
Los usos educativos del Web

Carlos Corrales Díaz*



La difusión de Internet¹ en su forma de interfaz gráfica,² llamada Web, ha despertado enorme interés por este sistema informático. Su desarrollo permite aprovechar las características multimedia para captar la atención;³ para lograr el acceso, manejo, procesamiento a gran escala y en distintas formas de información, y para ubicar al usuario en un proceso de descubrimiento. Esto hace del Web un medio que aumenta el alcance y poder de la educación y permite además innovarla en sus formatos, entornos, recursos, relaciones, procesos y aprendizajes.

Sin embargo, las posibilidades educativas del Web, sus aplicaciones en la enseñanza, el aprendizaje y los cambios en lo educativo, definen serios retos para la sociedad, las instituciones educativas y los educadores. Estos retos deben ser considerados y tomados en cuenta en diseños y desarrollos hechos dentro de un proyecto educativo. En este artículo se hace referencia a las posibilidades y aplicaciones educativas del Web; a los cambios que resultan de sus impactos en la educación y en sus procesos educativos; a los retos que surgen para la sociedad, las instituciones y el educador, así como al proyecto educativo dentro del cual se ha de determinar el uso del Web.

Para comprender cabalmente estas posibilidades y ponderar los cambios que esta tecnología ocasionará en el campo educativo, es necesario comenzar por reconocer y ubicar la naturaleza misma del Web como sistema informático de comunicación e información.

El Web como sistema de información y comunicación

El Web, como los videojuegos y multimedia, forma parte de la tecnología de la computación. El desarrollo de la computadora personal (PC) y su rápida aceptación y popularización en la sociedad se deben a la utilidad que ha demostrado al permitir el acceso, manejo y procesamiento de información de distintos tipos, con rapidez, a gran escala, con ahorro de esfuerzo, tiempo y distancias.

El acercamiento y familiarización de la sociedad con la PC se debe a varios factores: uno de ellos es el interés y la rápida difusión de los videojuegos en las familias; otro es la propuesta de aplicaciones multimedia para satisfacer necesidades del hogar, los negocios, las empresas, la organización, la publicidad, el aprendizaje, la capacitación y el adiestramiento. De la educación en general, con programas de entretenimiento, de diseño gráfico, con presentaciones novedosas y atractivas, cursos y seminarios electrónicos, diccionarios y enciclopedias. Pero con la llegada del Web, que facilita el uso de Internet, el uso de la computadora se populariza más y da lugar a aplicaciones útiles y productivas de las herramientas informáticas.

El interés despertado por el Web incorporó nuevos usuarios, puso en juego la imaginación para crear sitios interesantes y está generando una nueva moda de usos de la computadora en diversos campos. Esta nueva moda se detonó en 1993, año en que empezó la difusión de esta forma más amigable e intuitiva de Internet.⁴ El impulso del Web se debió a dos factores tecnológicos:

- La infraestructura de redes de computación creada a nivel mundial para el uso del sistema.
- Los desarrollos de sitios, que grupos de personas e instituciones asumen como tarea, para que se

* Coordinador del área de conocimiento Informática e Innovación Educativa y profesor investigador del Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática del ITESO.

pueden visitar y buscar información desde cualquier parte del mundo.

Esta modalidad de Internet consta de dos componentes:

- a) Un conjunto de archivos, realizados en lenguaje HTML en su mayoría, colocados en un depósito, que se pueden consultar mediante un sistema de índices.
- b) Un conjunto de enlaces a esos archivos, logrados mediante los sistemas de hipertexto e hipermedia,⁵ dispuestos gráficamente y orientados, además, a varios depósitos de archivos y a buscadores de depósitos conectados a la red mundial, a los cuales se puede ingresar mediante diversos recursos de Internet.⁶

Este sistema gráfico de acceso y conexión de Internet permite además la interacción del usuario con el sistema y con las máquinas donde se encuentran los depósitos de archivos, así como con otros usuarios, por lo que da lugar a búsquedas, a recorridos intencionados por sitios que interesan al usuario dentro del inmenso ámbito de esa realidad que, por no ser la real, se llama realidad virtual y es conocida como ciberespacio. A este sistema gráfico de acceso, interconexión e interacción, se le concibe desde su diseño como sistema de interactividad o interfaz.

