro propio hogar o centro de trabajo o estudios, con la computadora personal (PC) o de manera aun más individualizada con las lap-top.

Comenzaremos, pues, este trabajo en el Capítulo I, con la historia breve de la comunicación en América Latina, ya que formamos parte de ella y es importante conocer cómo se ha ido dando la comunicación a través de la historia, y que pese a todo México también tiene historia en el ámbito de comunicaciones, a pesar de formar parte de uno de los países en vías de desarrollo.

Es importante conocer las partes de que se componen las computadoras, ya que es una herramienta importante en nuestros días. Para poder entender su funcionamiento, es importante conocer los aspectos básicos del hardware y el software de una computadora. También se mencionan en este apartado algunos mitos que se han generado respecto al uso de esta herramienta, así como una brevísima revisión histórica de la misma.

La computadora no se crea de la noche a la mañana, por lo que se da una breve historia de esta herramienta, y observamos también algunos cambios importantes que ha sufrido.

En el Capítulo II se muestran al lector ciertos aspectos sobre las características del lenguaje computacional, se hace una reflexión de carácter sociológico y comunicacional sobre el tema, para proponer al lector una disyuntiva de primordial importancia: ¿La computadora debe ser concebida fundamentalmente como un medio de información o de comunicación?

Ante todo esto, no debemos perder de vista que así como el ordenador es un gran auxiliar para solucionar muchos de nuestros problemas cotidianos, acceder a muchos diferentes tipos de información y eficientar un sinnúmero de actividades, pero como toda creación humana también tiene sus aspectos dañinos y negativos.

El denominador “homo informaticus” de nuestros días está entrampado y “puesto contra la pared” en este doble sentido: por un lado, tiene a la mano un recurso tecnológico con un potencial infinito de posibilidades – y eso que como dice Bill Gates “aún estamos al principio” – y un cúmulo de información impresionante pero, por el otro lado, el hombre actual ha evolucionado poco internamente, pues es víctima de su vanidad y su egoísmo, de sus traumas y neurosis, de sus ambiciones desmedidas y de su pobreza espiritual. Por lo tanto, la computadora puede convertirse para la especie humana en un verdadero detonador para el logro de una sociedad más desarrollada e igualitaria. Pero también, en un elemento que profundice la brecha entre los países desarrollados y los países del Tercer Mundo, entre los pobres y los ricos, entre los que pueden acceder a la información y los desinformados, entre los que tienen el poder y las posibilidades y los marginados y desposeídos de este recurso.

A lo largo de la elaboración de esta tesis, me he dado cuenta que realmente abordar el tema es realmente extenso, ya que no solamente encontramos a la computadora como herramienta para el hombre, sino que todo depende del uso que se da a esta herramienta. Es importante conocer la relación que tiene la computadora con los medios de información y comunicación.

En el capítulo III también se aborda el papel que desempeña el libro a través de la historia, ya que este es el primer medio de comunicación y en base a él, se originan el periódico, la revista y otros, hasta llegar a la época actual con el e-book.

Se hacen algunas reflexiones sobre algunos usos de la computadora, los satélites de comunicaciones e Internet. No puedes realizar algunas actividades y poseer herramientas especialmente sintomáticos sobre su impacto social, como los weblogs, el correo spam, los videojuegos, los chats.

Los satélites de comunicación actualmente son importantísimos, ya que a través de ellos se puede tener información instantánea y veraz, con respecto a algunos temas como la Integración Nacional, la Efectividad Administrativa, las facilidades para la educación, tanto formal como informal, la extensión agrícola, los programas de planificación familiar, los Servicios Médicos y de atención a la salud, el Aislamiento de la información sobre mercadeo, tanto nacional como internacional, la programación cultural especial para cada región de determinado país, el Pluralismo político y social, la participación como herramienta del desarrollo y la capacidad de enfrentar desastres naturales.

Finalmente, una parte importante en nuestra exposición es conocer el desarrollo y la importancia que han tenido las computadoras en la enseñanza en nuestro país. Ejemplos de ello es la Teleconferencia y el Aula Virtual (el empleo de la computadora en el ámbito educativo).

El propósito de esta tesina es que el lector cuente con algunos elementos de reflexión que le permitan valorar de una manera más clara y profunda las bondades y las repercusiones negativas de esta tecnología y su uso, desde la perspectiva de una Comunicóloga.

CAPITULO I

LA COMPUTADORA COMO MEDIO DE INFORMACION.

1.1. LOS INICIOS DE LA COMUNICACION EN AMERICA LATINA.

La producción de la conciencia científica sobre los fenómenos de la comunicación en América Latina, ha sido un largo, sinuoso e inacabado camino que han construido palmo a palmo los pensadores e investigadores latinoamericanos.

A groso modo, podemos pensar que desde el origen de los medios de difusión electrónica en la región, la elaboración de conocimientos sobre las realidades informativas, han atravesado por 3 grandes momentos de su historia cultural:

- 1.- La fase clásico-humanista (1900-1945).
- 2.- La fase científico-teórica (1945- 1965).
- 3.- La fase critico-reflexiva (1965-1984).¹

La fase clásico-humanista (1900-1945)

El estudio de la comunicación fructificó en un terreno netamente filosófico empirista que la explicaba como una simple parte del fenómeno humano. En estos inicios, la comunicación no fue objeto de análisis sistemático, con la salvedad de los trabajos de la crítica literaria, algunos estudios sobre la propaganda y otras aplicaciones de carácter comercial. Los principales métodos adoptados durante este periodo siempre fueron pragmáticos y básicamente se refirieron a la eficacia de la comunicación como instrumento de persuasión. Se emplearon muchos modelos teóricos y prácticos para buscar el modo de mejorar la publicidad, organizar campañas electorales, conocer las debilidades de la opinión pública, aumentar la venta de periódicos, superar la imagen institucional del estado, etc.

Derivada de esta matriz conceptual, la enseñanza de la comunicación en esos años, se caracterizo por la presencia del enfoque humanista. Por influencia de este modelo, se dio “gran énfasis a la cultura general y poca importancia a la formación técnico profesional. La preparación se redujo al estudio del periodismo impreso que fue analizado en sus dimensiones literarias, ético-jurídicas e históricas. Esta propuesta

¹ Prieto del Castillo, Daniel. *Educación y comunicación*. Cultura y Vida Cotidiana.

de enseñanza localizó su inspiración en la concepción dominante de la educación que veía la cultura como un bien reservado para las clases privilegiadas de la sociedad”.

En síntesis, estos paradigmas conceptuales apuntaban a la adaptación de las personas a las normas sociales vigentes y produjeron una comunicación conductista que concebía a los individuos como meros sujetos de consumo informativo (teoría estímulo-respuesta). Dichas investigaciones obedecieron a razones comerciales o políticas, y no consideraron como marco de interpretación las relaciones existentes entre la comunicación y muchos de los principales problemas que retrasaban el desarrollo histórico de los pueblos. Estas orientaciones heurísticas determinaron los presupuestos teóricos y metodológicos más corrientemente empleados en el campo de la comunicación, y que en la actualidad, siguen implementándose en muchos contextos de la misma.

La fase científico-teórica (1945- 1965).

El nuevo orden económico creado por la gran concentración de la producción, la economía de escala, la unificación del mercado y los cambios introducidos en las actividades productivas, exigieron el rápido desarrollo de la ciencia de la comunicación para asegurar el funcionamiento adecuado del sistema social.

Así, después de la Segunda Guerra Mundial se inició una nueva fase de la investigación de la información que sustituyó las antiguas metodologías cualitativas por otras de base cuantitativa, con el fin de privilegiar las conquistas del desarrollo fundadas en el equilibrio del sistema. Se introduce el estudio de la difusión de innovaciones, solicitado en la economía, que marcarían las pautas para la aplicación de nuevos modelos de adaptación. Se inician los trabajos experimentales de los psicólogos del comportamiento que promueven las teorías del aprendizaje para la utilización de los medios de información con fines instructivos. Se aplica un enfoque más científico de la teoría de la comunicación que retomas técnicas de laboratorio, métodos estadísticos muy perfeccionados y encuestas psicológicas de fondo. Surge un mayor interés por el estudio de los efectos reales que provocan los medios y por los modelos teóricos homogéneos que pudieran aplicar a diversos tipos de sociedades más que, por el cuestionamiento histórico de los mismos.

Con todo ello, se avivó la tendencia para desplazar el centro de gravedad de la reflexión de los medios de comunicación, hacia los sujetos receptores. Mediante este criterio, *“se redujo la pertinencia de lo investigable al simple contenido de los mensajes; único contenido detectable empíricamente y analizable estadísticamente esto produjo una fuerte fragmentación del mensaje, cuya única relación provenía de operaciones sumatorias”*².

Durante estos años se cambiarían los temas de análisis por algunos más novedosos, pero no aparecieron modificaciones sustanciales en sus concepciones, ni en sus metodologías de interpretación. La comprensión de la comunicación permanece todavía desvinculada del ser que le da vida: la sociedad global.

En éste periodo se amplió el campo de estudio de la comunicación, que se extiende además del periodismo impreso a la televisión, cine, radio publicidad y relaciones públicas. Además, prolongó el interés por el examen de nuevos aspectos de la comunicación, tales como el psicológico, sociológico y antropológico. La enseñanza adquirió un carácter tecnicista y pragmático, cuyo objetivo fue formar operadores de medios que sepan utilizar las nuevas tecnologías introducidas por el avance de las comunicaciones (televisión, computadoras, telex, etc.). *“Esta formación profesional se tornó técnica no sólo en lo que se refiere al control del medio externo al hombre, sino sobre todo, la técnica extendió su acción al interior del individuo. La preparación de profesionales procuró así reforzar el entrenamiento en la manipulación de las técnicas y la ingeniería de las emociones, sin cuestionar las dimensiones éticas de estos procedimientos”*.³

Así se continuó y amplió la concepción positivista de la enseñanza e investigación de la comunicación que se tradujo en la persistencia del enfoque estadístico, la teoría fraccionada y la práctica empírica de la misma. Es la fase del apogeo del funcionalismo cultural.

La fase critico-reflexiva (1965-1984).

El agotamiento de los modelos de desarrollo de los países latinoamericanos y la necesidad urgente de cambio de las estructuras sociales, obliga a comprender a los intelectuales de los estados nacionales

² Barbero, Jesús Martín. “Comunicación Masiva: Discurso y Poder”. P. 21-24

³ Amorío, José Salomá. “El Papel de la Enseñanza y de la Investigación en Comunicaciones en América Latina”. P. 240

en vías de desarrollo, que su práctica de investigación ha estado influenciada por modelos conceptuales de corte colonizante que no corresponden ni resuelven sus realidades. Se inicia entonces una actitud crítica frente a la herencia teórica y metodológica recibida, que genera profundos cambios epistemológicos que gradualmente dan vida a una nueva concepción nacional de la comunicación.

Con ello, comienza el germinar de una nueva etapa intelectual que examina la comunicación como parte de los procesos de reproducción social. Esto enriquece notablemente la teoría de la comunicación y abre ampliamente la temática de observación, al incorporar en la reflexión problemas sobre la estructura de poder de los medios, el flujo nacional e internacional de información, las condiciones sociales de producción de los discursos, la socialización de las conciencias por las industrias culturales, la democratización del sistema de información, la subordinación y dominación de las culturas nativas, la apertura a la comunicación alternativa o popular, el impacto de las nuevas tecnologías de comunicación, la instauración de un nuevo orden mundial de la información, etc.

En este período, la investigación de la comunicación quiebra sus fronteras teórico-metodológicas tradicionales que analizan la comunicación desde sí misma, e inicia una gradual ruptura conceptual a partir de la lenta asimilación de los aportes de la economía, la historia, la antropología, la sociología, la ciencia política, el psicoanálisis, la lingüística, etc. que explican esta realidad, desde una perspectiva más amplia. Pero por encima de este adelanto, se avanza en la comprensión histórica de la función que realizan los medios de comunicación, al analizarla ya no como instituciones aisladas del conjunto de los fenómenos sociales, sino como producto de relaciones históricas que soportan a la sociedad donde actúan.

Se inician así las primeras reflexiones que pretenden explicar la comunicación dentro del marco histórico que le da vida: la totalidad social.

El Taller de Investigación para la Comunicación Masiva (TICOM) y la Federación Latinoamericana de Periodistas (FELEPA) en México y otras instituciones han sido uno de los detonantes intelectuales más importantes que han provocado un cambio de mentalidad en las escuelas y centros de investigación de América Latina.

A lo largo de estos últimos 35 años ha labrado las conciencias de estudiantes, investigadores, especialistas y profesionales de la información en América Latina.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA COMPUTADORA.

Se describe a la computadora como el adelanto más dominante del siglo XX, pero debemos darnos cuenta y mantenernos al corriente de todos los desarrollos y tendencias, porque aunque la nueva era de las computadoras nos parezca muy lejana, ya comenzó y en nuestra época ya están los problemas y las esperanzas de un mundo en estado de transición que necesita de cada persona un mayor esfuerzo, una mente más lúcida y una voluntad más decidida que nunca.

En la sociedad de la información, los empleados pondrán sus energías en proporcionar toda una inmensidad de servicios de información. Pero es un tanto difícil imaginar una sociedad que pueda depender por completo de ciertos servicios de información. La fuerza motriz que está detrás de la transmisión hacia la sociedad de información es el computador, una herramienta integral en la realización de muchas tareas.

Una increíble mayoría de personas creen que las computadoras mejoran el nivel de vida. Mucha gente en el mundo se ha sometido a una mejor forma de vida por medio de las computadoras, y es difícil que cambie el impulso hacia dicha meta, Es nuestra responsabilidad que esta inevitable evolución en la tecnología en computación se dirija hacia el beneficio de la sociedad.

*“Las computadoras son un sinónimo del cambio y toda clase de cambio se enfrenta por lo general a cierta resistencia”.*⁴ Podemos atribuir mucho de esta resistencia a la falta de conocimiento acerca de las computadoras, y quizá al miedo a lo desconocido; parece que la gente concibe a las computadoras como algo místico, es propio de la naturaleza humana temer a lo que no entendemos, ya sea extraterrestre o sean las computadoras.

⁴ Long, Larry. *“Introducción a las Computadoras y al Procesamiento de la Información”*. Prentice Hall Hispanoamérica S.A. p. 4.

La sociedad permanecerá en “transición”, de una sociedad industrial hacia la información, hasta que la mayoría de los trabajadores conozcan algo acerca de las computadoras.

Se ha extendido tanto el temor a las computadoras, que los psicólogos han creado un término para esto: “Ciberfobia”. La ciberfobia, es el temor o aversión irracional a las computadoras. La verdad es que las computadoras son simplemente máquinas y no merecen ser el centro de tal temor.

Pero si se desea pertenecer a la sociedad industrial, debemos de:

1. Sentir gusto al usar y operar un sistema de cómputo.
2. Ser capaz de hacer por sí mismo el trabajo de computación, a través del desarrollo o uso sensato del Software; que es el conjunto de instrucciones que la máquina facilite la realización de las funciones deseadas.
3. Poder interactuar con la computadora; es decir, generar entradas a la computadora e interpretar las salidas de la misma.
4. Comprender el impacto de las computadoras en nuestra sociedad, en el presente y en el futuro.
5. Ser un consumidor inteligente de productos y servicio relacionados con las computadoras.

La mayoría de las compañías cuentan con un Centro de Cómputo y con personal que apoya sus sistemas de información. Un sistema computarizado que proporciona capacidad para el procesamiento de datos y de información maneja las necesidades de información en una empresa, de la misma manera en que el Departamento de Finanzas maneja las necesidades monetarias de la organización. El Departamento de Informática proporciona el procesamiento de datos y los servicios relacionados con la información a casi todas las áreas administrativas.

Entre los recursos computacionales que existen se pueden incluir:

1. Estaciones de trabajo que permiten al usuario interactuar directamente con el sistema central de cómputo de su negocio.
2. Microcomputadoras para el cómputo personal o privado.
3. Impresoras para copia permanente o salida impresa.
4. Graficadores para la presentación de gráficas.

Poco a poco, el hombre ha ensanchado sus conocimientos del mundo que lo rodea, los nuevos conocimientos ocasionaron nuevos descubrimientos y éstos a su vez, produjeron mayores conocimientos. Actualmente esa acumulación ha llegado a un grado tal, que en los cuarenta últimos años, el hombre ha acumulado más conocimientos sobre el mundo y el universo en que vive, que los que ha acumulado en todos los siglos anteriores.

Sin embargo, la explosión de conocimientos presenta un problema actualmente, los mismos son de tal naturaleza que el hombre no puede decidir la forma apropiada en que deba aplicar la información que ha acumulado. Esto ocurre generalmente en cualquiera de estos cuatro casos:

- a) Cuando la cantidad de información es mayor de lo que puede comprender el hombre,
- b) Cuando la información misma cambia mientras el hombre trata de comprenderla,
- c) Cuando hay que tomar una decisión con más rapidez que la que requiere la capacidad del hombre para analizar la información,
- d) O cuando todas las condiciones anteriores existen simultáneamente.

Algunas de las razones por las que el hombre debe utilizar la computadora son las siguientes:

1. La necesidad para que le ayuden a acumular y analizar la información, independientemente de su volumen y condición.
2. Y proporcionarle los hechos necesarios para tomar decisiones correctamente en un periodo específico.

Al encargar esos trabajos a la computadora, el hombre puede librarse de las molestias inherentes a la obtención y clasificación de esa información, que es lo que requiere la mayor parte de los trabajadores actuales, y puede tener más tiempo para aplicar sus habilidades creadoras; aunque aparentemente se ha quedado sin trabajo, en realidad ha creado dos o más puestos para reemplazar al antiguo, y esos puestos le ofrecen oportunidades de mayor responsabilidad y realización personal si se está capacitado para ocuparlos.

La máquina sólo puede acumular y almacenar la información que le suministra el hombre, o en algunos casos otra máquina; como clasificar y analizar esa información de acuerdo con las instrucciones que reciba del hombre, y suministrar el resultado o los resultados en la mejor forma que permita al hombre decidir lo que debe hacer.

Lo que hace que mucha gente se oponga al empleo de la computadora, es precisamente la dificultad de corregir la información equivocada una vez que se encuentra en la máquina. A veces sucede que una persona encuentra un error en una factura; se pone en contacto con el representante de servicio de la empresa y ve con disgusto que el estado de cuenta del siguiente mes contiene el mismo error, o algún otro. Por lo que indudablemente, en lo futuro habrá cada vez menos errores de computadora, siempre y cuando se corrijan los registros, y en aquellos casos en que los haya, el hombre podrá precisar su causa y su localización con más facilidad y rapidez.

La información destinada a alimentar a la computadora, se prepara actualmente por personas especializadas en las salas de computadoras. Toman la información de un documento que utilizan como fuente y la traspasan a una máquina que traduce esa información en un lenguaje que pueda comprender la computadora. Como esos individuos no siempre comprenden la información que manejan, hay la posibilidad de que cometan errores. Y a medida que las computadoras se mejoren y sean más fáciles de manejar todos podrán suministrar información a una computadora, ya sean arquitectos o zoólogos, en vez de valerse de un intermediario y por lo tanto, se disminuirá considerablemente la posibilidad de errores.

Pero entonces, ¿cómo puede convertirse una persona en un usuario competente de la fuerza de las computadoras si nunca ha usado una, ni se tiene la menor idea de cómo funciona la computadora?. La respuesta es la enseñanza; aprender lo que es una computadora, cómo funciona y cómo puede hacerse que ejecute la multitud de actos que el hombre desea que ejecute; si el hombre puede aprender todo esto, entonces podemos esperar que aprenda también la mejor forma de usar la computadora para beneficiarse tanto así mismo como a la sociedad en que vive.

1.3. CONCEPTOS BASICOS DE LAS COMPUTADORAS.

La computadora es ya indispensable para nuestras vidas. Una cosa es segura: las naciones industrializadas no habrían alcanzado su nivel de vida actual sin el empleo de las computadoras. Sin el empleo de éstas máquinas, no habrían podido llevarse a cabo los viajes espaciales, y sin ellos no habría fotografías desde los satélites, las cuales son necesarias a su vez para una exacta predicción del tiempo, para la exploración de yacimientos de materias primas o para fines de seguridad militar; por citar únicamente un pequeño número de consecuencias.

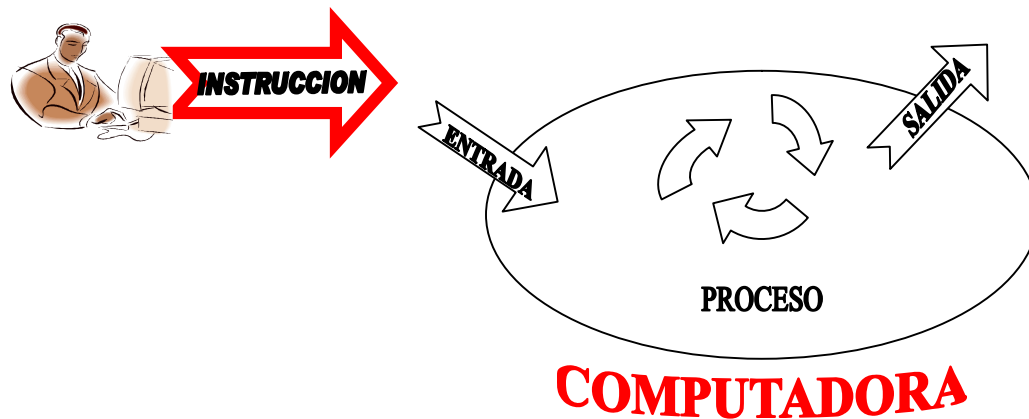
La computadora está en condiciones de alcanzar todas estas prestaciones por que:

1. Puede almacenar miles de millones de datos.
2. Puede ejecutar millones de operaciones de cálculo en pocos segundos.
3. Puede suministrar y representar millones de resultados en un brevísimo lapso de tiempo.

Sin embargo, la computadora no es una máquina secreta que todo lo ve, todo lo sabe y todo lo puede. Sólo puede aquello que el hombre indica al operador, procesa datos que previamente le ha dado el hombre siguiendo las instrucciones de trabajo que él ha pasado.

Una computadora no sólo puede calcular; es decir, sumar y restar, sino también realizar tareas que a primera vista no tienen absolutamente nada que ver con el cálculo. La computadora puede buscar palabras en un texto, tacharlas o intercalarlas, clasificar textos o controlar los más diversos tipos de máquinas.

