

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y
SOCIALES**

COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA

Comunicación Educativa en los proyectos colaborativos de
Red Escolar: El caso de *Misión Marte*.

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN**

PRESENTA:

José Ezequiel Tinajero Fuentes

Asesora: Dra. Delia Covi Drueta

Ciudad Universitaria, México, DF, julio de 2005.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Para la espiga y los sueños

Para la esperanza

Para mi madre.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
1. COMUNICACIÓN EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA: El marco de la investigación	6
1.1 La importancia del uso de las TIC en educación	6
1.2 Implicaciones comunicativas, educativas y sociales del uso de Internet	13
1.2.1 Internet como problema comunicativo	13
1.2.2 Internet como problema social	15
1.2.3 Internet como problema educativo	19
1.3 La Comunicación Educativa como concepto	25
1.4 El uso de Internet en Comunicación Educativa	32
2. RED ESCOLAR	36
2.1 Qué es y cómo funciona	36
2.2 Antecedentes de Red Escolar: Reseña sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación	42
2.3 Estructura didáctica de Red Escolar	54
2.4 Los proyectos educativos	56
2.5 Misión Marte	61
3. COMUNICACIÓN EDUCATIVA EN RED ESCOLAR, UNA RELACIÓN ENTRE COMUNICACIÓN- EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA	64
3.1 Comunicación en Red Escolar	65
3.2 Educación en Red Escolar	72
3.3 Tecnología en Red Escolar	76
4. COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA EN MISIÓN MARTE	79
4.1 Comunicación y Tecnología	79
4.2 Comunicación y Educación	92

4.3	Misión Marte: Educación e innovaciones tecnológicas	99
-----	---	----

5. UNA PROPUESTA DE MODELO DE COMUNICACIÓN EDUCATIVA PARA MISIÓN MARTE _____ 109

5.1	La importancia de un nuevo modelo de Comunicación Educativa	109
-----	---	-----

5.2	El modelo	111
-----	-----------	-----

5.2.1	Aspectos comunicativos del modelo	111
-------	-----------------------------------	-----

5.2.2	Aspectos educativos del modelo	121
-------	--------------------------------	-----

5.2.3	Aspectos tecnológicos del modelo	127
-------	----------------------------------	-----

6. CONCLUSIONES _____ 133

REFERENCIAS Y SITIOS DE INTERNET _____ 138

INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como propósito analizar el modelo de comunicación educativa del proyecto educativo denominado **Misión Marte**, en su primer año de vida (2003- 2004) perteneciente al programa **Red Escolar** de educación a distancia a través de Internet.

Se parte de la base que muestra a **Misión Marte**, como proyecto educativo que posee un patrón comunicativo que ha demostrado éxitos y deficiencias. Y su estudio se sustenta en la revisión de las relaciones existentes entre comunicación, educación y tecnología, dentro de la estructura del mismo, para posteriormente desarrollar una propuesta de modelo que potencie las posibilidades de comunicación educativa del mismo.

Los objetivos que se persiguen en este trabajo de investigación son:

- Analizar el paradigma comunicativo del proyecto educativo Misión Marte en su primer año de vida 2003- 2004.
- Describir una serie de conceptos inherentes a este paradigma, en busca de un nuevo modelo de comunicación educativa.
- Plantear las bases para un modelo de comunicación educativa que destaque la relación entre el proceso comunicativo como práctica social entre sujetos comunicantes; la educación como proceso de

concienciación y liberador; y el uso y apropiación de la tecnología – Internet- como medio y estrategia para la aportación de soluciones en la superación de las *brechas digitales* y educativas de nuestro país.

- El desarrollo de esta propuesta para **Misión Marte**, también podrá servir como base para la producción y reconstrucción de modelos similares para las demás ofertas de **Red Escolar**.
- Al mismo tiempo y junto con las reflexiones teórico- prácticas que se realizan a lo largo de cada capítulo, pretendo contribuir con la exigencia dentro del quehacer académico mexicano para acrecentar el conocimiento desde la teoría de la comunicación educativa para el contexto nacional. Pues en el caso particular de **Red Escolar** como programa educativo que se aplica desde hace 9 años en todo el país, no existía una propuesta semejante que partiera de la relación comunicación- educación- tecnología. Conexiones que en la práctica se han dado si no de forma empírica, sí mediante esfuerzos teóricos aislados.

La estructura general de esta investigación parte del estudio general de las tecnologías de la información y la comunicación, sus definiciones y problematización, recorriendo sus esfuerzos teóricos hacia el análisis particular del modelo de comunicación educativa imperante tanto en Red Escolar, como en Misión Marte. Con los resultados de esta exploración, se construirá la propuesta central de esta tesis.

Así, el primer capítulo traza el contexto general de la investigación. En primera instancia establece las bases que señalan la importancia de investigar el uso educativo de las TIC. Escudriña la problemática comunicativa, educativa y social que surge de la utilización cada vez más habitual de las TIC en nuestra vida cotidiana y con especial énfasis en el mundo educativo. De igual forma se definen conceptos fundamentales para la investigación tales como comunicación, educación y diálogo.

En el segundo apartado se realiza una descripción del programa Red Escolar, proporcionando datos sobre qué es, cómo funciona, estadísticas generales, sus antecedentes a través de una cronología del uso de los medios de comunicación en educación en México y de proyectos similares anteriores; la estructura del programa y detalles de qué son los proyectos educativos en Red Escolar así como una delineación más detallada de la configuración Misión Marte.

La tercera parte consiste en analizar el modelo actual de comunicación educativa a partir del estudio de las relaciones entre comunicación- educación y tecnología, donde los atributos comunicativos están relacionados con los medios y con los interlocutores a través de una visión integral; mientras que los carices educativos son observados bajo la lógica de la construcción de conocimientos y el aprendizaje significativo. Por último, se enlaza la utilización de las computadoras e Internet bajo el esquema descrito.

En el capítulo cuarto se realiza un examen puntual de las características de Misión Marte, desde la correspondencia de la comunicación con la tecnología; la comunicación con la educación, y al final la educación con las innovaciones tecnológicas.

Una vez compendiados los conceptos teóricos, las características y profundizadas las relaciones del patrón de comunicación educativa tanto de Red Escolar como de Misión Marte, el quinto capítulo despliega la propuesta del nuevo modelo que da núcleo a esta investigación. En él se explica por qué es importante desarrollarlo, los principales rasgos desde los tres ejes tratados a lo largo del trabajo: aspectos comunicativos, educativos y tecnológicos. Cada elemento contiene además sus objetivos, una descripción y los principales retos a los que se enfrentará.

El último apartado proyecta las conclusiones y recomendaciones finales a partir de lo construido a lo largo de la investigación, permitiendo además plantear la posible y consecuente evaluación de los alcances, límites e impacto del modelo.

1. COMUNICACIÓN EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA: El marco de la investigación

1.1 *La importancia del uso de las TIC en educación*

El desarrollo cultural del Hombre, entendido como la producción y acumulación de conocimientos con los que hemos modificado y pretendido dominar a la naturaleza, nuestro entorno vital y por ende a nosotros mismos, se ha caracterizado por el avance de la técnica y su relación con el devenir histórico de nuestra sociedad.

Hoy día esta sociedad, también denominada *sociedad de la información*, nos ofrece nuevos canales de comunicación, incalculables fuentes informativas, patrones de comportamiento social, actitudes, valores, hábitos, estructuras discursivas, sistemas para organizar la información...

Tal parece que comenzamos a acostumbrarnos a vivir dentro de un enjambre de información que recibimos sin cesar. Al grado de vernos obligados a aumentar nuestras capacidades para gestionarla lo más rápido y eficientemente posible, con lo cual nos hemos tenido que ir adaptando a los cambios sustanciales que en la sociedad suceden prácticamente a diario.

Pero estas transformaciones han tenido una base, una nueva cultura que se ha ido generando y que se caracteriza principalmente por: a) la omnipresencia de los medios masivos y de las tecnologías de la información y la comunicación

[TIC] con sus nuevos lenguajes; b) la aludida sobreabundancia informativa; c) los incesantes avances científicos y tecnológicos, d) y la tendencia a la globalización económica, cultural y política. Todo lo cual ha sido denominado como *la sociedad de la información...*

“La “sociedad de la información”, modelada por el avance científico y la voluntad de globalización económica y cultural, tiene entre sus principales rasgos una extraordinaria penetración en todos sus ámbitos de los medios de comunicación de masas, los ordenadores y las redes de comunicación. En ella la información, cada vez más audiovisual, multimedia e hipertextual, se almacena, procesa y transporta sobre todo en formato digital, con ayuda de las TIC.” (Marquès, 2000b, p2).

Las definiciones de las TIC que se han ofrecido son variadas. Desde una perspectiva abierta podemos especificarlas como los últimos desarrollos tecnológicos dentro de los medios que transmiten información y sus aplicaciones. Para M. Gisbert (1992 citado en Cabero, 1996, p.5) son el “conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información”. Por su parte, M. Castells (1986, citado en Cabero, 1996, p.6) sugiere que son “una serie de aplicaciones de descubrimiento científico cuyo núcleo central consiste en una capacidad cada vez mayor de tratamiento de la información”.

Mientras que la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (1995, citado en Sarramona, 1998, p32) dice:

“Bajo la denominación de tecnologías de la información, escriben los autores, se engloban aquellas que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro, y representación de datos e informaciones obtenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Estas tecnologías aparecen como un proceso de convergencia de distintas áreas de conocimiento y aplicación [electrónica, informática, telecomunicación automática] que, si bien hasta la década de los comienzos de los sesenta se desarrollaban con cierta independencia, hoy día están estrechamente relacionadas entre sí.”

En el mundo actual, las TIC están presentes en la mayoría de los aspectos de nuestras vidas, y dentro del amplio papel que han comenzando a jugar como medios masivos en la transformación de los entornos clásicos y tradicionales de comunicación, podemos ubicar su impacto en tres rubros:

- Modifican la forma en que se generan y distribuyen grandes cantidades de información en los medios de comunicación [TV y radio].
- Crean nuevas posibilidades de expresión [p.e. Multimedia].

- Promueven el apogeo de la información digital y su difusión instantánea, masiva y prácticamente sin restricciones [caso de las computadoras, las redes e Internet].

No obstante, esta omnipresencia, incluso antes del surgimiento del concepto TIC, ha generado cierto divisionismo que algunos estudiosos como Umberto Eco (1975), quien desde la relación entre la sociedad y la cultura de masas, denominó a quienes toman partido por una u otra postura como apocalípticos e integrados. Los primeros son aquellos que postulan que la sociedad actual dominada por los medios masivos, convierten a la vida en virtualidad. Mientras que el segundo grupo son los optimistas en cuanto a la creciente influencia e implantación de estos medios en nuestras vidas. Dando la razón a cualquiera de las dos posturas, lo cierto es que estas nuevas tecnologías están incidiendo directamente en el mundo actual, y su estudio reviste una importancia indiscutible.

Desde esta perspectiva, el rol de las TIC puede referirse como:

“la modificación de entornos clásicos y tradicionales de comunicación es bastante significativo, de manera que no sólo se crean nuevas posibilidades de expresión y se modifican las fases de elaboración de medios de comunicación, sino que también se desarrollan nuevas extensiones de la misma, acercando al concepto formulado por McLuhan de la “aldea global”, adquiriendo en esta aldea marcos multiculturales y transculturales.” (Cabero, 1996, p5).

La aparición y rápida expansión de las TIC en el mundo actual, está produciendo cambios vertiginosos en nuestras sociedades. Uno de estos ámbitos en los cuales estos adelantos técnicos han incidido notablemente es en el campo educativo, y no necesariamente como consecuencia directa de la tecnología, sino debido a las transformaciones que la misma tecnología ha engendrado en el sistema social.

Las funciones comunicativas que estas tecnologías están cumpliendo en el campo educativo, sobre todo formal, pueden resumirse de la siguiente manera:

- Son fuentes de información multimedia
- Funcionan como canales de intercomunicación interpersonal, para el trabajo colaborativo, y para el intercambio de ideas
- Medios de expresión y para la creación
- Procesadores y gestores de información
- Medios interactivos para fomentar el aprendizaje significativo
- Medios lúdicos y que a su vez apoyan el desarrollo psicomotor y cognitivo

Sin embargo, antes de la llegada de Internet, las TIC casi siempre habían sido limitadas a facilitar procesos educativos tradicionales más que a crear nuevos modelos didácticos, metodológicos y organizativos en la escuela.

Y es en la *WWW*, donde el impacto que las TIC tienen dentro del mundo educativo está produciendo cambios estructurales al integrar a las

computadoras y a las redes informáticas en los planes de estudio, incluso extraoficialmente; en el aula, y en la forma de dar clases, con lo cual se generan nuevos entornos –ahora virtuales- en los cuales las TIC participan ampliamente. Con lo cual se han convertido en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación [TICE].

La utilización de Internet, bajo un esquema educativo y sustentado en el aprendizaje significativo así como en la construcción de conocimientos; ha demostrado que contribuye a desarrollar habilidades cognoscitivas, de comunicación interpersonal, así como a la estimulación y comprensión mutua entre países y culturas. Sin embargo, el empleo de Internet como herramienta educativa, debe desarrollarse siempre atendiendo a la especificidad del medio, es decir a sus ventajas y limitaciones, las cuales trataremos de enunciar en esta investigación.

El uso de Internet además permite a las instituciones educativas ofrecer un currículo mucho más amplio. Ahora es posible agrupar a los estudiantes de diversas instituciones y compartir el personal docente a distancia y en línea, con lo cual se superan limitaciones personales, geográficas, sociales e incluso económicas, comunicando a vastos sectores en proyectos comunes de enseñanza- aprendizaje.

Las TICE, particularmente con el manejo de Internet y sus entornos virtuales exigen desarrollar nuevas destrezas, tanto para aprender, como para emplear a los nuevos medios, y para buscar, elaborar o transmitir información.

Asimismo posibilitan procesos de enseñanza- aprendizaje, dentro de los que se elimina la exigencia de coincidencia en tiempo y espacio. También demandan la creación de una nueva visión educativa que genere un sistema que contemple la integración de estos medios al currículo escolar. Elementos que una vez incorporados plenamente al ámbito educativo, nos allanarán el camino hacia el proceso de transición de la sociedad de la información hacia la cimentación de una Sociedad del Conocimiento¹. en la cual estas destrezas se presentan como parte de una alfabetización digital básica que cada vez son más necesarias para todo ciudadano y que paulatinamente deberán incorporarse a los planes de estudio y contenidos relacionados con el aprovechamiento específico de las TICE en cada asignatura; tales como:

“la búsqueda y selección de información, la capacidad de análisis crítico (considerando perspectivas científicas, humanistas, éticas...), la elaboración personal de conocimiento funcional, la capacidad de resolver problemas, la conciencia de las propias opiniones y su

¹ Por lo general Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento son conceptos que se emplean indistintamente, pero definitivamente son nociones diferentes. La confusión surge cuando a la información se le considera como correspondiente a saber o conocimiento, cuando saber y conocer se equiparan, cuando pensar se reduce a procesar- recibir información. No obstante, conocer y pensar no consisten solamente en almacenar, tratar y comunicar datos, en consecuencia información no es en sí conocimiento. El acceso a ella no avala en absoluto desarrollar procesos originales de pensamiento ni cognoscitivos.

Para que la información que recibimos se torne en conocimiento es necesario desarrollar y aplicar una serie de estrategias. Primero habrá que distinguir [mediar] la información que nos interesa. Luego debemos analizarla desde una postura reflexiva, deconstruyendo el mensaje, para después co- construirla desde nuestra propia realidad, desde nuestra perspectiva de conocimiento.

Por lo que la oferta que, insistentemente se nos hace de acceso instantáneo, global y factible a grandes volúmenes de información desde las TIC, [caso concreto Internet] no va a ser garantía de mayor conocimiento, ni de mayor educación. Así, contemplando esta perspectiva podemos afrontar la evolución y el progreso de las nuevas tecnologías de tal forma seamos capaces de crear una sociedad más humana y justa donde las herramientas tecnológicas y el quehacer humano se integren a la par de las diversas características sociales que nos conforman sin caer en determinismos tecnológicos o alienaciones culturales provenientes del mercantilismo.

argumentación, el equilibrio afectivo, el trabajo en equipo, la capacidad de autoaprendizaje.” (Marquès, 2000a, p2).

1.2 Implicaciones comunicativas, educativas y sociales del uso de Internet

Una vez sentadas las bases que señalan la importancia de investigar sobre el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación, continuaremos con el análisis de problema comunicativo, educativo y social que éstas representan, tanto en nuestro quehacer cotidiano como en el caso concreto del mundo educativo.

1.2.1 Internet como problema comunicativo

La revolución que han impuesto las TIC y recientemente Internet, han transformado los límites tradicionales de la interacción y la comunicación presencial, para extenderse en tiempo y espacio, con lo cual, las relaciones interpersonales y la comunicación misma están en proceso continuo de transformación. Internet, como medio de comunicación ha adquirido tales proporciones que junto con las TIC, están mediatizando la realidad:

“Un fenómeno o un acontecimiento que no encuentre en ellos [Sarramona se refiere a los nuevos medios o TIC; n. del i.] acogida y resonancia se transforma en algo vago, cuestionable en su misma consistencia. La discusión sobre la comunicación se ha tornado, de este

modo, en una discusión sobre la realidad, al menos en su nivel social, cultural y vivencial.” (Sarramona, 1988, p15).