Con el empleo de los recursos de Internet, como FTP, Archie, Verónica y Gopher, por ejemplo, el sistema permite explorar, obtener la información que interesa y transferir (o traer y enviar) incluso archivos completos desde lugares distantes hasta y desde la propia máquina; a dicha interfaz gráfica se le llama también sistema de navegación, porque permite explorar o navegar en el amplio océano de la información formado con los diversos archivos y depósitos de archivos que se encuentran por el mundo conectados a la red.

De esta manera, la interfaz gráfica y los demás recursos de Internet constituyen un sistema de navegación y exploración por la información sistematizada que se encuentra en los diversos depósitos, bancos de datos o bancos de información existentes y conectados en línea: dan lugar a la llamada supercarretera de la información o sistema *World Wide Web*, y cualquiera de ellos es un acceso a éste. Usualmente se le reconoce por el acrónimo formado con las iniciales de esas tres palabras: WWW o W3. En general se le nombra sólo con la palabra *Web*: La Telaraña. La Web es "la telaraña que cubre al mundo"; refiere al conjunto –a la trama– de los trazos virtuales realizados por las búsquedas de información. El Web es el sistema de información y comunicación –refiere a la tecnología– que hace posibles las búsquedas; se

puede emplear como banco de información y como sistema de información y comunicación en línea.

El Web, como banco de información, es semejante a una revista electrónica. Sólo requiere de un servidor de web, es decir, una computadora empleada como depósito de información y el acceso a las páginas donde se contiene esta información, las cuales son de tres tipos: principales, de menús y de contenidos.

- Las principales funcionan como portadas, carátulas o primeras páginas.
- Las de índices o menús de información hacen una presentación global de contenidos e informan al usuario de su ubicación en el sistema.
- Las de contenidos despliegan, desarrollan y presentan la información.

El Web, como sistema de comunicación e información, requiere conexiones que posibiliten la interacción con otros usuarios y con las máquinas, además de la búsqueda y el acceso a la información. A este sistema se agregan, además de las páginas mencionadas, las páginas de interacción, que permiten enviar comentarios, cuestionarios, respuestas, realizar trabajos en colaboración, tener foros de discusión, realizar evaluaciones, transferir archivos, videos y otras cosas más. Este tipo de Web es de mayor utilidad y productividad para las aplicaciones en la educación.

Posibilidades y aplicaciones educativas del Web

La empresa educativa enfrenta retos y problemas en el mundo de la postmodernidad, de la sociedad de la información en la que vivimos y de la sociedad globalizada en la que nos movemos y desarrollamos, pues se dan situaciones desequilibradas en lo económico o en lo informativo y en las interacciones comerciales, azotadas por crisis de valores, identidades culturales y soberanías políticas, que redundan en crisis de seguridad pública, de seguridad social y de convivencia humana. Ante esos retos y problemas, la educación busca soluciones.

La Tecnología Instruccional (IT), una nueva tecnología del campo educativo, parecer dotar a la educación de un potencial, que se está explorando, para superar muchos de esos problemas.

En diversas reuniones y encuentros realizados para conocer y revisar los usos y aplicaciones de la tecnología informática y de la tecnología instruccional (IT), a las que pertenece el Web,⁷ se han puesto de manifiesto las posibilidades del Web en la educación.

En este marco, no sólo se reconoce la utilidad del Web para la enseñanza y el aprendizaje en situacio-

nes normales dentro de un salón de clase. Se reconocen también las posibilidades que ofrece para la educación a distancia. Con esta visión se enfatizan nuevas ideas en la educación y se enfocan esfuerzos necesarios para y propios de este nuevo sistema.

Se dice que está cambiando la construcción del conocimiento: éste se construye desde la perspectiva e interés del educando, más que desde la del maestro. Se dice que los roles del maestro están cambiando: ya no se piensa en el maestro que controla totalmente el ambiente de un salón de clase. Se habla de un nuevo modelo de aprendizaje, el aprendizaje a distancia, más que de un nuevo modelo de enseñanza. Surge la atención en el aprendizaje autodirigido como algo propio de la educación a distancia. En este aprendizaje y en el uso de la nueva tecnología para aprender se reconoce la necesidad de desarrollar nuevas capacidades o destrezas: la capacidad de lectura de la información, por ejemplo, combinada con espacios de tiempo para organizar dicha información, es clave para este aprendizaje. Se reconoce que hay que alfabetizar en el uso de los nuevos medios, a fin de hacer recorridos apropiados a los contenidos que se consultan. Pero también se reconoce que el trabajo en el Web está más acorde con el pensamiento no lineal –intuitivo, emotivo, estético y plástico– que con el lógico, racional, analítico y sintético. Se insiste en la relación del Web con la construcción social del currículo a todos los niveles de la educación, de hecho se llega a señalar que "los diseñadores del currículo tienen que reconocer al Web como el currículo o como parte de él".⁸