Esta versatilidad hace quizás más correcta la designación del “Equipo de Proceso de Datos” o E.P.D. que la palabra “calculadora”. Calculadora, computadora, ordenador y equipo de proceso son conceptos que designan la misma cosa. La tarea de una computadora es procesar datos.

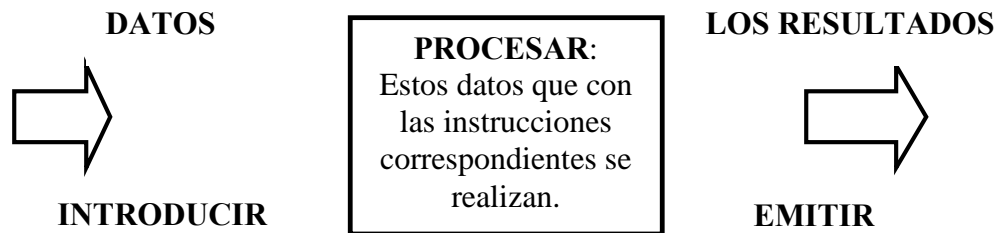


Como datos se designan todos los valores, números, palabras, textos y demás informaciones que se necesitan para un proceso o que aparecen como resultado del mismo. Los datos pueden ser:

1. Letras de los más diversos alfabetos, tales como: A, Z, y .
2. Palabras, como por ejemplo: nombre, batería, montaña, etc.
3. Signos especiales tales como: :, ;, ,, ¿, ¡, etc.
4. Números como: 12, 45, 13, $4 \frac{3}{4}$, etc.
5. Combinaciones de letras, palabras, números y signos especiales como por ejemplo: estado de cuenta 1324, 50 Pesetas, 16:30 Horas, fin de jornada, A/b.
6. Valores experimentales, tales como temperaturas o revoluciones, que son transmitidas al computador por los emisores correspondientes.

Los datos no es imprescindible que tengan una forma legible por el hombre, ya que pueden representarse también como caracteres codificados, tales como designaciones de artículos, documentos de identidad, etc.

El Proceso de Datos contiene tres etapas principales:



El Proceso de Datos, no es en realidad algo nuevo, todo ser y sobre todo el hombre procesa diariamente una gran cantidad de datos, ya sea al leer el periódico, al ver la televisión o al observar un paisaje agradable durante un viaje en autobús. Pero de “Proceso de Datos”, se habla solamente desde que se procesan datos en la computadora; como esto se puede además electrónicamente, se habla del “Proceso Electrónico de Datos” o el P.E.D.

Las computadoras pueden realizar tareas rápidas, exactas y confiables; sin olvidar algo muy importante, no se quejan. Pero algunas de las características principales con las que cuentan las computadoras son las siguientes:

- **Velocidad:** *“La unidad de tiempo más pequeña que existe en la vida humana es en realidad, el segundo. Las operaciones de una computadora se mide en milisegundos, microsegundos, nanosegundos y oicosegundos”*.⁵
- **Exactitud:** *“Sí hay errores en un sistema de información basado en computadoras, pero son extremadamente raros los que pueden atribuirse directamente al sistema. Una vasta mayoría de estos errores pueden deberse a un error lógico en el programa, un error de procedimiento, o a datos erróneos. Estos son errores humanos”*.
- **Confiabilidad:** *“Los sistemas computacionales son particularmente expertos en tareas repetitivas. No se toman días de incapacidad ni tiempo para el café y muy rara vez se quejan. Todo lo que rinda por debajo del 99.9% del tiempo del funcionamiento normal no es aceptable”*.

⁵ “Master, Enciclopedia Temática”. Colaboradores. Editorial Olimpo Ediciones, S.A. 1992. Tomo 5. (Glosario de Informática).

- Capacidad de Memoria: *“Los sistemas computacionales cuentan con una recuperación de datos total e instantánea con una capacidad casi ilimitada para almacenar estos datos. Un sistema de macro computadoras típico tendrá varios miles de millones de caracteres almacenados y disponibles para recuperación instantánea”*.

1.4. MITOS DE LA COMPUTADORA:

Las computadoras son inanimadas, sólo tienen la capacidad lógica programada por la inteligencia humana, ni más ni menos. Como puede apreciarse en la aventura del conocimiento de las computadoras, los mitos que giran alrededor de las computadoras no están justificados; sin embargo, éstos no han dejado de surgir.

*Pero démonos un tiempo para disipar éstos mitos que a continuación mencionamos:*⁶

- Mito # 1: *“Las computadoras disminuyen la creatividad”*. Los compositores, arquitectos, contadores, enfermeras y más gente en muchas otras profesiones que han utilizado las computadoras, no estarían de acuerdo con lo que este mito señala. En general, las computadoras liberan de las rutinas y tareas monótonas, dejando así tiempo libre para labores más creativas.

- Mito # 2: *“La computadora tuvo la culpa”*. Algunas revistas y periódicos importantes llevan a menudo encabezados que refuerzan el mito de que la computadora tuvo la culpa: encabezados como *“Confusiones de nómina atribuidas a un error de computadora o evaluación errónea de impuestos por causa de la computadora”*. La computadora no tiene sentimientos y es el perfecto chivo expiatorio.

Sí, en ocasiones las computadoras fallan, pero con las precauciones adecuadas, lo único que se pierde es un poco de tiempo; la mayoría de los errores de tiempo pueden ser o deberse a una interrupción en los procedimientos o a un error humano.

- Mito # 3: *“Las computadoras causan desempleo”*. La sociedad está en una transición de la industrialización a la información.

⁶ Mortimer Taube. *“Computadoras y Sentido Común”*. (El mito de las máquinas Pensantes). Editorial Géminis Editora S.R.L.

Mientras dure esta transición, la naturaleza de los empleos cambiará en forma drástica.

- Mito # 4: *“Las computadoras pueden hacer cualquier cosa”*. La computadora heurística algorítmica (HAL) de 2001: Una odisea del espacio de Arthur C. Clarke; es un invento clásico de este imaginativo escritor de ciencia ficción. Así como la HAL otras computadoras modernas son concebidas de manera similar en la actualidad, un buen ejemplo es el retrato dramatizado de Big Brother en la novela “1984”, del autor George Orwell.

- Mito # 5: *“Tiene que ser bueno en matemáticas para ser bueno en computación”*. No sólo los ingenieros y los matemáticos han tenido éxito en el uso de las computadoras, sino también lo han tenido los sociólogos, los maestros y las personas de casi cualquier área de interés. Las computadoras son para todos.

- Mito # 6: *“Las computadoras son sinónimo de la programación”*. Los novatos tienden a asociar con la programación todas las actividades relacionadas con las computadoras. Relativamente pocos usuarios escriben sus propios programas, la mayoría se sirve del Software amigable usuario para obtener la información que necesitan.

1.5. HISTORIA DE LA COMPUTADORA (GENERACIONES).

Para el Diccionario Grijalbo, un ordenador o computador es la *“máquina que ejecuta en un tiempo extremadamente corto operaciones aritméticas y lógicas muy sencillas, a las cuales es necesario reducir todos los problemas, lo mismo sino científicos o de gestión, que se desea trate”*.⁷

Todo computador se compone de la siguiente configuración:

- Unidad de Entrada: Es el dispositivo que introduce datos a la memoria.

- Unidad de Memoria: Es el dispositivo que controla y supervisa todo el sistema del computador y realiza las operaciones aritméticas y lógicas con los datos.

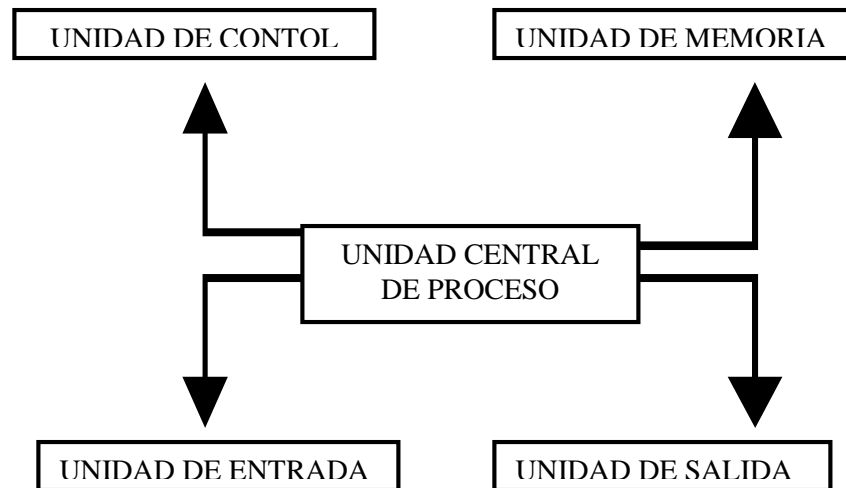
⁷ “Diccionario Grijalbo”. Editorial

- Unidad Central de Proceso: Una vez que los datos se han transcrito a la Unidad de Entrada, el computador puede hacerse cargo del proceso y preparación de los resultados.

- Unidad de Control: Se dirige y coordina todas las operaciones aritméticas, lógicas, etc.

- Unidad de Salida: Es el dispositivo que extrae datos, los resultados ya procesados de la memoria.

Para poder entenderlo mejor, observar el esquema que explica cada lugar que corresponde a las Unidades dentro del computador.



Un computador personal ha sido concebido para resolver todo tipo de problemas cuya solución puede ser obtenida por medio de un algoritmo; es decir, por unas sucesiones de operaciones elementales más o menos numerosos. Dicho algoritmo es un operador matemático que debe ser finito, definido y tener como mínimo una salida, una o varias entradas, y no comprender mas que etapas ejecutables.

El computador analítico proporciona soluciones aproximadas, mientras que un operador digital aporta soluciones exactas; para poder entenderlo mejor, se explicarán las generaciones de los computadores y las características de las que tiene cada una de las generaciones: ⁸, ⁹ y ¹⁰

⁸ Lawrence S. Orilia. Editorial McGraw-Hill. "Las computadoras y la Información". Tercera Edición, Págs. 2-11.

⁹ Long, Larry. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. ob. cit., Págs. 30-42.

1. Computadoras de la Primera Generación: 1946 – 1959.

Es en el que se utiliza como componente fundamental la válvula electrónica. La computadora de primera generación es significativa porque representa nuevos e importantes conceptos con válvulas de vacío, como las iniciales, y que los constructores tienen la mirada puesta en los campos militares y científicos como posibles usuarios de sus equipos.

La industria de las computadoras llega a la mayoría de edad. A finales de los cincuenta algunos fabricantes, incluyendo Control Data Corporation (C.D.C.), General Electric (G.E.) y National Cash Register (N.C.R.), habían decidido comprometer sus recursos en las computadoras y probar suerte. Cada nuevo ingreso al negocio de las computadoras hizo contribuciones significativas a los avances de la tecnología de la computación.

En esta generación había un gran desconocimiento de las capacidades de las computadoras, puesto que se realizó un estudio que determinó que con veinte computadoras se saturaría el mercado de los Estados Unidos en el campo de procesamiento de datos.

Estas máquinas eran grandes y costosas (del orden de decenas o cientos de miles de dólares). En 1951 aparece la primera computadora comercial, es decir, fabricada con el objetivo de ser vendida en el mercado: UNIVAC I (UNIVersAl Computer). Esta máquina, que disponía de mil palabras de memoria central y podía leer cintas magnéticas, se utilizó para procesar los datos del censo de 1950 en los Estados Unidos.

En las dos primeras generaciones, las unidades de entrada estaban por completo dominadas por las tarjetas perforadas, retomadas a principios de siglo por Herman Hollerith, quien además fundó una compañía que con el paso de los años se conocería como IBM (Internacional Business Machines).

A la UNIVAC I siguió una máquina desarrollada por la compañía IBM, que apenas incursionaba en ese campo; es la IBM 701 (de la que se entregaron 18 unidades entre 1953 y 1956), la que inaugurara la

¹⁰ Colaboradores. ob. cit.

larga serie por venir. Posteriormente, la compañía Rémington Rand produjo el modelo 1103, que competía con la 701 en el campo científico, por lo que IBM fabricó la 702, que no duró mucho en el mercado debido a problemas con la memoria.

La más exitosa de las computadoras de la primera generación fue el modelo 650 de IBM, de la que se produjeron varios de cientos. Esta máquina usaba un esquema de memoria secundaria llamado tambor magnético, antecesor de los discos duros que actualmente se emplean.

La competencia contestó con los modelos UNIVA 80 y 90, que pueden situarse ya en los inicios de la segunda generación. También de esta época son los modelos IBM 704 y 709, Burroughs 220 y UNIVAC 1105.

2. Computadoras de la Segunda Generación: 1959 – 1964

El transistor que lleva a cabo la misma función que tubo al vacío, pero es más pequeño y menos caro, casi no genera calor y requiere muy poca energía. Tras la aplicación de los transistores se siguió una tendencia hacia la miniaturización o microelectrónica. El circuito monoplónico integrado está formado por el crecimiento controlado de una estructura cristalina que se comporta de la misma manera que un circuito híbrido, pero es más pequeña y más rápida.

Las características predominantes de la segunda generación fueron:

- El transistor.
- Compatibilidad limitada: los programas escritos para una computadora generalmente requerían modificaciones antes de que se pudiera ejecutar en otra computadora.
 - Orientación al procesamiento secuencial en cinta (que se ve en los conceptos de Software y en el Manejo de datos).
 - Lenguajes simbólicos de programación de bajo nivel (que se vio en los Conceptos Básicos de los Ordenadores o Computadora).

Se acercaba la década de 1960 y las computadoras seguían en constante evolución, reduciendo su tamaño y aumentando sus capacidades de procesamiento. Al mismo tiempo se iba definiendo con mayor claridad

toda una nueva ciencia: la de comunicarse con las computadoras, que recibiría el nombre de programación de sistemas.

En general, las computadoras de la segunda generación son de tamaño más reducido y de costo menor que las anteriores.

En la segunda generación hubo mucha competencia y muchas compañías nuevas, y se contaba con máquinas bastante avanzadas para su época, como la serie 5000 de Burroughs y la máquina ATLAS de la Universidad de Manchester.

Los programas eran hechos a la medida por un equipo de expertos: analistas, diseñadores, programadores y operadores. El usuario final de la información no tenía contacto directo con las computadoras. Entre los primeros modelos se puede mencionar la Philco 212 (esta compañía se retiró del mercado de computadoras en 1964) y la UNIVAC M460. Una empresa recién formada, Control Data Corporation, produjo la CDC 1604, seguida por la serie 3000. Estas máquinas comenzaron a imponerse en el mercado de las grandes computadoras.

IBM mejoró la 709 y produjo la 7090 (luego ampliada a la 7094), siendo comercializada durante la primera parte de la segunda generación. UNIVAC continuó con, el modelo 1107 mientras que NCR (Nacional Cash Register) empezó a producir máquinas más pequeñas, para procesos de datos de tipo comercial, como la NCR 315. RCA (Radio Corporation of America) introdujo el modelo 501, que manejaba el lenguaje COBOL, para proceso administrativo y comercial. Más tarde introdujo el modelo RCA 601.

La segunda generación no duró mucho, solo unos cinco años y debe ser considerada como una transición entre las recién inventadas máquinas electrónicas, que nadie sabía con precisión para qué podrían ser útiles y el actual concepto de computadora, sin el cual el funcionamiento de las modernas sociedades industriales sería difícil de concebir.

3. Computadoras de la Tercera Generación: 1964 – 1971.

Es el computador que utiliza como componente fundamental los circuitos cerrados. Tienen la capacidad para efectuar varias operaciones simultáneas. La característica principal del computador de

tercera generación es la atención dedicada al “Software”. Los constructores se esfuerzan por facilitar a los usuarios de los equipos de programación y explotación de los mismos. Los computadores son cada vez más pequeños y baratos y se amplía el campo de los posibles compradores.

Los problemas de compatibilidad de las computadoras de segunda generación casi se eliminaron en las de tercera; no obstante, las computadoras de tercera generación diferían radicalmente de las de segunda. El cambio fue revolucionario, no evolutivo y provocó pesadillas de conversación a miles de usuarios.

La computadora de la tercera generación trabaja a tal velocidad que proporcionan la capacidad de correr más de un programa de manera simultánea. Con la aparición de nuevas y mejores maneras de comunicarse con las computadoras, junto con los procesos en la electrónica, surge la que se conoce como tercera generación de computadoras, a mediados de la década de 1960. Se puede decir que se inaugura con la presentación, en abril de 1964, de la serie 360 de IBM.

Las computadoras de la serie IBM 360 (11 modelos) manejan técnicas especiales de utilización del procesador, unidades de cinta magnética de nueve canales, paquetes de discos magnéticos y otras características que ahora son estándares. El sistema operativo de la serie 360, llamado simplemente OS, incluía un conjunto de técnicas de manejo de memoria y del procesador que pronto se convirtieron en estándares.

Esta serie alcanzó un éxito enorme, a tal grado que la gente en general, el ciudadano común y corriente, pronto llegó a identificar el concepto de computadora con el nombre IBM. Sin embargo, sus máquinas no fueron las únicas, ni necesariamente las mejores. También en 1964, CDC introdujo la serie 6000, con la máquina modelo 6600 que durante varios años fue considerada como la más rápida.

Esta fue una época de pleno desarrollo acelerado y de competencia por los mercados internacionales, pues la industria de la computación había crecido hasta alcanzar proporciones insospechadas.

Para esta época la computadora ya estaba plenamente identificada en la mente del "hombre de la calle" de los países avanzados como un omnipresente aunque misterioso agente tecnológico, imprescindible para el funcionamiento de las grandes corporaciones. En

las películas y los programas de televisión de esos años la gran computadora aparecía como respaldo de aventuras de todo tipo.

IBM, UNIVAC y CDC producen computadoras, al inicio de la década de 1970, tan potentes y veloces que se convierten ya en un asunto de estado y de seguridad nacional para el país que las produce, y se cuida ya en los más altos niveles gubernamentales, su exportación y comercialización internacional.

4. Computadoras de Cuarta Generación: 1971 – 1985.

Es el computador en el que se utiliza el microprocesador como circuito fundamental. La transacción de equipos de la primera generación, así como de la segunda y tercera no registra cambios tecnológicos notables. Pero la tecnología incorporada da pie para hablar de una cuarta generación, cuyas innovaciones más destacadas son la utilización de memorias de semiconductores, los microprocesadores de 8 y 16 bits y el desarrollo de los lenguajes humanizados, muchísimo más cercano al usuario de la computadora.

La tecnología base de las computadoras de hoy es todavía el circuito integrado. Esto no quiere decir que han pasado dos décadas sin innovaciones.

Las grandes computadoras reciben en inglés el nombre de mainframes, que significa, precisamente gran sistema. Entre las máquinas de la tercera generación hay algunas dedicadas a procesos especiales, que manejan cientos de millones de números en representación decimal y requieren diseños específicos para ser resueltos.

Fue en 1972 cuando se introdujo la primera aplicación “estrella”: el correo electrónico.

A mediados de la década de 1970 (en plena tercera generación) surge un gran mercado para computadoras de tamaño mediano, o mini-computadoras, que no son tan costosas como las grandes máquinas, pero que ya disponen de una gran capacidad de proceso. En un principio, el mercado de estas nuevas máquinas estuvo dominado por la serie PDP-8 de DEC (Digital Equipment Corporation).

Pero a finales de la década de 1970, en Japón la compañía Fujitsu produce computadoras poderosas, que van desde máquinas relativamente pequeñas hasta verdaderos gigantes (de la serie FACOM), comparables sólo con los más grandes sistemas de CDC o IBM.

Otras mini-computadoras populares son la serie PDP-11 de DEC, reemplazada por las nuevas máquinas VAX (Virtual Address eXtended) de la misma compañía, los modelos Nova y Eclipse de Data General, las series 3000 y 9000 de Hewlett-Packard y el modelo 34 de IBM, que luego fue reemplazado por los modelos 36 y 38.

En la ex Unión Soviética fueron de amplio uso las computadoras de la serie SU (Sistema Unificado, Ryad), que también han pasado por varias generaciones. La primera de estas máquinas era, en cuanto a la arquitectura, una copia de la serie 360 de IBM. Asimismo, los ex países socialistas desarrollaron una serie de computadoras dedicadas al control industrial, además de las máquinas de la serie Minsk y BESM.

El adelanto de la microelectrónica prosigue a una velocidad impresionante, y por el año de 1981 surge en el mercado una nueva familia de circuitos integrados de alta densidad, que recibe el nombre de microprocesadores. Las microcomputadoras que se diseñan con base en estos circuitos de semiconductores eran extremadamente pequeñas y baratas, por lo que su uso se extendió al mercado de consumo industrial.

Hoy día hay microprocesadores en muchos aparatos de uso común, como relojes, televisores, hornos, juguetes, teléfonos celulares y naturalmente en toda una nueva generación de máquinas.

Se empiezan a crear en forma masiva las computadoras personales que han adquirido proporciones enormes y que han influido en la sociedad en general sobre la llamada "revolución informática". En 1976 Steve Wozniak y Steve Jobs inventan la primera microcomputadora de uso masivo y más tarde forman la compañía conocida como Apple que fue la segunda compañía más grande del mundo, antecedida tan solo por IBM.

En 1979 aparece el primer programa procesador de palabras (Word Star) y la primera hoja de cálculo electrónica (VisiCalc). Posteriormente se diseña el sistema operativo MS-DOS (1980), la hoja de

cálculo Multiplan (1982), el procesador de palabras Word (1983), la hoja de cálculo Lotus 1-2-3 (1984), el sistema operativo Windows (1985).

Japón lanzó en 1983 el llamado “programa de quinta generación de computadoras”, con los objetivos explícitos de producir máquinas con innovaciones reales, aunque a su término en 1993 los resultados fueron bastante más pobres de lo prometido, por lo que se considera una “generación perdida”.

5. Computadoras de Quinta Generación o Computadoras sin Generación: 1986 - ?

Es la computadora que se pretende comercializar en los años noventa, para procesar conocimientos en lugar de datos. Se caracteriza por tener un millón de transistores en cada chip, de 100 a 1,000 de las operaciones de dicción por segundo. Se pueden aplicar en asociaciones de conceptos, resolución de problemas globalmente; y en la inteligencia artificial ayudan en la interferencia lógica y en el diálogo interactivo.