De esta manera, ante las enormes cantidades de información con las que se nos bombardea y ante la imposibilidad de reunir todo el panorama, de ensamblar el interminable rompecabezas informativo; cada uno de nosotros hemos tenido que aprender a decodificar, analizar e interpretar segmentos de un todo que constantemente crece en tamaño y complejidad. Por lo que paradójicamente todo se fragmenta y se individualiza en un mundo en el que “la globalización es la omnipresencia, totalizadora y envolvente, de intercambios y recursos que a menudo hacen creer que el mundo es uno sólo.” (Trejo, 1995, capítulo 1 Globalización por Internet, 2).

Además en este panorama se ha reducido a la comunicación como sinónimo de información, tecnología y mercado, como bien de consumo, olvidando completamente que la información en sí no es comunicación, que comunicar es poner en común, relacionarme con el otro reconociéndolo como igual, pues forma y toma parte de una comunidad: a medida que crece la *informización* la relación comunicativa entre las personas disminuye, y se aísla a los sujetos.

Así, este impacto de las TIC y de Internet, fruto claro de nuestra sociedad globalizada, interconectada pero a la vez fragmentada, obliga a un replanteamiento del orden comunicativo tradicional, que resuelva para qué y por qué utilizamos estos medios, donde la teoría contemple la socialización de las TIC y la humanización de la comunicación. Donde por fin se separe a la

comunicación del problema de la productividad, y se le trate como valor y no como mercancía.

No se trata de tomar partido por alguna de las categorías que Eco [1975] propone: ni apocalípticos ni integrados, ni anticultura ni panacea. Se trata de analizar un problema para proponer modelos de solución en los cuales la información vertida a través de Internet y de las TIC, comience a comunicar y educar, convirtiéndose así, en un paradigma cultural en el cual se coexista, se participe y se habite conjuntamente.

1.2.2 Internet como problema social

Así como a la comunicación en el mundo globalizado se le ha tratado como mercancía, la tecnología ha pasado de ser un medio de producción a ser un producto de consumo.

Y dentro de los avances tecnológicos que están consolidando al mundo neoliberal de nuestros días, están sin duda aquellos dedicados a la producción, distribución y difusión de la información, entre ellos por supuesto Internet; presentes en casi todos los aspectos de nuestra sociedad.

Estas innovaciones tecnológicas transformadas en mercancías por las empresas que las generan, están originalmente destinadas a segmentos poblacionales económicamente solventes, con lo cual se genera una brecha

digital; una característica más dentro de las desigualdades económicas y sociales de nuestro globalizado tiempo. Tal como lo indica Luis Hortolano:

“Internet es el gran vehículo para intercomunicar culturas, pero llega bajo la impronta de la cultura americana y del idioma inglés, del predominio del valor del mercado sobre todas las cosas, de la entronización del poder económico por encima de cualquier otra fuerza... la expansión de los sistemas telemáticos no se ha hecho atendiendo al criterio de propiciar la comunicación entre todos los humanos, de generar un mayor conocimiento entre culturas, de permitir a los pobres acceder a la información, sino que se han expandido sólo entre los sectores solventes de la sociedad porque se han generado en el seno de empresas que, como tales, buscan el beneficio.” (Hortolano, 1999, p2).

Como es de suponerse, bajo esta perspectiva las disparidades entre las naciones y dentro de cada una de ellas se amplían, pues si tomamos en cuenta que la información además de mercancía se convierte en instrumento valioso para tomar decisiones, estos medios que transmiten información se convierten en centrales para el poder dominante.

“El poder y la prosperidad surgen de los grupos que han acumulado los conocimientos más valiosos en la identificación y resolución de problemas. Estos grupos se pueden encontrar cada vez con más frecuencia en muchos lugares del mundo, además

de Estados Unidos. A medida que se acortan las distancias en todo el planeta, a través del progreso en las telecomunicaciones y el transporte, los grupos creativos en una nación están en condiciones de unir sus capacidades con los de otros países, a fin de ofrecer el mayor valor posible a los consumidores de casi todo el mundo. El nexo entre los distintos puntos estratégicos de la red mundial son las computadoras, los aparatos de fax, los satélites, los monitores de alta resolución y los módems, todos los cuales relacionan a los diseñadores, ingenieros, contratistas, concesionarios y vendedores de todo el mundo.” (Reich, 1993, citado por Trejo, 1995, capítulo 1 Política y economía en una creciente interrelación planetaria, 10).

Esta brecha digital, que se manifiesta en la capacidad de acceder, usar, manejar y apropiarse de las TIC, de acuerdo a la clase social, o de la región económica mundial a la que se pertenezca, limita el intercambio comunicacional entre naciones e individuos, lo cual repercute en un desarrollo social una vez más desigual. Aplaza además la integración real de los países pobres frente al mundo industrializado.

Pero en los mismos países en vías de desarrollo, como en nuestra América Latina, esta brecha digital, por ejemplo entre los estudiantes acostumbrados a la utilización de estos recursos tecnológicos, y los que no; [diferenciación casi siempre en consonancia con la su clase social y económica], es mucho más peligrosa que la existente entre la región y el mundo desarrollado.

Por ello superar esta brecha y sumarla a los principios del desarrollo económico- social es uno de los grandes retos de nuestra época, que a decir de la Comisión Económica para América Latina y El Caribe [CEPAL] podría lograrse mediante la suma de esfuerzos tanto sociales como educativos:

“La superación del rezago y de las brechas educativas en la región exige aplicar tres estrategias simultáneas: el reconocimiento del derecho universal a la educación, el fortalecimiento de la continuidad de los alumnos en el sistema, y la adecuación institucional y pedagógica a los cambios culturales y tecnológicos. Con el fin de conciliar equidad con multiculturalismo y diferenciación de identidades, la educación debe conjugar su vocación igualitaria con la atención a las diferencias... El desarrollo educativo en América Latina y el Caribe aún se encuentra en transición desde sus niveles básicos a otros más complejos y, por lo tanto, enfrenta y comparte dos categorías de desafíos: los tradicionales y básicos, y los nuevos, relacionados con las nuevas tecnologías, la competitividad y la formación de ciudadanía.” (Comisión Económica para América Latina y El Caribe [CEPAL], 2002, p32).

Así, el uso de las TIC, sobre todo de Internet; no sólo conlleva cuestiones comunicativas y educativas, socialmente debe contemplarse por qué, para qué, cómo y dónde emplearlas.

1.2.3 Internet como problema educativo

Quienes hoy día vivimos inmersos en la sociedad de la información, logramos una enorme variedad de aprendizajes informales, es decir, fuera de la escuela y/o de los ámbitos educativos tradicionales. A través de nuestras relaciones con otras personas fuera del ámbito escolar, mediando información proveniente de la televisión, de las TIC y especialmente de Internet. Mismos que cada vez adquieren mayor relevancia dentro de nuestro cúmulo de conocimientos. Los jóvenes, por ejemplo, cada vez se informan más -y no necesariamente gracias a los planes de estudio oficiales- y aprenden más fuera de la escuela.

Además, los incesantes adelantos técnicos y la vertiginosa inercia de nuestro mundo provocan la necesidad de formación y actualización continua respecto al uso, posibilidad de acceder y aplicar las innovaciones tecnológicas en nuestro quehacer diario.

Por lo tanto, uno de los grandes desafíos que las instituciones educativas tienen hoy, es integrar las aportaciones de estos medios en los procesos formales de enseñanza- aprendizaje, así como los cambios culturales que producen; valorando con precisión los retos que este nuevo panorama están imponiendo.

Pero las TIC ni el Internet se encuentran entre los recursos de uso común para la escuela en nuestro país, y cuando llegan a utilizarse casi siempre es dentro del contexto de la clase tradicional, donde la comunicación y el *poder* de

enseñar corren a cargo exclusivamente del docente. Tratándose así, solamente de un reemplazo: el pizarrón por la pantalla o el monitor.

Es necesario entonces, adecuar el uso y apropiación de los nuevos medios a las instituciones educativas y a sus planes y programas de estudio, además de una transformación de los objetivos, métodos y técnicas pedagógicas que se han relacionado comúnmente con el empleo de las TIC y recientemente de Internet.

“Para llevar a la práctica la renovación de las concepciones educativas hasta hacerlas más acordes con la sociedad en la que está inmerso el alumno y en la cual las nuevas tecnologías forman una parte importante de su entorno social, los objetivos educativos plasmados en los correspondientes proyectos curriculares deben tender a adaptar al alumno a esta sociedad cambiante que le ha tocado vivir. Es necesario reorientar las metas de la educación y reflexionar sobre la, posiblemente excesiva, especialización de conocimiento...

“Para que el sistema educativo se amolde a los continuos cambios culturales, ha de modificar a mi modo de ver, en dos aspectos fundamentales, sus actuales posiciones:

- 1.- Ha de asumir el papel de mediadora también respecto a la nueva cultura que se configura propiciada por las nuevas tecnologías de la información.
- 2.- Ha de considerar la utilización de estas poderosas tecnologías que ha desarrollado en los últimos tiempos la tecnología de la comunicación.

“Es, pues, doble la misión de la educación respecto a los medios de comunicación: saber aprovechar los recursos didácticos que ofrecen y capacitar a los alumnos para la recepción y asimilación correcta de los mensajes que dichos medios transmiten.” (Salinas, 1995, p3).

Ante este horizonte, es preciso reconocer que esta revolución requiere de una estrategia educativa que lleve a cabo una enseñanza para y desde el cambio; de una educación para la vida y que desde su estrategia comience a subsanar las desigualdades al acceso del conocimiento, promoviendo a su vez el desarrollo cultural y democrático de nuestra sociedad, así como dar respuesta a las nuevas demandas sociales y a las ya existentes.

Desde el punto de vista pedagógico, esta nueva visión de Internet como TICE [tecnología de la información en la educación] engendrará un nuevo perfil de docente, que además de actualizarse constantemente, deberá convertirse de aquel poseedor de todo el conocimiento a una guía y un eslabón más en el mecanismo de aprender a aprender, allí donde el estudiante es el protagonista de la construcción de su conocimiento; en el que la construcción- desarrollo de comunidades virtuales de trabajo colaborativo serán los ejes del nuevo sistema, de acuerdo a lo que también refieren en este sentido los investigadores del Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías del Centro Superior de Educación de la Universidad de La Laguna en España:

“La educación como cambio o desde el cambio hace referencia a que los patrones de formación deben integrar las innovaciones del mundo

actual; la flexibilidad organizativa, los adelantos tecnológicos, los modelos socioculturales... en las estructuras y desarrollos educativos. En este sentido apuntamos hacia aquellas transformaciones en todos los ámbitos de la organización educativa (metas, estructuras, procesos...) que impliquen un proceso de enseñanza- aprendizaje más cercano y adaptable a las características de los distintos actores educativos (alumnos, profesores, familias...)” (Área, García, Medina, Del Castillo, Estévez, Rodríguez, 1995, p4).

Otros elementos de esta relación entre medios y educación cuyo énfasis es importante, son los mensajes que Internet [y las TIC en general] transmiten. Mensajes y contenidos que deben ser elaborados tomando en cuenta no sólo las características comunicativas de los medios a emplear, sino también:

- a. Estimular la construcción del conocimiento, generando en el estudiante la actividad intelectual y la necesidad de acudir a otros recursos.
- b. Explicar o ejemplificar gráficamente aspectos de la realidad que son difícilmente accesibles para el docente en el aula [lo abstracto por lo concreto].
- c. Presentación y desarrollo creativo del contenido.
- d. Al aprovechar las características del medio, el contenido tenderá al uso flexible.
- e. Tales mensajes o contenidos además de integrarse a planes y programas estarán dirigidos a producir aprendizajes significativos, sujetándose al mismo tiempo a destinatarios específicos [grados escolares].

- f. Por último una característica valiosa para un contenido educativo a transmitirse a través de Internet o desde cualquier TICE, es la propensión a una práctica educativa activa y eficaz, es decir, la maleabilidad del contenido: adaptabilidad a los intereses, y necesidades curriculares del docente y su grupo; así como a las particularidades del entorno tecnológico donde se apliquen.

Entonces, de acuerdo con Jesús Salinas (1995, p7):

“Para que los medios estén verdaderamente al servicio de los sujetos del proceso educativo, en especial al servicio del alumno, hay que desarrollar, una necesaria preparación a la vez de emisores y receptores (los que elaboran el útil y los que lo utilizan) en el dominio de los hechos de comunicación y de los sistemas de signos empleados.

“Y no sólo se ha de analizar el papel de los audiovisuales didácticos. El alumno se halla inmerso en una sociedad caracterizada por la cultura de la imagen y, por ello, hay que analizar la comunicación, en este caso a través de medios audiovisuales, que se desarrolla en dicha sociedad. Pero este análisis se ha de plantear desde unos esquemas pedagógicos y huyendo de los tópicos y posturas testimoniales con que desde la pedagogía se suele tratar la comunicación de masas.

“La escuela ha de tomar conciencia de la realidad social. Pero ello no quiere decir que ha de aceptar los medios masivos de comunicación tal y como se presentan, sino que se ha de realizar un análisis crítico de los distintos medios y a través de este estudio debe enriquecerse el bagaje cultural del alumno respecto a los mass- media, para que de este modo

puedan enfrentarse desde una postura crítica a la manipulación informativa.

“No basta con que el alumno domine el lenguaje audiovisual, ni con que descifre con claridad los mensajes: el dominio de los medios pasa por la utilización cotidiana de éstos. Cuando el alumno tenga la posibilidad de comunicar creativamente sus experiencias y cuando interprete los mensajes que sus compañeros han realizado, estará formando su propio juicio crítico frente a los medios masivos y a los mensajes que éstos transmiten.”

En México, estas alternativas comienzan a incorporarse en el discurso oficial, pues su integración al ámbito escolar institucional ya es vista como una oportunidad para el desarrollo educativo y “como medio para renovar las prácticas pedagógicas, y por otra parte, preparar adecuadamente a los profesores para que en sus labores cotidianas incorporen el uso de estos recursos.” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2001, p119).

Argumentación que para la SEP además:

“recoge las experiencias nacionales y extranjeras que muestran que el aprovechamiento efectivo de las potencialidades de estas tecnologías está en relación directa con la existencia de un proyecto pedagógico en la escuela, con competencias específicas de los profesores y con la transformación de concepciones educativas de la comunidad en su conjunto; cuando estas características no se presentan es frecuente que los nuevos materiales se usen en forma muy limitada y para reproducir

viejas prácticas transmisivas de enseñanza. Es decir, la introducción de los materiales no garantiza por sí misma la transformación de la sustancia del trabajo educativo.” (SEP, 2001, p119).

Con todo esto, es ineludible la descripción de una serie de conceptos que interrelacionados están forjando nuevos modelos de comunicación educativa; nuestro siguiente apartado.

1.3 La Comunicación Educativa como concepto

Se ha descrito para qué y por qué investigar sobre comunicación, educación y tecnología en nuestros días, pero ¿qué entendemos por comunicar y educar?

Comunicar y educar son nociones con numerosos y complejos significados. Su interrelación es característica de nuestro tiempo al grado que se les ha intentado fusionar mediante la aplicación a rajatabla de la teoría mecanicista de la comunicación. Para apuntalar esta afirmación, José Luis Rodríguez Illera nos confirma:

“Por desgracia los resultados de semejante operación no pueden ser más desalentadores: el esquema <emisor-mensaje-receptor> se ha aplicado de forma literal (el emisor es el maestro, el receptor el alumno, y el mensaje lo que el maestro dice o hace), sin ningún tipo de reparos, sin plantearse siquiera la validez del propio esquema y mucho menos la traducción efectuada de los conceptos.” (Rodríguez. JL, 1988, p14).

De igual forma, cada uno de estos dos conceptos básicos en el devenir de la humanidad, tienen sus particularidades.

Comunicar, por ejemplo y como ya se refirió, se ha hecho erróneamente sinónimo de información. Pero comunicar es un proceso que implica la existencia de al menos dos sujetos conscientes: una persona que necesita comunicarse y de otra que está dispuesta a compartir el diálogo. Como puede comenzar a suponerse aquí existe una relación co- dependiente, ya que uno existe en función del otro.

Comunicar es en consecuencia una interacción entre sujetos que se complementan y se autoequilibran, se enriquecen mutuamente y se relacionan poniendo algo en común o haciendo partícipe de algo al otro. Así, la genuina comunicación es recíproca y en palabras de Jaime Sarramona, en ella opera:

“una síntesis entre unidad y dualidad interpersonal. Sin la existencia de esa unidad no habría comunicación... la comunicación no se realiza sin que mi propia subjetividad la comunique a otra subjetividad, pues sólo el otro en cuanto persona puede corresponder y permitir que exista algo en común, algo en lo cual ambos participemos.” (Sarramona, 1988, p28).

Al mismo tiempo, comunicar incluye acción junto con otros, en unidad común, ser miembro de una comunidad y participar en ella. Conjuntamente

compromete actitudes superiores como el condicionarse al bien común, convirtiéndose así al sujeto en “actor y protagonista de su propio desarrollo perfecto.” (Sarramona, 1988, p31).

Además dentro de la teoría, la delimitación de este concepto incluye a la significación. O sea una relación inteligible, [*significante*], integrada por los contenidos de quien se expresa, por la formulación de una expresión propia, por un término que da a entender mi expresión, por la finalidad e intención del acto comunicativo, y por los ámbitos en los que interactúan estos elementos, lo cual nos acerca al campo educativo.