Las posibilidades educativas del Web no pueden ser valoradas ni comprendidas sin una previa evaluación y crítica de los sistemas educativos tradicionales. Por ello, muchos trabajos hacen la ubicación de los usos educativos del Web en el marco del paradigma actual de la educación y señalan las situaciones en las que se le debe emplear y los cambios que son necesarios para hacer del Web un sistema útil y productivo.

La primera situación que se reconoce es la diversidad y la amplitud de ámbitos donde se le da uso a Internet a través del Web: negocios, hogar, medios, publicidad, educación. Recientes datos mostrados en reportajes de la televisión señalan que en México los hogares y las instituciones educativas representan el 50% de los usuarios de Internet: 30% para los hogares y 20% para la educación. El otro 50% lo constituyen los negocios, la publicidad y los medios;⁹ pero todos tienen un potencial educativo.

Se reconoce que vivimos en la era de la competencia, o de la capacidad de competir. Sin embargo las instituciones educativas viven situaciones contradictorias: mientras la misión de las instituciones de

educación superior se reduce a "educar estudiantes y conducir investigaciones", la práctica de las organizaciones y su recorrido revelan que sus roles están cambiando en la sociedad (sobre todo por las demandas de ésta) y la perfilan como una institución altamente receptiva a las ayudas guiadas por la IT. Por otra parte, se critica la poca disposición de las escuelas para dar a los alumnos acceso a Internet, cuando sólo dos o tres personas tienen el control sobre él.¹⁰ Aun en Estados Unidos se señala la forma en la que se han disparado los costos de los estudios en la educación superior (234% en cuatro años), mientras que el ingreso familiar crece lentamente (82% en el mismo periodo) y la calidad de la educación disminuye. Por otra parte, se da cuenta de la manera en que crece la demanda de la educación superior y la poca capacidad de respuesta a la misma, tanto en instituciones públicas como privadas. Estas situaciones y el desarrollo del aprendizaje a distancia hacen que se impulse la IT. Con ello se predice la apertura de nuevos productos y servicios en la educación superior y se señala que en un futuro próximo la educación superior, en lugar de atender una escuela por carrera, atenderá a estudiantes que sigan cursos individuales o partes de una carrera en varias instituciones, dando lugar a una nueva práctica educativa que reconocerá valor a la asesoría, a los tutoriales y, como resultado, un estímulo a la competencia como un bien, y como respuesta a la demanda educativa, espacios con alternativas que se ofrecerán en tiempos acordes a las circunstancias de los estudiantes.¹¹

En México, los usos educativos del Web se iniciaron desde el surgimiento de éste, sólo que los desarrollos han sido lentos y desiguales debido a la infraestructura que requiere el sistema, a los costos de la misma y a la diferente visión que tienen, de esta tecnología los cuadros directivos que toman las decisiones.

Una exploración por los webs de cinco (de 32) instituciones de educación superior que han desarrollado Web en el área metropolitana de Guadalajara permite corroborar la afirmación anterior. Desde la perspectiva educativa, los webs del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), la Universidad de Guadalajara (UdeG), la Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA), el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y la Universidad Panamericana (UP), proyectan distinta infraestructura, tecnología, propósito, usos y posibilidades de uso para los estudiantes, los profesores y la sociedad en general. Por lo general integran información de servicio; unos agregan información de gestoría, de colaboración y estratégica, como apoyo a las actividades propias de la institución educativa; otros comercializan productos y servicios

y dan lugar a información de servicio o de gestoría, pero fuera de una estrategia educativa y de un proyecto educativo explícito.¹² A nivel nacional, el ITESM, con 26 *campus* en el país, usa su Web en la educación ofreciendo, además de su oferta educativa y cursos en línea, lo que llama "servicios para alumnos" (o consultas en línea) para ver las calificaciones e historia académica, además de ofrecer acceso a biblioteca y "servicios escolares", donde se informa de procedimientos de baja y de exámenes extraordinarios. La UNAM emplea el Web para dar a conocer su oferta educativa, así como el calendario y las salas de videoconferencias.¹³