El software empieza a tratar de alcanzar el paso del hardware. El usuario pasa de estar totalmente desconectado de las computadoras grandes a utilizar las PC, las cuales son una pieza clave en el diseño tanto del software como del hardware. Se ofrecen un sinnúmero de cursos prometiendo que en pocas semanas hacen de cualquier persona un experto en los programas comerciales. Aunque el problema era que cada nuevo programa requería aprender nuevos controles, nuevos trucos, nuevos menús. Esto provoca que se empiece a sentir que la relación usuario-PC no estaba acorde con los desarrollos del equipo y de la potencia de los programas. Hace falta una relación amistosa entre el usuario y la computadora.

Con el uso masivo de Internet ya también podría hablarse de un cambio sustancial en la forma en que el ser humano se comunica con las computadoras, ya que la comunicación entre nosotros y las máquinas se ha desplazado del modo independiente y centralizado (standalone, en inglés) al modo compartido en red, mediante esquemas cliente-servidor o a través de sistemas de información basados en el Web.

En vista de la acelerada marcha de la micro-electrónica, la sociedad industrial se ha dado a la tarea de poner también a esa altura el

desarrollo del software y los sistemas para manejar las computadoras. Aunque existe un apabullante fenómeno de competencia internacional por el dominio del gigantesco mercado de la computación, aún no se ha podido alcanzar el nivel deseado: la capacidad de comunicarse con la computadora mediante el lenguaje natural y no a través de códigos o lenguajes de control especializados.

1.6. UNIDADES QUE COMPONEN LA COMPUTADORA.

Las unidades que componen la computadora son las siguientes:

- Unidad de Entrada.
- Unidad Central de proceso.
- Unidad de Control.
- Unidad de Memoria.
- Unidad de Salida.

Unidad de Entrada:

El usuario envía instrucciones y datos mediante el teclado. Para conseguir este objetivo, son necesarios unos soportes físicos en los que aparezca la información y el empleo de los dispositivos de entrada, llamados elementos periféricos, que conectados permitirán el trasvase de la información. Estos elementos periféricos tienen unas características acordes con el soporte informático sobre el que van a actuar.

SOPORTES:	PERIFERICOS:
<ul style="list-style-type: none">- CARACTERES OPTICOS O MAGNETICOS.- CINTA MAGNETICA.- DISCO MAGNETICO.	<ul style="list-style-type: none">- LECTOR DE CARACTERES.- UNIDAD DE CINTA MAGNETICA.- UNIDAD DE DISCO MAGNETICO

Para poder llevar a cabo el almacenamiento de la información también podemos utilizar el documento informativo, los caracteres ópticos o magnéticos y las tarjetas gráficas.

- El Documento Informático:
La información debe ser recogida en impresos cuidadosamente diseñados, de manera concisa y exacta a la vez; luego es transcrita a un documento de carácter intermedio, un documento informático, cuya configuración es el soporte mediante el cual la información pasará al ordenador o computador.

- Los caracteres ópticos o magnéticos:
Intentan eliminar el trabajo de transcripción de documentos. Esto se logra mediante la utilización de papel y caracteres especiales, que son simultáneamente legibles para el hombre y para la computadora por medio de dispositivos adecuados, como los lectores de caracteres ópticos y de caracteres magnéticos. La lectura se hace en dos tiempos: el primero, el lector magnetiza lo que se busca; el segundo, una cabeza magnética explora los caracteres magnéticos para la transformación de los intervalos anchos y estrechos en señales electrónicas binarias, que luego serán codificadas adecuadamente.

- Tarjetas Gráficas:
Controlan la pantalla o monitor y generan en ella los caracteres. La resolución suele medirse en puntos o píxels, horizontal por vertical y por colores. Cabe destacar las más estandarizadas como la CGA, cuatro colores y la VGA de 256 colores.

Unidad Central de Proceso:

Es la parte primordial de la computadora responsable del tratamiento de la información y que consta de la Unidad Aritmética (A.L.U.), la Unidad de Control y la Unidad de Memoria Central.

La Unidad Aritmética Lógica, es el órgano del computador encargado de efectuar operaciones aritméticas, tales como sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, etc.; y lógicas como comparar, tomar decisiones ante situaciones determinadas del programa, etc.

Todas estas operaciones se realizan con datos o información que previamente ha estado almacenada en la memoria. La ALU está compuesta de ciertos elementos o circuitos que se encargan de efectuar operaciones sencillas. Nunca maneja más de dos datos cuando efectúa una operación aritmética; en el caso de tener que sumarse tres cantidades necesita realizar la operación en dos pasos.

La ALU ejecuta todas las operaciones a base de circuitos electrónicos que debidamente llevan a cabo la operación encomendada. Siempre se trata de operaciones sencillas como la suma y resta de cantidades. Entre ellos se sitúan los elementos o circuitos que realizan esta operación aritmética; estos circuitos que están diseñados para tratar cantidades en forma binaria están basados en los llamados circuitos lógicos.

Unidad de Control:

La Unidad de Control o (U.C.), es el órgano más inteligente del computador que dirige todas las operaciones del mismo, acción ejercida en base a las instrucciones que contenga el programa de almacenamiento en la memoria central; es decir, la UC analiza e interpreta las instrucciones que el programa ejecuta y dirige el funcionamiento de las restantes unidades de la computadora mediante órdenes dirigidas a las mismas, cuando lo considera oportuno.

La UC maneja el reloj, el registro contador de instrucciones, el registro de instrucción, el decodificador y el secuenciador.

- Reloj: para la correcta distribución en el tiempo de cada operación que se ejecuta en el computador y medición de los momentos en que se debe de comenzar y debe de terminar, la unidad de control dispone de un reloj o cronómetro, que proporciona una sucesión de pulsos a intervalos fijos, que sirven como referencia al ordenador o computadora.
- Registro contador de instrucciones: también llamado contador de programa, contiene la dirección de memoria en la que se encuentra la siguiente instrucción del programa almacenado que se ha de efectuar. El valor de este contador irá aumentando una cantidad cada vez que se efectúa una

instrucción. Hay una excepción a esta norma cuando se produce la ejecución de una instrucción de salto o bifurcación, que sitúa en el registro contador de instrucciones, la dirección de memoria a la que se pretende acceder con dicho salto.

- Registro de instrucción: en él se deposita la instrucción del programa que está ejecutando. La unidad de control se limita a realizar una a una las instrucciones del programa.
- Decodificador y secuenciador: El decodificador es el elemento encargado de analizar el código de operación de la instrucción depositada en el registro de instrucción. Analiza el código de operación para determinar cuál es la operación para saber con qué datos hay que efectuar las operaciones.

Unidad de Memoria:

La memoria es el elemento del ordenador o computadora cuya función es almacenar datos y programas (información general) y al que la Unidad Central de Proceso tiene acceso a muy alta velocidad, con tiempos del orden de una millonésima de segundo e incluso inferiores. La memoria se utiliza en el computador para introducir datos del exterior y dejarlos registrados. Estos datos pueden grabarse en el soporte magnético con que se trabaja.

Por lo tanto, la memoria es un órgano pasivo de almacenamiento de información, en el que se puede: introducir información y extraer la información.

La memoria principal está organizada en palabras. Cada palabra es un conjunto ordenado de elementos básicos de información de información o bits, un bit por palabra varía de las computadoras en la década de 1960, cuando fue común la agrupación de bits en grupos de seis, en la actualidad se generaliza la agrupación en octetos compuestos por ocho bits.

Antes de explicar cómo funciona la Memoria Central del computador, es necesario hablar de los registros. Un registro se puede definir como una pequeña memoria unitaria, una celda elemental, que

puede recibir información, conservarla temporalmente o bien transmitirla a otro lugar del computador según sean las órdenes del CPU.

Entre los registros de auxilio de la memoria pueden citarse el de dirección de la celda que se trata de buscar o seleccionar entre el conjunto de celdas que componen a la memoria. El registro de información de memoria es aquel en el que la memoria deposita el contenido de la celda seleccionada, si se trata de una operación que debe ser depositada en la celda seleccionada en el caso de escritura.

Una propiedad interesante de la memoria central es que cuando se graba o escribe en una celda con un dato o instrucción, la información contenida en ésta queda inalterada después de su lectura; se puede decir que la lectura en memoria en cuanto al usuario no es destructiva de la información.

El tiempo de acceso es el tiempo que invierte el computador en acceder a una posición o celda de memoria para leer la información sobre una posición de memoria previamente seleccionada.

Unidad de Salida:

Es el paralelo que se vacía información en conjuntos de varios bits simultáneamente y que pueden ser:

- IEEE 488 para instrumentos de medida.
- Centronics que conecta con la mayoría de impresoras.
- En Serie que realizan la comunicación bit a bit, proceso más fiable a costa de disminuir velocidad. Es utilizado en comunicaciones a gran distancia. El más comercial es el RS232.

En muchos casos, las impresoras muestran el resultado del tratamiento de la información, debe ser interpretado por el ser humano al mismo tiempo que se producen los resultados. Dos periféricos satisfacen esta necesidad: la pantalla de rayos catódicos y la impresora rápida.

<p>SOPORTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TARJETA PERFORADA. - BANDA PERFORADA. - PAPEL. 	<p>PERIFETICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PERFORADOR/LECTOR DE TARJETAS. - PERFORADOR/LECTOR DE BANDA. - IMPRESORA.
---	---

En la primera, el usuario por medio de un teclado envía instrucciones y datos a la computadora, respuestas que el computador envía por medio de una pantalla o monitor, estableciéndose así un diálogo entre la máquina y el hombre.

La impresora es el elemento de salida por excelencia de una computadora, está conectada a la CPU y controlada por ella. Las características más importantes de la impresora son:

- Velocidad de impresión.
- Número de arrastres, (se pueden aumentar la velocidad de la impresora mediante dispositivos que permitan desplazar a la vez dos o más tiras de papel continuo).
- Posiciones de impresión o número máximo de caracteres.

Cuando la computadora tiene que hacerse cargo de tareas que antes eran realizadas por otros medios, ya sea a mano o con otros procedimientos, no basta con adquirir el Hardware necesario y escribir los correspondientes programas. El empleo del computador arrastra en todo caso una modificación de la organización existente. En apoyo de los conceptos de Hardware y Software, se ha creado otra palabra artificial: el Orgware, con el que se crean condiciones necesarias para aplicar en toda su magnitud el Software y el Hardware.

Una computadora puede trabajar si el Hardware y el Software actúan conjuntamente, pero la computadora sólo puede trabajar rentablemente si para su empleo existe el correspondiente Orgware.

1.6.1. HARDWARE.

El concepto Hardware, como tantas cosas que tienen que ver con el proceso de datos, procede del inglés y significa “*producto duro*”. En la computadora el Hardware es todo aquello que se puede tocar. Al Hardware pertenecen todos los aparatos de que se compone la computadora.¹¹

La recogida de datos, consiste en procesar los datos por el computador y deben en primer lugar, ser recogidos ya que este último necesita para un tratamiento otro tipo de información distinta a la del hombre. No se puede dar al computador documentos o borradores cualesquiera y esperar que haga algo con ellos.

La conversión de los datos que se encuentran en documentos originales cualesquiera, en datos legibles por la máquina, se produce en la recogida de datos. Los datos se recogen en muchos casos mediante dispositivos servidos por teclados. Los teclados tienen una forma similar a los de las máquinas de escribir, pero están provistos además de teclas para funciones especiales. Apretando un botón pueden transferirse directamente a la unidad central, ya que los aparatos de diálogo están unidos directamente.

Los dispositivos de recogida forman parte de las unidades periféricas de la computadora. Dichas unidades no se mencionan ya que no forman parte directa de la computadora, sino que únicamente realizan un trabajo previo destinado a un proceso posterior.

Los datos no deben recogerse imprescindiblemente mediante teclados, las tareas pueden realizarse también con mecanismos especiales de lectura, como una lectora manual con la que se interpretan las codificaciones de marcas ópticas sobre impresas como identificadores en la mayor parte de artículos de consumo.

Otra posibilidad de leer los caracteres es mediante la lectora óptica, que reconoce diferentes tipos de escritura e incluso escritura manual, y que puede convertirla en caracteres de la máquina. En otro caso es también posible la recogida de datos mediante micrófonos acústicos.

¹¹ Bensch, Helmuth; Busse, Dueter; Twiehaus, Jurgent; Witzel, Wilfried. “*La clave para el Uso de los Ordenadores*” (*Aplicaciones*). Ediciones CEAC, S.A. España, 1994. p. 21.

Los soportes de datos legibles por la máquina pueden utilizarse también en el transcurso de otras operaciones automáticas de proceso. Y finalmente existe la posibilidad de recoger datos mediante un sensor de valores experimentales. Este tipo de recogida se aplica al campo de la producción industrial en combinación con las calculadoras de proceso de trabajo, citándose aquí únicamente a efectos de completar la explicación.

Los datos que se crean mediante el proceso de entrada y salida de datos pueden ser muy diversos. Existen diferentes y variados caminos para llevar los datos a la unidad central, el mercado está lleno de aparatos para la entrada y salida de datos que, aparte del precio se diferencian en:

- Sus funciones (sólo entrada, sólo salida o entrada y salida).
- Los soportes de datos necesarios para que funcionen los aparatos.
- Su rapidez en la comunicación con la unidad central.
- Lo que es importante para los aparatos de entrada como los dispositivos de recogida de datos, que deben estar conectados a los mismos.

Para poder almacenar los datos, contamos con las unidades centrales de los grandes computadores que poseen memorias de trabajo que pueden alojar millones de caracteres. Dichas unidades están en condiciones de mantener disponibles muchos programas al mismo tiempo, pero incluso con estas grandes memorias de trabajo tropieza con limitaciones de capacidad cuando se trabaja con programas amplios y cuando deben mantenerse disponibles grandes cantidades de datos. Pero, no tendrá sentido ocupar permanentemente el espacio de una memoria de trabajos con datos que sólo se utilizan de tiempo en tiempo.

Por este motivo, se emplean memorias periféricas, las cuales son más económicas y pueden alojar cantidades prácticamente ilimitadas de datos mediante soportes de datos intercambiables. Los dispositivos periféricos de memoria se utilizan para almacenamiento de grandes cantidades de datos, así como para almacenar programas que no se están utilizando.

Todos los datos que se introducen por los dispositivos de entrada no van a ser procesados inmediatamente pueden llevarse a un

dispositivo de almacenamiento y mantenerse allí disponible para cualquier momento.

Para el almacenamiento de estos dispositivos debemos tomar encuentras los siguientes puntos:

1. La capacidad de almacenamiento necesaria.
2. La frecuencia de empleo de datos.
3. La rapidez con que se necesitan los datos.
4. Si deben procesarse largas series interdependientes de datos, o muchos datos diferentes e independientes.

Bajo el tipo de acceso se entiende la manera de acceder a los datos de almacenamientos. En principio existen dos posibilidades de acceso:

- a) El acceso en Serie.
- b) El acceso de Libre de Selección.

Se habla de acceso en Serie o Secuencial, cuando los datos deben introducirse por lectura en la memoria de trabajo, en el orden en que están situados en el medio de almacenamiento. Por lo tanto, en el caso de acceso Libre Selección o directo se puede acceder directamente a una información sin una búsqueda previa en el medio de alojamiento. Toda información se localiza por la dirección asignada.

La elección de los dispositivos periféricos adecuados cuando se quiere adquirir una computadora se rige por el tamaño de la unidad central y sobre todo por la finalidad de utilización. Un gran computador que se emplea como un libro de pesquisas en la lucha contra los malhechores, se equipa con grandes dispositivos de almacenamiento y mucho más terminales, mientras que una computadora sale de paso simplemente con una Terminal de pantalla, un floppy disk y una impresora.

Unidad Central:

Después de describir cómo pueden entrar en contacto con la unidad central de la computadora los grupos de dispositivos periféricos, ha llegado el momento de echar un vistazo a la computadora y de ver cómo

están constituidas las unidades centrales, así como con qué principio trabajan.

La Unidad Central es el “corazón” de toda computadora. Todas las operaciones de tratamiento de un equipo de proceso de datos parten de la unidad central y son controladas por ella. Todos los datos y todos los programas toman el camino de la unidad central.

Además de las memorias de trabajo, la Unidad de control y la Unidad de cálculo, la Unidad Central dispone también de un control de entrada/salida, el cual no se mencionó, pero la misión del control de entrada/salida tiene como objeto la regulación de la circulación de datos entre la unidad central y los dispositivos periféricos.

Completando la enumeración de las partes importantes de la unidad central, tenemos que está compuesta por: memoria de trabajo, unidad de control, unidad de cálculo y control de entrada/salida.

Dentro del concepto de Técnica de las Comunicaciones, ocupa un lugar destacado la comunicación, que significa lo mismo que “entenderse mediante el empleo de signos y lenguajes”. En la técnica de las comunicaciones dominan sobre todo los elementos de la técnica de las máquinas de oficina, de la técnica de la transmisión de informaciones, así como del proceso de datos.

Los medios auxiliares convencionales para la comunicación son por lo general conocidos y muchos de ellos se emplean desde hace tiempo. Los más importantes son:

1. El teléfono, con el cual se transmite sobre todo el lenguaje hablado por la red más importante de abonados.
2. El teleimpresor, transmite textos por la extensa red de télex.
3. La telecopiadora, que transmite documentos escritos, notas e imágenes por la red telefónica normal.

1.6.2 EL SOFTWARE.

Software “es un concepto genérico que designa todos los programas del computador, incluidos los documentos de servicio y normas de utilización”.¹²

Tipos de Software: Como el Software se puede considerar todos los programas que hacen funcionar un equipo de proceso de datos, entre los principales tipos de Software se encuentran los siguientes:

1. “Software de Usuario”: Son los programas que resuelven un problema especial de un usuario.
2. “Software del Sistema”: Son los programas que se ocupan de la marcha correcta de cada una de las partes de la computadora y que son suministradas por los fabricantes.
3. “Software Próximo al Sistema”: Son los programas que facilitan el manejo de la computadora; es decir, son los programas que ayudan en la clasificación de datos.

El Software no se diseña por propia voluntad, sino para resolver un determinado problema o encargo. El concepto “Diseño de Software” debe entenderse en el diseño de procedimientos; es decir, el diseño de programas incluyendo todos los condicionantes organizativos necesarios para hacer funcionar un procedimiento de Diseño de Software.

En los comienzos del proceso de datos se empezaba a menudo la programación de un procedimiento sin haber investigado en toda su extensión el problema a resolver; esto tenía como consecuencia que los problemas parciales que se planteaban posteriormente debían incluirse con la solución ya planteada como programa. Pero la creciente amplitud de los procedimientos del Diseño de Software actuales, la variedad de las ofertas de Software y los costos crecientes del diseño de Software exigen cada vez más una forma de proceder sistemática. Un gran paso en este sentido es proceder a un diseño de Fases de la Planificación del Software.

Por lo general, transcurre bastante tiempo desde que nace la idea hasta el funcionamiento del Diseño del Software. Con el fin de no seguir una dirección equivocada, se divide este tiempo en Fases:

¹²Bensch, Helmuth; Busse, Dueter; Twiehaus, Jurgent; Witzel, Wilfried. “La clave para el Uso de los Ordenadores” (Aplicaciones). Ediciones CEAC, S.A. España, 1994. p. 147.

- Qué trabajos hay que realizar en cada fase, y
- Qué resultados parciales deben obtenerse en ellas.

Cada Fase termina informando al cliente que ha efectuado el pedido sobre el estado de trabajos, verificando si éste ha alcanzado los “objetivos” previstos y decidiendo si deben proseguir los trabajos.

Para la subdivisión en fases no existe un esquema, a general, pero se cuenta con las Fases principales:

1. Una fase anterior a la autorización del proyecto por parte del cliente podría denominarse “Fase Previa”.
2. La fase que se ocupa de la planificación concreta del proyecto ya autorizado sería la “Fase de Planificación”.
3. Una “Fase de Realización”, que empieza cuando ha terminado la planificación y está ya preparado el análisis.

La creación del programa no empieza hasta que no han terminado las actividades de planificación preparatorias, si se toma como base la subdivisión de Fases del proceso de Diseño del Software, el diseño de los programas tiene lugar en la “Fase de Realización”.

La forma de proceder en la Creación de un Programa es la siguiente:

- a) La creación de un programa empieza con el estudio de la especificación.
- b) En base a la especificación, el programador bosqueja en primer lugar la estructura lógica a crear y predomina así el “organigrama”.
- c) El organigrama, presentado primero en forma gráfica, se comprueba en cuanto a su corrección lógica se somete a un test, Esta verificación o test, se realiza únicamente con razonamientos lógicos, sin ayuda del equipo del diseño del Software, por lo que se denomina “test de mesa”.
- d) Una vez verificada la lógica, el programador acude a “codificar” el programa, el proceso lógico se convierte en instrucciones en un lenguaje de programación. Existen varios métodos para ello y actualmente es corriente que la codificación se realice en forma de diálogo entre la terminal y la computadora.

- e) Para tener una idea de cómo se llevan a cabo los diversos pasos en la computadora, se describe primero por motivos didácticos, un camino incómodo pero que todavía tiene aplicación. El programador registra las instrucciones en un formulario de acuerdo al lenguaje de programación.
- f) En una etapa posterior se “recogen” estas instrucciones en un soporte de datos legible por la máquina, como la cinta magnética o un floppy disk.
- g) A continuación se “introduce” en la computadora, mediante un dispositivo de entrada, el programa codificado y recogido en un soporte de datos.
- h) Con la ayuda del correspondiente programa traductor, la computadora “traduce” el programa al “lenguaje de la computadora”.
- i) Antes de ejecutar el programa traducido, éste debe “lincarse” (enlazarse) y almacenarse en la memoria de trabajo. Esto lo realiza el computador con la ayuda de los programas de sistemas: un sistema de lincado y un programa cargador.
- j) Como última etapa del diseño debe “verificarse” el programa almacenado en el computador. Para ello se introducen los datos del test, con los que se alimenta y se hace funcionar el programa. Si se obtienen resultados falsos, debe buscarse el error de programa y corregir la codificación.

Dentro de los programas que encontramos dentro del Software, por mencionar algunos se encuentran los siguientes:

APPROACH: Es un programa para la creación de bases de datos relacionadas para la administración, análisis y producción de informes, con paquete de formularios integrado.

COMPOSE: Permite al usuario imprimir, modificar y retocar las fotografías, logrando tenerlas ordenadas y a la vista, para crear álbumes virtuales.