Educación es un proceso que involucra acción- práctica y reflexión del sujeto sobre sus actos y sobre el mundo para transformarlos. También procura crear conciencia, lo que en la investigación de Paulo Freire se define como:

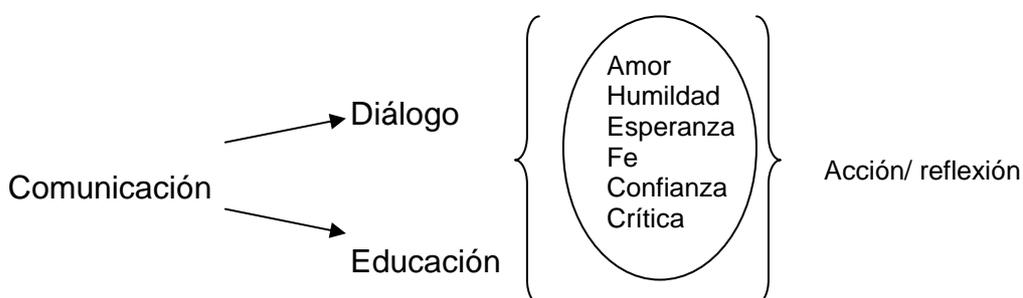
“un despertar de la conciencia, un cambio de mentalidad que implica comprender realista y correctamente la ubicación de uno en la naturaleza de la sociedad; la capacidad de analizar críticamente sus causas y consecuencias y establecer comparaciones con otras situaciones y posibilidades; y una acción eficaz y transformadora.
“(Sanders, citado por Freire, 1978, p14).

Educación también es práctica liberadora que promueve la activación del sujeto, su inserción consciente en la problemática que lo rodea, y lo provee de herramientas para reconocer, analizar y superar su condición existencial.

El sujeto cuando crea y recrea [su] entorno, hereda experiencia, la cual se integra como conocimiento útil, tanto en lo personal como en lo comunitario, lo que ahora puede ser empleado para responder con eficacia a los desafíos que esta sociedad le impone. Convirtiéndose así de un *ser de contactos*², a un *ser de relaciones*.

Dentro de esta práctica educadora y libertaria, el diálogo posibilita la concienciación y lo inclina favorablemente hacia una revisión constante en el marco de un proceso de autocrítica a su posición en el mundo.

“¿Y qué es el diálogo? Es una relación horizontal de A más B. Nace de una matriz crítica y genera crítica. Se nutre del amor, de la humildad, de la esperanza, de la fe, de la confianza. Por eso sólo el diálogo comunica. Y cuando los polos del dialogo se ligan así... se hacen críticos en la búsqueda de algo. Se crea entonces, una relación de simpatía entre ambos. Sólo ahí hay comunicación.” (Freire, 1978, p104).



² El investigador Juan Manuel Fernández, adscrito al ILCE; define al ser de contactos de la siguiente forma: “Cuando el ser humano es reducido únicamente a un "estar en" el mundo, a una pura permanencia, en donde la captación de la realidad y las relaciones entre datos y datos, hechos y hechos son sólo un reflejo, entonces se habla de un ser de contactos, quien tiene respuestas unívocas, singulares (no plurales), reflejas y no reflexivas, estas respuestas (a problemas cotidianos) son culturalmente inconsecuentes.” (FERNÁNDEZ M, 1999:22)

La construcción de una sociedad justa y democrática³, mediante la práctica educadora, tiene como base el diálogo. Un diálogo que satisface una necesidad fundamental en el Ser Humano: comunicarse; pero además, colabora con la arquitectura y con la formación educativa de un Ser Humano consciente de las relaciones que mantiene con otros sujetos y con el mundo; donde se comunica, interactúa, aprende y se desarrolla.

En resumen, en esta investigación se concibe a la **comunicación educativa**, como un sistema formado por la síntesis de dos procesos:

a. **Comunicación:** Como proceso de conocimiento en donde el objetivo gira en torno a significar significados, con la coparticipación de los sujetos comunicantes. Es una práctica social a través de la cual los sujetos se vinculan, se reconocen, interactúan y aprenden entre sí.

b. **Educación:** Como proceso liberador que relaciona directamente al individuo con su realidad; siempre a través de los diversos vínculos que pueden establecerse mediante la comunicación.

Entonces la comunicación educativa se convierte en un proceso activo, de ida y vuelta, que involucra apropiación, desarrollo, transformación, producción y difusión de conceptos y conocimientos, así como de perspectivas sociales

³ Entendiendo como Democracia: ... *no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo.* Art. 24-a Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

dentro de una colectividad, mismo que involucra una estructura formalmente dinámica, que relaciona experiencia, comprensión, juicio y decisión, y que llevan al individuo a conocer la realidad y a actuar en consecuencia.

Así, la comunicación educativa implica además dos requisitos primordiales que debe atender para estructurarse de acuerdo a los objetivos y aprendizajes que persiga, los cuales son:

- 1) Propiciar en el interlocutor, a partir de sus propias categorías mentales, experiencias, valoraciones e intereses; la auto- construcción del conocimiento.
- 2) Estos conocimientos auto- contruidos deberán proporcionar una serie de detalles que permitirán al interlocutor valorar sus nuevas adquisiciones cognoscitivas; o sea, darles un aplicación significativa o significante.

Al mismo tiempo existen condiciones básicas que la comunicación educativa debe cumplir desde la perspectiva funcional (Sarramona, 1988):

- I) *Motivadora*. Para lograr la apertura y disponibilidad de los sistemas de recepción.
- II) *Persuasiva*. Para lograr incorporar la información (contenido y programa) a los procesos de auto- construcción y/o significación.

III) *Estructurante*. Qué promueva la auto- construcción.

IV) *Adaptativa*. Para que posibilite y valide positivamente una respuesta educativa, así como una mejor interacción con el medio.

V) *Consistente*. Congruente con el patrón educativo y a la vez novedosa para evitar redundancias.

VI) *Generalizadora*. Para que promueva la apropiación de conocimientos.

VII) Y que incluya la correcta utilización de distintos canales para un mismo mensaje sustentando en la adecuación de la comunicación y de la información al nivel y estado evolutivo del sujeto.

Tales condiciones de la comunicación educativa deben plantearse también y con particular profundidad para el uso educativo de Internet y de las computadoras, mediante un patrón que trascienda las aplicaciones tradicionalistas que a la tecnología se le está dando en nuestro país bajo un tinte innovador, pero que solamente están construyendo costosos elefantes blancos que repiten viejos moldes que no llevan a ningún lado.

Por ello, nuestra siguiente sección describe los problemas iniciales que resultan del empleo de Internet y de las computadoras en el ámbito de la educación formal.

1.4 El uso de Internet en Comunicación Educativa

Un modelo que integre el uso y apropiación de Internet en el ámbito educativo, debe proponerse en primera instancia, romper las tres unidades tradicionales de la escuela: la unidad espacial [el aula]; la temporal [horarios, programas curriculares]; y la del contenido, centrada en las asignaturas o áreas. Todo lo cual involucra la transformación de información en conocimiento.

Sin embargo, usualmente Internet se usa en educación para repetir patrones educativos que nada tienen que ver con el contexto actual y la revolución educativa iniciada con las teorías del aprendizaje significativo y de la construcción del conocimiento. Por ejemplo, transmitiendo información unidireccionalmente, sin modificar la estructura vertical de la enseñanza tradicional, donde el profesor es el portador del saber o en su defecto la computadora conectada a la red mundial; circunstancias que nada tienen que ver con la referida horizontalidad comunicativa.

También se da el caso en que las TIC se emplean en las escuelas como parte de una moda o cliché. Por ejemplo el lugar común indica que gracias al Internet y a las computadoras se facilita la comunicación o se informa mejor a la población. Pero si revisamos las estadísticas, el promedio del Índice de Acceso Digital [IAD] en el mundo oscila entre los niveles medio bajo [0.49 a 0.30] a bajo

[0.29 a 0.04]⁴. (Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], 2003); dato que en los países pobres se incrementa notablemente. Luego, en un mundo con exceso de información resulta muy complicado el simple hecho de seleccionar y analizar la que ya tenemos.

Con un medio como Internet, esta labor se multiplica exponencialmente y exige estrategias de selección, búsqueda, análisis, procesamiento y transformación en conocimiento, acordes a los objetivos que se pretenden, al grado educativo, etcétera.

Los lugares comunes, que señalan a las TIC como promotores y catalizadores de la educación; además de un empleo reduccionista de la comunicación, refutan la promoción y desarrollo de la verdadera capacidad de aprender a aprender, tan proclamada desde los ámbitos oficiales.

Junto con estos determinismos tecnológicos encontramos otro uso malinterpretado de estas tecnologías en el mundo de la educación, al momento en que se confunde conceptualmente a la interactividad y la interacción de Internet y las computadoras. Interactividad es participar activamente por medio de una máquina. Interacción es el proceso generado entre seres humanos.

En este sentido, Internet es “el sistema operativo que permite interactuar y canalizar la información sobre qué pasa, dónde pasa, qué podemos ver, qué no podemos ver, y ser, por tanto, el sistema interactivo del conjunto del sistema

⁴ Según la UIT, el IAD se clasifica de 0 a 1, donde 1 es el acceso más elevado, y se valora con centésimas de punto.

multimedia...Un medio de comunicación masivo, continuo e interactivo que permite el acceso de sus usuarios. “ (Gabelas, 2002, p5).

En consecuencia, si pretendemos que Internet y las computadoras [las TIC en general] se sumen adecuadamente al ámbito educativo formal de nuestro país, hay que considerar que la escuela debe integrarse al nuevo espacio social denominado “El Tercer entorno” (Echeverría, 2000), el entorno virtual en un proceso de cambio y renovación hacia un nuevo sistema educativo.

J. Echeverría (2000, p.2) define a este entorno como:

“un nuevo espacio social con una estructura propia, a la que es preciso adaptarse. El espacio telemático, cuyo mejor exponente actual es la red Internet, no es presencial, sino representacional, no es proximal, sino distal, no es sincrónico, sino multicrónico, y no se basa en recintos espaciales con interior, frontera y exterior, sino que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados por diversos países. De estas y otras propiedades se derivan cambios importantes para las interrelaciones entre los seres humanos, y en particular para los procesos educativos... el tercer entorno no sólo es un nuevo medio de información y comunicación, sino también un espacio para la interacción, la memorización, el entretenimiento y la expresión de emociones y sentimientos. Precisamente por ello es un nuevo espacio social, y no simplemente un medio de información o comunicación”.

Cuando pretendemos emplear a las tecnologías de la información y la comunicación en la escuela, no sólo basta con adquirir la herramienta y ponernos a usarla indiscriminadamente, como en algunos sectores de nuestro país ha comenzado a generalizarse. Es necesario considerar una revolución educativa que parta primero de la transformación de la práctica educativa tradicional, que al mismo tiempo se centre en el diálogo como motor, en la construcción del conocimiento y significación de aprendizajes como estrategias, y en la utilización de Internet [entre otras], como herramienta tecnológica en el aula y más allá de ésta.

2. RED ESCOLAR

2.1 *Qué es y cómo funciona*

Red Escolar¹ es un programa oficial de educación a distancia a través de Internet que nace en 1996, bajo los auspicios del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa y por encargo de la Secretaría de Educación Pública.

La base institucional de Red Escolar, cuyas premisas se remontan al sexenio del presidente Ernesto Zedillo²; está determinada en el Plan Nacional de Educación 2001- 2006; donde ya se comprenden a las TIC como una oportunidad para el desarrollo educativo del país, como medios para la transformación las prácticas pedagógicas y se reconoce su impacto en la vida social:

“Durante la pasada administración se establecieron las bases para la generalización del uso de estas tecnologías en el sector educativo, para lo cual se invirtieron cuantiosos recursos federales y estatales... En el caso de la informática, se apostó por el desarrollo experimental y la extensión gradual de proyectos, como la Red Escolar de Informática

¹ <http://www.redescolar.ilce.edu.mx>

² En el Programa Educativo Nacional 1995- 2000, se indica que: *Los medios electrónicos abren nuevas posibilidades en la búsqueda de la equidad, la calidad y la pertinencia. El Programa sugiere, por lo tanto, la investigación y uso de nuevos medios y métodos que hagan posible, a la vez, la educación masiva y diferenciada, ya que con los recursos tradicionales resultaría imposible intentar resolver el rezago educativo actual y enfrentar los retos de una demanda creciente de educación de calidad, para todos y durante toda la vida...De hecho, el uso de las nuevas tecnologías de comunicación e informática es una demanda de los maestros y constituye un propósito del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Si bien éstas apoyarán todos los tipos, modalidades y niveles educativos, su inclusión en el apartado de la educación básica responde a la necesidad de fortalecer de manera preponderante este ciclo educativo...*(SEP. 1995. P69)

Educativa... Esta decisión recoge las experiencias nacionales y extranjeras que muestran que el aprovechamiento efectivo de las potencialidades de estas tecnologías está en relación directa con la existencia de un proyecto pedagógico en la escuela, con competencias específicas de los profesores y con la transformación de concepciones educativas de la comunidad en su conjunto.” (SEP, 2001, p119).

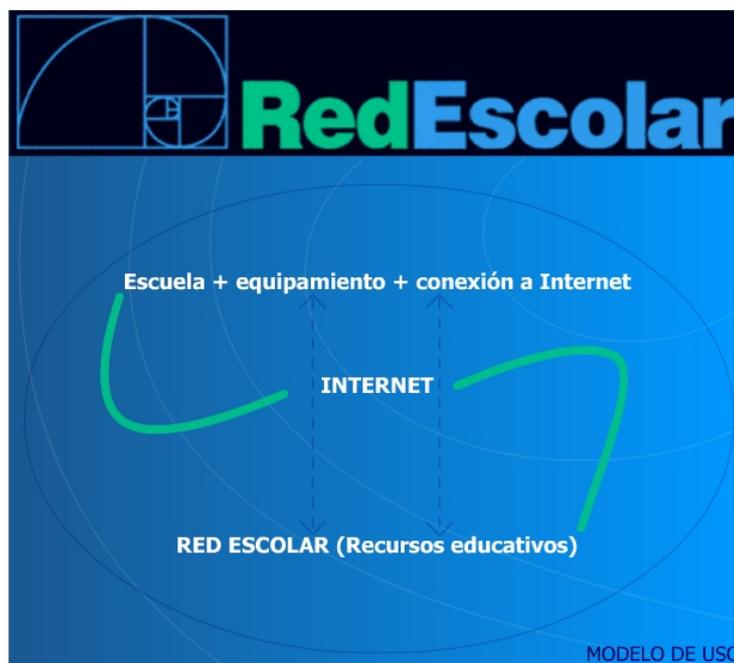
El principal propósito de este programa, Red Escolar, está orientado a:

“brindar las mismas oportunidades educativas a todos los mexicanos, llevando a cada escuela y a cada centro de maestros, materiales relevantes que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con apoyo de las tecnologías de información y comunicación; promover el intercambio de propuestas educativas y de recursos didácticos, además de recuperar las experiencias que se han desarrollado con éxito en las escuelas del país.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es?, 1).

Red Escolar desarrolla una serie de proyectos y contenidos educativos, actividades, cursos, entre otros; destinadas originalmente para la comunidad escolar de Educación Básica de la República Mexicana [primarias y secundarias]. Al mismo tiempo propone:

“un modelo tecnológico de convergencia de medios, basado en el uso de la informática educativa, la conexión a Internet, videotecas, discos compactos de consulta [Cd- ROM], bibliotecas de aula y la red de

televisión educativa. Tiene el fin de proveer a la escuela con información actualizada y relevante, con un sistema de comunicación eficiente que permita a estudiantes y profesores compartir ideas y experiencias. La filosofía que sustenta la concepción del proyecto es generar un modelo flexible con apoyo de los medios que permita a docentes y alumnos maximizar sus capacidades de aprendizaje en un ámbito de permanente actualización y libertad pedagógicas. Fomenta entre estudiantes y profesores el ejercicio de un pensamiento crítico, analítico y reflexivo con base en el trabajo colaborativo que les proporciona vivir el proceso de enseñanza– aprendizaje de una forma distinta a la que generalmente se plantea en la enseñanza tradicional.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Bases pedagógicas del modelo, 1).



Cuadro 1: Modelo de Uso de Red Escolar

En este modelo de uso, siempre delimitado ante los miembros de la comunidad de Red Escolar a manera de propuesta, se sugiere adecuar un aula especial [Aula de Medios] para albergar los equipos electrónicos como computadoras, acervo de discos compactos educativos multimedia y videos, televisión y decodificador de la señal de EDUSAT, etcétera. La definición oficial de Red Escolar de este modelo de uso señala:

“los recursos del aula de medios se utilizan para diseñar estrategias de uso grupales en cada medio y rotar a los equipos en las diferentes actividades. El modelo promueve el uso del correo electrónico, la participación en foros de discusión y el intercambio de información para difundir materiales de apoyo, noticias de actividades culturales y otros materiales didácticos. El pretexto es la computadora; lo central es el desarrollo de habilidades de investigación, confrontación de fuentes, redacción, argumentación y discursos en general, así como la posibilidad de compartir con otros estudiantes y/o profesores, experiencias y puntos de vista. Evidentemente, mientras más computadoras se tengan, más frecuente podrá ser el uso por cada alumno; pero dado que la experiencia importante es la generación de materiales y acervos, lo cual no requiere necesariamente de la tecnología, aun pocas computadoras pueden hacer un cambio importante.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Modelos de uso, 2).

Para participar de los servicios educativos de Red Escolar, sólo es necesario registrar al centro escolar en línea, a través de la Base de Datos ubicada en la

página principal del programa, seguir el procedimiento y esperar por medio del correo electrónico recibir la clave de acceso. Aunque es preciso señalar que si bien la mayoría de los contenidos están disponibles a todo el público, esta clave permitirá al usuario inscribirse en los proyectos colaborativos y los cursos en línea, descritos más adelante.

Hasta abril de 2005, Red Escolar contaba con una comunidad de 12,735 escuelas registradas en su base de datos.