Las iniciativas de los usos educativos del Web son de tres tipos:

- Personal: el Web se usa por las personas como sistema de información y comunicación, como los demás medios, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es decir como auxiliar y apoyo. Exige el diseño de la estructura de información y de comunicación para mediar en la producción de sentido.
- Institucional: el Web es empleado por instituciones del ámbito mundial y del nacional para apoyar el trabajo educativo a través de su uso. Para ello dan a conocer su oferta, ideario y filosofía; planes, cursos y programas; horarios, recursos, proyectos y personal con el que cuentan. Ofrecen además cursos electrónicos a través del Web: abiertos unos, otros como apoyo a los alumnos inscritos en cursos regulares.¹⁴ El Web requiere de un diseño intencionado, con una estrategia académica y educativa que dé lugar a aplicaciones lógicamente encauzadas al logro de objetivos educativos determinados. Ha de ser referido a un ambiente de aprendizaje y bajo un concepto diferente de maestro.
- Intercultural: impulso que resulta de conferencias, encuentros o reuniones que se realizan cada año para compartir y revisar experiencias, prácticas y aplicaciones de la tecnología instruccional o de la tecnología informática aplicadas a la educación. Son convocadas a través del Web y también a través de éste se difunden sus resultados y avances.¹⁵

Dentro de un primer acercamiento se puede establecer que los usos educativos del Web en México se dan dentro de seis niveles:

- Uso personal. Situación en la que se explora el Web por propia iniciativa: en busca de información para ampliar las visiones personales acerca de algún tópico, para ponderar las posturas personales o integrar desarrollos realizados en diver-

sos países del mundo. En el inicio, el reconocimiento de la tecnología es parte de su uso al integrarla como herramienta de trabajo.

- Uso en cursos escolares normales. Integrado a procesos de trabajo de los cursos para completar, diversificar y profundizar la información de los mismos. En el Web se dan a conocer los programas de los cursos, sus horarios, ejercicios, prácticas y bibliografía, y se realizan evaluaciones.
- Uso en la investigación. Es parte de un proceso sistemático dedicado en general a realizar estados de la cuestión y marcos teóricos o a explorar diversas prácticas y experiencias dentro de un campo o tema.
- Como recurso integrado al diseño curricular, donde se contempla como espacio de información, de acceso a contenidos y a herramientas informáticas. Se le considera una forma de prolongar el aula y su ambiente educativo: es parte virtual del salón de clase. En el Web se ofrecen tareas, calendarios de trabajo, fuentes bibliográficas y de consulta, programas y cursos, cartas descriptivas de los mismos y actividades de aprendizaje. Hace las veces de bitácora, pizarrón, tablero de avisos y elemento de comunicación entre maestro y alumnos y de éstos entre sí.
- Como un recurso de procesos mixtos de educación: con él, la educación tradicional se combina con procesos de escuela abierta y aprendizajes impulsados en el salón de clase. Éstos se complementan con aprendizajes a distancia, donde los procesos son más de la iniciativa del alumno y responden a propuestas del profesor.
- Como un entorno virtual de educación. Aquí, el alumno aprovecha lo que está disponible en el Web para dar lugar a un aprendizaje a distancia. El Web es un medio de interacción con el maestro y un recurso para buscar y encontrar información, contenidos, ejemplos o explicaciones, así como actividades de aprendizaje definidas por el maestro, las orientaciones y sugerencias de éste para realizarlas y los sitios de interés que propone el profesor para que el alumno complete, diversifique, profundice o contraste la información, encuentre tutoriales, realice evaluaciones, envíe preguntas, dudas, consultas o resultados.

Como se puede ver, el Web forma parte de la revolución tecnológica que se vive en el ámbito de las telecomunicaciones. Las características del Web como un sistema multimedia en línea le dan un amplio potencial en la publicación de la información y en la interacción con otras personas; permiten emplearlo dentro de procesos educativos y potenciar diversos elementos y factores del hecho educativo.

Lo que se realiza con el Web en la educación anticipa en poco tiempo innovaciones en las prácticas educativas, en los procesos de aprendizaje, en la relación maestro-alumno, en el proceso mismo de la educación.