DOS: (Disk Operating System). Programa que controla el funcionamiento del ordenador. Es el sistema operativo utilizado en la mayoría de los ordenadores personales (PCs) existentes. Aunque existen diferentes versiones del DOS, la más conocida es la desarrollada por la compañía Microsoft, denominada MS-DOS. El nombre de Sistema Operativo de

Disco procede de que, en su mayor parte, el DOS permite la gestión y administración del disco duro y los disquetes.

EMACS: (Editor MACroS) Editor de texto basado en UNIX, desarrollado en MIT, que se usa para escribir programas. Provee una amplia variedad de características de edición, incluyendo múltiples ventanas.

FOXPRO: DBMS compatible con dBASE IV para computadores personales, de Microsoft. Como una versión mejorada de FoxBASE, FoxPro incluye interfaces de ventanas, SQL y QBE y tecnología "Rushmore" para consultas rápidas en bases de datos grandes.

HOJA DE CALCULO: Incorpora funciones matemáticas, financieras y estadísticas. Permite la personalización de íconos y un acceso directo a bases de datos. Todo en un flexible y atractivo entorno gráfico.

MALWARE: Programa maligno. Son todos aquellos programas diseñados para causar daños al hardware, software, redes,... como los virus, troyanos, gusanos, nukes,... Es un término común que se utiliza al referirse a cualquier programa malicioso.

MIRC: Programa clásico entre los clientes de IRC. Con este programa puedes unirte a las redes de IRC y chatear con miles de personas de todo el mundo.

NESTCAPE NAVIGATOR: Navegador WWW creado por la empresa norteamericana Netscape. Es uno de los navegadores Internet más difundidos que, como todos los programas navegadores hoy en día, integra en uno solo las aplicaciones de correo electrónico, chat y lector de news.

ORGANIZAR: Es una agenda personalizada que incorpora organizador, seguimiento de tareas, agenda de direcciones y teléfonos, block de notas y aniversarios, etc.

POWERPOINT: Programa de gráficos para realizar presentaciones con diapositivas, transparencias o en formato multimedia.
Servicios.

VIA VOICE: Programa de reconocimiento de voz que permite grabar, como texto y en formato digital, lo que dicta la PC, así como inclusión de efectos especiales.

WEB PATROL: Facilita la navegación por la Web: moverse sin dejar rastro, esquivar mensajes publicitarios, eliminar mensajes superfluos o actualizar las páginas favoritas del usuario.

WEB TRANSLATOR: El idioma puede ser una barrera para acceder a algunas páginas web y entender su contenido. Este programa traduce al castellano el texto de los siguientes sitios web por los que navega el usuario manteniendo íntegra la estructura de la página (menús, imágenes, enlaces). Esta herramienta traduce al español páginas escritas en inglés, francés, alemán, portugués y japonés.

WORD PRO: Este programa de tratamiento de textos automatiza la creación y edición de documentos. Incluye plantillas predefinidas, opciones de corrección ortográfica y gramatical y diccionario de sinónimos.

CAPITULO II

LA INTERRELACION ENTRE EL HOMBRE Y LA COMPUTADORA.

2.1. El lenguaje en la computadora.

2.1.1. Neologismo de sentido y de forma

2.1.2. El lenguaje de jerga.

2.2. El “homo- informaticus”

2.3. La computadora ¿Informa o comunica?

CAPITULO II LA INTERRELACION ENTRE EL HOMBRE Y LA COMPUTADORA.

2.1. EL LENGUAJE EN LA COMPUTADORA.

¿Cuál es el papel del lenguaje de programación? Es muy importante, el lenguaje de programación es el medio de comunicación entre el hombre y la máquina. El modelo general de las computadoras, desde que fue esbozado por von Neumann, no ha cambiado mucho, mientras que la invención humana para proponerse nuevos problemas a resolver, usando la computadora, parece no tener límites. En consecuencia, los lenguajes de programación tienen que adaptarse a éstas crecientes necesidades y aumentar la expresividad para poder resolver problemas muy diversos y cada vez más complejos.

Además, tienen que ofrecer cierta eficiencia en la ejecución. Es un logro difícil de alcanzar y por lo tanto, se requiere una búsqueda constante de nuevos lenguajes para ello. Permítanme exponer un breve panorama de los más importantes tipos de lenguajes de programación:

Históricamente encontramos en la literatura soluciones conceptuales y mecanismos tales como: semáforos, regiones críticas, monitores, envío de mensajes (CSP), llamadas a procedimientos remotos (RPC), que posteriormente se incluyeron como partes de los lenguajes de programación en Concurrent Pascal, Modula, Ada, OCCAM, y últimamente en Java.

Uno de los ejemplos más importantes es el modelo de envío de mensajes de CSP de Hoare, para las arquitecturas paralelas y distribuidas, el cual no solamente fructificó en una propuesta del lenguaje de programación OCCAM, sino dio origen a una nueva familia de procesadores, llamados "transputers", que fácilmente se componen en una arquitectura paralela.

Es difícil evaluar las propuestas existentes de lenguajes para la programación concurrente, paralela y distribuida. Primero, porque los programadores están acostumbrados a la programación secuencial y cualquier uso de estos mecanismos les dificulta la construcción y el análisis de programas. Por otro lado, este tipo de conceptos en el pasado fue manejado principalmente a nivel de sistemas operativos, protocolos de

comunicación, etcétera, donde la eficiencia era crucial, y por lo tanto no se utilizaban lenguajes de alto nivel para la programación.

Hoy en día, la programación de sistemas complejos tiene que incluir las partes de comunicaciones, programación distribuida y concurrencia. Esto lo saben los creadores de los lenguajes más recientes, que integran conceptos para manejar: los hilos de control, comunicación, sincronización y no determinismo; el hardware y las aplicaciones se los exigen.

La solución de un programa disponible es una representación simbólica en forma de estructograma y/u organigrama que debe convertirse en una sucesión lógica de instrucciones. Estas instrucciones se formulan en lenguajes que puede interpretar la computadora: “Lenguaje de Programación”.

Para determinar los campos de aplicación se han diseñado lenguajes especiales. En general se distinguen dos grupos:

1. Los lenguajes orientados a la máquina: Aprovechan especialmente las propiedades técnicas de equipo de proceso de datos. Los programas formulados en uno de estos lenguajes dependen en gran medida del equipo para el que han sido programados; es decir, que no pueden generalmente ejecutarse en un equipo de Diseño del Software de otro tipo.
2. Los lenguajes de programación orientados al problema o de alto nivel: Son independientes del computador, pero por lo general están pensados siguiendo determinadas directrices.

Es difícil evaluar las propuestas existentes de lenguajes para la programación concurrente, paralela y distribuida. Primero, porque los programadores están acostumbrados a la programación secuencial y cualquier uso de estos mecanismos les dificulta la construcción y el análisis de programas. Por otro lado, este tipo de conceptos en el pasado fue manejado principalmente a nivel de sistemas operativos, protocolos de comunicación, etcétera, donde la eficiencia era crucial, y por lo tanto no se utilizaban lenguajes de alto nivel para la programación. Hoy en día, la programación de sistemas complejos tiene que incluir las partes de comunicaciones, programación distribuida y concurrencia. Esto lo saben los creadores de los lenguajes más recientes, que integran conceptos para

manejar: los hilos de control, comunicación, sincronización y no determinismo; el hardware y las aplicaciones se los exigen.

A quien pensaba que en la materia de los lenguajes de programación ya se había dicho todo, espero haberlo convencido de que estaba equivocado. Como dice Hoare en *"El diseño de un lenguaje de programación es siempre un compromiso, en el cual un buen diseñador tiene que tomar en cuenta: el nivel de abstracciones deseado, la arquitectura del hardware, y el rango propuesto de las aplicaciones"*.¹³

Lo malo, o lo bueno, según lo veamos, es que queremos construir sistemas a niveles cada vez más abstractos, con hardware cada vez más complicado y con aplicaciones cada vez más ambiciosas (véase la reciente efervescencia con Java y sus aplicaciones en Internet). Por lo tanto, el trabajo para los diseñadores de lenguajes existe para un buen rato.

2.1. NEOLOGISMOS DE SENTIDO:

Por lo que respecta a los cambios lingüísticos promovidos por el uso de la computadora, el uso de los neologismos es, sin duda alguna, uno de los más importantes.

Son innumerables los nuevos significados que se han incorporado a palabras ya empleadas en nuestro idioma por la irrupción de la computadora. Aquí presentamos algunos ejemplos:

CARPETA:

Significado anterior: Cubierta para guardar documentos escritos.

Significado agregado: Espacio de una unidad de almacenamiento en la que se puede guardar un archivo o documento.

HERRAMIENTAS:

Significado anterior: Instrumentos para ejecutar algún trabajo u oficio.

Significado agregado: Accesos directos a acciones o comandos que se ofrecen como parte integrante de la interfaz al usuario.

¹³ C.A.R. Hoare, "Communicating Sequential Processes", CACM, Vol. 21, No. 8, Agosto 1978.

HISTORIAL:

Significado anterior: Reseña personal o currículum vitae.

Significado agregado: Carpeta que reúne las páginas Web que se han visitado en los últimos días para facilitar la navegación del usuario.

MENÚ:

Significado anterior: Galicismo referente al conjunto de platillos disponibles para los comensales.

Significado agregado: Conjunto de opciones temáticas que tienen una aplicación y al que el usuario accede a partir de una barra, un botón o algún elemento similar. Es el catálogo o relación de programas y procedimientos que aparece en pantalla con el fin de que, usando un teclado, un dispositivo táctil, un lápiz óptico o un ratón, el operador pueda elegir qué opción desea ejecutar.

TRAMA:

Significado anterior: Argumento o contenido sintético de algún tipo de relato.

Significado agregado: Disposición de los puntos de tinta que conforman el color en las impresoras.

UVA:

Significado anterior: Fruta de sabor dulce y que sin embargo lleva un proceso para convertirse en vino, dada en viñedos.

Significado agregado: Sistema de representación de la información orientado a objetos, que permite la representación de múltiples taxonomías sobre el mismo conjunto de objetos. Proveyendo una herramienta práctica para clasificar los materiales bibliográficos.

VENTANA:

Significado anterior: Abertura, respiradero.

Significado agregado: Sector de la imagen en la pantalla del monitor que muestra distintas posibilidades de operar u opciones, el desarrollo de ciertos procesos, etc.

VIRUS:

Significado anterior: Microorganismo causante de diversas enfermedades infecciosas.

Significado agregado: Un virus es un programa informático que se ejecuta en el ordenador sin previo aviso y que puede corromper el resto de los programas, ficheros de datos e, incluso el mismo sistema operativo.

NEOLOGISMOS DE FORMA:

En cuanto a los neologismos de forma, es decir, palabras totalmente nuevas que se han incorporado al léxico, encontramos vocablos castellanos como “ordenador, computadora, realidad virtual, ciberespacio, interfaz, reciclaje, hipervínculo, cibernauta, etc.

La lista de neologismos de forma se alarga con los barbarismos de origen anglosajón como e-mail, módem, CD-rom, bit, scanner, joystick, webcam, software, hardware, boofer, autorum, host, link, blogs, etc.

Inclusive se han creado verbos nuevos, mal vistos por los puristas del lenguaje, como es el caso de acceder, chatear, graficar, clonar, entre otros.

Los lenguajes orientados al problema del léxico anexado son lenguajes especiales para determinados campos de aplicación, he aquí los más conocidos:

ALGOL (ALGORitmic Lenguaje), para problemas matemáticos.

FORTRAN (FORMula TRANslation) y PASCAL, para problemas técnico científicos.

COBOL (Common Business Oriented Lenguaje), para tareas comerciales.

PL/I (Ptogramming Lenguaje one) y BASIC (Beginner’s All purpose Symbolic Instrucción Code), tanto para problemas técnico-científico como para comerciales.

2.1.2. EL LENGUAJE DE JERGA:

Obviamente, éstas modernas tecnologías están produciendo su propia jerga lingüística, o conjunto de modismos propios de las actividades relacionadas con la computadora y su uso. Al respecto, encontramos expresiones como las siguientes:

“Vamos a quemar este disco”

“La fidelidad de este video es muy buena porque está clonado”

“Baje la información de Internet”

“Se infectó mi computadora”:

“Pon los huevos de pascua para extender la vida de este videojuego”

En todas las tecnologías se desarrollan métodos y se utilizan herramientas con el fin de fabricar el producto mejor y más rápidamente. Para la creación de Software no se dispuso durante largo tiempo de los funcionamientos metódicos ni de “herramientas”, o bien eran insuficientes.

Dado que del Software no se exige solamente que resuelva problemas en toda su amplitud, sino que sea claro, con posibilidad de modificación y ampliación, no limitado a un determinado computador y a ser posible, aplicable en muchas ocasiones, era imperativo desarrollar métodos y crear “herramientas”, que ayudaran a los que diseñan el Software a crear el mismo con una alta calidad.

Actualmente el diseñador del Software puede echar mano de un surtido de métodos y “herramientas”, de los que van a mencionarse solo algunos:

- Ayuda metódica.
- Técnica modular.
- Módulos de Programas independientes entre sí.
- Módulos de control.
- Biblioteca de Módulos.
- Programación estructurada.
- Diagramas de Nassi-Shneiderman.
- Fórmulas básicas de los Estructogramas.
- Bloques de Estructura.

La misión de un Sistema Operativo consiste en controlar y supervisar la marcha de los programas de usuario y las relaciones con el Hardware, con el fin de ofrecer ayudas al utilizador de un equipo que le harán confortable el manejo de la computadora.

Un sistema operativo se compone de:

- Programa de Organización: Que se encarga de organizar, coordinar y supervisar la marcha de los programas en la computadora, cuidando que el conjunto de las partes del equipo funcionen correctamente.

- Programa de Servicio: Están generalmente disponibles en memorias externas y pueden ser llamados en caso de necesidad, o sea que son transferidos a la memoria de trabajo y puestos en funcionamiento.
- Programas Compiladores: Convierten los programas escritos en un lenguaje de programación al lenguaje de la máquina del Esquema del Diseño del Software empleado.

2.2. EL “HOMO - INFORMATICUS”.

Muchos consideran a la computadora como el invento más revolucionario de la civilización humana después del lenguaje (primero el oral y después el escrito). Y así como este último es el parteaguas entre la Prehistoria y la Historia, muchos consideran a la computadora y la Internet como los hitos que han dado inicio a la Era de la Información. Pero como todas las creaciones humanas, la Informática ha mostrado tener sus grandes ventajas y sus desventajas.

En Latinoamérica crece la tendencia de impulsar la tecnología en sectores con población de bajos ingresos. Se estima que, en cinco años, en la región se venderán 12.4 millones de computadoras económicas, en sectores donde los fabricantes tradicionales no han podido llegar. "Estas iniciativas están dirigida a reducir la ‘brecha digital’ al ofrecer computadoras conectadas a Internet a millones de hogares de bajos ingresos", informan ejecutivos de la firma de análisis Gartner.

La cantidad de computadoras instaladas en el mundo se espera que crezca de 670 millones —que hay actualmente— a mil millones en 2010. Al respecto, los analistas estiman que la mayor parte de las máquinas se venderán en países con economías emergentes, como México.

De acuerdo con Felipe Sánchez, director de Microsoft México, *“en nuestro país sólo 17% de los hogares tiene una computadora personal, cifra superior a otros países como Brasil, China y Rusia, donde este porcentaje es de 10% y lejana a Estados Unidos, donde 60% de los hogares ya cuenta con una PC”*.¹⁴

¹⁴ “El Universal, Sección “Computación”, p. 1, 11 de julio de 2005.

Actualmente, se pueden encontrar aplicaciones de la computación en todos los campos de las actividades humanas, entre las cuales se puede mencionar:

Investigación científica y humanística: se utiliza la computadora como instrumento para la resolución de cálculos matemáticos, recuentos numéricos, etc., conducentes al desarrollo de la investigación científica y humanística.

Aplicaciones técnicas: son aplicaciones en la que se usa la computadora como herramienta para facilitar diseños de ingeniería, diseños de productos comerciales, trazados de planos, etc.

Documentación e información (Bases de datos): esta es una de las aplicaciones de mayor importancia, debido a que las computadoras son utilizadas para el almacenamiento de grandes cantidades de datos y recuperación controlada de los mismos. Esta faceta de las computadoras es útil en gran cantidad de actividades humanísticas.

Sistemas domésticos de control: consisten en mecanismos en control remoto diseñado para su uso en domicilios particulares, como por ejemplo electrodomésticos, encender o apagar las luces, descongelar el frigorífico, poner en marcha la cafetera, regular la calefacción o aire acondicionado, etc.

Automóviles: no sólo se trata de las computadoras a bordo, que controlan partes fundamentales del vehículo y que informan verbalmente de las incidencias, sino de aplicaciones que afectan a la seguridad mediante automatismos muy eficaces, como es el caso de los frenos ABS, del airbag, del control de la velocidad del vehículo al tomar una curva, o bien de la regulación automática de la velocidad para que no peligren la estabilidad y el dominio del automóvil.

Otras de las aplicaciones pueden ser: Computación y Medicina, Computación, Diseño, fabricación y reprogramación de los robots (Robótica), entre otras.

Todo esto, porque como lo afirma Roman Gubern, las tecnologías actuales de comunicación e información están transformando nuestras vidas, afectándolas en el ámbito físico (el bio-sedentarismo, por ejemplo) y también en el intelectual y el emocional.

Coincidiendo con Habermas, podemos decir que lo que la historia contemporánea nos ha enseñado, es que el desfase entre el desarrollo material y económico y el desarrollo político, social y moral puede ser catastrófico para todos. Y lamentablemente podríamos decir que la computadora tiende a abrir más esa brecha en términos generales. Esa estructura bipolar dualiza inclusive el desarrollo científico, pues produce la concentración del conocimiento y la información en muy pocos, en tanto que las mayorías son meros espectadores y consumidores.

Platón, en su Fedro, decía a través de Sócrates que objetaba la invención de la escritura, señalando que fiándose de ella, los hombres no usarían más su memoria y no recordarían por ellos mismos. Por supuesto que se trata de una exageración del gran sabio, pero el “homo informaticus” de la actualidad ya empieza a mostrar rasgos preocupantes:

Este “Homo Informaticus” parece trastocarse en un ser aún más egocéntrico y vanidoso de lo que ya era, que cree que con solo hacer un “clic” domina al mundo. Esta situación es aun más evidente en los “hackers” y otro tipo de delincuentes cibernéticos, verdaderos megalómanos capaces de cometer grandes fraudes, acceder a información clasificada o de infectar con algún virus a millones de máquinas.

Inmerso en un universo informativo, el “informaticus” se siente mareado por esa avalancha de datos que desorienta, confunde y perturba al que no sabe manejarla.

Otros aprovechan el acceso indiscriminado a la super-red para satisfacer sus más infames instintos o para lanzar de si mismos al ciberespacio sus mas profundos traumas, inconformidades y exacerbadas fantasías, como lo hacen los exhibicionistas, los vouyeristas o los pedófilos de la red.

Todo esto ha generado inclusive un vocabulario específico, cargado de connotaciones negativas, como tele-basura, o información chatarra, tele-adicción, sexo a distancia, pornografía electrónica, etc.

Este fuerte consumo audiovisual doméstico generado por la televisión y la computadora esta conformando a seres humanos sedentarios y claustrofílicos, para los que las actividades al aire libre, el deporte, el contacto con la naturaleza, la comunicación cara a cara con sus semejantes y la asistencia presencial –que no virtual- a museos,

conferencias y tertulias, han pasado a un plano secundario o nulo. Estos adictos audiovisuales incondicionales lo son, en la mayoría de los casos, por su pobre capacidad de socialización, por su bajo nivel cultural o por la limitación de sus recursos económicos.

La llamada “*tecnología de punta*” sobre todo la llamada microelectrónica, biogenética y la conquista del espacio, aquella que tardaríamos mucho tiempo en poder alcanzarla está ya presente en nuestro mundo. Y estaríamos en un grave error si pensamos que ello implica únicamente un gran avance técnico. No, las computadoras y la técnica ultramoderna están cambiando el mundo, nuestras relaciones, nuestros comportamientos, la vida misma; los sectores más dinámicos e influyentes del mundo actual viven ya en la era de la post-modernidad y sus intereses están relacionados con que todos aceptemos sus inventos y su estilo de vida.

Algunos de los aspectos positivos de la era post-moderna que debemos resaltar son la Industria altamente selectiva y especializada como la microelectrónica; los avances impresionantes de la biogenética: Banco de genes, la concepción “in vitro”, los niños probeta, las madres de alquiler o sustitutas; la valoración de la formación tecnológica superior. Dentro de la Conciencia ecológica tenemos el acercamiento a la naturaleza, la valoración de lo natural y el retorno a los espacios libres; el hogar se convierte en un “Hogar electrónico”, pues hay trabajo desde el propio hogar.

Sin embargo, no todo es color rosa dentro de esta sociedad post-modernista; también existen sus aspectos negativos: la alta especialización hace que disminuyan gravemente las fuentes de trabajo, trayendo consigo el desempleo; la manipulación genética, el peligro de una deshumanización total y la pérdida de los valores y el sentido de la familia “amoralismo”; la subestimación de la formación humanística; la marginación de la inteligencia media y de los deficientes; el distanciamiento en las relaciones con la comunidad ampliada, como los sindicatos; el empobrecimiento de la interrelación personal, el peligro del asilamiento, la pérdida de visión global, el egoísmo colectivizado; el excesivo pragmatismo, el individualismo exacerbado; la muerte de las ideologías y de los grandes ideales de igualdad y de justicia para todos; los graves peligros de contaminación ambiental y de daños genéticos; la ausencia de radicalidad en los compromisos; la pérdida de identidad y valores culturales propios.

La sociedad globalizada a la que nos referimos está configurando también un ser hedonista, cuya buena parte de su tiempo la dedica al ocio, que incluye usos embrutecedores y degradantes. No olvidemos, en este sentido, la conceptualización tan sabia que tenían los antiguos griegos del “*otium cum dignitate*” (ocio con dignidad) para los que el tiempo libre significaba un período fecundo dispuesto para la reflexión y la incubación que precede a la creatividad y a la plenitud del desarrollo armónico y equilibrio de la persona en lo físico, lo mental y lo espiritual.

La etapa de transición entre la industrial y la era de la información, ha sido discutida tanto y durante tanto tiempo, que no nos hemos dado cuenta de que estamos pasando a la era de la post-información. La era de la información, nos mostró la misma economía de escala, pero con menor énfasis en el espacio y en el tiempo: y en el futuro la fabricación de bits podría realizarse en cualquier lugar y momento.