México

Tipo de escuela	Escuelas
Centro de Atención Múltiple-AM	12
Bachillerato-BA	54
Colegio de Bachilleres-BC	4
Bachillerato Particular-BP	9
CECATEM-CA	1
CEBETIS-CB	5
Centro Comunitario de Aprendizaje-CC	1
Aulas de Capacitación a Distancia-CD	37
Capacitación Industrial-CI	2
CONALEP-CL	2
Centro de Maestros-CM	217
CECYT-CT	6
Normal Educación Artística-NA	1
Coordinación Normales-NC	19
Normal Especial-NE	30
Normal Educación Física-NF	14
Normal Primaria-NP	93
Normal Preescolar-NR	50
Normal Superior-NS	62
Normal Educación Tecnológica-NT	1
Coordinación de Educación a Distancia-OC	37
Dirección de Educ. Media y Terminal/Educ. Básica -OD	5
Informática Educativa Estatal-OE	5
Coordinación CONAFE-OF	3
Jefatura de Sector-OJ	87
Coordinación Centro de Maestros-OM	6
Area Operativa de Primarias o Dirección Primaria-OP	24
Coordinación Regional-OR	10

Centro de Tecnología Educativa-OT	38
Supervisión de Zona-OZ	133
Primaria CONAFE-PC	39
Primaria Casa Hogar-PH	13
Primaria Indígena-PI	133
Primaria Oficial o Estatal-PO	4431
Primaria Particular-PP	135
Primaria Especial-PS	16
Preescolar Oficial o Estatal-RO	9
Secundaria General, Diurna, Estatal o Federal-SG	3814
Secundaria para Trabajadores-SN	138
Secundaria Particular-SP	97
Secundaria Técnica-ST	2197
Telesecundaria-SV	727
Universidad Botánica-UB	3
Universidad Pedagógica-UP	11
Otras-XY	4
TOTALES	12735

Cuadro 2: Tipo de escuelas registradas en Red Escolar en México.
(FUENTE: BASE DE DATOS DE RED ESCOLAR. ABRIL 2005)

Siendo El Distrito Federal y el Estado de México, las entidades con mayor número de centros escolares inscritos:

	ESTADO	ESCUELAS
1	AGUASCALIENTES	149
2	BAJA CALIFORNIA	379
3	BAJA CALIFORNIA SUR	102
4	CAMPECHE	92
5	COAHUILA	399
6	COLIMA	106
7	CHIAPAS	205
8	CHIHUAHUA	309
9	DISTRITO FEDERAL	1140
10	DURANGO	307
11	GUANAJUATO	339
12	GUERRERO	443
13	HIDALGO	211
14	JALISCO	542
15	ESTADO DE MÉXICO	1591
16	MICHOACÁN	852
17	MORELOS	180
18	NAYARIT	194
19	NUEVO LEÓN	642

20	OAXACA	219
21	PUEBLA	245
22	QUERÉTARO	397
23	QUINTANA ROO	142
24	SAN LUIS POTOSÍ	599
25	SINALOA	511
26	SONORA	351
27	TABASCO	206
28	TAMAULIPAS	464
29	TLAXCALA	122
30	VERACRUZ	436
31	YUCATÁN	663
32	ZACATECAS	198
TOTAL		12735

Cuadro 3: Escuelas registradas en Red Escolar por Estado.
(FUENTE: BASE DE DATOS DE RED ESCOLAR. ABRIL 2005)

Y en 2004, este programa de Educación a Distancia a través de Internet mantuvo un promedio de casi 766 mil visitas diarias. (Fuente: Red Escolar, 2004, Estadísticas Semanales).

2.2 Antecedentes de Red Escolar: Reseña sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación

A lo largo de los años, la utilización de las TICE en México, ha acumulado una serie de importantes experiencias y aprendizajes, a la par del mismo desarrollo tecnológico en el mundo.

Los precedentes en el empleo de estas tecnologías en el campo educativo se remontan a los orígenes del radio, cuando en 1924 comenzó sus transmisiones la radiodifusora CYE, perteneciente a la Secretaría de Educación Pública [SEP] y que estaba orientada a radiar programas educativos y culturales. La CYE dejó de transmitir en 1930.

En 1937 salió al aire Radio UNAM [XEUN] que además de dignificar la radio en el aspecto musical y cultural, transmitió desde sus orígenes cursos para bachillerato, programas especializados para posgraduados, entre otros.

Durante el régimen de Adolfo López Mateos se instaló la Unidad de Grabación de la SEP que unos años más tarde dio origen a la XEEP, Radio Educación.

También esta época de la historia de México marca los primeros lances de la era de la informática en nuestro país, cuando en 1958 se instala en la UNAM la primera computadora para uso académico y de investigación educativa.

El 2 de marzo de 1959 el Canal 11 del Instituto Politécnico Nacional transmite por primera vez su señal televisiva.

En 1965 nace el Sistema Telesecundaria, cuando el 16 de agosto de aquel año inició en circuito cerrado un curso de alfabetización. Años después comenzaron los cursos en transmisiones abiertas a través de nueve emisoras, que para 1970 incrementaron su número a 15.

En 1969 surge Radio Primaria como una alternativa para la educación elemental en las comunidades rurales, y fue conformada gracias a las disposiciones de la entonces Dirección de Educación Audiovisual de la SEP. La base curricular para el desarrollo de sus programas radiales fueron los libros de texto gratuitos.

A finales de 1994 y comienzos de 1995, el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa [ILCE], la SEP y su Unidad de Televisión Educativa [UTE], emprendieron la creación de la Red Satelital de Televisión Educativa EDUSAT. En su primera etapa utilizó la plataforma analógica del satélite Morelos II y poco tiempo después los recursos digitales del Solidaridad I. En su segunda fase, de 1995 a 1998, el proyecto comenzó a consolidarse y a crecer cuantitativa y cualitativamente a pasos agigantados.

Hoy Red EDUSAT, llega a más de 35,000 equipos receptores, distribuidos dentro del sistema educativo mexicano y aproximadamente a 1,000 equipos en otros países de nuestro continente (Edusat, 2004). Su programación de corte eminentemente educativa, cuenta con 10 canales; 8 propios y retransmite la señal de *Discovery Kids* y *Canal CI@se*.

Los temas generales de su programación general televisiva están basados en 8 áreas:

- Matemáticas
- Ciencias Naturales
- Salud y Bienestar
- Mundo, Historia y Sociedad
- Lenguaje y Comunicación
- Hacia una Nueva Sociedad
- Arte y Cultura
- Tecnología e Industria

Red EDUSAT tiene como objetivo principal que los profesores puedan incorporar en su práctica diaria muchas de las ventajas que la televisión puede ofrecerles, renovando sus técnicas didácticas y utilizando los materiales creados específicamente con fines educativos, pero también conocer y reutilizar medios de comunicación que se hallan presentes en los hogares mexicanos y forman parte de la información y formación cotidiana de sus alumnos.

Dentro de los esfuerzos que la SEP ha realizado actualmente para integrar el uso de las TIC en Educación, específicamente aprovechando las ventajas de Internet, encontramos dos alternativas más: la Videoteca Educativa Nacional [VNE] y la Videoteca Educativa de las Américas [VELA].

El 21 de noviembre de 2000, entró en operación la Videoteca Nacional Educativa, cuya principal meta es contribuir a la preservación y catalogación de los acervos audiovisuales en el país, para garantizar así su difusión y aprovechamiento. Este servicio se propone, además; contribuir al enriquecimiento de la memoria histórica del país, mediante la preservación y difusión de las imágenes audiovisuales que testimonian distintas épocas, eventos y aspectos de la vida nacional y estimular la producción de más y mejor televisión educativa.

Por último, la Videoteca Educativa de las Américas es un sitio en Internet recién creado por la SEP, que pretende albergar el acervo audiovisual educativo del Continente Americano con el propósito de poner a disposición de

estudiantes, profesores, investigadores, académicos y público en general contenidos educativos que contribuyan a su formación integral. En este sentido, cada país involucrado es proveedor de los recursos educativos que se ofrecen a través de este medio electrónico.

Hasta aquí revisamos superficialmente una reseña cronológica en la que aparecieron medios de comunicación electrónicos cuya finalidad principal era o sigue siendo la de transmitir información de corte educativo en México. Pero es en la década de los 80 cuando la SEP considera realmente y por vez primera la incorporación de la computadora como un nuevo medio para elevar la calidad educativa en la educación formal y asociarla a las prácticas escolares cotidianas en el salón de clases.

Por ejemplo, en 1982, la Dirección General Adjunta de Contenidos y Métodos Educativos (Ávila, 1997), ideó un proyecto experimental para enseñar a través de la computadora a estudiantes de tercer año de educación básica que se quedó en el papel. En 1983, en un nuevo intento, ahora por parte de la Dirección de Planeación; continuó y aumentó la búsqueda de elementos que consolidaran la aspiración de la SEP para anexar el empleo de la computadora en la educación formal.

Paralelamente en el periodo que va de 1986 a 1990, la SEP también impulsó un programa de uso generalizado de micro- computadoras en escuelas de educación tecnológica, que denominó "Micro-SEP". En aquel entonces, las máquinas fueron diseñadas en el Centro de Investigaciones y Estudios

Avanzados del Instituto Politécnico Nacional [IPN]; fueron programadas en el Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth y fabricadas en el estado de Puebla.

Otros esfuerzos en la materia fueron por ejemplo el Programa de Computación con Grupos Integrados de Hipoacúsicos, generado en 1984 por la Dirección General de Educación Especial. Igualmente el Proyecto de Enseñanza Elemental Asistida por Computadora [EEAC] diseñado en 1985 por la Dirección de Fomento en la Investigación Educativa y la Dirección General de Planeación.

Así llegamos al programa denominado: Computación Electrónica en la Educación Básica [COEEBA], que el ILCE desarrolló y aplicó de 1985 a 1993 bajo solicitud de la SEP.

COEEBA surgió en el marco de lo ordenado por el Plan Nacional de Desarrollo 1983- 1988, y especificado en el plan sectorial para el campo educativo, el Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte 1984- 1988. Su objetivo central era integrar a los medios electrónicos, en particular las computadoras; “como apoyo del proceso enseñanza- aprendizaje e introducir la enseñanza de la computación dentro de los planes y programas correspondientes.” (ILCE, manuscrito no publicado, p35).

COEEBA tuvo como metas el convertirse en:

- a) Apoyo didáctico en el salón de clases: a través de los programas computacionales desarrollados para su uso en el aula mediante la computadora.
- b) Laboratorio: para diseñar nuevos programas computacionales relacionados con las asignaturas de planes y programas de estudio.
- c) Taller de informática: para impartir la enseñanza de lenguajes de programación.

Este programa fue aplicado en tres fases. La primera de 1985 a 1986 fue la experimental, donde se establecieron 14 centros COEEBA y fue destinada solamente para el 3er grado de secundaria en escuelas de diez estados de la República [Chihuahua, DF, Durango, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Sonora, Tlaxcala y Yucatán]. De 1987 en adelante, se dio inicio a la segunda etapa, titulada de *generalización* en la que paulatinamente se fueron incorporando los demás estados del país. La tercera comenzó a incorporar a escuelas primarias dentro del programa.

El eje rector de COEEBA fue la elaboración de Programas Educativos en Computadora [PEC] por parte del ILCE y de los centros incorporados al desafío. Estos PEC, al momento de ser diseñados y desarrollados:

“se apegaron a los programas de estudio vigentes, participando en su elaboración especialistas en informática, pedagogía, diseño gráfico y

profesores de cada materia. Su aplicación se inició en el tercer año de secundaria y posteriormente en el primero y segundo grados, así como en el nivel de primaria y, de manera experimental, en educación especial.” (Ávila, 1997, p11).

Estos PEC's fueron desarrollados también en los laboratorios dispuestos en cada centro, a partir de los elaborados en el ILCE y también gracias a los resultados de enseñanza de los talleres de cómputo. Así, se crearon programas para *aprender* estadística, funciones matemáticas, ortografía, geografía, etcétera. Todo para y desde la computadora.

De esta forma y como puede comenzar a observarse, COEEBA apuntó sus esfuerzos para integrar la computadora al ámbito escolar, tomando a la tecnología como fin y no como medio, poniendo a la máquina y sus recursos como centro del proceso educativo y no como una herramienta de soporte académico; con lo cual reprodujo contextos educativos tradicionales y obsoletos dentro del aula, por ejemplo:

“El equipo [la computadora; n del i] sólo sería utilizado por el profesor... para la producción de software se debía considerar el objetivo de aprendizaje, que contuviera estrategias de repaso, introducción, presentación de contenido, ejemplos, ejercicios de interacción y evaluación. Todo ello capturado y presentado a través de la computadora para aprovechar con fines didácticos los recursos técnicos que ella ofrece.” (Ávila, 1997, p13).

Así, los fines educativos se limitaron a los fines didácticos de los recursos técnicos, a producir *software* y no contenidos ni actividades apoyadas en el uso y apropiación de la tecnología, en crear interactividad con la máquina y no interrelación con otros estudiantes ni con el docente bajo el contexto y el pretexto de la integración de la computadora en el aula. En el modelo de COEEBA, la significación del conocimiento radicaba en establecer un vínculo *comunicativo*, un *diálogo*³ con la computadora y su programa, asumiendo erróneamente que esto era factible. Al mismo tiempo los usuarios obtenían respuestas y/o retroalimentación pre- diseñadas; en lugar de favorecer la construcción de significados a partir de la experiencia y del proceso comunicativo.

COEEBA comenzó a desaparecer dentro de las prioridades de la SEP entre 1993 y 1994, después de una serie de vericuetos burocráticos relacionados con el cambio de administración sexenal; y aunque intentó persistir dentro de la estructura del ILCE, gradualmente la suma de sus experiencias dio paso a un nuevo proyecto: Red Escolar.

La gestación de Red Escolar comienza de facto al desaparecer COEEBA y cuando dentro del ILCE comenzaron a realizarse evaluaciones, autodiagnósticos y consideraciones en torno al trabajo hasta entonces realizado en materia del uso de las TIC's en educación. Como consecuencia de

³ En el sentido que en esta investigación se ha definido, es decir, como un acto consciente y comunicante entre dos o más personas; proceso que genera empatía y autocomprensión; es decir, conocimiento. Que como puede deducirse, este diálogo no puede, bajo ninguna circunstancia, producirse entre una persona y una computadora.

estas revisiones durante 1996 el ILCE dio el primer paso para dar a luz a este programa: crear la Dirección de Informática Educativa [hoy Coordinación] y esbozar un planteamiento preliminar para Red Escolar basado en la integración de la computadora e Internet en el aula como soportes académicos, el trabajo colaborativo, la construcción del conocimiento y el aprendizaje significativo.

En los primeros meses de 1997 se equipa a la primera escuela⁴ y se le propone participar en el primer proyecto colaborativo: Biografías⁵. Al finalizar aquel año, la fase piloto de Red Escolar incorporó a 72 primarias, 72 secundarias y 32 centros de maestros en todo el país. (Tinajero, 2004).

Así nació Red Escolar. Un programa que hoy día comienza a trascender fronteras, pues cada vez más escuelas de diversos países latinoamericanos comienzan a emplear sus recursos académicos, proyectos y cursos. Al grado incluso de que actualmente su modelo comienza a ser exportado para ser adaptado en naciones hermanas como Nicaragua, país con el que se firmó [Entre el ILCE y el Ministerio de Educación de este país centroamericano] un acuerdo de colaboración que a la postre generará un programa similar adecuado a las necesidades y características particulares del sistema educativo nicaragüense.

⁴ El modelo de equipamiento inicial de Red Escolar se basó en la adaptación de por lo menos un aula de la escuela para convertirla en Aula de Medios y dotar cuatro computadoras, un servidor, una impresora, equipo de recepción de la Red Edusat, una colección de Cd's de consulta y una línea telefónica para conectarse a Internet, considerando que el promedio de alumnos por grupo es de cuarenta integrantes.

⁵ Biografías, consistía en elegir un personaje sobresaliente del pasado histórico mexicano; ya fuera nacional o local, investigar su vida a través de una serie de técnicas didácticas y publicar su semblanza en la página del proyecto. Fue el prototipo de los proyectos colaborativos.

Para concluir con este recuento del uso educativo de las TIC en México, hablaremos del esfuerzo que recientemente se ha generado desde la misma SEP, con la colaboración del ILCE y bajo la administración foxista, un programa paralelo que se asiste en el empleo de las tecnologías de información y comunicación en educación: Enciclomedia. Proyecto que ha generado múltiples polémicas, desde la forma en que se licita el equipamiento, hasta el manejo pedagógico de los recursos. En la página oficial de Enciclomedia encontramos el acceso a un tríptico en el cual se plantea de forma muy general qué es:

“¿Qué es Enciclomedia?

Es un sistema, concebido y hecho en México, que integra y articula medios, recursos y herramientas relacionados con la educación primaria, a fin de enriquecer las experiencias de enseñanza y aprendizaje en el salón de clases.

Es una estrategia didáctica que se fundamenta en los libros de texto gratuitos y que, a partir de su edición digital, los enlaza a la biblioteca de aula, a fotografías, mapas, visitas virtuales, videos, películas, audios, interactivos y otros recursos.

Es también un espacio para la colaboración organizada donde maestros, instituciones públicas, privadas e individuos podrán proponer materiales y recursos de interés tanto general como regional que permitan seleccionar los más pertinentes para los diversos procesos de

enseñanza y aprendizaje y, de esta forma, contribuir a hacer de la educación pública un asunto público.