Impacto y cambios en la educación y sus procesos

El Web es parte y resultado del cambio tecnológico que vivimos y de la globalización de la información en la que nos encontramos. El cambio tecnológico da lugar a un incremento de la tecnología, a su diversificación y a su especialización. Por su parte, las nuevas tecnologías de comunicación –surgidas de estos cambios– y la globalización de la información a la que dan lugar ocasionan una saturación de la información que la vuelve poco transparente. Estas características de la tecnología y de la información hacen necesaria una reeducación de los miembros de nuestra sociedad para que puedan hacer uso de ellas, las dominen y las hagan transparentes.

El hecho del incremento de información y tecnología repercute concretamente en la educación de tres maneras:

- Se requiere de nuevas estrategias de investigación y búsquedas de información para enfrentar y aprovechar la información disponible.
- Se hace necesario integrar nuevos aprendizajes en los currículos, como los relativos a la tecnología, nuevas tecnologías de comunicación e información, aprender a tener acceso a la información, cómo hacer una discusión en línea, cómo lograr una conexión global de Internet a las ideas de aprendizaje comunitario,¹⁶ cómo usar la fuerza de la narrativa personal y el pensamiento creativo.¹⁷
- Son necesarias nuevas destrezas de metaconocimiento para aprender a usar la nueva tecnología para aprender.¹⁸

Estos tres impactos en la educación son determinantes en el desarrollo de estrategias educativas sucesivas, entendidas como el perfil de escenarios educativos alternativos que permitan navegar con éxito por esta revolución tecnológica. Las estrategias resultan necesarias en todos los niveles de la sociedad, a fin de realizar acercamientos convenientes y oportunos a la tecnología para impedir que se agrande más la brecha de conocimiento entre sus integrantes.

El potencial de la tecnología del Web perfila un nuevo formato de comunicación educativa; contribuye a una nueva tecnología educativa, dentro de una nueva ecología de la educación, con nuevas formas de relación entre: el maestro y los alumnos, los

alumnos entre sí, maestros y alumnos con la realidad, maestros y alumnos con nuevos instrumentos y herramientas de aprendizaje. Perfila con esperanza una transformación significativa del ámbito y del campo de la educación, del alcance, fortalecimiento e impacto de lo educativo, de la rapidez de sus efectos en una transformación significativa de las personas al ser usuarios de los nuevos sistemas.

Sin embargo, hasta el momento la mayoría de los cambios tecnológicos ocasionados por el Web en la educación han sido resultado de la onda expansiva del cambio tecnológico generado por la innovación de Internet. Los educadores deberían preguntarse si no es momento para que en el ámbito educativo se busque un cambio tecnológico por medio de la conversión tecnológica de la computación y la comunicación en el Web, con la concurrencia de múltiples disciplinas.

Los retos institucionales y del educador

Los retos que perfilan los usos del Web en la educación tienen que ver con cambios estructurales e institucionales, con la transformación personal de roles y capacidades del educador. La transformación institucional es básica y estratégica para estos cambios.

La transformación institucional a fin de lograr un Web orientado al aprendizaje dedende de varios factores que se relacionan con el desarrollo e instrumentación del mismo:

- Ser consciente de las condiciones iniciales sobre las que descansa el diseño de los sistemas: éstas garantizan a la sociedad un trabajo intensivo basado en el arte de las destrezas mentales.
- Un manejo crítico que implica suplir la inhabilidad de la sociedad para sostener modelos interactivos y lograr la convergencia tecnológica para obtener costos bajos y una información útil.
- La superación de los obstáculos más importantes: la resistencia cultural surgida de los conceptos de universidad, que tienen de 30 a 200 años de existencia, y el costo de la transición montado en las limitaciones de la tecnología existente y en constante desarrollo.
- Contemplar y administrar con claridad las expectativas de trabajar en la red el sistema universitario, integrando todos los aspectos de la vida cotidiana y superando las limitantes de un tiempo y una distancia independientes del aprendizaje de la vida.¹⁹

El uso del Web en la educación, como sucede con otras nuevas tecnologías y otros medios, requiere de



El caballo del Anahuac, 1992, acuarela sobre papel amate, 25 x 40 cm.

un bagaje previo en los participantes, además de infraestructura (instalaciones y equipo apropiados) y de estructura (organización pertinente para crear ambientes y ecologías de aprendizaje adecuados): es necesaria una determinada cultura informática,²⁰ con un nivel en la generación, manejo, procesamiento y participación de la información; también una actitud personal propicia y el conjunto de valores adheridos al sistema, inherentes a esa cultura, son necesarios para lograr un nivel de desarrollo personal en la percepción, cognición y manejo de sistemas simbólicos, a fin de estar preparado de manera conveniente para aprovechar la información dispuesta a través de este medio. Es el tipo de alfabetización necesaria para participar en la lectura de la información presentada a través de los nuevos medios de comunicación.