Todo se hace a pedido y la información está personalizada al máximo. Una suposición muy difundida es que la individualización es la extrapolación de la sectorización: se va de un grupo grande a uno más pequeño y de ahí a otro más pequeño aún, hasta que, por último el destinatario es un solo individuo. En cuanto se conoce mi dirección, mi edad, mi estado civil, mis ingresos, la marca de automóvil, el tipo y volumen de mis compras, mis hábitos gastronómicos y mis impuestos, estoy atrapado: me transformo en una unidad demográfica constituida por una sola persona.

La verdadera personalización se está aproximando. La era de la post-información tiene que ver con la relación a través del tiempo.

En la era de la post-información, el concepto de “dirección” cobrará un nuevo significado, dado que será posible vivir y trabajar en una o varias locaciones geográficas distintas.

La vida digitalizada incluirá muy pocas emisiones en tiempo real, no hará falta que sean recibidos en el mismo orden o en la misma proporción en que serán consumidos.

Con la posible excepción de sucesos deportivos y resultados electorales, la tecnología sugiere que la televisión y la radio del futuro serán emitidas en diferido, asincrónicamente. Esto se hará a pedido o

utilizando broadcatching, (es la radiación de una corriente de bits) con grandes cantidades de información lanzada al éter o enviado a través de la fibra óptica. En el extremo receptor, una computadora capta los bits, los analiza, almacena lo que usted consumirá en algún momento y descarta el resto.

La información “a pedido” dominará la vida digitalizada. Esto requerirá reformular el concepto de todas las programaciones financiadas por publicidad.

En 1983, cuando comenzaron las actividades en la Media Lab. Los medios significaban casi exclusivamente “medios masivos”. Una gran audiencia producía grandes ingresos por publicidad lo que, a su vez, permitía grandes presupuestos para producción. La publicidad se justificaba, en los medios masivos de difusión por aire, ya que se suponía que la información y la diversión debían ser gratuitas debido a la propiedad pública del espectro.

Las revistas por otra parte, utilizan una red de distribución privada y comparten el costo entre anunciador y lector. Como medio asincrónico, ofrecen una gama mucho más amplia de esquemas económicos y demográficos, y podrían llegar a constituir el modelo para la televisión del futuro.

En los futuros medios digitales se utilizarán más el criterio de pagar por lo que se recibe, pero no sobre la base de todo o nada, sino con un método más similar al de diarios y revistas. La publicidad estará tan personalizada que será difícil diferenciarla de las noticias.

Los modelos económicos de los medios de hoy se basan casi con exclusividad en imponer la información y los entretenimientos al público. Los modelos del mañana tendrán mucho más que ver con la posibilidad de “bajar” la información.

En fin, el hombre actual es un ser mutilado, que le da prioridad a lo material, soslayando la importancia de las otras áreas del desarrollo integral de la persona. Y esto se nota muy claramente con el uso y manejo que hace de las nuevas tecnologías a su alcance.

En nuestra sociedad mediática actual las imágenes creen certificar y convalidar la realidad: si no hay imágenes, nada ha sucedido.

Se olvida que tales imágenes son eso, tan sólo una proyección y no la realidad misma, mucho más compleja y plural. Se dejan de lado el matiz de la ideología, el contexto de los acontecimientos, el antes y el después, los intereses ocultos, la pluralidad de los puntos de vista y muchas otras situaciones.

La modernidad nace de la confianza absoluta en la razón humana y en el libre albedrío, el hombre se siente capaz de transformar el mundo; sin embargo ha perdido la confianza en el progreso, no cree que las cosas cambien básicamente. La mentalidad post-modernista no prioriza la razón sino el sentimiento, por ello mismo no cree en el progreso.

Muchos de los programas computacionales y televisivos son considerados como una simple y llana “diversión”, canales generalistas transformados en golosinas audiovisuales que constituyen un “fase food” con estímulos primarios regidos por la Ley del Mínimo Esfuerzo Psicológico.

Y a propósito de esto, es bien conocida la potencialidad creativa de la computadora, pero también sabemos cómo otros la emplean como un recurso para evitar el trabajo y el esfuerzo propios. En este sentido, el caso típico de los estudiantes que “bajan” información para hacer trabajos o presentaciones académicas sin leerla, interpretarla o analizarla, es muy clarificador.

La sobre-oferta informativa, paradójicamente, desinforma, relativiza y transforma en banales muchos de los aspectos verdaderamente valiosos de la vida (el amor, la comunicación interpersonal, la solidaridad social, la sexualidad, la belleza, la moral, etc.) Las ideas mismas se degradan para convertirse tan solo en “slogans”, clichés o “puntadas” pasajeras. A esto Herbert Schiller le llamó “la gran variedad de lo mismo”, es decir, se trata de una falsa heterogeneidad de las propuestas y de los mensajes, que quizás cambien superficialmente, en las apariencias, pero no en el fondo, en su contenido intrínseco.

Por su parte, muchos médicos han alertado sobre lo inconveniente que es para la salud la exposición prolongada a las radiaciones de las pantallas y su agresión-saturación visual, su persistente ruido subliminal y la rigidez postural de sus operadores. Es decir, el ser humano no está diseñado psico-biológicamente para estar 6 u 8 horas sentado ante su PC o Laptop y otras 4 ó 5 más ante el televisor.

El “Homo-informáticus” tiene como modo de vida el “útese y tírese”. Esta inmerso en un relativismo existencial que le impulsa frenéticamente a tener actualizada su computadora y adquirir los más novedosos insumos para la misma forma en que usa efímeramente la información, consume productos, varía sus puntos de vista, cambia de pareja o de “look”, etc. quedando, al final, con un gran vacío interior.

El eclecticismo, en su sentido inaceptable, es practicado por el hombre posmoderno: *“El ecléctico puede ser la persona que sin ninguna unidad, estructuración o espíritu crítico, se dedica a mezclar cuantas corrientes diversas va encontrando (en las páginas impresas o electrónicas). Al final se halla en posesión de un cúmulo de teorías... sin organización ni coherencia interna... en sus convicciones”*.¹⁵

Este hombre depende totalmente de la tecnología, por lo que cuando no tiene a la mano su celular, su laptop, su reproductor mp3, su traductora o su agenda electrónica, se siente inseguro e inerte, como aquel estudiante que al olvidar su calculadora para presentar un examen de matemáticas, no podía realizar las operaciones aritméticas más elementales.

La realidad virtual hace que el individuo pierda el piso de la realidad y se desubique en ella, especialmente en el caso de los niños y adolescentes que se entretienen con los videojuegos, perdiendo de vista la tenue frontera entre lo real y lo fantástico.

La posibilidad de comunicarse a enormes distancias en tiempo real y de tomar “tele decisiones” (sobre todo en los ámbitos financieros, políticos y militares) provocan que el individuo se sienta omnipresente y omnipotente, convertido en una especie de semi-dios.

2.3. LA COMPUTADORA ¿INFORMA O COMUNICA?

La comunicación humana es elíptica, hecha con frases inacabadas, gestos que llenan los vacíos verbales, etc. de modo que el receptor completa los huecos y construye un sentido, a pesar de los indicios incompletos y las vaguedades. Nada de esto puede hacer una máquina. Esta no puede discriminar si una frase pertenece al lenguaje

¹⁵ Gutiérrez Sáez Raúl, *Historia de las doctrinas filosóficas*, p. 68.

figurado o literal, a la denotación o a la connotación. Si pertenece al figurado, por ejemplo: “el rubí ardiente de tu boca”, inducirá un resultado caótico en su procesamiento por el sistema, pues la máquina no puede discriminar el código retórico de la frase.

En los libros sobre Inteligencia Artificial es clásico el siguiente caso: el enunciado “El vodka es bueno, pero la carne está podrida”, es traducido por un sistema automatizado como “El espíritu es fuerte pero la carne es débil”.

Por otra parte, como lo afirma Gubern, *“el método inductivo ha sido privilegiado por los sistemas de Inteligencia Artificial para establecer generalizaciones”*.¹⁶ Pero en la práctica este método es muy vulnerable a las excepciones. Admitamos, por ejemplo, que una computadora puede aprender que las aves vuelan, pero luego también debe aprender que algunas aves – como los pingüinos y los avestruces - no lo hacen. Y luego habrá que enseñarle que un ave no puede volar si está muerta, o dormida, o si le han cortado las alas. En cambio, los niños aprenden fácilmente la mayor parte de esas excepciones a partir de nuevas generalizaciones (un animal muerto no se mueve), pero a la máquina hay que enseñarle cada excepción a la regla de manera expresa.

En la comunicación verbal humana, el contenido semántico del mensaje *“supone sólo una quinta parte del proceso comunicativo, pues el resto atañe al cómo se dice, que no es sólo una cuestión de prosodia y de entonación de voz, sino también de lenguaje no verbal (miradas, gestos, pantomima, etc.) de alto valor emocional. Y en el hombre comprender es también sentir y los significados que maneja en sus operaciones comunicativas trascienden su dimensión semántica, pues poseen también para él una coloración emocional”*.¹⁷

Por todo ello podemos considerar fundamentalmente a la computadora como un medio de información, entendiendo por ésta *“el conjunto de mecanismos que permiten al individuo retomar los datos de su ambiente y estructurarlos de una manera determinada, de modo que le sirvan como guía de su acción”*.¹⁸

¹⁶ Gubern, Román, *El eros electrónico*, p. 100.

¹⁷ Op. Cit.

¹⁸ Paoli, J. Antonio, *Comunicación e información*, p. 15.

Kart Popper, por su parte señalaba sagazmente lo siguiente: “las computadoras podrán solucionar problemas, pero nunca descubrir problemas, lo que es una de las condiciones y grandezas del ser humano”.¹⁹

Mervin Minsky señaló que “las máquinas carecen del sentido común que permite esas aproximadamente 20 millones de cosas que los niños aprenden rápidamente, como que una cuerda sirve para tirar pero no para empujar”.²⁰

Otro déficit computacional es el siguiente: las máquinas no tienen subconsciente, producto de los avatares de una biografía individualizada. Y por no tener subconsciente, carecen de intuiciones, de esos contenidos inconscientes que emergen a veces luminosamente a la esfera pre-consciente para guiar nuestra conducta.

Los momentos más brillantes de la creatividad humana, deben una parte importante a la productividad misteriosa del subconsciente, que ensambla piezas dispersas de nuestro psiquismo que no acertaron a encontrar un encaje lógico en la vida consciente, que es regulada, ordenada y previsible (lo consciente no produce sorpresas).

Y, por supuesto, una máquina no es capaz de generar ni de interpretar sentimientos. No hace falta ser un experto en Psicología para saber que muchas veces la gente no dice lo que piensa y mejor suele hacer lo que siente, revelando que la esfera lógico-verbal es determinante en nuestra conducta. Somos más lo que hacemos que lo que decimos.

Según Don Norman, uno de los padres de la moderna ciencia cognitiva y experto en el sector de la Human-Computer Interaction (HCI), además de autor de "The Invisible Computer", los mejores programas informáticos "son aquellos donde la computadora 'desaparece' y se puede trabajar sin tener en cuenta a la máquina".²¹

El futuro previsible de la computación es muy interesante, y se puede esperar que esta ciencia siga siendo objeto de atención prioritaria de gobiernos y de la sociedad en conjunto.

¹⁹ Popper, Kart, *La Vanguardia*, octubre de 1991.

²⁰ Minsky, Marvin, *El País*, diciembre de 1991.

²¹ Zizek, Slavoj. *Mirando al sesgo*. Barcelona: Paidós, 2000. Pág. 31.

Los computadores actuales no tienen en su interior mecanismos o ruedas con dientes, sino un laberinto de microscópicos transistores que reaccionan ante los impulsos eléctricos que pasan por sus circuitos y que tienen solo dos posiciones, que corresponden a las cifras empleadas por el sistema binario, ceros y unos.

Si bien las instrucciones en las primeras máquinas debían ser ingresadas en ceros y unos, los computadores actuales son capaces de transformar las palabras, números e instrucciones que ingresamos a bits - dígitos binarios-. Así, cada computador debe traducir uno o más lenguajes en código binario para poder funcionar.

Las computadoras le han facilitado al hombre el trabajo debido a que simplemente se le tienen que dar algunas órdenes, información para que este las procese y así el hombre desarrolle todo lo que necesite y además junto con la red y algunos periféricos que estos poseen facilitan de igual manera entretenimiento y comunicación.

Las computadoras son verdaderamente importantes porque introducen un cambio cualitativo, tanto en la organización como en el desarrollo del trabajo y el ocio. Y no por lo que es, sino por lo que hace. Si hoy en día las computadoras realizan muchas cosas se puede decir que en un futuro realizarán todo o casi todo. Ésta totalidad no es absoluta porque las aplicaciones informáticas no están necesariamente limitadas por la esencia material de la computadora, sino por el propio hombre.

Como vemos, la computadora es el recurso y una herramienta al servicio del hombre, pero nunca es un sustituto.

CAPITULO III
LA COMPUTADORA Y LOS OTROS MEDIOS DE
COMUNICACIÓN.

- 3.1. La relación con los medios de comunicación.
- 3.2. Periódicos.
- 3.3. Satélites de comunicaciones.
- 3.4. El libro electrónico o el e-book.
- 3.5. Internet.
 - 3.4.1. Weblogs, el Correo Spam, Videojuegos, Chat.
 - 3.4.2. Las computadoras en la enseñanza.
 - 3.4.2.1. Teleconferencia.
 - 3.4.2.2. Aula Virtual en México.

CAPITULO III

LA COMPUTADORA Y LOS OTROS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

3.1. LA RELACION CON LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

Como comunicadores que somos, un medio de comunicación puede ser definido como *“cualquier dispositivo o equipo que se utiliza normalmente para transmitir información entre las personas”*²². De acuerdo con esta definición la radio, la televisión, los diarios, los carteles, las cartas, los volantes, los libros, las máquinas de enseñar y otros dispositivos semejantes constituyen “los medios”.

Los medios son dispositivos y la operación de uno nuevo constituye siempre una innovación tecnológica. Las innovaciones tecnológicas influyen en la sociedad, cambiando las formas de una sociedad nacional y afectando la vida comunitaria y las formas organizadas de conducta representadas por las instituciones; además, dejan sentir su influencia en los sistemas sociales.

El efecto de la mayoría de las revoluciones tecnológicas sobre el usuario consiste en reducir las tareas penosas de su vida, aumentar sus horas libres o permitir dedicarse a otras actividades. Esta simplificación, sin duda, se introduce en sus vidas y es lo que lleva a la mayoría de los usuarios a desear y adoptar los nuevos inventos.

Una propiedad particular que diferencia a los medios es que, al proporcionar información al usuario, amplían sus horizontes y los convierten en una persona mejor informada y menos satisfecha de su realidad.

La informática no es sólo un instrumento tecnológico, sino el medio de asimilación y proceso de un amplio campo del conocimiento humano sometido a leyes científicas y sociales.

El último quinquenio está viendo aparecer un cambio revolucionario dentro de la tecnoestructura informática, pero se han realizado ya los pasos esenciales de una sutil y decisiva influencia mutua

²² Meter H. Rossi y Bruce J. Biddle, *Los nuevos medios de comunicación en la enseñanza moderna*, Editorial Paidós, p. 18

entre informática y los medios de información y comunicación (MIC), que está transformando la primera y los segundos simultáneamente.

Las previsiones tecnológicas empiezan a apuntar hacia flujos bidireccionales de los medios de información y comunicación, es decir, difusiones multipunto procedentes de fuentes más numerosas, más especializadas y de alcance menor, hasta poder llegar a diálogos multiservicio prácticamente punto a punto, al ritmo tecnocomercial que vayan permitiendo la canalización y el reparto de las capacidades de proceso, consulta y almacenamiento.

Se ha dicho que la información es la memoria social. La falta de riesgo informático de amplias capas de escasos recursos humanos puede tener consecuencias letales para la humanidad y para los sucesivos peldaños de la evolución. También la acumulación no equilibrada de información puede producir intoxicaciones que empiezan a considerar no menos peligrosas los informáticos del mundo.

Las nuevas tecnologías no sólo tienen una influencia sobre el entorno de una parte considerable de la humanidad, sino que transmiten su influencia al interior del ser humano, colectiva e individualmente. Si bien se necesitan medios más precisos que las simples observaciones, hay que reconocer que el problema del subconsciente comporta así mismo otros problemas ligados a la distorsión de las tecnologías como causas de superstición por un lado y de neuro o socio patologías por otro.

El libro, los medios de información y comunicación (MIC) y el computador, evidentemente están conformando la sociedad en todos sus aspectos, y no se necesita ser un experto, sino que basta comprender los inmensos intereses económicos, políticos y militares que subyacen a muchas de las actividades estratégicas de estos sectores.

El resultado dependerá de la conciencia masiva que se tenga sobre este momento estratégico en la frontera de un siglo como el XXI que, remedando a McLuhan, cabalgaría entre los cien años de electricidad y de la segunda revolución industrial y la nueva informática. El cambio se produce sobre el “*lomo del tigre*” de una tecnología aun más compleja que las anteriores, pero que paradójicamente deja mucho más claro su objetivo neta y exclusivamente humano.

En materia de comunicación y sean cuales sean los eslabones intermedios, los seres humanos son siempre los extremos de la cadena de receptores – acumuladores de información, y solo pueden incorporar ésta a través de un soporte lógico, de un software, de una interfase particular y bastante estabilizada: el lenguaje humano. Las potencialidades y limitaciones de este mediador, producto cultural de una dinámica compleja entre la innovación y la inercia, condicionan todo el proceso de inteligencia e información, tanto en su forma de comunicación como en la de conocimiento acumulado.

Está científicamente establecido que el hombre conoce solo lo que puede expresar, y viceversa. Es un hecho comprobado que las fronteras de las revoluciones tecnológicas anteriores fueron asumidas por sus contemporáneos y que sus mecanismos necesitaron siglos de funcionamiento para que posteriormente hayan podido observar sus potencialidades, defectos y consecuencias.

“La tecnología informática se ha convertido en un auxiliar indispensable en todos los ámbitos laborales. Sin embargo. Las mismas máquinas que agilizan y alivian nuestras tareas pueden producir padecimientos físicos, que en algunos casos llegan a ser invalidantes”²³.

En la actualidad se cuentan por millones las personas que sufren desde leves a graves e invalidantes neuropatías (síndrome del túnel carpiano²⁴, tendinitis²⁵ y epicondilitis²⁶) como resultado de sus tareas frente al teclado y otros problemas cervicales y lumbares motivados por malas posturas o por usar asientos inadecuados.

Y si bien es cierto que desde el comienzo de los tiempos el diseño y uso de las herramientas se consideró como una extensión de la mano del hombre, no lo es menos el hecho de que los avances tecnológicos centraron el diseño de los instrumentos en el proceso de la manufactura propiamente dicha, relegando el aspecto salud y comodidad de quienes deben usarlos.

²³

²⁴ Entumecimiento, hormigueo y dolor de los dedos pulgar, índice y mediano, que suele empeorar por la noche. Este proceso afecta a una o a ambas manos y se acompaña a veces de pérdida de fuerza en el (los) pulgar (es).

²⁵ Inflamación de un tendón, generalmente debida a un traumatismo o golpe.

²⁶ Inflamación dolorosa de un epicóndilo, esto es, de una de las prominencias óseas del codo extremo final del húmero (hueso superior del brazo).

Sin embargo, hay quienes han decidido combatir esta situación enarbolando la bandera de la ergonomía (especialidad que se aboca a hacer mas saludable y placentero el ámbito laboral y las herramientas que utiliza el hombre). Han conseguido que se comiencen a popularizar los teclados, mouse's y sillas ergonómicas buscando evitar que los usuarios de computadoras padezcan patologías que atentan contra su salud. Las lesiones que padecen quienes trabajan con computadoras se pueden dividir en dos grandes grupos:

- las que se producen por fatiga o esfuerzos repetidos con los músculos del brazo.
- los síntomas producidos por la mala postura al sentarse (encorvado en forma de C).

Lo que está claro, es que pasar demasiado tiempo frente a la computadora no es bueno para la salud. Si se trabaja más de cuatro horas diarias ante una computadora, será raro que al cabo de algunos años no desarrolle algún tipo de afección en el aparato óseo-muscular. Sin duda que el mejor remedio es reducir las horas ante la máquina, pero si no hay otra opción, la mejor solución al alcance es hacer pausas frecuentes y aprender a usar adecuadamente el equipo de computación.

Más allá de los tratamientos que pueda ofrecer la medicina, existen políticas preventivas algunas de las cuales se ofrecen a través de Internet para que el trabajador procure armarse un ambiente de trabajo mejor. IBM proporciona indicaciones con abundantes diseños gráficos, por ejemplo:

Una de las primeras conclusiones es que si se pasa más de un par de horas diarias ante la computadora, los ejercicios de relajación son vitales, ya que la relajación ayuda a prevenir problemas relacionados con el estrés repetitivo²⁷.

Entre los consejos que los especialistas ofrecen a quienes deben ganarse la vida sentados frente a la computadora destacan:

²⁷ Término que se refiere a cualquier influencia que altere el estado de bienestar mental y físico de una persona. El estrés puede ser experimentado como respuesta a una amplia gama de estímulos físicos y emocionales, incluyendo violencia física, conflictos internos y acontecimientos vitales importantes.

- Limite, siempre que sea posible. el tiempo que pase continuamente ante la computadora.
- Disponga cuidadosamente el escritorio, la silla y la pantalla del ordenador a una altura que le sea cómoda.
- Disponga la luz de modo que no provoque reflejo sobre la pantalla.
- Comience su trabajo con ejercicios de respiración profunda, inhalando por la nariz y exhalando por la boca. Deje caer luego la cabeza sobre el pecho, gírela hacia el hombro izquierdo, déjela caer de nuevo sobre el pecho y gírela hacia el derecho. Repítalo tres veces.
- Estimule la circulación en el cuello, los hombros, la espalda, los brazos, las muñecas las manos, los dedos y los pies mediante ejercicios de relajación por algunos minutos en intervalos de 20.
Todo esto ayudara al usuario a aminorar o nulificar “ruidos psicológicos” como el cansancio, el stress, el nerviosismo, etc.