Enciclomedia aprovecha e integra recursos y experiencias de otros proyectos de la SEP, como: Red Escolar, Sepiensa, Biblioteca Digital, SEC21, Enseñanza de la Física con Tecnología y Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología, entre otros.” (Enciclomedia, 2005, p2).

A grandes rasgos el proyecto Enciclomedia trata de funcionar como una enciclopedia digital disponible desde su sitio en Internet, desde discos compactos así como desde el disco duro de la computadora donde se instalarán sus principales contenidos, los libros de texto gratuitos digitalizados y adecuados bajo el sistema informático del proyecto.

Al mismo tiempo, se pretende:

“equipar a partir del ciclo escolar 2004- 2005 a todas las aulas de 5º y 6º grado de escuelas primarias del país con una computadora, un proyector, un pizarrón interactivo o en su defecto un pizarrón antirreflejante blanco, una impresora y una guía de uso impresa”.
(Enciclomedia, 2005, p2).

Más allá de las discusiones de corte ideológico- partidarias que Enciclomedia ha despertado en la opinión pública de nuestro país, es necesario que este proyecto sexenal contemple la creación, aplicación y posterior evaluación y seguimiento de modelos pedagógicos de uso de su propuesta informativa, para

lo cual, esta investigación puede colaborar al mostrar algunos pasos iniciales y también al participar mediante la aportación de experiencias provenientes de los mismos proyectos colaborativos como el que aquí se analiza.

2.3 Estructura didáctica de Red Escolar

La propuesta educativa de Red Escolar se instituye en sus recursos didácticos, los cuales están divididos en tres áreas cardinales:

a) Proyectos colaborativos.

Desarrollados para reforzar creativamente y bajo fundamentos pedagógicos los contenidos temáticos del Plan y programas de estudio.

“Estos recursos tienen el carácter de ejemplares, con el fin de que los profesores puedan replicar estos modelos para cualquier tema del currículo en el momento que lo requieran. Así cada semestre Red Escolar ofrece una gama de actividades para diferentes niveles, grados y temas.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Proyectos colaborativos, 1).

En abril de 2005, el total de proyectos disponibles sumaba 26.

b) Actividades permanentes

Desde un enfoque lúdico, estas actividades brindan apoyo curricular a los profesores, los estudiantes y a la comunidad de Red Escolar en general. Para acceder a ellas, no es necesario inscribirse ni cumplir con tiempos específicos:

“Sus contenidos, divididos por áreas temáticas ofrecen ejercicios, problemas, biografías de científicos y humanistas, artículos de didáctica para los profesores, noticias sobre inventos, descubrimientos y logros, así como recomendación de otros sitios de Internet.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Actividades permanentes, 1).

c) Cursos y talleres en línea

Red Escolar ofrece a los profesores de educación básica actualización permanente, aprovechando los recursos que brinda Internet.

“Específicamente se encarga de diseñar, actualizar y operar, desde el punto de vista académico, 23 cursos en línea actualmente vigentes. Estos cursos ponen al alcance de los docentes la oportunidad de capacitarse y actualizarse desde su lugar de residencia, de manera que los resultados de éstos se aplican en forma directa con los alumnos, ya que se complementan con los proyectos colaborativos.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Cursos y talleres en Línea, 1).

Esto es a grandes rasgos la estructura didáctica de Red Escolar. Describamos ahora específicamente qué son los proyectos educativos, donde se circunscribe a Misión Marte.

2.4 Los proyectos educativos

Como ya se refirió, estos proyectos están basados en el trabajo colaborativo, por lo que los estudiantes son los actores principales de su propio aprendizaje y con el apoyo de los docentes, desarrollan una experiencia compartida para formular un modelo de educación que responda a sus propias necesidades, intereses y expectativas. El Banco Mundial (2004, 1) define a este tipo de experiencias educativas como:

“el proceso de búsqueda de información, de análisis crítico de dicha información, y de la generación de informes, los que sintetizan el conocimiento adquirido en el proceso de búsqueda y análisis; para que el aprendizaje sea completo, el saber adquirido mediante el proyecto de investigación, es combinado y contrastado con los saberes anteriores de cada participante del equipo de trabajo, y validado de acuerdo con los procesos de evaluación objetivos, de la disciplina en la cual el proyecto de investigación se inscribe.

“Los proyectos de investigación son, directa o indirectamente, fruto de la colaboración que surge entre los diversos agentes del proceso enseñanza/aprendizaje, el profesor o guía, y cada educando, al interior

de un curso, entre diversos cursos de un mismo colegio, o cursos de diversos colegios y/o países.”

En este trabajo en colaboración, el conocimiento:

“debe ser reconstruido bajo un entorno de respeto y de aceptación de la escala de tiempo donde los pequeños cambios sólo se dan a través de aprendizaje y de la comprensión de la realidad, bajo el concepto de aprender haciendo.” (Pappert, 1993, p3).

Dentro de esta lógica, las áreas curriculares en las cuales Red Escolar ha participado con sus desarrollos son:

Fomento a la lectura. Desde preescolar y hasta tercer año de secundaria. En ellos se incluyen textos, biografías de autores, audio y preguntas generadoras que pueden compartirse con alumnos de todo el país. (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Proyectos colaborativos, 3).

Ciencias naturales, geografía y biología. Cuentan con actividades para desarrollar la investigación científica en estas ramas curriculares. Como resultado de las actividades de estos proyectos, los estudiantes han contribuido con registros sobre flora, fauna, volcanes y rocas y minerales que conforman una fuente de información de la red mundial. Un aspecto notable dentro de estos proyectos es el fomento y la discusión que se promueven en torno a

medidas sobre conservación ambiental, ahorro de agua y energía, entre otros. (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Proyectos colaborativos, 4).

Ciencias Sociales. Estos proyectos presentan orientaciones particulares hacia la Historia, Historia de México, Educación Cívica y Ética, Cultura de la Legalidad, etcétera.

Educación y apreciación artística. Bajo los mismos objetivos de los demás proyectos de Red Escolar, se han creado propuestas académicas en línea, encaminados a fomentar la creatividad entre los participantes, así como a mejorar la comprensión y recepción de los fenómenos artísticos.

Proyectos estatales. Debido a la proyección nacional de Red Escolar y bajo el apoyo de las Coordinaciones de Educación a Distancia de los estados de la República, o de algunas instituciones nacionales; existen proyectos colaborativos con temas diversos desarrollados fuera de la Coordinación de Informática Educativa del ILCE y que complementan la oferta educativa de Red Escolar.

En resumen los proyectos educativos de Red Escolar al comienzo del periodo primavera 2005, son:

FOMENTO A LA LECTURA	
PROYECTOS	GRADOS
ÉNTRALE A LEER: <i>Querido Mario</i>	SECUNDARIA
COSAS QUE PASAN: <i>SENSACIONES Y AFECTOS</i>	6° y 5° PRIMARIA
CUÁNTOS CUENTOS Y VERSOS CUENTO	4° y 3° PRIMARIA

CIENCIAS NATURALES

PROYECTOS	GRADOS
BIOSFERA: REFUGIO DE VIDA	SECUNDARIA 6° y 5° PRIMARIA
ECOS DE LA TIERRA	SECUNDARIA 6°, 5° y 4° PRIMARIA
MÉXICO LIMPIO	SECUNDARIA 6°, 5° y 4° PRIMARIA

GEOGRAFÍA

PROYECTOS	GRADOS
MISIÓN MARTE	SECUNDARIA
LA TIERRA SE MUEVE	2°, 1° SECUNDARIA Y 6°, 5° y 4° PRIMARIA
PRODIGIOS DE LA NATURALEZA	SECUNDARIA 6°, 5° y 4° PRIMARIA
TERRITORIOS	SECUNDARIA 6°, 5° y 4° PRIMARIA

FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA

PROYECTOS	GRADOS
ENTRE SÍ Y NO: TU REFLEXIÓN	SECUNDARIA
AGUAS CON EL AGUA	SECUNDARIA
VIENTO NUEVO: CULTURA DE LA LEGALIDAD	SECUNDARIA
MÉXICO, LAS LÍNEAS DE SUS MANOS	SECUNDARIA Y 6° Y 5° PRIMARIA
VOCES DE ABUELOS	6°, 5° Y 4° PRIMARIA

HISTORIA

PROYECTOS	GRADOS
ERA DE REVOLUCIONES	2° SECUNDARIA

EDUCACIÓN ARTÍSTICA

PROYECTOS	GRADOS
-----------	--------

CÓMO VES (Elementos constitutivos de una obra artística)	TODO PÚBLICO A PARTIR DE 5° DE PRIMARIA
EXPERIMENTANDO EL 20 (Vanguardias artísticas del siglo XX)	SECUNDARIA
MODOS DE VER EN MÉXICO (Del arte contemporáneo al rupestre en nuestro país)	SECUNDARIA

PROYECTOS ESTATALES

PROYECTOS DE SINALOA

PROYECTOS	GRADOS
CONOCIENDO SOBRE LA BASURA	4° Y 3° PRIMARIA
SER MEJOR CON EDUCACIÓN PARA LA VIDA, EDUCACIÓN PARA LA PAZ	5° Y 6° PRIMARIA
CONSTRUYENDO UNA ESCUELA DE CALIDAD	DOCENTES
LOS ANIMALES	PREESCOLAR

PROYECTOS DE BAJA CALIFORNIA

PROYECTOS	GRADOS
SON PUROS CUENTOS	2° PRIMARIA
MI COMUNIDAD	4°, 5° y 6° PRIMARIA

Cuadro 4: Tabla de proyectos colaborativos

Estos son los proyectos educativos de Red Escolar. A continuación describiremos de qué se trata Misión Marte.

2.5 Misión Marte

Misión Marte⁶ es un proyecto dirigido a estudiantes de nivel secundaria en México, cuya meta principal es ofrecer un: “modelo colaborativo de operación, participación, desarrollo y unificación de contenidos académicos y científicos, a través de la integración, uso y apropiación, de Internet, como medio que reúna a la comunidad escolar alrededor del proceso de enseñanza- aprendizaje” (Red Escolar, 2004, Misión Marte, Presentación y objetivos, 4) de asignaturas tales como Ciencias de la Tierra, Matemáticas y Física; mediante lecturas, actividades lúdicas, de investigación y experimentales.

Misión Marte fue aplicado por vez primera en el otoño de 2003, para fortalecer el área de ciencias de los proyectos colaborativos de Red Escolar y como consecuencia de una inquietud pública ante los recientes descubrimientos e investigaciones en el planeta rojo.

Su aplicación a través de la red está ceñida a un cronograma dividido en cuatro etapas, y un periodo inicial de inscripciones.

Etapas 1. Nuestro vecindario espacial

En esta fase inaugural está dedicada al estudio de las principales características de nuestro Sistema Solar.

Etapas 2: El Spirit y el Opportunity

⁶ Su dirección en Internet es:
http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/proyectos/mision_marte/index.htm

Tomando como base a estos dos robots exploradores, enviados por la NASA a Marte en busca de pistas sobre la presencia de agua en aquel planeta, durante esta etapa, se revisa brevemente el quehacer de estas máquinas. Los estudiantes tienen la oportunidad de indagar más sobre estos robots, su diseño, aplicaciones e instrumentos científicos, historia, travesía espacial. (Red Escolar, 2004, Misión Marte, Guía de participación, 22- 23).

Etapa 3: Explorando Marte

En esta etapa se profundiza un poco más en los detalles de la misión de los robots exploradores de la NASA en búsqueda de rastros del vital líquido en Marte, así como en los resultados ya obtenidos por la agencia espacial norteamericana. (Red Escolar, 2004, Misión Marte, Guía de participación, 26).

Etapa 4: EXPOMARTE

En esta última etapa se propone resumir los conocimientos construidos y alcanzados a través de una exposición de trabajos, donde los jóvenes muestran a su comunidad escolar todas las habilidades adquiridas. (Red Escolar, 2004, Misión Marte, Guía de participación, 31).

Dentro del calendario escolar anual de la SEP, Misión Marte está disponible para la comunidad de Red Escolar en dos periodos: primavera y otoño.

Su modelo de participación incluye foros virtuales de discusión, relacionados con el eje temático de cada etapa, así como actividades científicas y académicas novedosas que además de ser aplicadas en el aula, sus

resultados, dudas, experiencias, anécdotas y discusiones son vertidos precisamente en estos foros.

En su primer año de vida [que comprende las ediciones otoño 2003, primavera 2004 y otoño 2004], Misión Marte atendió a 14,789 estudiantes de todo el país y durante este periodo recibió más de 3,500 mensajes en sus foros de discusión (Fuente: Red Escolar, 2004b, registros de inscripción y bases de datos).

A grandes rasgos esto es Misión Marte, el proyecto de Red Escolar seleccionado para analizar su modelo de comunicación educativa en esta investigación, estudio que en los capítulos siguientes será desarrollado con mayor detalle.

3. COMUNICACIÓN EDUCATIVA EN RED ESCOLAR, UNA RELACIÓN ENTRE COMUNICACIÓN- EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA

La confluencia de medios informáticos que existe dentro del modelo de uso que propone Red Escolar, tiene como principal intención abastecer a su comunidad académica, de información actualizada y pertinente, de acuerdo a los diferentes niveles y temáticas referidas en las diversas propuestas de este proyecto educativo.

“La filosofía que sustenta la concepción del proyecto es generar un modelo flexible con apoyo de los medios que permita a docentes y alumnos maximizar sus capacidades de aprendizaje en un ámbito de permanente actualización y libertad pedagógicas.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Bases pedagógicas y tecnológicas del modelo, 1).

Sin embargo, y como ya se mencionó, información no es por sí misma conocimiento, así como tampoco un modelo flexible con apoyo de los medios implica automáticamente comunicación educativa [CE]. Por ello, nos hemos propuesto analizar en primera instancia las relaciones comunicativas, educativas y tecnológicas dentro del modelo de Red Escolar, y posteriormente el caso particular del proyecto colaborativo Misión Marte, para que, desde la propuesta central de este trabajo, se derive hacia el planteamiento de un modelo de CE que destaque la relación entre el proceso comunicativo como práctica social entre sujetos; la educación como proceso liberador y de concienciación, el uso y apropiación de la tecnología –Internet- como medio y

estrategia para la aportación de soluciones en la superación de las *brechas digitales* y educativas de nuestro país.

3.1 Comunicación en Red Escolar

El círculo comunicativo en el que Red Escolar sustenta sus operaciones y su oferta educativa, está basado en Internet, en el Aula de Medios y en los recursos educativos disponibles en la página del proyecto, desarrollados por los investigadores académicos, los diseñadores gráficos y los programadores asignados a la Dirección Académica de Red Escolar.

Internet: El medio

Internet y las computadoras son el medio. Y este medio, parte imprescindible de las tecnologías de la información y la comunicación hoy día, ha sido enfilado principalmente hacia la creación, transformación y difusión de información. Además está determinado por una serie de características que si bien no son nuevas, si están compendiadas en una sola herramienta, las cuales favorecen la comunicación:

- *Universalidad e hipertextualidad.* Internet es una enorme fuente de información en permanente actualización y crecimiento. De igual forma, dentro de los recursos educativos que Red Escolar ofrece, constantemente se desarrollan nuevos contenidos acordes con las necesidades, intereses y características de los destinatarios.

- *Asincronía- multiculturalidad.* La transmisión de mensajes a través de Internet no está sujeta a barreras temporales, tampoco depende de espacios físicos, logrando traspasar fronteras políticas y culturales. Red Escolar si bien es un proyecto que nació en México y que está destinado a las escuelas nacionales, esporádicamente ha incorporado centros escolares de toda Iberoamérica.
- *Interactividad.* Entendida como la participación mecánica entre usuario-programa [*software*]- computadora; conjuntamente a las características del binomio Internet- computadoras; Red Escolar también propone la utilización de CD-ROM, programas educativos, entre otros; como complemento a las actividades en línea que formula.
- *Interacción.* Concebida como los procesos generados entre personas que incluso en la virtualidad se interrelacionan e intercambian mensajes, conocimientos, sentimientos. Una vez entablado el diálogo con otra[s] persona[s], el proceso comunicativo que se produce en Internet, es rico, basto y con un amplio potencial educativo. Así, en Red Escolar, esta comunicación a través de la *WWW*, se emplea como base en toda su operación, ya sea a través de correo electrónico, de foros de discusión o incluso en conversaciones en línea.
- *Multimedia.* Internet y las computadoras, reúnen cualidades de varios medios además de la capacidad para procesar información. Así se

puede trabajar con una misma herramienta con sonido, video, gráficos, texto, animación, simulación, etcétera. Gracias a esto, la comunicación y el proceso de enseñanza aprendizaje a través de estos medios puede enriquecerse, dentro de un contexto y planeación educativas. En Red Escolar se están comenzando a emplear cotidianamente algunas de estas características, insertando video, audio, animaciones entre otros recursos; además de la utilización de CD-ROM y programas educativos en disco compacto que forman parte del catálogo recomendado por este proyecto de educación a distancia.

Las computadoras conectadas a Internet, como medio de comunicación que abandera a las TIC, van más allá de la fórmula comunicativa tradicional en la que los estudiantes casi siempre son meros destinatarios. También tiene la posibilidad de trascender la retroalimentación tradicional de la educación presencial y a distancia, en la que la capacidad para construir mensajes [ahora hipertextuales y multimediáticos] propios era limitada y remota.