No es suficiente la posibilidad de acceso al equipo computacional; se requiere también facilitar un proceso definido de comunicación (en el que la significación y la producción de sentido sean pertinentes), así como un sistema y una estructura de información que ofrezcan al usuario información que responda a sus necesidades de manera sistematizada, transparente, oportuna y vigente.

Para lograr que el sistema sea productivo, útil en lo pedagógico y en lo educativo, es necesario por otra parte que el usuario participe: que disponga y

dedique un tiempo a participar en el sistema, en su conformación, exploración y uso, en diferentes momentos y espacios. Los usuarios pueden ser sujetos de distintos tipos: maestros, alumnos, padres de familia, instituciones sociales que educan, como las iglesias y el estado o las asociaciones civiles; incluso las organizaciones intermedias como sindicatos, cooperativas y partidos políticos. La mejor manera de asegurar esa utilidad productiva y esa participación es lograr que el Web tenga un desarrollo específico, por una determinada organización que lo orienta en una dirección, con intenciones de educar, desde una estrategia (lógica) educativa que busca determinados resultados, en determinado tiempo, dentro de un contexto o entorno definido desde de una realidad concreta, para realizar la intervención educativa desde y en esa realidad y formar o transformar de manera significativa a las personas para la realidad que se perfila como escenario futuro, deseable y posible. Es decir, el uso educativo del Web ha de darse dentro de un proyecto educativo definido.

Un proyecto educativo para el Web

Todo proyecto educativo descansa en una concepción de educación y hay una racionalidad o lógica expresiva que lo hace operativo. Esta racionalidad es

inspirada por una filosofía o idearios donde se encuentran orientaciones fundamentales. El Web se integra al proyecto educativo a través de estrategias educativas y académicas definidas dentro del marco de referencia al que da lugar dicho proyecto, y con base en las racionalidades educativa, tecnológica y comunicacional derivadas de las concepciones de educación y orientaciones fundamentales de cada institución educativa. Las estrategias son la base de su diseño, desarrollo y operación, y las directrices de los mismos.

La visión con la que se desarrolla el Web, dentro de ese proyecto educativo, aparte de la visión estratégica, ha de ser creativa, optimista, procurando superar todas las fallas que se atribuyen a la tecnología cuando se la maneja con mera racionalidad tecnológica o,²¹ desafortunadamente, con racionalidad tecnocrática.²² Las racionalidades comunicativas y humanas (lógicas expresivas que fundamentan la conducta y la forma de operar ante necesidades, bondades, ventajas y objetivos comunicativos o humanos) deben incorporarse en el manejo y uso de la tecnología, así como en el diseño de los desarrollos de aplicaciones, a fin de que se vean tanto las ventajas tecnológicas como las bondades comunicativas y humanas que se persiguen.▲