3.3. PERIODICOS.

Los periódicos en países que cuentan con sistemas de telecomunicaciones altamente desarrollados y otras altas tecnologías enfrentan problemas y retos completamente diferentes a los que enfrentan los periódicos en un país que sólo cuenta con tecnologías y servicios de telecomunicaciones primitivos.

Las telecomunicaciones son el recurso vital de los periódicos y de los servicios de cable constituyen la base sobre la cual se han construido los sistemas de publicación electrónicos.

Hasta hace muy poco tiempo, el acceso a los canales de telecomunicaciones tenía que ser regulado debido a la escasez de canales, para así garantizar un libre y justo acceso a todos los usuarios.

Durante la última década la regulación ya casi no es necesaria, ya que hay abundancia de canales de alta calidad o de todos los tipos a tasas bastante reducidas. A nivel local, algunas compañías de

teléfonos ya han comenzado a instalar cables de fibra óptica hacia los hogares en vez de cables telefónicos de cobre.

Los sistemas telefónicos radio celulares se están expandiendo rápidamente, proporcionando servicios de telecomunicaciones personales y de negocios en automóviles, aviones, en un desierto o en lo alto de una montaña.

La combinación de estos avances en servicios locales, nacionales e internacionales será el catalizador de cambios revolucionarios.

Las operaciones bancarias y las compras serán hechas desde la casa. El pago de cuentas será realizado utilizando una tarjeta de identificación personal para iniciar la transferencia electrónica de fondos directamente de una cuenta bancaria a otra.

Los servicios médicos remotos ofrecerán experiencia a las localidades mas aisladas. Las entrevistas entre médico y paciente por enlace audio-visual y telemetría remota pondrán a la disposición los cuidados básicos de la salud, con acceso instantáneo a los servicios más cercanos de enfermería, ambulancia, rescate de emergencia y hospital.

3.4. SATELITES DE COMUNICACIONES.

*“La ciencia y la tecnología pueden ser tomadas en préstamo, importadas y adaptadas del extranjero. Pero en última instancia, la creatividad desde dentro es la única respuesta. Porque el desarrollo, en esencia, no es una cuestión de tecnología o de PNB(Producto Nacional Bruto), sino la expansión de una nueva conciencia, el movimiento de la mente humana, la inspiración del espíritu humano, el infundir confianza en la humanidad”.*²⁸

Durante los años que comprenden de 1975 a 1985, tanto el concepto de “modernización” como el de “comunicación para el desarrollo” han recibido una amplia aceptación en el Tercer Mundo. De buena gana se emprendieron inversiones masivas en la infraestructura para

²⁸ Kleijans, Everett., Presidente del Centro Este-Oeste de Honolulu; *Discurso en la Conferencia sobre Comunicación y cambio de los países en Desarrollo*, Honolulu; 1975.

los medios masivos. Los transmisores, los radio-transistores y los televisores se multiplicaron muchas veces. Sin embargo, esta inyección de “comunicación” al sistema no dio por resultado el “desarrollo y la modernización” en la proporción esperada. Por ejemplo, si tomamos dos de los indicadores principales del conocimiento del crecimiento económico, o sea el aumento de la producción de alimentos per- cápita y el aumento de la participación en el comercio mundial durante el mismo período, descubriríamos que los países en desarrollo registraron tasas de crecimientos negativas o insignificantes y que la comunicación se correlacionó al desarrollo en relación inversa.

Los teóricos de la modernización se reunían para preguntar “qué había ido mal” y he aquí la confesión que hicieron: *“La última década no produjo el incremento en la calidad de la vida que esperábamos hace diez años. Aún los aumentos impresionantes del PNB en muchos países del Tercer Mundo se evaporaron al expresarlos en términos per cápita, pues estas ganancias económicas fueron absorbidas por los aún mayores aumentos de población. En varios países pobres del mundo la calidad de la vida ha disminuido”*.²⁹

En los años 60 las herramientas fueron la radio y la televisión. En la década del 80 los satélites. En los 60, los profetas surgieron de las ciencias behécoristas (economía, sociología, etc.) en los 80, los profetas son tecnólogos e ingenieros. Pero básicamente el argumento es el mismo: El desarrollo es algo que puede estimularse y engendrarse a través de la comunicación masiva. Mientras más penetrante, generalizado y eficiente sea el sistema de entrega, más fácilmente podrán lograrse las metas fundamentales de desarrollo. Se percibe el mismo repliegue ante la complejidad que caracterizó el pensamiento desarrollo-comunicación en los años 60.

Las principales necesidades del Tercer Mundo que serán satisfechas con la nueva tecnología (los satélites) son las siguientes:

- 1. Integración nacional:** Muchos países del Tercer Mundo , ya sea debido a que son inmensos y geográficamente dispersos (como la India o Indonesia) o a su composición social heterogénea, o a que tienen obstáculos naturales como son las grandes extensiones de

²⁹ Prefacio al estudio del economista Harry Oshima, pág. 15, en “Comunicación y Cambio – los últimos diez años y los próximos diez”.

bosques, desiertos o montañas, están aún por integrarse dentro de un estado único.

2. **Efectividad administrativa:** La integración y eficiencia administrativa se ven obstaculizadas. La burocracia tiende a concentrarse y ser más eficiente en la metrópoli, mientras disminuye hacia afuera.
3. **Facilitar la educación, tanto formal como informal:** En la mayor parte de los países del Tercer Mundo es crónica la escasez de escuelas, maestros, equipos y edificios. Los satélites tienen la capacidad de multiplicar estos delgados recursos a una fracción de lo que costaría con medios terrestres.
4. **Facilitar la extensión agrícola:** Al igual que en el terreno de la educación, el trabajo de extensión agrícola efectivo se ve obstaculizado por la falta de trabajadores capacitados, la falta de transporte, la imposibilidad de disponer de tantos terrenos de demostración como se necesitan, etc. Todo esto puede ser resuelto por medio de satélites.
5. **Facilitar programas de planificación familiar:** Muchos economistas del desarrollo afirman que el mayor impedimento individual al desarrollo en el Tercer Mundo es el crecimiento de la población que todos los años sobrepasa o al menos iguala al crecimiento económico. Por lo que consideran que la planificación familiar es la pieza central en cualquier estrategia económica a largo plazo. Pero el problema crucial en todos los programas de planificación familiar es la comunicación. Se afirma que los satélites son la respuesta.
6. **Facilitar los servicios médicos y de atención a la salud:** las capacidades disponibles podrían multiplicarse y dispersarse por medio de un satélite de distribución interno. Además, vinculándose a una red global de satélites, como el sistema INTELSAT, el escaso personal profesional, que se concentra en cualquier ciudad capital del Tercer Mundo, puede tener acceso inmediato a los servicios consultivos más sofisticados y capaces de que se dispone en cualquiera de los principales centros médicos del mundo, obviando así la necesidad de trasladar a los pacientes desde

enormes distancias y haciendo posiblemente un mejoramiento constante de las capacidades en la periferia.

- 7. Aislamiento de la información sobre mercadeo, tanto nacional como internacional:** La rapidez del comercio internacional moderno ha hecho que el telégrafo y todas las comunicaciones telefónicas de cinta estrecha, inclusive el télex, que utilizan frecuencias de onda corta, sean casi tan obsoletas como el correo personal. A menos que los empresarios, los bancos y las firmas tengan acceso a los bancos de datos y a los servicios de reproducciones a través de computadoras vinculadas a satélites con transmisión digital, el mercado internacional se desplomaría.
- 8. Programación cultural especial para cada región:** Uno de los principales inconvenientes de casi todas las redes de radio y televisión del Tercer Mundo es que casi siempre están controladas centralmente y presentan programas generales que con frecuencia no toman en cuenta la diversidad cultural dentro de la comunidad nacional. Esto se resolvería si se dispusiera de tantos canales regionales de radio y televisión como los grupos culturales que existen.
- 9. Pluralismo político y social:** A excepción de seis de los aproximadamente 110 países que las Naciones Unidas considera menos desarrollados tienen gobiernos autocráticos, economías controladas y sociedades cerradas. Se afirma que los satélites de comunicación perjudicarían gravemente el poder y la duración de esos sistemas, para hacerlos más democráticos.
- 10. Participación como herramienta de desarrollo:** La mayoría de las sociedades del Tercer Mundo están muy jerarquizadas. La planificación y la toma de decisiones están centralizadas y distantes del pueblo. No existen mecanismos ya sea políticos o sociales que posibiliten la participación de la mayor parte posible de la comunidad en el proceso político o de producción.
- 11. La capacidad de enfrentar desastres naturales:** Muchos países del Tercer Mundo son en extremo propensos a los desastres naturales tales como ciclones, tifones, tornados y maremotos, inundaciones, sequías, terremotos y hambrunas. Cuando el desastre golpea, la capacidad de organizar el socorro en escala adecuada

depende de la eficiencia de los sistemas telefónicos y del transporte local. La disponibilidad del satélite de comunicación cambia todo eso. A fin de que más adelante podamos fundamentar una crítica global de esas categorías. Pero en la actualidad, el pensamiento de los tecnólogos y de la sociedad establecida esta muy a favor de utilizar los satélites de comunicación, concediéndoles un papel de apoyo al desarrollo en el Tercer Mundo.

Arthur Clarke y otros tecnólogos afirman que la tecnología es “neutral”: “Al igual que todas las tecnologías, la capacidad de comunicar es neutra”.³⁰

Es precisamente la exportación y utilización de esas “invenciones” o sea de tecnología incorporada a las estructuras productivas de una sociedad o expresiones de esa sociedad lo que transmite la cultura.

En este contexto intentemos comprender el satélite de comunicación. Es posible tal vez afirmar que Arthur Clarke “inventó” el satélite de comunicaciones en 1945. Pero durante diez años nadie se dio por enterado. No se prestó atención al invento hasta que la maquinaria de producción, rápidamente en expansión en las sociedades industriales avanzadas, comenzó a ejercer presión sobre los sistemas de comunicación existentes, exigiendo enormes inversiones en cables subterráneos, etc. para llevar a cabo transacciones comerciales voluminosas e instantáneas, y todo el sistema capitalista occidental vino a ser gravemente amenazado por el sistema comunista rival. Esta invención ha sido ahora integrada al proceso de producción y deberá, a su vez, utilizarse para transformarlo y expandirlo.

Los satélites de comunicación solo pueden dar por resultado el enorme fortalecimiento del poder de los intereses dominantes y la consolidación y perpetuación de las estructuras existentes, tanto internacionales como en situaciones internas. Lejos de hacer posible el “desarrollo”, es probable que fortalezcan las estructuras de las cuales son producto.

Aun cuando la tecnología jamás es neutral, tampoco sin ella es posible el “progreso”, en cualquier sentido que lo interpretemos. La tecnología, o sea, el uso organizado de herramientas para superar las

³⁰ Clarke, Arthur: “Nuevas tecnologías de la comunicación y el mundo del desarrollo”, 1981, pág. 1.

limitaciones de la naturaleza, ha propulsado a la humanidad desde las épocas más remotas.

Ninguna organización social o poder en la historia ha frustrado hasta el momento, durante un periodo de tiempo considerable, la marcha de la tecnología. Mahatma Ghandi y Mao Tse Tung intentaron hacerlo en el siglo XX, pero poco después de su muerte la marcha de la tecnología fue reanudada con más vigor.

La tecnología debería ponerse al servicio *de toda la humanidad*. Pero a través de la historia la tecnología ha sido utilizada principalmente por los poderes dominantes para extender y ampliar su hegemonía. Ejemplo de esto es la forma en que las redes ferrocarrileras, las líneas telefónicas y el tráfico aéreo se desarrollaron en el Tercer Mundo. Verdaderamente los satélites de comunicación tienen un importante papel a desempeñar, más importante tal vez que el de la máquina de vapor en la Revolución Industrial. Pero debemos asegurarnos de que los mecanismos sociales, económicos y políticos garanticen que la nueva tecnología no profundizará las desigualdades globales.

Actualmente, uno puede enviar una “carta electrónica” por un enlace de datos de gran velocidad entre París y Sao Paulo en treinta segundos, lapso que podría reducirse a una fracción de segundos si se usara la tecnología de punta en materia de equipos.

Pero estos milagros electrónicos no ocurrieron de la noche a la mañana, sino que son el reflejo de siglos de esfuerzos. El tamaño del mundo ha sido reducido por la influencia de muchas tecnologías que actuaron de diversas maneras a medida que trascurría el tiempo. Hace 10 mil años, la invención de la agricultura permitió el establecimiento de aldeas y de pueblos, con lo que muchas más personas vivían más cerca unas de otras. Entre otras cosas; esto contribuyó a acelerar las comunicaciones. También permitió la especialización del trabajo, lo cual dio origen a otras tecnologías.

Las tecnologías cada vez son más sofisticadas. Creadas por el hombre, han reducido las dimensiones físicas del planeta Tierra y también han hecho que la población mundial crezca asombrosamente.

Es importante reconocer que las tecnologías más nuevas y avanzadas, representadas por las computadoras electrónicas y los satélites

geosíncronos³¹ de comunicaciones, se basan en miles de años de tecnologías y descubrimientos científicos anteriores, de la misma manera que las tecnologías del mañana se basarán en las de hoy en día. Pero las tecnologías de las décadas del 70 y 80 parecen diferenciarse de las del pasado en algo muy importante: estas tecnologías están introduciendo cambios en todos los aspectos de nuestra sociedad mundial a un ritmo mucho más rápido. Las comunicaciones no sólo tienen lugar con más rapidez, sino que son prácticamente instantáneas.

Pareciéramos estar entrando en la era del nanosegundo, en la que las transacciones ocurren en millonésimas de segundo. Para muchos de nosotros, este es un mundo extraño y poco familiar, y hasta tal vez un poco alarmante. Es alarmante, no sólo por el poder de estas tecnologías, sino también porque a veces parecería que este poder puede aplicarse en forma desigual y con distintos beneficios a diferentes partes del mundo, de las nuevas tecnologías.

Los satélites son revolucionarios porque son insensibles a la distancia, lo que permite servir también a las localidades urbanas como a los lugares más remotos. Los satélites pueden transmitir un mensaje a miles de millones de personas, como ha ocurrido en el caso de las visitas Papales, bodas reales, los Juegos Olímpicos o la Copa Mundial de Fútbol. Peo sirven igualmente para establecer redes entre puntos múltiples, conectando interactivamente a millones de localidades. En este aspecto, la industria de los satélites de telecomunicaciones todavía esta en su infancia. Sólo ahora, habiendo transcurrido unos 40 años desde que comenzara la era de los satélites, se está convirtiendo en realidad la potencia que tienen las comunicaciones vía satelital para lograr el establecimiento de enlaces mundiales con una flexibilidad total. Con tecnologías del futuro tales como el proceso a bordo, los enlaces entre satélites y otras técnicas, los satélites de comunicaciones llegarán a ser en realidad grandes computadoras digitales suspendidas en el espacio. Funcionan como cuadros conmutadores gigantescos en el cielo que permiten establecer redes increíblemente complejas, flexibles y eficaces en función del costo.

³¹ Son satélites que giran en un patrón circular, con una velocidad angular igual a la de la Tierra. Por lo tanto permanecen en una posición fija con respecto a un punto específico en la Tierra. Una ventaja obvia es que están disponibles para todas las estaciones de la Tierra, dentro de su sombra, el 100% de las veces. La sombra de un satélite incluye a todas las estaciones de la Tierra que tienen un camino visible a el y están dentro del patrón de radiación de las antenas del satélite. Una desventaja obvia es que a bordo, requieren de dispositivos de propulsión sofisticados y pesados para mantenerlos fijos en una órbita. El tiempo de órbita de un satélite geosíncrono es de 24 horas, igual que la Tierra.

Pero algunos se preguntarán quién se beneficiará de esta tecnología asombrosa. Se preguntarán si las sociedades en desarrollo, las sociedades carentes de información, y las zonas rurales y remotas podrán compartir los beneficios de estas nuevas tecnologías.

Afortunadamente hay claros indicios de que esta tecnología podrá, en efecto, compartirse ampliamente. Un ejemplo es INTELSAT. En lo que respecta a su estructura, configuración de la red, políticas tarifarias, y sus fines y objetivos, se adaptan muy bien a una distribución universal de los beneficios de la revolución de los satélites y computadoras.

Los satélites del futuro pueden ser instrumentos muy potentes para distribuir la información más reciente a las sociedades ricas en datos. Esto no significa que el satélite del futuro no pueda solventar también las necesidades de las sociedades escasas de información. Esta es, sin embargo, una cuestión crítica. Si no se hacen planes para brindar las ventajas de las comunicaciones digitales a los países del Tercer Mundo de forma eficaz y adaptada a sus necesidades, estos países hallarán que su desarrollo económico podría quedar muy a la zaga del de otros países. Todos los países, y no tan sólo unos pocos, deberán tener acceso a la red mundial de telecomunicaciones, y a la información y conocimiento más recientes.

Si miramos hacia el siglo XXI, podríamos vislumbrar, suponiendo que continúen las tendencias actuales y se sigan logrando progresos notables en la tecnología de estado sólido, la fecha en que llegaremos a ver estaciones terrenas del tamaño y el costo de un maletín, que ofrecerán una variedad completa de servicios de telecomunicaciones, incluso a las zonas rurales y remotas.

3.4. EL LIBRO ELECTRONICO O EL "E-BOOK".

El siglo XXI se caracteriza principalmente por la creación de un nuevo tipo de libro (el libro digital o electrónico), y la consiguiente duda sobre el futuro del libro impreso.

Se trata de un material digital de lectura, de un texto informatizado que puede ser leído y/o oído a través de un equipo

informático. La información puede estar en un disco compacto o en Internet, y para poder visualizarlo se necesita un aparato, como un ordenador, un televisor o una agenda electrónica, la cual ya puede adoptar incluso una forma parecida a la del libro tradicional (existen por ejemplo, agendas con cubiertas de cuero). En la pantalla van apareciendo las páginas de los libros, que se pueden almacenar o imprimir. Los libros electrónicos permiten manejar y modificar los documentos registrados, realizar búsquedas, resaltar textos, etc.

Actualmente *“el libro electrónico goza ya de gran prestigio, especialmente en aquellos medios en los que puede resultar de más utilidad, como el campo de la edición educativa”*³² (permite la interacción con los estudiantes), el de las enciclopedias y demás obras de consulta (destaca por ejemplo, la Enciclopedia Encarta, la obra multimedia de mayor éxito en su género) y el de la digitalización de manuscritos y obras de gran valor histórico o artístico.

La gran pregunta que plantea el libro electrónico es sin duda la de si acabará sustituyendo definitivamente al libro tradicional, al libro en soporte de papel. Como todo nuevo avance, tiene detractores y seguidores. Los primeros se basan en la principal desventaja que tiene el e-book: el usuario necesita una pantalla para poder visualizar su contenido, lo que lo hace poco manejable. Además la impresión, la tinta y el papel son más fáciles de leer y manejar. Por otro lado, el libro en papel está plenamente consolidado en nuestra vida y no será fácil relevarlo a un segundo plano.

Para sus seguidores, el libro digital presenta grandes ventajas, como su capacidad de almacenamiento, sus posibilidades hipertextuales o su inalterabilidad. Hay que añadir además la existencia de Internet, un pozo sin fondo donde se pone a disposición de cualquier usuario todo tipo de información, de cualquier calidad, cantidad y contenido.

También hay expertos que lo consideran simplemente un paso más en la evolución del libro, convencidos de que ambos tipos pueden convivir perfectamente complementándose. El formato digital puede cubrir las necesidades que el papel deja al descubierto, como por ejemplo la rapidez (permite obtener el libro cuando lo necesitamos), el coste (el libro electrónico es más barato) o el ahorro de espacio (podemos

³² Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.

tener una gran biblioteca dentro de un CD). Son partidarios de que los soportes electrónicos se especialicen en aquellos contenidos más adecuados para este formato (por ejemplo para las obras de consulta) y reservar el papel para los que no resulten asequibles en formato electrónico.

En la actualidad, se está trabajando intensamente para conseguir hardware y software asequible, seguro y fácil de utilizar tanto para los empresarios como para los consumidores. El e-book está ya muy implantado en algunos países, como Estados Unidos, donde está siendo utilizado por muchos profesionales.

Sin embargo, una cosa parece segura: la aceptación de los libros electrónicos no significará el fin de los libros en papel, de momento los pixeles y la celulosa seguirán conviviendo en el mundo editorial

El libro tradicional ha perdido su monopolio tras más de 1500 años de dominio. Alguien parece intentar arrebatarse el título de difusor de la cultura. Le llaman e-book. Y apuesta fuerte por las pantallas y los bites.

La idea de crear un libro electrónico que desafiara a la cultura del papel y la tinta es más antigua de lo que puede parecer. Se empezó a gestar en los años sesenta. Sin embargo, ha tenido que superar muchos obstáculos antes de hacerse popular.

El e-book se encontró primero con barreras técnicas. Después se las tuvo que ver con las editoriales, hasta que llegó Stephen King y le “echó una mano” con la varita mágica del best seller. Como resultado, en poco menos de un año, ha pasado de ser una Cenicienta a convertirse en la gran estrella editorial.

Pero, sin duda, la última palabra la tiene el lector. Él será el verdadero responsable de su éxito o de su fracaso.

Dentro del campo de la edición digital han surgido los e-books, que respetan ciertos hábitos de lectura del soporte tradicional.

Algunos hábitos se van modificando en función de los usos de esos objetos que llamamos tecnológicos. Por ejemplo, en el caso de la

escritura, cuando el hombre no disponía de una lapicera, pintaba o esculpía sobre la piedra. El hecho de la aparición del bolígrafo, hace que se modifiquen las formas de escritura. Cuando aparece la máquina de escribir, otro tanto. Para el tema del libro es el advenimiento de la imprenta, cuando aparece la computadora es otra historia también. Al cambiar los medios de procesamiento de la información, cambian los hábitos asociados.

En la Sociedad de la Información, como se llama actualmente a esta etapa de circulación de información digital, están apareciendo nuevos hábitos y uno de esos hábitos es querer disponer de información al momento. Entonces, la tecnología ayuda al uso de la información, creando nuevos hábitos.

*“En el caso del e-book es todo un campo nuevo, pero hay hábitos que forman parte de este nuevo cambio tecnológico, y que empiezan a tener que ver con que se necesita el contenido que venía tradicionalmente impreso, en un soporte digital”.*³³ Se necesita que permita acceder rápidamente, acceder desde el lugar “x”, que permita hacer búsquedas rápidas y que respete fundamentalmente el formato del libro impreso. Porque lo que no había en la tecnología digital hasta ahora, era un formato que respetara la estructura del libro.