“La mayoría de los medios de comunicación, convierten al usuario casi exclusivamente en un receptor de mensajes elaborados por otros, no posibilitando la interferencia con el mensaje diseñado, y teniendo que ser observado y analizado en la secuencia prevista por su autor. Por el contrario, las NT permiten que el usuario, no sólo pueda elaborar mensajes, cuestión por otra parte también realizable con otras tecnologías más tradicionales, sino también, y es lo importante, decidir la secuencia de información a seguir, establecer el ritmo, cantidad y profundización de la información que se desea, y elegir el tipo de código

con el que quiere establecer relaciones con la información. Todo ello dentro de unos márgenes, que pueden ir desde la libertad absoluta, hasta el movimiento en unos límites prefijados por el profesor o por el diseñador del programa.” (Cabero, 1996, p5).

Los participantes en el Aula de Medios y el salón de clases

El Aula de Medios es el espacio físico en el que se instalan las computadoras en las escuelas y desde donde los profesores, estudiantes y/o participantes reciben originalmente los mensajes, contenidos, actividades y secuencias educativas de Red Escolar. A este salón especialmente acondicionado, acuden los maestros con su grupo, y con la asesoría del Responsable de Aula de Medios [RAM]¹ trabajan en equipo, aplicando y adaptando, de acuerdo a las necesidades e intereses académicos que les correspondan, los contenidos y actividades de la página de Red Escolar.

En el Aula de Medios no sólo se reciben y decodifican los mensajes, si no que se adecuan, se transforman y a partir de esto se crean nuevos contenidos-mensajes que idealmente cultivan conocimiento y aprendizaje, pero que al mismo tiempo son fuente para la interacción entre interlocutores, así como para el envío a través de Internet de nuevos mensajes co- construidos entre todos los participantes.

¹ Los RAM son profesores que además de estar capacitados para la labor docente, han sido facultados para manejar las computadoras, Internet, y demás herramientas tecnológicas relacionadas. También conocen los programas y materiales en CD-Rom sugeridos por Red Escolar, junto a las actividades, proyectos, contenidos y cursos en línea que la página ofrecen.

Mientras que, los profesores [tanto el maestro frente a grupo como el RAM]; se constituyen en los guías y orientadores de este proceso, en el eslabón primordial de la cadena, pues además de orientadores son los gestores de la comunicación educativa, los fundadores del diálogo; así como los principales motivadores para que los estudiantes participen². Son pues los docentes quienes de acuerdo a la planeación académica de su curso, amoldan las propuestas de la página de Red Escolar a su clase, a las particularidades de sus estudiantes, a los tiempos y formas escolares, e incluso a su estilo y características de cátedra.

La Dirección Académica de Red Escolar

Los desarrolladores de los contenidos, de la interfaz gráfica y de la navegación a través de Internet se encuentran asignados dentro de la estructura administrativa de Red Escolar, a la Dirección Académica de la Coordinación de Informática Educativa del ILCE.

En esta Dirección se han organizado cuatro áreas de trabajo que bajo un esquema de colaboración y de permanente comunicación, despliegan los contenidos educativos del sitio. Las áreas son: Proyectos educativos, Cursos y Talleres en línea, Diseño Gráfico y también el área de Programación.

² Es decir: reciban- decodifiquen- interpreten- analicen- reflexionen- apliquen- aprendan- retroalimenten la información y conocimientos.

Desde este punto emisor, se conjugan conocimientos y experiencias a las que pertenecen los investigadores, diseñadores y programadores. Y es aquí donde se pretende construir el diálogo que mantendrá la comunicación educativa a través de Internet:

“las actividades de Red Escolar se diseñan para trabajar en equipos que investiguen y desarrollen tareas en los diferentes medios, así los proyectos sugieren la consulta y revisión de programas de Edusat, videos, Cd rom de consulta, libros y enciclopedias en soporte de papel, periódicos, libros de texto y búsqueda de páginas en Internet, con el fin de conocer los diferentes lenguajes de cada medio, para obtener un conocimiento más integral.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Convergencia de medios, 2).

Dentro de los contenidos y las actividades académicas, los proyectos colaborativos de Red Escolar son:

“desarrollados por expertos en las diferentes asignaturas, y refuerzan de un modo creativo y pedagógico los contenidos temáticos del Plan y programas de estudio. Estos recursos tienen el carácter de ejemplares, con el fin de que los profesores puedan replicar estos modelos para cualquier tema de la currícula en el momento que lo requieran, así cada semestre ofrecemos una gama de actividades para diferentes niveles, grados y temas.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Proyectos colaborativos, 1).

Están dirigidos para el público estudiantil de nivel básico [primaria y secundaria] en México. Sus áreas temáticas son: fomento a la lectura, ciencias naturales, educación cívica y ética, geografía, historia y educación artística.

Los Cursos y Talleres en línea de Red Escolar ofrecen:

“a los profesores de educación básica actualización permanente, aprovechando los recursos que brinda la informática. Específicamente se encarga de diseñar, actualizar y operar, desde el punto de vista académico, 23 cursos en línea actualmente vigentes. Estos cursos ponen al alcance de los docentes la oportunidad de capacitarse y actualizarse desde su lugar de residencia, de manera que los resultados de éstos se aplican en forma directa con los alumnos, ya que se complementan con los proyectos colaborativos.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Cursos y Talleres en línea, 1).

Los ejes temáticos giran alrededor de 3 tópicos: cómputo [manejo y apropiación de esta tecnología], actualización [estrategias didácticas por áreas curriculares] y tecnología educativa [cursos para promover el uso de la tecnología en el aula y la formación de cuadros técnico – pedagógicos en los centros escolares del país].

Por último, las Actividades Permanentes son aquellas que:

“desde un enfoque lúdico, brindan apoyo curricular a los profesores, los alumnos y los padres de familia. En las que no es necesario inscribirse ni cumplir con actividades en tiempos específicos. Cada tema ofrece ejercicios, problemas, biografías de científicos y humanistas, artículos de didáctica para los profesores, noticias sobre inventos, descubrimientos y logros, así como recomendación de otros sitios de Internet.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Actividades Permanentes, 1).

3.2 Educación en Red Escolar

El modelo pedagógico de Red Escolar está centrado en apoyar a la educación básica, con el propósito de elevar la calidad del proceso enseñanza – aprendizaje:

“Para ello se vale de distintas corrientes pedagógicas (constructivista, humanista y cognitivista), ofreciendo a alumnos y docentes modelos que les permitan convertirse en constructores, facilitadores, mediadores e investigadores de conocimientos y aprendizajes significativos, considerándose mutuamente como sujetos con características propias e individuales, como una totalidad, y como seres activos que logran el estudio independiente, producto de múltiples interacciones sociales e individuales.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Marco Teórico, 1).

Este modelo se apoya en la teoría de Ausebel, en la que el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe: la experiencia y conocimientos previos. J. Palomino lo define así:

“El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante (subsumidor³) pre- existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.”
(Palomino, 2004, 10).

Dentro de el esquema pedagógico que Red Escolar plantea, se procura producir una relación entre los conocimientos más relevantes de los estudiantes y las nuevas informaciones que por ejemplo plantean los proyectos colaborativos; de tal modo que éstas adquieran un significado y sean integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los conocimientos preexistentes y consecuentemente de toda la estructura epistemológica.

³. N de R. El subsumidor, de acuerdo a la teoría ausebeliana, es un concepto, una idea, una proposición ya existente en la estructura cognitiva, capaz de servir de "anclaje" para la nueva información, de modo que ésta adquiera significado para el individuo. Esto es que nuevas ideas, conceptos, proposiciones, pueden ser aprendidos significativamente (y retenidos), en la medida en que otras ideas, conceptos, proposiciones, relevantes e inclusivos, estén adecuadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y funcionen, de esta forma, como punto de amarre de los primeros. Así, el aprendizaje significativo se caracterizaría por la interacción (diálogo), no una simple asociación, entre aspectos específicos y relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones. (V. MOREIRA, 1994)

La significación y la construcción del conocimiento a través de la tecnología y la comunicación educativa en Red Escolar, está fundamentado un patrón educativo que pretende enseñar para la comprensión; y con ello utilizar el conocimiento para resolver problemas, tomar actitudes definidas ante la vida y crear una cultura del pensamiento que produzca personas críticas y futuros ciudadanos con actitudes positivas.

Ligado a esto, otro elemento dentro de la teoría del aprendizaje que Red Escolar defiende, es la teoría de las Nueve Inteligencias de Howard Gardner (1995)⁴, que postula precisamente la capacidad de resolver problemas así como para crear productos valiosos en uno o más ambientes culturales de acuerdo a las inteligencias de cada individuo.

Igualmente el conocimiento en Red Escolar se construye desde sus propuestas académicas hacia la mente del estudiante. En concomitancia con el aprendizaje significativo, la educación constructivista involucra la experimentación y la resolución de problemas, y considera al proceso de ensayo- error como base del aprendizaje que transforma al conocimiento.

⁴ Estas nueve inteligencias se resumen en:

1. Inteligencia Musical.
2. Inteligencia Kinestésica (utilizar todo o parte del cuerpo para crear productos o resolver problemas).
3. Inteligencia Lógico - Matemática (relaciones abstractas).
4. Inteligencia Lingüística (comunicarse y dar sentido a través del lenguaje).
5. Inteligencia Espacial (percibir información visual o espacial y transformar esta información recreando de memoria imágenes visuales).
6. Inteligencia Interpersonal (reconocer y distinguir los estados de ánimo, intenciones, motivos y sentimientos de otras personas, propiedad básica para establecer el diálogo).
7. Inteligencia Intrapersonal (distinguir sentimientos propios, construir modelos mentales apropiados y utilizar este conocimiento en la toma de sus propias decisiones).
8. Inteligencia Naturista (diferenciar, clasificar y utilizar las características del medio ambiente).
9. Inteligencia Cibernética. (En nuestro caso, permite relacionarnos a través de las TIC, crear, usar las herramientas tecnológicas para formarnos integralmente).

Además, se parte de la base que los estudiantes comprenden mejor cuando están envueltos en tareas y temas que cautivan su atención, por lo tanto, el interés favorece esta construcción.

Las propuestas educativas de Red Escolar al ser ejemplares, es decir, planteadas como modelos sugeridos y dentro del marco constructivista, desarrollan una autonomía frente a los contenidos y conocimientos; promoviendo del mismo modo relaciones recíprocas entre estudiantes, profesores, y comunidad; que van más allá de la cooperación [tendiendo hacia la colaboratividad], donde cada grupo [profesor y estudiantes] son responsables de su propio proceso educativo, y dada la interrelación a través de Internet con otros grupos bajo los mismos intereses y objetivos, se comparte el proceso, se enriquece y se diversifica, se aprende y construye conocimiento en comunidad.

“Internet presenta rasgos de un entorno de aprendizaje constructivo en cuanto permite la puesta en juego de los principios arriba apuntados. Es un sistema abierto guiado por el interés, iniciado por el aprendiz, e intelectual y conceptualmente provocador... aprender es por naturaleza un fenómeno social; donde la adquisición de nuevo conocimiento es el resultado de la interacción de gente que participa en un diálogo; es un proceso dialéctico en el que un individuo contrasta su punto de vista personal con el de otro hasta llegar a un acuerdo.” (Cardona, 2002, p10).

3.3 Tecnología en Red Escolar

El modelo tecnológico que sustenta Red Escolar, está cimentado en la utilización de computadoras, Internet, audio y video, como herramientas para la obtención de información, así como para la transmisión de mensajes y para la construcción del diálogo. Instrumentos que están situados dentro del Aula de Medios.

“Es innegable que hoy día ya no todo el conocimiento está contenido en materiales impresos, medios como la televisión educativa, el video, el audio casete y el Cd rom son importantes herramientas de información, cada uno con ventajas adicionales a las del texto (y, por supuesto, también limitaciones). De ahí, la idea de un aula de medios que conjunte todas las tecnologías, reforzada con el acceso a Internet... así los proyectos sugieren la consulta y revisión de programas de Edusat, videos, Cd rom de consulta, libros y enciclopedias en soporte de papel, periódicos, libros de texto y búsqueda de páginas en Internet, con el fin de conocer los diferentes lenguajes de cada medio, para obtener un conocimiento más integral.” (Red Escolar, 2004, ¿Qué es? Convergencia de medios, 1- 2).

La infraestructura tecnológica básica del Aula de Medios, está constituida por:

Computadoras conectadas en red y a Internet. En este punto, cada Aula de Medios cuenta con un promedio de cinco a diez máquinas interconectadas [dependiendo de la fase de equipamiento]⁵, tanto entre ellas, como a la *WWW*.

En condiciones normales, una de estas computadoras funciona como servidor para la red interna, así como para el nexo a Internet, que en la mayoría de las escuelas hasta el día de hoy se realiza por medio de módem; pero que paulatinamente y de acuerdo a los recursos de cada centro escolar, así como a sus características geográficas las cuales determinan la posibilidad de otros servicios de enlace; se está migrando a conexiones vía cable. Siendo este último aspecto, el de la conectividad; uno de los grandes desafíos para Red Escolar, pues gran parte de la problemática, en cuanto a infraestructura tecnológica se refiere es precisamente éste. Además, existe el permanente reto de la actualización y mantenimiento del parque computacional, carrera que dadas las características globalizadoras y vertiginosas de las innovaciones impulsadas por el capital, siempre está rezagada.

Red EDUSAT: El Sistema de Televisión Educativa [EDUSAT] vía satélite, es un proyecto paralelo de Red Escolar, también operado por el ILCE y en colaboración con la Dirección General de Televisión Educativa [DGTVE], actualmente cuenta con 14 canales que transmiten diariamente programación educativa a lo largo y ancho del Continente Americano. El Aula de Medios, además de ser equipada con computadoras, se le instala la antena y el

⁵. Estas fases de equipamiento que comenzaron en 1996, han ido ampliándose de acuerdo a las políticas educativas federales existentes, así como a las estatales e incluso municipales; además de convenios con la iniciativa privada, donaciones, etcétera. Hoy día el ILCE en coordinación con la SEP y con las secretarías de educación en los estados, implementa una gran variedad de tipos de equipamiento (Tinajero, 2004).

decodificador de la señal de EDUSAT, así como una TV y una videocasetera. Curiosamente, estos proyectos si bien son fraternos, tienen muy poca interrelación.

CD- ROM Educativos. Como parte del equipamiento de un Aula de Medios de Red Escolar en México, se les otorga un paquete de discos compactos con programas [*software*] educativos prácticamente relacionados con todas las áreas temáticas del conocimiento. Este material digital, cuyo acervo crece, se modifica y se actualiza constantemente, funge como complemento tanto para los contenidos propios del sitio de Red Escolar, como para la información de Internet y sobre todo para los contenidos curriculares de la Educación Básica.

Este es el modelo de Red escolar donde convergen TIC's, comunicación y educación. En el siguiente capítulo, profundizaremos a partir de este patrón, en las relaciones entre comunicación y educación; comunicación y tecnología; así como entre educación y tecnología que tienen lugar en el proyecto Misión Marte.

4. COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA EN MISIÓN MARTE

4.1 Comunicación y Tecnología

Misión Marte, como una de las propuestas educativas de los proyectos de Red Escolar, involucra el empleo de Internet y las computadoras como principales herramientas en el manejo de información, mismos que también operan como complementos a planes y programas de estudio y por supuesto a la gestión académica de los profesores en su labor cotidiana frente al grupo.

En el caso de este proyecto educativo en línea, el proceso de convergencia y aplicación multimedia [Internet, computadoras, hipertexto, imágenes, video, foros, correo, etcétera] desde el Aula de Medios, también se traslada a distintas áreas de conocimiento de la educación secundaria en México e incluso a la propia aula donde tradicionalmente el docente imparte su materia.

Así, el tema central del proyecto, proviene de la marejada informativa que mantuvo expectante a opinión pública a partir de las exploraciones de la NASA en Marte durante el 2004; pero también contiene temas de asignaturas como matemáticas, geografía, física, química, entre otros.

Para ejemplificar el interés creado, y que al mismo tiempo sirvió para despertar curiosidad y provocar la búsqueda de conocimiento, revisemos un mensaje enviado por estudiantes de Baja California al primer foro de Misión Marte:

“MXL3

sebs1@telnor.net

02SGM00029

Sec. Gral. No. 18 Magisterio

Baja California

“El Universo Y Lo Que Nos Rodea

“¿Por qué es importante el estudio del universo y de nuestro sistema solar?

“Para saber de donde venimos, como se creo el universo. Así sabemos más de nosotros mismos y valoramos lo que nos rodea.

“Para no ser tan ignorantes respecto a como se hizo el universo darnos cuenta que nuestra existencia es realmente un milagro. Saber acerca del universo es querernos a nosotros mismos por que nos damos cuenta de muchas cosas imaginables y hace que nuestra vida tome sentido.

“Nos enteramos de cosas que son realmente importantes acerca de nosotros como que parte de nosotros es del mismo elemento que el universo y que si no estudiáramos el universo ni siquiera nos lo imaginaríamos.

“Estudiar acerca del universo nos hace más interesantes y de alguna manera más sabios.

“Cuando estudiamos el universo nos enteramos de cosas sumamente importantes e interesantes como por ejemplo saber que cuando en el planeta Mercurio pasa un día equivale a 176 días terrestres.

“Además vale la pena pasar un rato aprendiendo acerca de nuestro universo porque te enteras de cosas entretenidas e importantes que nos ayudan a comprender mejor ciertas cosas como de cómo se creó el sol. También te enteras de cosas curiosas pero importantes como; la de que Venus el planeta más caliente de sistema solar, o como de que Mercurio es uno de los planetas más veloces, y de otras cosas como de que si lograras llegar al sol no te podrías mover debido a la gravedad, que allí es mucho mayor que en la tierra y muchas cosas realmente interesantes e importantes que nos ayudaran a entender mejor ciertas cosas y a hacer mejores personas respecto a la educación.

ATENTAMENTE

MXL3

CI Liliana Andrea Santillán Martínez.