Notas

1. Internet es una de las formas de telecomunicaciones (otra es Bitnet) surgidas con el desarrollo de la red mundial de computadoras, con intenciones y fines de uso de tipo académico. Internet se desarrolló más porque no tuvo las limitaciones de Bitnet y porque logró enorme impulso al permitir su uso comercial.
2. Una interfaz es el sistema o dispositivo que permite la relación o conexión entre dos sistemas. En el Web hay un conjunto de elementos que permite al usuario interactuar con ese sistema, manejarlo, lograr acceso a archivos de información, intercambiar o procesar dicha información, navegar por el sistema. La interfaz gráfica permite eso mediante elementos gráficos en lugar de los comandos o palabras claves empleados en Internet.
3. Multimedia es un sistema de comunicación e información, como lo son el periódico, la revista, el cartel, el cine, la radio, la televisión o un libro, pero con las características de ser: electrónico, digital (manejado por computadora), interactivo y con información de diferentes medios.
4. Puede verse en el Web una breve historia de Internet realizada por la Internet Society en: <http://www.isoc.org/internet-history/>. También puede verse una Historia de Internet y World Wide Web: <http://ourworld.compuserve.com/homepages/tlmayr/history.htm>.
5. Hipertexto e hipermedia son dos sistemas de enlaces o ligas de información: el primero enlaza una información de texto con otro texto a partir de una palabra clave; el segundo enlaza la información de un medio (texto, imagen, gráficas, video, sonido, animación) con otro medio, a partir de una área sensible.
6. Cuando hablamos de los recursos de Internet nos referimos a las formas de telecomunicación que se manejan por ese sistema: FTP, Gopher, Charlie, Verónica, etcétera.
7. Por ejemplo las AUSWEB de Australia y las ED-MEDIA/ED-TELECOM organizadas en diferentes países del mundo por la Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
8. Ver: Education & Learning, en AusWeb96 Virtual Edition. URL: http://www.scu.edu.au/sponsored/ausweb/virt_ed/education/index.html
9. Reportaje: "El Sexo en Internet", en el *Noticiero Hechos de la Tarde*, Canal 13, Televisión Azteca, octubre 10 de 1997.
10. Así lo señala Collin Webb. Ausweb96, *op. cit.*, p.1
11. Megan Sanosus. "Education-degrees of changes", en *CIO Magazine*, May 1, 1997. URL http://www.cio.com/CIO/051597_education_content.html
12. Para una visita y exploración a estos sitios, sus URL son: ITESO (<http://www.gdl.iteso.mx>), UdG (<http://www.udg.mx>), UNIVA (<http://www.gdl.univa.mx>), UP (<http://www.gdl.up.mx>) (aunque la Universidad Panamericana en Guadalajara requiere permiso para ingresar a su Web), ITESO (<http://www.gda.itesm.mx>).
13. Puede verse el sitio "Qué ofrece la UNAM (<http://serpiente.dgsca.unam.mx/rectoria/hm/qeoffre.html>)
14. Son los casos de Cabletron System Corp (<http://www.cabletron.com>), Educom (<http://educom.com>), CAUSE (<http://cause-www.niss.ac.uk/>), Lotus Note (<http://www2.lotus.com/education.nsf>) y Learning Space (<http://joy.gsfc.nasa.gov/CSLP/home.html>)
15. A este tipo pertenecen las AusWeb ([HTTP://elmo.scu.edu.au/sponsored/ausweb/ausweb97/](http://elmo.scu.edu.au/sponsored/ausweb/ausweb97/)), las Ed_Media/Ed_Telecom, (<http://curry.edschool.Virginia.EDU/aace/conf/edmedia/home.html>), ENC (<http://uxmcc1.iimas.unam.mx/enc97/>) y Computación Audiovisual, convocada por la UNAM (<http://hp.fciencias.unam.mx/visual98/>)
16. Este aprendizaje también se llama aprendizaje participativo o en colaboración y, en el caso de los sistemas interactivos, llega a ser multidisciplinario, característica específica de estos sistemas.
17. Tutoriales y Talleres de la Conferencia Ed Media 97/Ed-Telecom 97, junio de 1997, Universidad de Calgary.
18. Metaconocimiento es el proceso para conocer y reconocer al conocimiento mismo. Las destrezas de metaconocimiento serían las habilidades para analizar y reflexionar acerca del conocimiento, entenderlo, comprenderlo, reconocerlo, desarrollarlo y saber la forma en que se construye, se produce y se desarrolla.
19. Brian R. Gaines. "Institutional Transformation to a Learning Web", University of Calgary. URL: <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/articles/LearnWeb/EM97Inst/EM97-Inst.html>
20. Entendemos por cultura informática el conjunto de parámetros (formas permanentes) de interpretación, valoración y aplicación desarrollados entre los usuarios de la computadora y sus aplicaciones, que permiten un empleo útil y productivo de la misma como herramienta en la generación, procesamiento, transferencia, intercambio y circulación de la información.
21. La racionalidad tecnológica es la lógica expresiva que fundamenta nuestras formas de actuar considerando sólo las características, bondades y ventajas de la tecnología.
22. La racionalidad tecnocrática es la lógica expresiva que basa el uso de la tecnología en necesidades, bondades o ventajas de tipo organizativo y administrativo.