En el campo de la edición digital existen hipertextos, hipermedias y multimedias pero hasta ahora no se tenía un libro digital. Y esto es lo que, de alguna manera, hoy con dispositivos y con programas se comienza a desarrollar.

En cuanto a los contenidos que son más factibles para ciertos soportes que otros. Se dice que es preferible leer una novela, sentir que uno puede medir el peso de la novela, el tiempo que le puede llevar, puede oler el libro, puede gustarle, puede emparentarse de alguna manera sentimentalmente con el relato y con lo físico del libro. Hay una cierta idea de que esto es así y que otra información justamente por los usos que se le quiere dar, es preferible el formato digital. Pero en realidad no hay nada, fuera de los procesos de alfabetización que ha tenido cada uno, que diga que esto es preferible para cierta generación y no para otra. O que al contenido de determinada cosa es preferible acceder a través de lo digital.

³³ Agencia Internacional del ISBN. www.isbn-international.org

Hay una tendencia que dice que la literatura preferida en soporte digital es la técnica básicamente, el libro de consulta, el libro técnico, el libro de estudio. Es una tendencia, pero pasa, por los hábitos que están asociados con los usuarios hasta que no se modifiquen esos hábitos. Y esos hábitos en los últimos tiempos, varios analistas dicen que se modifican rápidamente o se están modificando mucho más rápidamente que antes.

Se han construido dispositivos específicos para la lectura de e-book, las empresas que se dedican al software han desarrollado programas con interfaces sumamente amigables que pueden correr en PC. Entonces esto hace que no sea una limitación. No hay que restringir el e-book a la posesión o no de un dispositivo específico.

En realidad el e-book también tiene pautas de edición que son distintas a las de cualquier otro tipo de publicación. Por ejemplo, lo que se necesita básicamente es que haya simetría entre las hojas y que haya una hipertextualidad entre el índice que va a ser el motor de navegación por el resto del e-book. Es decir, funciona a través de vínculos, no necesitamos que ese índice sea un índice numérico porque de hecho el lector de Adobe tiene su propio marcador de páginas, encabezados y pie. También se requiere una buena definición de imágenes, archivos lo más livianos posibles porque hay que estar pensando que uno adquiere un e-book, no como los libros físicos sino conectado a Internet y bajándolo con una cierta velocidad de transmisión. Hay que tratar de optimizar el peso de esos archivos, jugar con el tema de los colores y de la tipografía para que la vista del lector vaya encontrando como marcos en el texto, que hagan que su lectura sea más sostenida en el tiempo.

La lógica virtual impone sus reglas, lo que pasa es que si uno piensa en el campo de la edición digital, se trata de un universo más grande, se tienen hipertextos que son textos relacionados a través de palabras, vínculos y demás. También las hipermedias donde el texto sigue prevaleciendo con imágenes, gráficos y sonidos que complementan la información textual y tenemos los multimedias donde todos los medios, todos los lenguajes tienen equilibrio y no prevalece el texto.

El acceso al e-book comercialmente es más barato pero el hecho que ciertas cosas bajen de precio o el costo sea más accesible a más personas, no quiere decir que haya un acceso democrático. En todo caso es enseñándole a los usuarios que además de determinado acceso a la

información tienen este otro acceso alternativo. Pero las desigualdades son cuestiones sociales no son cuestiones tecnológicas. Tienen que ver más con un problema económico y de educación.

Lo que pretende aportar el libro digital es un nuevo campo para el autor, un nuevo campo para el editor, un nuevo campo para los lectores. El e-book será más accesible, dará la solución que uno espera en ese momento. La gente tiene que poder acceder a lo más valioso de esto que es la transmisión de contenidos. En fin, como siempre, el caber-lector tendrá la última palabra al receptor.

3.6. INTERNET.

INTER-NET (Internacional Red), Red Internacional. Internet, la “red de las redes” es un prodigioso instrumento multitarea ya que transmite imágenes, texto escrito y abre un diálogo entre los usuarios que se buscan entre ellos para interactuar; y permite profundizar prácticamente ilimitada (es como una biblioteca universal). La gran ventaja de esta herramienta, en términos comunicativos, es que permite el “*feed-back*” o retroalimentación casi como en el diálogo cara a cara.

Se puede hacer uso de ella en distintos ramos:

1. una utilización estrictamente práctica,
2. una utilización para el entretenimiento, y
3. una utilización educativo-cultural.

Sergio Lepri afirma que “*Internet es un gran mar donde navegar es apasionante (...) pero un mar que, después de una pequeña travesía de algunos días, preferimos contemplarlo sin movernos del puerto*”.³⁴

Internet proporciona productos suficientemente diferenciados “vía éter”. Productos a medida de los diferentes intereses.

La pregunta que muchos especialistas y comunicadores se hacen es si Internet producirá o no un crecimiento cultural. En teoría debería ser así, pues el que busca conocimiento en Internet lo encuentra, la cuestión es qué número de personas utilizarán Internet como instrumento de conocimiento; pero en la práctica puede ser lo contrario, desde el

³⁴ Sergio Lepri, “Un futuro per le agenzie de stampa” 1996, pág. 22.

momento en que el *homo videns* ya está formado cuando se encuentra a la red. Además, mucha de la información accesible en la red puede considerarse “chatarra”.

Los orígenes de Internet se remontan a la época de la Guerra Fría (el bloque socialista contra el bloque de países capitalistas, liderados por los Estados Unidos). Fue precisamente un proyecto militar estadounidense “ARPANET” el que mostró la posibilidad de que los ordenadores se comunicasen entre sí de manera descentralizada en los años 70’s.

Posteriormente, en 1982, la introducción del protocolo TCP/IP hizo posible que millones de usuarios accedieran a este potente medio de información que no ha parado de crecer a partir de entonces. En la actualidad son 400 millones de personas las que tienen acceso a Internet en el mundo, lo que equivale al 10% de la población total del planeta.

Un término que muchos se preguntan y no tienen una respuesta sintetizada es sobre INTERNET, lo más curioso es que la respuesta está ahí mismo. Es decir basta un poco de análisis sobre la palabra, en computación se estila nombrar los programas, sistemas y servicios con acrónimos que siempre identifican o explican lo que hace o para qué sirve en el caso de Internet.

Internet, la red de computadoras repartidas por todo el mundo e interconectadas entre sí, constituye un canal de comunicación en escala mundial. Cada día crece el número de usuarios que tienen acceso a ella y a las múltiples posibilidades de comunicación que ofrece, tales como las conferencias electrónicas (chats y foros), el correo electrónico, las listas de discusión, los grupos de noticias, las videocomunicaciones y el acceso a las páginas web.

Internet permite dos formas básicas de comunicación: sincrónica y asincrónica. La que se maneja comúnmente es la sincrónica, ya que la asincrónica nos dice que es la falta de coincidencia.

La tecnología sincrónica, aumenta la oportunidad de que los usuarios interactúen en tiempo real entre ellos ya que la realimentación es inmediata; también fomenta la comunicación y la interacción.

3.4.1. WEBLOGS, EL CORREO SPAM, VIDEOJUEGOS, CHAT.

Algunos ejemplos actuales son los siguientes:

- a) WEBLOGS: El tipo de comunicación que se puede establecer vía Internet puede llegar a excesos hasta hace poco insospechados, como es el caso de los Weblogs.

En la red circulan cada vez más los Weblogs, donde los jóvenes (sus principales usuarios) hacen de las suyas expresando comentarios sobre personas o grupos, sin medir consecuencias. En Francia, por ejemplo, existe un sitio en el cual los hombres que son engañados por sus parejas pueden saldar sus cuentas pendientes. Previo abono mensual en euros, suben a la red fotos o videos comprometedores de sus ex-parejas.

Lamentablemente, este tipo de “venganza” no está sujeta a una ley judicial, sino a las emociones e impulsos de las reacciones psicológicas y fisiológicas de cada individuo, por lo que no todos responden de la misma forma. *“Ese odio o resentimiento puede cegar a la persona y hacer que exagere las cosas y actué sin razonar”*.³⁵

- b) EL CORREO SPAM: A nivel individual, Mensaje de correo comercial no solicitado. También conocido como UBE o UCE, el correo “basura” es una molestia que se combate fácilmente con la tecla “suprimir” y con arrojarla a la papelería de reciclaje.

A nivel masivo, sumando a todos los usuarios de Internet del planeta, se convierte en un auténtico problema, al grado que autoridades de Estados Unidos y Europa lo consideran ya como un crimen de alto riesgo.

“Como toda acción ilícita, mandar spam no es una tarea inocente, no es algo que pueda justificarse como un experimento o diversión”.³⁶

³⁵ El Universal, 1 de julio de 2005 ,p. G-4,

³⁶ Wall, David. Reporte especial para la European Information Society sobre cibercriminos.

Los expertos aseguran que es la parte “material” del spam el que debería atacarse: crear leyes internacionales que sancionen su creación (como autor), su propagación (como usuario que reenvía el mensaje irresponsablemente) y su difusión (que solicita a un tercero que mande algo en su nombre o que presta el suyo).

*Correos Spam más comunes:*³⁷

Invitación a obtener ingresos extras	28 %
Pornografía y contenidos sexuales	16 %
Publicidad	11 %
Promesas milagrosas de salud	11 %
Ofrecimientos de Préstamos	9 %

c) VIDEOJUEGOS: La posibilidad de “enfrentar” a la computadora mediante juegos ya programados y que en general repite otros existentes al margen de la computadora, parece tener un especial poder seductor. Desde una perspectiva didáctica, se le ofrece como un mecanismo con gran capacidad de adaptarse al comportamiento del jugador y, de esa manera, ayudarlo a mejorar una habilidad intelectual o motora. se

En recientes declaraciones de la Senadora Demócrata Hillary Clinton, ésta solicitó que se investigue el título “Grand Theft Auto: San Andreas”, por su alto contenido de violencia y sexo.

Este software se puede bajar gratuitamente de Internet y da a quien lo usa acceso a imágenes de contenido sexual “escondidas” en el juego, a las que se accede tras complicadas combinaciones de teclas o maniobras con el ratón. Según dijo la Senadora, citando estadísticas del Instituto Nacional de los Medios y la Familia de los Estados Unidos, el 50% de los jóvenes de ese país entre los 7 y los 14 años pueden adquirir algún videojuego clasificado como “M” (*Mature: para jugadores de 17 o más años*), añadiendo que la industria de los videojuegos “esta fuera de control”.³⁸

³⁷ El Universal, Sección “Innovación”, p. B-7, 19 de julio de 2005.

³⁸ El Universal, Sección “El Mundo”, p. A-7, 19 de julio de 2005.

Patricia Vance, presidenta de la institución encargada de clasificar los videojuegos, dijo que el título “San Andreas” incluye 5 descriptores adicionales en su contenido: violencia intensa, sangre, contenido sexual intenso, lenguaje duro y uso de drogas.

*“Tales son el tipo de “jueguitos” con los que se entretienen muchos de nuestros niños y jóvenes en la actualidad, tan “inocuos” para su salud mental”.*³⁹

d) CHAT: El chat, o Internet Relay Chat, fue creado en 1988 por Jarkko Qikarinen en la Universidad de Oulu, Finlandia. Es una herramienta que permite que los usuarios se comuniquen entre sí; al tipear sus mensajes en sus respectivas computadoras el texto se despliega en la pantalla (Simonson & Thompson, 1997). El IRC puede dividirse en canales a los que los usuarios pueden acceder o abandonar en cualquier momento. También se pueden crear nuevos canales con tópicos muy variados.

Hay que diferenciar entre los distintos usos que se le pueden dar al chat. Comúnmente la gente se conecta al IRC con el único propósito de mantener una conversación sin mayor trascendencia con algún otro participante que se encuentre conectado en ese momento. Esto ha originado amistades fortuitas e, incluso en algunas oportunidades, romances en línea.

Entre las ventajas que encontramos para poder hacer uso del Chat, encontramos la liberación de los límites de tiempo y espacio en relación a la instrucción, el incentivo hacia el trabajo cooperativo, la igualdad entre usuarios y la promoción de la conciencia multicultural, el IRC respalda la interacción grupal, al mismo tiempo que permite la comunicación privada entre los participantes; todos los participantes pueden contribuir simultáneamente mientras el sistema los identifica automáticamente, fomentando así la interacción del grupo.

La desventaja más grande que encontramos es el aislamiento entre las personas debido a la falta de señales sociales y de interacción cara a cara, también encontramos la lentitud del tipo de algunos usuarios y la dificultad de mantener el hilo de la conversación.

La posibilidad de uso del Chat se relaciona con la presencia del computador, emerge así el término de la comunicación mediada por el

³⁹ Sie.

computador (Computer Mediated communication, CMC), que es el conjunto de aplicaciones del computador que se utilizan con el fin de facilitar la comunicación.

Hay tres categorías de funciones en las que la comunicación es mediada por el computador:

- 1) La conferencia: dentro de la cual tenemos el correo electrónico, las listas de discusión y la conferencia electrónica (aquí entraría el foro y el chat).
- 2) La informática: se refiere a los recursos en línea que apoyan el aprendizaje como los catálogos de las bibliotecas, índices y base de datos.
- 3) La instrucción asistida por computador (CAI, siglas en inglés), nos remite al aprendizaje interactivo usando la computadora como herramienta con el propósito de facilitar el logro de los objetivos por parte del usuario.

De acuerdo con Rafael Nava, gerente de Suscripciones y Mercadotecnia de T1msn, en México existen 8 millones 600 mil usuarios, y en el mundo más de 165 millones de personas emplean el MSN Messenger, el cual se ha traducido a 26 idiomas y es de los más utilizados en el planeta.

"En México, cada usuario tiene alrededor de 40 contactos por persona, y se envían 800 millones de mensajes al mes. Esta cifra en el mundo es de alrededor de 2 mil millones y medio de mensajes diarios", comenta Nava.⁴⁰

El principal competidor de MSN en servicios de mensajería electrónica es Yahoo!. Al respecto, Fernando Ramírez, director de esta compañía en México, informa que en nuestro país cuentan con 20 millones de usuarios registrados; sin embargo, son nueve millones los que consideran activos (que se conectan por lo menos una vez al mes).

De estos usuarios, 53% emplea los servicios del mensajero instantáneo, el cual desde mayo ya cuenta con una versión mejorada para el uso de voz en conversaciones. "No es un servicio de telefonía —eso requiere una licencia como operador—, es un complemento de los servicios de comunicación de mensajería", aclara Ramírez.

⁴⁰ El Universal, Sección "Computación", p. 1, 18 de julio de 2005.

Además, ambos servicios cuentan con capacidad de integrar servicios de comunicación por videoconferencia, emoticons (íconos expresando emociones), envío de fotos o documentos.

*"Para las empresas significa una forma de comunicarse a bajo costo con sucursales fuera del país",*⁴¹ explica el director de Yahoo! quien agrega que, con la versión de Messenger cuentan con funciones seguridad, y hasta la fecha ningún virus ha podido afectar a su programa.

3.4.2. LAS COMPUTADORAS EN LA ENSEÑANZA.

Al iniciarse 1981, se anunciaba que la escuela primaria de México comenzaba a utilizar la computadora como apoyo para la enseñanza. Los estudiantes del colegio Montessori en Monterrey se beneficiaban de la donación efectuada por el padre de uno de ellos, quien había obsequiado una computadora TRS-80 Radio Shack. La técnica de utilización fue presentada por el gerente general de Radio Shack Computerland de Monterrey, padre, a su vez, de niños "con la suficiente edad para aprovechar la computadora". La noticia técnico-familiar daba cuenta del primer paso de un proceso que seguramente tenderá a expandirse aceleradamente y que ya ha propagado de manera explosiva aunque contradictoria en el llamado mundo industrializado.

Desde 1945, las pruebas y exámenes a partir de preguntas con elección de respuestas entre múltiples probabilidades se habían impuesto en el territorio norteamericano. *"La carencia de maestros durante la guerra había estimulado el método. El alumno elige una respuesta, la marca, un programa efectúa las correcciones o los resultados se imprimen en una plantilla. La velocidad para el seguimiento de todo un grupo se acelera".*⁴²

Un estudio sobre el estado de la informática en las instituciones de educación superior en México destaca que las actividades de cómputo en el país fueron estimuladas por el papel del iniciador de esas instituciones. No solo de la Universidad Nacional Autónoma ya contaban con equipos de computación hacia finales de la década del 50, sino que el Instituto Politécnico Nacional iniciaba prácticas computacionales en 1962

⁴¹ Op.cit.

⁴² Simon, Jean-Claude, "La educación y la informatización de la sociedad", Faraday, París, 1981.

y el de Monterrey, en 1964. Para 1977 el sector académico contaba con 70 equipos de cómputo instalados, lo que representaba el 7% del total existente en el país en ese momento.

La relación entre computadoras y centros de enseñanza puede rastrearse desde los orígenes de estas máquinas. Si nos atenemos a los hechos aparentes, afirmaríamos que las computadoras nacieron en universidades. En 1944 comenzaba a operar la primera en el mundo, llamada: “*Eniac*”, en la Universidad de Pensilvania. La primera computadora de México también es instalada en un centro universitario, la Universidad Nacional Autónoma de México, en 1958.

*Hoy podrían reconocerse cuatro grandes áreas de aplicación de la técnica computacional en las instituciones educativas:*⁴³

1. Las computadoras en la educación.
2. Las computadoras en la investigación.
3. Las computadoras en los servicios educativos y de investigación.
4. Las computadoras en la administración de la educación.

Las computadoras en la educación abarcan esencialmente tres niveles:

- a) La enseñanza de la computación dirigida a especialistas de la computación o a profesores de otras disciplinas que la utilizarán en sus respectivas especialidades.
- b) La computación como instrumento de enseñanza, que ha ido penetrando las áreas más diversas: desde las ingenierías a las ciencias sociales o la literatura.
- c) La computación como instrumento de evaluación educativa, que comprende cualquier campo temático y nivel académico. Desde 1969, por ejemplo, la Universidad Nacional Autónoma de México usa ese tipo de instrumental para los exámenes de admisión.

Pero cuando tratamos de la computadora como tecnología educativa estamos refiriéndonos, en primer lugar, al segundo nivel, lo que

⁴³ Gil, Jorge y Calderon, Enrique, “sobre las posibilidades de utilización de las computadoras en las Instituciones de Educación Superior”.

se llama “enseñanza por computadora”⁴⁴, o “enseñanza con apoyo de la computadora”⁴⁵. Es decir, todos los casos en que el estudiante esta comunicándose directamente con una computadora a través de un dispositivo de entrada y salida. Normalmente la entrada consiste en un teclado similar al de una máquina de escribir y la salida en una pantalla de televisión.

La enseñanza programada ha encontrada especial aplicación en cuatro casos:

1. Estudiantes que carecen de las capacidades de base. Se denominan “capacidades de base” el saber hablar, leer, escribir, calcular y comprender lo que se habla, lee, escribe o calcula. Aunque se presupone que estas capacidades de se adquieren en la escuela primaria, lo cierto es que existen alumnos que nunca las aprenden bien o solo lo logran tardíamente. En Francia el 15% de los estudiantes que ingresan a 6º año y en México el 15% de los que ingresan al bachillerato de la UNAM, carecen de esas capacidades.
2. Enseñanza para adultos y capacitación. La mayor aplicación se registra en la industria, donde el adiestramiento rápido y eficaz del personal es una necesidad económica y donde la adquisición de una nueva habilidad se traduce generalmente en una mejora salarial o ascenso jerárquico.
3. Enseñanza programada. Tiende a solucionar el problema de falta de profesores. En la Universidad de Stanford, por ejemplo, se usan programas para la enseñanza de tres temas avanzados de matemática superior.
4. Enseñanza especial. Las posibilidades de entrada y salida de las computadoras a través de diversos sentidos -tacto, oídos, vista- permiten enseñar a estudiantes con algún defecto físico (mudo, sordo, ciego). Algunas experiencias se realizan con enfermos mentales con los que la máquina destaca dos “virtudes”: neutralidad afectiva y paciencia.

Se describen dos tipos de experiencias de aprendizaje. Una es la enseñanza de las *heurísticas*⁴⁶ de búsqueda por medio de la resolución de problemas. Se trata de que el estudiante reconozca la clase de

⁴⁴ Stoll, Peter y otros, “Que es la enseñanza por computadora”.

⁴⁵ Simon, Jean –Claude, “Instrucciones con ayuda para la computadora”.

⁴⁶ Se entiende por heurística, una regla de elección que permite optar por un procedimiento en particular y no otro, en una situación nueva y desconocida en la que no se dispone e un algoritmo seguro.

información que requiere, encontrarla en el banco de datos y resolver el problema planteado. La segunda manera consiste en la enseñanza explícita de las conductas que se requieren en la búsqueda de información, tales como las técnicas de la investigación documental.

Considerar el uso de la computadora como una forma de tecnología educativa, puede llevarnos a errores severos de evaluación y diagnóstico. En realidad estamos frente a un proceso global de cambio de la sociedad y de la relación de los individuos entre sí y de la vida de cada uno. Esta nueva “*revolución*” anunciada desde todas partes tiene en la informática su instrumento decisivo. Nada dejará de ser tocado en este reordenamiento. “*Más aún: el futuro del verbo tal vez no sea mas que la dificultad mental en aceptar que ya estamos viviendo en espacios transformados por la nueva cultura informática*”⁴⁷

Las tendencias a incorporar la enseñanza de la computación en todos los niveles de la educación, en realidad no hace otra cosa que proveer de un instrumento con el cual el individuo deberá progresivamente enfrentar la realidad que lo rodea. La vieja batalla contra el analfabetismo que tendía a que los seres humanos aprendieran a leer y escribir, es probable que deje progresivamente su frente de lucha para atacar otro objetivo: el analfabetismo computacional.

*Es cierto que aquella otra guerra no fue ganada. Aunque el porcentaje de analfabetos mayores de 15 años haya descendido, la realidad es que hoy existe en el mundo un mayor número de personas que no saben leer ni escribir.*⁴⁸

Si el instrumento de operación fundamental será la computadora, basta con que ésta pueda recibir indicaciones y que pueda responder oralmente para que la necesidad de alfabetización sea menos imperiosa. “*Con todo esto no se pretende declarar que la lectura y la escritura dejen de enseñarse. Solo se quiere poner de manifiesto que un ser humano, solamente capaz de hablar y de oír, podrá comunicarse por medio de un microordenador y, por consiguiente, participar en la actividad general (...) Así, el abismo que separa todavía a las poblaciones analfabetas está llamado a perder su carácter de obstáculo infranqueable que se opone al desarrollo del Tercer Mundo (...)*”⁴⁹

⁴⁷ Toffler, Alvin, “La tercera ola” Edivisión, México, 1981

⁴⁸ UNESCO, Oficina de estadísticas, Washington, abril 1980.