JAM Claudia Melissa Ruiz Couzin.

JAF Mario Ángel Campos García.

JAG José Guadalupe Quintero Trejo.

JAAE Alain Lizarraga Arellano.” (Red Escolar, 2004, Misión Marte, foros, etapa 1).

Como puede comenzar a deducirse, esta característica multidisciplinaria y multimedia que Misión Marte propone, permite en un primer momento que el proyecto se convierta en una fuente de consulta interactiva [relación entre usuario y las herramientas tecnológicas implicadas] y que además proyecte ciertas actividades relacionadas con la temática inherente al currículo del nivel educativo citado.

La información que Misión Marte dispone [actividades, lecturas, experimentos] se convierte en un apoyo para los estudiantes y los docentes del otro lado del

círculo comunicativo, con la cual y basándose en un modelo que promueva la construcción del conocimiento, estos datos se *conecten* con conceptos relevantes adquiridos con anterioridad y/o que son- serán parte del proceso de enseñanza- aprendizaje de las asignaturas aludidas.

En esta construcción del conocimiento, las tecnologías de la información y la comunicación [TIC] se transforman de dispositivos emisores- depositarios de información; en herramientas que favorecen la gestión del conocimiento a través de un diálogo tanto interpersonal como intrapersonal.

Diálogo entre estudiantes y participantes que nace en los foros del proyecto, en el aula con los compañeros de grupo y sobre todo entre los miembros que conforman el equipo, bajo la excusa de trabajar con la tecnología, detalle que por naturaleza y por lo general atrae a los jóvenes.

Diálogo interior que nace del interés por aprender más, por motivarse con la exploración espacial y descubrir que no necesariamente los temas relacionados con las *ciencias duras* son aburridos y monotemáticos, que su aplicación práctica es asequible en todos los aspectos de nuestra vida diaria; y que además estos conocimientos han sido y continuarán siendo piedra angular en el desarrollo del Ser Humano.

En otras palabras, la computadora e Internet se convierten en un pretexto, en un motivo más que facilita y proyecta al contexto educativo; mientras que el

diálogo generado a través de ellos se torna en el elemento integrador del conocimiento y la comunicación.

En este orden de ideas, a continuación referimos un nuevo ejemplo de mensaje enviado al foro 2 de Misión Marte, ahora compartido por jóvenes de Sinaloa:

“Chicas Espaciales
tdora31@hotmail.com
25STV00344

“Los Cohetes y su historia

“Hola somos las “Chicas Espaciales” de la Esc. Sec. Tec. Fem. Judith Gaxiola de Valdés de Culiacán Sin.

“Mencionamos primeramente las leyes de Newton que son 3, y como influyen en el vuelo de un cohete. Una de ellas tiende por explicar que un desequilibrio puede ser producido por el mismo cohete.

“La segunda que la fuerza del cohete se puede descubrir gracias a la masa del mismo combustible. La tercera que el movimiento del cohete es lo mismo que la proporción o empuje de los motores. En el año de 1898 un ruso llamado Konstantin dio la recomendación de explorar el universo en un cohete moderno.

“El experimento más memorable de un científico llamado Goddard fueron los combustibles sólidos. Además Goddard tuvo grandes aportaciones de como y cuantas maneras hay de utilizar el cohete.

“Depp Space 1 despegó a las 8:00 de la mañana el 24 de octubre de 1998.

“Existen muchos factores para el despegue de un cohete son: la velocidad de la tierra, el lugar a donde viajaremos, la época del año en que partiremos. Todo depende del momento justo y un punto exacto. El centro de control de

días misiones de Houston del estado de contingencia como consecuencia de la interrupción de las comunicaciones del rastreo del trasbordador espacial Colombia, esta se interrumpe cuando un vehículo sobrevolaba a la región del norte de Texas. Los desechos de este trasbordador puede contener desechos tóxicos.

“Uno de los cohetes que se han lanzado fue el 24 de octubre de 1998 y tenía 4 motores diferentes e hicieron que se elevara el cohete, a esto se le llama la ley de acción y reacción.

“Los cohetes se usaban como armas militares en Estados Unidos y la Unión Soviética reconocieron esto después de la guerra mundial.

En el Apolo II fue en donde el primer hombre Neil Armstrong viajaba y llegó a la luna.

“Hace pocos años algunos cohetes fueron mandados a la luna, naves robóticas han permitido saber como es el mundo exterior de nuestro planeta.

“La ciencia de los cohetes comenzó con la publicación del libro “filosofía natural y principios matemáticos en 1689”.

“Desgraciadamente uno de los usos que se le han dado a través del tiempo son el uso en las guerras ya que han resultado altamente destructivos, pero fuera de esto el cohete ha sido y seguirá siendo una gran aportación a la ciencia y tecnología y nos ha permitido que contemos con un avance tanto en las comunicaciones gracias a los satélites como en explorar nuestro planeta tierra, el sistema solar y el espacio mismo. Esto nos ha servido ya que podemos conocer las características de los diferentes planetas así como el origen del universo. Pero lo más interesante es el saber que ahora pueden ser tripulados por hombres mismos que realizan experimentos científicos a bordo de las naves espaciales.

“Nosotras estamos asombradas por todo lo que estamos conociendo ya que no es como nos imaginábamos de fácil, no solo es hacer un cohete y elevarlo, hemos visto que son muchos factores los que intervienen en el proceso tanto de su fabricación como los materiales en los que se fabrican pues deben ser los mas apropiados por su peso y durabilidad ya que estarán expuestos a

condiciones extremas como el roce con la atmósfera de la tierra, la temperatura, la fuerza de gravedad, etc.

“Tenemos muchas cosas que contarles como la fabricación de nuestro cohete al hacerlo tuvimos una experiencia inolvidable, probamos diferentes materiales, eso para que sean mas ligeros y puedan elevarse más, pero también probamos la forma pues sentimos que entre mas esbelto este será mas su avance ya que es más fácil vencer la fuerza que ejerce el aire con el cohete.

“Bueno nos despedimos de ustedes esperando la próxima etapa de este interesante proyecto y mandamos saludos a todos.

Hasta la Próxima.” (Red Escolar, 2004, Misión Marte, foros, etapa 2).

Al mismo tiempo, las TIC empleadas en educación [TICE], y en el caso particular de Misión Marte, están generando nuevas posibilidades de expresión entre los participantes, quienes no sólo interactúan en el aula y desde la computadora e Internet con otros estudiantes de forma tradicional; sino que gracias a las características de estos medios, comienzan a generar diversas extensiones comunicativas- expresivas; las cuales redundan favorablemente en un aprendizaje significativo y por ende en una construcción del conocimiento más creativo¹; a veces construyendo sus propios sitios *web*, otras elaborando presentaciones de diapositivas; o armando galerías con imágenes obtenidas en el sitio del proyecto o en la *WWW*, que en otras circunstancias eran prácticamente imposibles de obtener. Otras intercambiando impresiones, trabajos, consejos, críticas... con jóvenes de su misma edad pero que radican en entidades lejanas o distintas a la propia como podrá observarse en el

¹. Aquí puede visitarse en Internet, un par de páginas elaboradas por estudiantes de la Primaria 7 de noviembre, Torreón Coahuila y de la Secundaria Técnica Femenil, Judith Gaxiola de Valdés, de Sinaloa.

1. http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/proyectos/mision_marte/efrain2.pps.
2. <http://misionmarte.tripod.com/>.

siguiente mensaje transcrito desde el foro final de Misión Marte y elaborado por estudiantes de Pachuca, Hidalgo:

“Odisea Águilas 2004

escsecgr1@prodigy.net.mx

13SGM00056

Sec. Gral. N° 1

Hidalgo

“Trabajo final

Diario de un astronauta

“Día 1:

Me han reunido junto con 8 compañeros más en el centro de la NASA, se nos ha informado que estaremos a cargo de la expedición a Marte durante los siguientes 260 días.

”Día 2:

Después de haber conocido algunas instalaciones es hora de comenzar el entrenamiento en el aula de vuelo espacial.

Estos son laboratorios terrestres que simulan el espacio.

”Primero nos colocaron en una bola de metal, ya adentro comenzaron a girarla a una gran velocidad para que ejerciera presión sobre nuestros cuerpos simulando la presión a la que estaremos sometidos en el espacio.

”Día 16:

Hemos pasado dos semanas en el aula de vuelo espacial entrenando y con ello obtuvimos el dominio en cuanto a la presión atmosférica.

Ahora probaremos nuestro desplazamiento en un mundo sin atmósfera, para esto nos sumergen en el agua provistos de trajes espaciales y nos piden que nos movamos en el elemento líquido.

”Día 37:

Completadas tres semanas de entrenamiento se tiene el dominio perfecto del

desplazamiento en un lugar sin atmósfera.

El siguiente paso es familiarizarnos con la nave así como aprender a usar los botones manivelas de esta.

"Día 38:

Nuestra nave llevará el nombre de Space Force , contará con tres módulos : el modulo de mando, de servicio y lunar; incluirá su propio puerto espacial y una nave de acoplamiento.

Esta se gobernará por cuatro motores principales hallados en la parte posterior y para la modificación de dirección se encenderán pequeños cohetes.

"Día 60:

Después de dos meses de entrenamiento es hora de partir.

Para esto nos trasladaremos a la lanzadera Columbia.

En promedio la velocidad que lleve la nave será de 10 000km/hr dándonos así un recorrido de dos meses con una pequeña escala en una estación espacial.

"Día 61:

Hoy es el día esperado, nos encontramos arriba de la nave y entramos en contacto con la misión de control es decir el centro de vuelos espaciales .

Después de la cuenta regresiva se oye un fuerte rugido, el cohete lanza su ráfaga de fuego y gases y la nave empieza a elevarse.

Permanecemos atados al asiento durante la operación de despegue, ya que si no lo hacíamos nuestro cuerpo podría sufrir una sacudida y podría salir disparado al techo de la nave, debido a que la presión es mucho mayor cuando esta despegamos.

"Día 91:

Llevamos un mes cruzando el espacio, hemos hecho dos escalas una en la estación espacial para descansar y revisar que la nave se encuentre en perfectas condiciones para continuar el viaje y en la segunda escala dimos un pequeño paseo espacial muy cerca de la Luna donde a pesar de que no pisamos la superficie lunar pudimos observar las variaciones del relieve.

"Día 121:

Seguimos en el espacio esta vez nos tomamos un tiempo para revisar

detenidamente el equipo con el cual realizaremos la investigación.

Una cosa muy interesante es el tipo de alimento que llevamos, estos son alimentos deshidratados por refrigeración, a fin de que no ocupen espacio al mismo tiempo se conserven en buen estado. Solo tenemos que añadirles agua para poderlos comer.

Para beber tenemos que introducir agua en bolsas de plástico con un pequeño orificio que se introducen en la boca ya que si no lo hacemos el agua se convierte en gotas que se desplazan y van mojando todo.

"Día 130:

Hemos llegado a Marte, teniendo un ingreso satisfactorio.

Uno de los principales objetivos de la misión es averiguar si en este planeta es posible desarrollar una forma de vida.

"Se eligió este planeta debido a que es el segundo planeta más próximo a la Tierra y que, al mismo tiempo se halla más lejos del Sol. Es muy frío por lo que nosotros debemos usar trajes impermeables para mantener el calor.

"Día 131:

Al recorrer el planeta descubrimos que tenía una superficie rocosa cubierta de cráteres, volcanes gigantescos, su relieve esta principalmente formado por llanuras, montañas y cañones. Posee una atmósfera muy tenue de anhídrido carbónico, su temperatura varía entre 20 y 30 °C durante el día, mientras que por la noche desciende hasta – 65 °C.

Se le conoce como el Planeta Rojo debido a que tiende a mostrar este color; sólo cuenta con dos satélites naturales Fobos y Deimos.

"Día 161:

La expedición nos ha tomado un mes pues hemos encontrado algo muy curioso, se trata de fósiles muy primitivos incrustados en meteoritos. Debido a que la atmósfera de Marte tiene mayor presión está compuesta principalmente: dióxido de carbono, nitrógeno y argón. Hay una pequeña cantidad de vapor de agua, que al condensarse forman tenues nubes y nieblas. También cuenta con dos casquetes en cada polo que crece durante los inviernos y decrece durante los veranos por lo que se piensa es un pequeño residuo de hielo proveniente del agua. (Cabe hacer notar que es más veraz el hecho que el agua sólo se encuentre en manantiales subterráneos o quizás en forma de vapor).

"Día 170:

Una vez encontrados los datos es hora de ordenarlos para tener una idea mas clara de la posibilidad de existencia de vida en este planeta.

Otro cosa que nos ayudó a realizar la investigación fueron las expediciones anteriores y el lanzamiento de satélites. En las expediciones cabe mencionar a las naves: Borman Lovell Anders, Schirra Stafford entre otros.

"Día 175:

Es hora de regresar a la Tierra, nuestra misión a sido completada con éxito pues hemos encontrado sólo algunos indicios de que alguna vez pudo existir vida como es la presencia de matitas y nódulos de bióxido de carbono; por lo tanto se trata de organismos extremófilos, formas unicelulares capaces de vivir en condiciones extremas como la radiación, la acidez y los extremos de temperatura; puede ser que la acidez haya borrado los indicios más completos de secuencias de ADN de pequeños microorganismos.

Debido a que nuestra misión la terminamos antes nos da tiempo de realizar una pequeña escala en la Luna.

"Día 235:

Ya hemos completado dos meses de viaje de Marte a la Luna, nuestro recorrido tuvo una duración mas grande porque la nave comenzó a bajar el tiempo de velocidad y nos vimos en la necesidad de hacer una escala en un puerto espacial para que vieran cual era el motivo de falla; además la orbita de Marte se esta alejando.

Después de habernos puesto en contacto con la Misión de Control se nos informó que por la brevedad en que fue completada la misión teníamos oportunidad de realizar una expedición a nuestro satélite, aún con el contratiempo que se nos había presentado durante el regreso a casa.

"Día 240:

Una vez instalados en la Luna, nos separamos en dos equipos para realizar un paseo lunar; debido a que el espacio exterior no tiene aire no se pueden trasladar las ondas por lo tanto tampoco hay sonido, así que teníamos que utilizar una pequeña radio que funciona a base de ondas radiofónicas.

"Día 241:

El primer paseo fue espectacular.

Nuestro satélite es mucho más pequeño que la Tierra y en el sentido de gravedad también es más débil ya que solo cuenta con una sexta parte del nuestro, esto hace que en su superficie arrastremos los pies en lugar de caminar, pues si lo hiciéramos flotaríamos un metro o más sobre el suelo en cada paso.

Para mantenernos pegados al suelo debemos caminar sin levantar los pies. Si no lleváramos un pesado traje espacial podríamos dar saltos de más de 10 m.

"Día 251:

Ya completamos diez días de investigación, pero para esto el Centro de monitoreo nos proporcionó datos de las naves que habían visitado a la luna con anterioridad.

Una misión que fue muy mencionada es sin duda la de Apolo 11, primera tripulación en llegar a esta; Cuando regresaban a casa dejaron un paquete con instrumentos científicos y un cartel que decía: Vinieron en paz en nombre de la humanidad.

Pero no fue lo único que hicieron también se trajeron muestras de rocas para poder estudiarlas, aproximadamente 400 kilos de rocas.

"Día 255:

Nuestra aventura está a punto de terminar, pero no podemos marcharnos sin dejar algo que confirme que estuvimos ahí.

Cuando tengan la oportunidad de ver la Luna con un telescopio científico podrán darse cuenta que en su superficie ahora hay dos banderas la de Estados Unidos y la de México, pero si tienen la oportunidad de visitar y caminar en ella también verán un letrero como el de Apolo 11 solo que este dirá: vinieron a explorar y se encontraron con algo más que trabajar.

Atentamente Odisea, Águilas 2004.

"Día 260:

Para el reingreso a la Tierra tuvimos que sumergirnos en el aire antes de aterrizar, la pantalla térmica alcanzó una temperatura de 2.700 °C. Algunas piezas de plástico se derritieron, pero dentro de la cápsula donde nos encontramos la temperatura se mantuvo a 27 °C.

Para que pudiéramos asegurar un feliz reingreso antes de entrar a la atmósfera tuvimos que soltar el módulo de servicio.

La cápsula tenía que bajar a una cierta rapidez, ya que si bajaba demasiado

rápido esta se calentaría hasta quemarse pero si fuera al revés rebotaría sobre las capas superiores aire y sería de vuelta al espacio.

"Cuando estuvimos a unos 6km. del suelo se abrieron dos pequeños paracaídas que redujeron la velocidad. A 3km de altura se volvieron a abrir tres grandes paracaídas y la cápsula llegó flotando hasta la Tierra.

"Día 261:

Al fin podemos decir que nuestra expedición fue un gran éxito, ya que no sólo recabamos información de Marte si no que tuvimos el placer de visitar la Luna. Esperamos con gran ansia la próxima misión al Planeta Rojo.

"Alumnos participantes:

Ana Karen Rodríguez Pérez

Ana Karen Sánchez Morales

Zaira Joelle Ramírez Díaz

Xaxiry Hoselyn Hernández Ortiz

1° G, turno matutino de la Escuela Secundaria General 1, de Pachuca, Hgo.

Responsable del Proyecto: Misión Marte: Profra. Emma Leal Zúñiga

Responsable de Red Escolar: T.S. Rosario Martínez Velázquez." (Red Escolar, 2004, Misión Marte, foros, etapa 5).