⁴⁹ Jacques, Jean, y Schreiber, Servan, “El Desafío Mundial”, México, 1981.

3.4.2.1. TELECONFERENCIA.

La teleconferencia permite a dos o más conjuntos de personas ubicados en lugares distantes el establecimiento de reuniones como si estuvieran en un mismo espacio físico con la posibilidad de compartir datos y aplicaciones. Esto implica una comunicación visual, auditiva y de intercambio de datos en tiempo real entre diferentes grupos.

En el ámbito de la educación: Su uso puede dirigirse a facilitar la comunicación interpersonal, el trabajo cooperativo y la interacción:

a) Los profesores pueden apoyar sus explicaciones a los estudiantes proyectando páginas Web que ofrezcan: imágenes, esquemas, vídeos, puntos de vista, noticias de la prensa digital, presentaciones de instituciones y empresas... Y por supuesto también pueden proyectar vídeos, materiales en soporte CD o incluso programas de televisión.

b) Los estudiantes, informados por el profesor de los próximos temas a tratar en clase, pueden buscar por su cuenta Web y otros recursos relacionados con estas temáticas, y presentarlos a sus compañeros, cuando el profesor lo indique.

Con ello, además de realizar un trabajo de búsqueda de información en Internet y de leer, comprender y valorar estas informaciones, los estudiantes tendrán una oportunidad de explicar a sus compañeros el contenido de estas páginas Web y su interés para el tema que se está tratando. El papel del profesor será escuchar y en su caso corregir o completar las explicaciones de los alumnos.

Para poder llevar a cabo una teleconferencia es esencial contar con el siguiente equipo.

El video de pantalla completa y de movimiento pleno a 30 cuadros por segundo requiere una red de ancho de banda alta. Sin embargo, debido al mejoramiento de las técnicas de compresión, se espera que una ventana de videoconferencia se convierta en algo común en los computadores de escritorio dentro de los próximos cinco años.

1. Una tele-conferencia por video, o video tele-conferencia, consiste en mantener una conferencia por TV con varias

personas a la vez. Se suministra mediante cámaras y monitores de videos ubicados en las instalaciones del cliente o en un centro de conferencias público.

2. Una audio tele conferencia es una conversación telefónica con varias personas a la vez. Es suministrada por medio de una función de conferencia en un PBX o teléfono de múltiples líneas o por las compañías telefónicas.

4. Una teleconferencia por computador es una conferencia simultánea con varias personas a la vez, en sus computadores. Se suministra por medio de un software del computador anfitrión o BBS.

3.4.2.2. EL AULA VIRTUAL EN MEXICO:

El día 6 de septiembre del 2003, en su transmisión sabatina, el Presidente Vicente Fox habló sobre el impacto que va a ser en la calidad del aprendizaje y en la grabación en la mente de cada chiquillo y cada chiquilla, esos conocimientos que se llaman Enciclomedia.

Y quien explica mejor el concepto, quien fuera el Secretario de Educación Reyes Tamez Guerra, *“consiste en implementarlo a nivel pedagógico y de enseñanza en las escuelas.*

La primera, es que fuera un software desarrollado por nosotros mismos para que no tuviéramos que estar pagando licencias que nos hacen muchas veces incapaces, aunque sean muy buenos programas, de poderlos utilizar, por los costos elevados.

Segundo, que no requiriera conexión a Internet; que se pudiera implementar en cualquier escuela, en cualquier localidad, aunque usted sabe que estamos haciendo un esfuerzo muy importante en conectividad. Para cubrir a toda la educación básica, y como el Programa de Bibliotecas de Aula, llevar una computadora a cada aula del país, es decir, estamos calculando requerir alrededor de mil millones de dólares.

Y tercero, que estuviera basado en los libros de texto, porque el maestro es el área que domina mejor, en la que se siente con

más confianza. Y que a partir de ahí, se pudiera desarrollar el programa”.

50

Es una tarea de corresponsabilidad donde todos tenemos algo que aportar y donde todos tenemos que comprometernos, incluidas las organizaciones de la sociedad civil, hacer la tarea que nuestro país requiere. Todos tenemos muy claro las necesidades del país; sabemos dónde están los problemas, sabemos los retos que tenemos por enfrente y, por eso, hemos planteado que nos requiere una solución de fondo en materia de ingresos del Gobierno y en materia de trabajo en equipo y en unidad.

En México, entre los planes del gobierno del presidente Vicente Fox están e-México y Enciclomedia. El primero busca llevar conectividad y contenido a centros comunitarios de acceso a Internet; mientras que el segundo se basa en apoyo a la educación.

De acuerdo con la Secretaria de Educación Pública (SEP), Enciclomedia, un proyecto para apoyar la educación, equipó en el primer semestre de este año 23 mil 690 salones de quinto y sexto grados. *“Se digitalizaron trece libros de quinto y sexto grados de educación primaria, y como apoyo docente se incorporará la edición digital de cuatro ficheros de matemáticas y español, y ocho libros para el maestro”*, señala la SEP.⁵¹

*El proyecto tiene el objetivo llegar a 165 mil 615 aulas, de quinto y sexto grados en el país. Asimismo, el sistema que soporta Enciclomedia incluye una computadora personal, un proyector, una impresora, una fuente de poder y un pizarrón interactivo.*⁵²

Un Aula Virtual es un espacio en la red reservado para cursos de formación. En estas aulas se crea un ambiente similar al de las soluciones e-learning y se trabaja con un sistema de instrucción paralelo al de e-training, pero en ambos casos su desarrollo es a menor escala.

Las aulas virtuales reducen notablemente los costos de la formación ya que se enmarcan como el desarrollo de una temática específica. Proporcionan ambientes de aprendizaje en los mismos espacios de trabajo induciendo al trabajo en equipo entre los usuarios de la solución.

⁵⁰ Programa de Radio “FOX contigo” del 6 de septiembre de 2003.

⁵¹ El Universal, Sección “computación”, p. 1, 11 de julio de 2005.

⁵² “El video en el aula”, Material didáctico para maestros; p, 11, SEP, 1996

Capacitación sin límites de horarios ni distancias.

- » Capacitación personalizada: contenidos y recursos adecuados a sus destinatarios.
- » Información actualizable, sin gastos de reimpresión de materiales.
- » Herramientas tecnológicas fáciles de usar desde cualquier computadora o equipo.
- » Máximo aprovechamiento del tiempo y de los recursos.

Respecto a la educación abierta y a distancia, los procesos se vinculan con cada uno de los siguientes cinco subsistemas de educación a distancia:

** Subsistema de cursos: creación, producción, distribución y evaluación de la enseñanza.*

** Subsistema de estudiantes: funciones administrativas de gestión y control del progreso de los estudiantes, tales como inscripción, orientación, asistencia de aprendizaje, asignación de los estudiantes a los cursos, recaudación de las inscripciones, verificación de la entrega de los materiales del curso y comunicación del desempeño esperado.*

** Subsistema regulatorio: prácticas del personal y unidades académicas y administrativas que toman decisiones con respecto al gobierno, gestión y asignación de recompensas y responsabilidades dentro de la institución.*

** Subsistema de logística: función de procurar y suplir los recursos requeridos (Compra, mantenimiento y personal).*

** Subsistema tecnológico: infraestructura de la tecnología de información y comunicación (TIC) articulada al diseño y entrega de instrucción.* 53

La SEP diversifica sus estrategias para incorporar el uso de los medios de comunicación y sus lenguajes con fines educativos. Los materiales audiovisuales, los medios electrónicos y las nuevas tecnologías de la información juegan un papel fundamental en la ampliación de la cobertura y la mejora de los servicios del sector. Los Centros de Maestros, el sistema Edusat con sus más de 14 000 antenas parabólicas instaladas en diferentes centros educativos, y la producción de videos para apoyar los contenidos curriculares son algunas de las estrategias que actualmente están en operación.

⁵³ Kaye, A. (1981) Orígenes y estructuras, págs. 15 – 31.

En este marco destaca la creación de videotecas en escuelas secundarias como uno más de los recursos para enriquecer el desempeño profesional de maestros. Las videotecas cumplen una función tan importante como las bibliotecas, pues en ellas se organizan y sistematizan fuentes documentales en lenguaje audiovisual, es decir, la información está expresada en imágenes fijas y en movimiento, que se complementan con la palabra, la música, textos escritos y recursos gráficos que han sido grabados en video. La finalidad de las videotecas es contribuir a que el aprendizaje en las aulas de secundaria se torne más atractivo e interesante al incorporar la experiencia visual como parte de las estrategias didácticas.

*“La SEP confía en que las videotecas escolares se conviertan en un apoyo más al maestro para contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación”.*⁵⁴

⁵⁴ “El video en el aula”, Material didáctico para maestros; p, 7, SEP, 1996.

CONCLUSIONES:

Esperamos haber sembrado en el lector de este trabajo la inquietud que nos perseguía desde el principio de su elaboración y que marco el objetivo fundamental de este esfuerzo: proponer una agenda de temas básicos en torno a la computadora y sus características como herramienta tecnológica por un lado y, por el otro, un análisis sobre su trascendencia y su impacto social, con algunos de sus aspectos positivos y negativos.

Desde tiempos remotos la comunicación ha jugado un papel muy importante en la historia de la humanidad, ya que sin ella sería muy difícil tener los avances que se tienen hasta ahora en todos los aspectos humanos y tecnológicos alrededor del mundo. En México, las computadoras tuvieron una lenta aceptación. Las primeras computadoras llegaron en los años 60's y fue en los años 70's a la Universidad Autónoma de México, y aunque no se utilizaron como medio de comunicación, sí se les dio una importancia vital en el procesamiento de datos.

No fue sino hasta principios de los 90's cuando la computadora llega a ser la herramienta de investigación por medio del Internet que todos esperábamos. Es cuando las grandes empresas tomaron un rol vital en el desarrollo tecnológico, ya que se desarrollaron mucho más eficientes, menos costosas y mucho más funcionales, y ya con el medio de Internet las aplicaciones se fueron superando a pasos gigantes. Las comunicaciones toman un giro que pocos esperaban ya que fue por medio de las computadoras y el Internet que se dan a conocer miles de empresas, prestadores de servicio a nivel internacional, se tiene acceso a la información contenida en bases de datos contenidas o instaladas en lugares remotos. Es por eso que el siglo pasado quedará marcado a través de la historia debido a este portentoso invento.

Las comunicaciones han tomado realmente dimensiones que rebasan las expectativas de los estadistas más ambiciosos. El invento de Internet ha venido a complementar las aplicaciones de las computadoras para realizar tareas más complejas e importantes.

Las computadoras se convierten en una herramienta indispensable en la vida de millones de personas. Las aplicaciones que se han hecho han sobrepasado lo esperado, utilizada en investigaciones

escolares, investigaciones científicas, correos electrónicos, transferencias bancarias, declaración de impuestos, asistencia en línea, consultas a bases de datos; en fin, la computadora es una herramienta esencial en nuestros días.

No olvidemos que nosotros, los usuarios de estas tecnologías informáticas, estamos construyendo “sobre” y “con” estos nuevos artefactos las aplicaciones, los usos y la funcionalidad transformadora de tales herramientas.

El trabajo intelectual que implica el manejo y el uso de una computadora se va transformando cada vez más en una actividad de documentación y manejo de símbolos. Las tendencias apuntan hacia una valoración creciente de la comunicación que permite coordinar el trabajo en red y construir, de ese modo, nuevas realidades para compartir el conocimiento e integrar el pensamiento y la ejecución de una manera más flexible. Así, la lógica de la relación entre cibernautas se aproximara cada vez más a la lógica de la comunicación.

Las funciones mentales implicadas en el uso de las computadoras se originan en procesos sociales. El “saber algo” o conocer es una acción que forma parte de un continuo que es el mundo cultural. No depende solo de factores individuales como disposiciones, rasgos, motivos, etc. que estarían “en la cabeza” del que interactúa por medio de un ordenador. Implica una construcción que siempre se negocia con otros. El “conocer” con este medio –o canal – es un proceso distribuido, compartido, que hemos aprendido a consultar en la memoria de nuestro “disco duro” o en las fuentes de información que hemos conectado a nuestro ordenador, así como también en los “amigos virtuales” de la red, a los que podemos recurrir en busca de referencia o consejo.

Estas tecnologías nuevas están cambiando drásticamente la manera en que vemos al mundo; las computadoras también nos conducen a construir cosas de manera distinta. Con los ordenadores podemos simular la naturaleza en un programa o dejar la naturaleza de lado y construir “segundas naturalezas” virtuales, limitadas tan sólo por nuestros poderes de imaginación y abstracción.

La pantalla del ordenador es un espacio en el que los signos tomados de la realidad sustituyen a lo real; su estética tiene que ver con la manipulación y la recombinación. Es de este modo que las personas le

otorgan sentido a esta herramienta, por lo que pueden hacer, representar, crear o recrear.

En estos tiempos los objetos han trastocado su sentido original, que es reemplazado por otros, tal y como sucede con los “neologismos de sentido” expuestos en el apartado correspondiente de éste trabajo. Uno de esos objetos es la computadora personal. Así como las imágenes de la modernidad y de la post modernidad estaban relacionadas con la mecánica, el cuerpo y la mente, el tiempo y el espacio; las nuevas imágenes – muchas de ellas presentes en la pantalla del ordenador – están relacionadas con la complejidad del mundo actual, en un fluir constante bajo nuevos conceptos, como los de un espacio sin límites ni fronteras o un tiempo pasado que nos parece alejado aunque sea reciente, por la imposición del llamado “tiempo real”.

La computadora es el principal objeto de pensamiento de la post modernidad. Para nosotros, es portadora de una nueva forma de conocimiento donde la interacción entre los hombres y estas máquinas emergen, se desarrollan, se crean y se asimilan nuevas ideas.

La computadora a nadie resulta indiferente. La relación pasional que vincula a los usuarios con sus máquinas (los enojos, las expectativas tantas veces frustradas y, al mismo tiempo, el embelesamiento ante un nuevo programa que simula ese proceso que costaba entender, el fanatismo por las Mac, etc.) es un reflejo de la naturaleza misma del medio que invita al hombre a extender el ámbito de interacción a nuevas topologías de place, emoción y pasión.

La revolución de estas tecnologías digitales no tiene que ver tanto con los artefactos en sí mismos, sino con el reto de aprender a pensar mejor sobre el mundo que estamos construyendo y nuestros modos de ser humanos. Jean-Louis Gassée dice: “Nosotros los humanos nos enamoramos de nuestras herramientas porque nos ayudan a convertirnos en más de lo que somos, a superar nuestras limitaciones y extender las fronteras de lo que es posible hacer con nuestros cerebros y nuestros cuerpos”.

Las máquinas han cambiado el modo de realizar las cosas, también el modo de comunicarnos, permitiendo desarrollar numerosas actividades creativas y profesionales a partir de su capacidad de interconexión en red. En la década del 90, la versatilidad creciente y la

capacidad de añadir memoria y velocidad de procesamiento, compartiendo la potencia informática en una red electrónica, cambiaron en forma decisiva la era de la computadora. Esta transformación se dio no solo en los sistemas informáticos, sino principalmente en las interacciones sociales, las formas organizativas y las configuraciones culturales.

Estamos transitando un momento de gran tensión histórica, donde lo nuevo y lo viejo convergen constantemente dando lugar a otras formas de trabajar, pero también de hacer negocios, de divertirnos, de conocer y relacionarnos con los demás.

Comprender la tecnología es a la vez comprender al hombre y sus prácticas. Las herramientas tienen un efecto psicológico importante, le dicen al hombre que puede rehacerse a si mismo; son parte del conjunto de símbolos que el hombre utiliza para crear su pasado, esto es, para construir su historia, y para crear su futuro. Los procesos de cambio han sido una constante en la historia del hombre.

En nuestros días, la tecnología digital esta produciendo un impacto crítico sobre la sociedad en un tiempo mucho más corto que los anteriores. Por eso, y quizás más que nunca, los profesionales de la comunicación tenemos la necesidad de investigar cómo nos relacionamos con las máquinas que inventamos para transformar nuestro mundo y, al mismo tiempo, nuestra misma condición de hombres.

La comunicación mediada por computadoras afecta a los profesionales al menos en tres planos: como sujetos, tienen percepciones, pensamientos y personalidades atravesados por la forma en que usan el medio en que son influenciados por él. Respecto de la interacción interpersonal, permite una comunicación de muchos a muchos (a diferencia de la TV y la radio que son uno a muchos) que modifica radicalmente el modo en que las relaciones personales y las comunidades virtuales se van conformando. Hartad cree que aquí radica esencialmente la cuarta revolución cognitiva (el múltiple recíproco e-mail), lo que denomina la “galaxia post Gutenberg”. Y el tercer aspecto clave de las comunidades virtuales está relacionado con las consecuencias que pueden generar en el plano político y social. Aquí parecería actualizarse el ideal de la polis griega donde discurso y acción se funden o, en palabras de Austin, donde “se hacen cosas con palabras”.

No obstante, todas estas enormes expectativas se pueden cortar de golpe sí, como expusimos en esta tesina, el ser humano no es capaz de superar sus atabismos y no rompe las cadenas que aún le mantienen atado, por más “homo informáticus” que sea.

BIBLIOGRAFIA:

- Amorío, José Salomaó.
“El Papel de la Enseñanza y de la Investigación en Comunicaciones en América Latina”.
79 págs.
- Barbero, Jesús Martín.
“Comunicación Masiva: Discurso y Poder”
Madrid: Planeta, 1998
- Bologna, Giulia.
“Manuscritos y miniaturas: el libro antes de Gutenberg”.
Madrid: Anaya, cop. 1994.
197 págs.
- Brookfield, Karen.
“La escritura”.
Madrid: Altea [etc.], cop. 1994.
64 págs.
- C.A.R. Hoare,
“Communicating Sequential Processes”
CACM, Vol. 21, No. 8, Agosto 1978.
260 págs.
- Castagnino, R. H.
“Biografía del libro”.
Nova (Compendios, 42)
150 págs.
- Clair, Colin..
“Historia de la imprenta en Europa”
Madrid: Ollero, 1998
640 págs.
- Colaboradores.
“Master, Enciclopedia Temática”.
TOMO # 5.
Editorial Olimpo Ediciones, S.A
400 Págs.

- Cortés Vázquez, Luis.
“Del papiro a la imprenta: Pequeña Historia del Libro”.
Madrid: CEGAL, D.L. 1988.
145 págs.
- Diario “El País”
Minsky, Marvin,
diciembre de 1991.
- Diario “El Universal”
Secciones: “Innovación”, “El Mundo” y “Computación”,
julio de 2005.
- Díaz Plaja, Aurora.
“Historia del libro y de la imprenta”.
Barcelona: Teide, D.L. 1971
- “Diccionario Enciclopédico Grijalbo”.
Editorial Grijalbo
Toledo, España: Taller de Artes Gráficas de Toledo.
7 de Enero de 1987, 2062 págs.
- Escolar Sobrino, Hipólito.
“Historia universal del libro”.
Madrid [etc.]: Fundación Germán Sánchez Ruipérez;
Pirámide, 1993
722 págs..
- Escolar Sobrino, Hipólito.
“Historia del libro español”.
Madrid: Gredos, 2004
417 págs.
- Gilbert Burck y los Editores de Fortune.
“La Era de la Computadora y su Potencial en la Administración”.
Editorial Diana.
- Gubern, Román.
“El eros electrónico”
Taurus, México.
225 págs.

- Gutiérrez Sáez Raúl.
“Historia de las doctrinas filosóficas”
Editorial Esfinge, S.A. de C.V.2002
230 págs.
- Helmuth Benesch, Dieter Busse, Jürgen Twiehaus, Wilfried Weitzel.
“La Clave para el Uso de los Ordenadores”. (Aplicaciones)
2ª ed.] Publicación: Barcelona, Ediciones CEAC, S.A. 1985
246 p
- Hilary Perraton
“Educación abierta y a distancia en el mundo en vías de desarrollo”
año (2000) London: Routledge
228 págs.
- James A. Senn.
“Análisis y Diseño de Sistemas de Información”.
Editorial MCGRAW-HILL .Edición Número 2 en1992,
962 págs.
- Kaye, A.
“Orígenes y estructuras”
(1981).
- Larry Long.
“Introducción a las Computadoras y al Procesamiento de Información”.
Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
1999 quinta edición.
416 págs.
- Lawrwnce S. Orilia.
“Las computadoras y la Información”
Editorial McGraw-Hill.
México. 3a. Edición, 1987.
744 págs.
- Microsoft® Encarta® 2006.
© 1993-2005 Microsoft Corporation.

- Material didáctico para maestros,
“El video en el aula”,
Acervo y usos didácticos de la videoteca escolar
SEP, 1996.
125 págs.
- Mortimer Taube
“Computadoras y Sentido Común”. (El mito de las Máquinas
Pensantes)
Buenos Aires. Géminis Editora S.R.L. 1971
172 págs..
- Paoli, J. Antonio
“Comunicación e información”
Ed. Trillas. México, 1989.
138 págs..
- Pooper, Kart
“La Vanguardia”
octubre de 1991.
- Programa de Radio “FOX contigo”
6 de septiembre de 2003.
- Richard B. Rusch.
“La Computadora: Máquina Maravillosa, ¿Sustituirá al Cerebro
Humano?”.
México: Editores Asociados, S. de R.L. 1972.
128 págs.
- Vidal, César.
“Los textos que cambiaron la historia”.
BARCELONA 1998 1ª edición
464 págs.
- Villar, Jorge
“Las edades del libro: Una crónica de la edición mundial”.
Ed. DEBATE. 1ª edición
240 págs.

- Wall, David.
“European Information Society”.
Reporte especial sobre cibercriminos.
- Žižek, Slavoj.
“Mirando al sesgo”.
Barcelona: Paidós, 2000. . 1ª EDICION
304 págs.

PAGINAS WEB CONSULTADAS:

- Agencia Internacional del ISBN.
www.isbn-international.org