Así, las funciones comunicativas particulares de las TIC, en educación y en Misión Marte, pueden referirse de la siguiente forma:

Funciones comunicativas básicas de las TIC	Misión Marte
• Fuentes multimedia de información	Galería interactiva, Sitios de Interés, Materiales, Memorias.
• Canales de intercomunicación entre estudiantes	Foros y correo electrónico
• Medios expresivos y creativos	Actividades y experimentos, computadoras.

<ul style="list-style-type: none"> • Procesadores y gestores de la información 	Lecturas, actividades y experimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Medios interactivos que fomentan el aprendizaje significativo 	<i>Interactividad</i> (participar activamente por medio de la máquina): Lecturas, actividades y experimentos, foros y correo electrónico. <i>Interacción</i> (proceso entre personas-estudiantes): Trabajo colaborativo presencial y a distancia.
<ul style="list-style-type: none"> • Medios lúdicos 	Internet, experimentos, actividades

Pero estas funciones particulares, como ya se ha mencionado, deben tener siempre en cuenta que se aplican en línea, a distancia y bajo el Plan y Programas de estudio, así como de la estructura académica propia de la SEP y del nivel educativo al que se pretende llegar. Por lo tanto, Internet y las computadoras son los multi- medios comunicativos, las tecnologías de la información y la comunicación en educación que gracias a su cualidad asincrónica y atemporal permiten dentro de la estructura calendarizada de 4 meses propia del proyecto, la participación de un número considerable de estudiantes y profesores de todo el país (en incluso allende nuestras fronteras) en las diversas áreas del conocimiento relacionadas dentro de la temática de Misión Marte.

4.2 Comunicación y Educación

Accionar junto con otros, complementar los procesos educativos entre los participantes, poner en común los objetivos académicos y compartir los logros

alcanzados es en el ideario el principal propósito de Red Escolar y por ende la meta a alcanzar en Misión Marte.

La búsqueda de información para complementar los contenidos del proyecto, el análisis crítico- reflexivo para ponerlo en práctica en las actividades y experimentos; todo esto en un trabajo diseñado para realizarse en equipo a través de la mediación del profesor y vertido en los foros a través de las computadoras y de Internet, fundamentan la colaboratividad de Misión Marte.

Cabe mencionar que no sólo se trata de investigar información, valorarla y contrastarla con los conocimientos previos o con aquellos adquiridos en clase. Al momento de compartir los resultados en los foros, se abre la expectativa de reconstruir el aprendizaje construido; de ser retroalimentado y, con ello, ampliar los alcances del aprendizaje significativo, pues a fin de cuentas son pares [otros equipos de estudiantes] quienes hacen los comentarios, basados en sus propios procesos educativos.

Ante el empleo de las TIC, se debe generar un proceso de diálogo, y si es posible de interacción. Esto quiere decir, que primero debemos construir puentes comunicativos, que permitan a los individuos del grupo, interactuar entre sí, interrelacionarse, compartir objetivos, experiencias, necesidades, inquietudes, aptitudes, etcétera, y al utilizar la tecnología como medio, servirse de las cualidades intrínsecas de ésta para además producir interactividad entre el estudiante y el medio.

Clave de Red Escolar: 03SPM00077

Equipo: METEORITOS

Título: Hallar agua en Marte

Correo: torresavils@yahoo.com.mx

Fecha: 2004-11-19 22:04:28.248377-06

Meteoritos. Somos Pablo y Lupita desde La Paz, B.C.Sur y les enviamos nuestra respuesta al foro. Ojalá nos contesten.

Es importante hallar agua en Marte para saber si hay vida o hubo vida y ver si no somos los únicos seres vivos y no hay vida en forma microscópica. También ver si podemos utilizarla para nuestro uso y colonizar el planeta cuando tengamos la tecnología o simplemente estudiar el planeta para ver si hay vida y aprender más. También podríamos alterar el planeta para vivir allá o traer agua cuando la necesitemos. Los saludamos esperando su respuesta.

Clave de Red Escolar: 09ODC00643

Equipo: Trilobite

Título: Agua

Correo: dodo@orbis.org.mx

Fecha: 2004-11-22 10:18:04.066149-06

¿Por qué es importante hallar rastros de agua en Marte?

Hola, nosotros queremos responderles a nuestros amigos los Meteoritos.

Nosotros hemos platicado en nuestros grupos sobre la posibilidad de colonizar Marte, traer agua a la Tierra y de abandonar nuestro Planeta cuando la vida se termine. pero la pregunta que aun nos falta por resolver es ¿Cómo lograremos vivir en Marte sin oxígeno? ¿Quiénes serían las personas que viajarían a Marte para vivir, las que pueden pagar un viaje de millones de dólares? ¿Cómo podremos traer agua de Marte a la Tierra? ¿Será agua potable la de Marte y podremos usarla en la Tierra? Bueno como ven, son muchas preguntas que intentamos responder, en el foro de Misión Marte también aprendimos que

las posibilidades de traer agua a la Tierra son muy pocas y que la vida humana tampoco sería posible por las condiciones de Marte... entonces las únicas opciones que encontramos para seguir con vida en la Tierra son: Conservar nuestro Planeta, cooperar con reciclar para no explotar nuestros recursos naturales, separar los desechos orgánicos de los inorgánicos, (con los orgánicos podemos hacer una composta que sirve como abono para las plantas), cuidar el agua, utilizar solo la necesaria, si hay alguna fuga reportarla, si una llave no sirve proponer que la cambien, etc. Con nuestra colaboración podemos hacer mucho por nuestro planeta.

Se despiden sus amigos Trilobites. Nos vemos en la siguiente etapa.

Cuadro 5: Ejemplo de mensajes retroalimentados. (Red Escolar, 2004, Misión Marte, foros, etapa 3).

En este sentido, el aprendizaje colaborativo formulado determina a la cooperación de los miembros del grupo, mismos que idealmente persiguen la misma finalidad académica, comparten el mismo espacio [tanto virtual como físico] así como actividades específicas. Este ambiente de aprendizaje, siempre debe buscar la construcción del conocimiento mediante la valoración y análisis previo de la información, y llevándolo a cabo por medio de una comunicación entre todos los miembros del grupo.

Pero recordemos una vez más que información y conocimiento no son la misma cosa, y muchas veces se les ha equiparado. Así, la sistematización de la información, la elaboración y aplicación de actividades significativas del proyecto, harán paulatinamente que la información y la comunicación comiencen a transformarse en conocimiento. Nunca antes y nunca una

avalancha informativa por sí misma generará un proceso de enseñanza-aprendizaje, mucho menos en un ambiente que aspire a la colaboratividad.

Para ejemplificar este contexto colaborativo, donde los participantes intercambian puntos de vista, y comienzan a construir un diálogo a través de Internet, el siguiente mensaje tomado del foro 3 del proyecto, ilustra brevemente este aspecto:

Clave de Red Escolar: 25STM00309
Equipo: Los exploradores
Título: Etapa "2"
Correo: hersari@espana.es
Fecha: 2004-10-15 13:46:02.959002-05

¡¡¡ HOLA A TODOS¡¡¡

A continuación les vamos a dar a conocer la respuesta de la pregunta de la segunda etapa:

Gracias a los descubrimientos del SPIRIT y del OPORTUNITI podemos descubrir si alguna vez en tiempos pasados hubo existencia de vida ó del liquido vital"AGUA". Con las investigaciones de estos robots (SPIRIT Y OPORTUNITI) los científicos pueden investigar mas a fondo los microorganismos que pudieran existir en el planeta rojo. Con estos descubrimientos los científicos pueden estudiar al planeta Marte, el conocer como se encuentra formado, que materiales lo componen, en fin muchas otras cosas que podemos saber gracias a estos robots, que con el tiempo se van a seguir descubriendo muchas cosas mas y las cuales pueden servir muchísimo a nosotros los seres humanos.

En base a estos descubrimientos todos nosotros podemos saber que es lo que pasa afuera de nuestro planeta, ya que es muy importante estar enterados de lo que ocurre en los planetas que tenemos como vecinos y de que manera pueden también afectar aquel en el que vivimos.

*Bueno se despiden de ustedes el equipo los exploradores integrado por:

- Zamora Giuster Damilitssi Arasbel.
- Estrada Lizarraga Elán Fernando.
- Guerrero Zatarain Lucio Alberto.
- Correa Avilés Jesús Rufino.
- Flores García Jesús Daniel.

Equipo: Moni

Título: Mricoorganismos...

Correo: yaunde@sepiensa.org.mx

Fecha: 2004-10-19 09:08:26.164466-05

¡Felicitaciones! "exploradores", su comentario es muy enriquecedor, ya que es muy cierto que debemos saber sobre los planetas que nos acompañan en esta galaxia, pero ¿en qué nos beneficia a los seres humanos los descubrimientos de los científicos sobre los microorganismos que existan en Marte?

Espero sus comentarios.

Hasta pronto.

Atte. Mónica.

Cuadro 6: Ejemplo de mensajes retroalimentados. (Red Escolar, 2004, Misión Marte, foros, etapa 3).

En la propuesta de Misión Marte, la información, la comunicación y el conocimiento forman parte nodal del proceso de aprendizaje; dentro de las comunidades colaborativas, y cuentan con elementos indispensables y observables que a simple vista son: estudiantes, profesor [llámese tutor, facilitador, guía, etcétera], el medio[s] o canal[es], y la interacción de cada uno con todos. Éstos elementos nos brindan la posibilidad de poder tener una comunicación multidireccional y sin necesidad de espacio y tiempo predeterminados, asumiendo que tomamos como medio las redes de comunicación [Internet o cualquier otra TIC telemática], de tal manera que un

mismo mensaje puede, debe y se supone está dirigido a todos los miembros del grupo. Cada uno de ellos a su vez, tendrá la posibilidad de debatirlo, opinar, evidenciar sus experiencias personales, compartir responsabilidades, etcétera. De esta manera se permite que los alumnos construyan su aprendizaje en conjunto con otros, situación que a su vez facilita la motivación entre ellos mismos.

En el ámbito educativo, esta práctica despierta ideas, preguntas, inquietudes y les otorga a los estudiantes herramientas cognoscitivas que los ayuda a insertarse conscientemente en una problemática que llama su atención. Su permanencia en la escuela, en su grupo y en su equipo pasa de ser un reflejo que cumple con un deber impuesto externamente [por la sociedad, la escuela, el profesor, la familia...], a una presencia activa, que responde conscientemente a los desafíos que se le plantean y le permite relacionarse, comunicarse con otros y hacerse co- responsable de su proceso educativo.

Y en este descubrir- producir relaciones comunicativas, el estudiante también aprende a dialogar, compartiendo sus ideas, reflexiones, conclusiones, dudas... todas auto- construidas y que en este primer momento le permitirán vislumbrar posibles aplicaciones concretas en su vida cotidiana.

Con el empleo de Internet y las computadoras bajo esta lógica pedagógica, se interactúa, se encauza la información obtenida tanto como la auto- construida; y se sumerge de facto al centro escolar al mencionado Tercer Entorno (Echeverría, 2000), donde se trascienden las estructuras tradicionales de la

escuela, llevándola hacia componentes comunicativos que dejan de lado la presencia unívoca del docente, hacia una representación horizontal del conocimiento y la comunicación; donde la distancia y la capacidad de tener muchos interlocutores pasa a ser un factor de conexión, alambres, teclados y pantallas; donde los tiempos y las formas trascienden horarios rígidos.

Es aquí donde Misión Marte y Red Escolar pueden transformarse de espacios virtuales de Comunicación Educativa, a espacios sociales para la interacción y el diálogo entre pares a través del empleo de la tecnología.

4.3 Misión Marte: Educación e innovaciones tecnológicas

De acuerdo a lo hasta aquí revisado, Misión Marte pretende ser un proyecto educativo inserto en nuestra sociedad globalizada, cuyas principales herramientas de apropiación y aplicación son las TIC. Por ello debe considerarse que las formas de presentar la realidad están cada vez más siendo dominadas por estas tecnologías de las cuales a su vez y como ya se reiteró están estableciendo nuevos conceptos de tiempo y espacio.

Si la información se ha convertido en el centro de producción de las sociedades (Tremblay, citado por Gómez, 2000, p. 12) e igualmente en el punto dominante de los medios, debemos asumir que vivimos en una sociedad interconectada [y que gracias a los medios interactúa con mayor frecuencia y facilidad]; asimismo debemos comprender que cada día dependemos más de la transmisión y distribución de datos.

Sin embargo, este determinismo tecnológico, es producto sin duda, de la confluencia de diversos procesos sociales, políticos y económicos. De esta forma, la computadora e Internet son el resultado de la sociedad en la que vivimos: la Sociedad de la Información en la que predomina la cultura digital, cuyo rasgo principal son las permanentes innovaciones y los adelantos técnicos. Carmen Gómez Mont nos dice al respecto:

“Cuando se intenta formular una definición sobre las tecnologías de información y comunicación se incurre en un error: confundir la construcción de un sistema en constante evolución con la concepción de una serie de innovaciones sin relación aparente. Esta tendencia marca la necesidad de partir de un principio de convergencia tecnológica, económica y social.” (Gómez, 2000, p12).

Las innovaciones tecnológicas en el campo educativo se han desarrollado a la par de la historia misma de la educación. Así, siempre se han utilizado recursos para apoyar este proceso, aplicándose herramientas útiles provenientes del avance tecnológico para la enseñanza, aún sin tener como primera intención este propósito.

Es importante mencionar en este apartado, aunque no sea una investigación de corte meramente educativo; las influencias de las TIC en el ámbito escolar,

orientadas hacia aquéllas que Misión Marte ha considerado como centrales en su modelo de Comunicación Educativa.

De esta forma, Misión Marte aspira a promover la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades para el aprendizaje dentro del proceso de autogestión, tomando como principio que las TIC son herramientas no diseñadas, al menos inicialmente, para tales fines. Por ello en este trabajo se ha dicho en varias ocasiones que debe tomarse a las computadoras y a Internet como un pretexto, como una herramienta novedosa que aporta sus cualidades intrínsecas al mundo educativo, siempre y cuando se contemplen sus verdaderos alcances y limitaciones; siempre y cuando se diseñe un camino pedagógico a la altura de estos medios.

En consecuencia y afín a los principios de Red Escolar, Misión Marte propone un modelo educativo tendiente a superar las concepciones sobre aprendizaje, más allá de la memorización de la información, transformando ésta en la formación y desarrollo de capacidades y hábitos intelectuales que responden a procesos de maduración y socialización del estudiante y que contemplen necesidades cognoscitivas encaminadas a crear y recrear su realidad social personal.

Sus lecturas, actividades, experimentos, si bien en un primer momento parecerían tendientes hacia un proceso lúdico, pretenden en sí funcionar como un reforzamiento y/o aplicación de los posibles conocimientos adquiridos a lo largo de cada etapa.

Por otro lado, las TIC exigen expresarse a través de sus propios lenguajes y enriquecen, notablemente, las formas de narrar. Esto lleva implícita la necesidad de desarrollar nuevas competencias cognitivas en el usuario, de nuevas habilidades expresivas que en efecto parten del lenguaje verbal y escrito, pero que pueden evolucionar hacia lenguajes y formas expresivas más complejas, por ejemplo con el uso de imágenes, audio, video, etcétera.

Dentro de la interdisciplinariedad que Misión Marte plantea, la asignatura de Español [redacción] es –aunque no de forma evidente–, un punto nodal en la construcción del conocimiento, la colaboratividad y el diálogo. Pues en la medida en que los participantes logren escribir- redactar sus mensajes, trabajos y conclusiones -entre otros frutos- correctamente y de acuerdo a lo que realmente quieran comunicar, en ese momento se libra un gran obstáculo para la comunicación educativa pero también para la formación misma de los estudiantes.

Si consideramos la mediación muy particular que cada participante hace de las diversas lecturas, actividades, experimentos, mensajes, etcétera; más el empleo de Internet que reúne las características instrumentales de varios medios [audio, video, texto, asincronía, etcétera], Misión Marte se presenta como un proyecto que puede impactar al momento en que produce: “un cambio sustancial en el proceso educativo al favorecer la manipulación individualizada de los aspectos simbólicos de la cultura, como así también facilitan el acceso al conocimiento distribuido.” (Folegotto, 2003, p2). Muestras de estos logros

pueden observarse en el siguiente mensaje tomado del foro 2 del proyecto, y que fue enviado por participantes de Durango:

“Los cosmos
poudiazfco@hotmail.com
10STM00109
Sec. Téc. No. 62
Durango
Misión Marte

“Bueno hola de nuevo, soy Francisco Pou Díaz y Javier Aarón Espinosa Ríos integrante del equipo los cosmos nosotros contestaremos la 5 etapa ¿Por qué explorar Marte?

“Porque es un planeta del cual los científicos piensan que pueden obtener información sobre el origen de la vida sobre la tierra, ya que es un planeta del cual no tenemos casi conocimiento de vida y de alguna u otra manera es un planeta del sistema solar del cual su estudio es fundamental para saber muchísimas cosas del universo.

”Datos completos de los tripulantes y sus cargos
Todos mis compañeros y yo estamos haciendo varias investigaciones acerca del origen y desarrollo de este planeta, mas con la ultima noticia de que es posible que exista vida en Marte ya que el agua si existe en el planeta Marte.

”Detalles de Marte
Marte es el planeta que se encuentra más cercano al planeta Tierra, también es llamado el planeta rojo, ya que en su gran mayoría su suelo es tierra volcánica y ahí se encuentra el volcán más grande del mundo el cual es llamado el olimpos y desde cientos de años que este volcán no se encuentra en actividad.” (Red Escolar, 2004, Misión Marte, foros, etapa 2).

Al respecto, Folegotto (2003), también señala que las TIC colaboran en la disminución de la materialidad, esto es, los objetos tienden a ser sustituidos por procesos y servicios cada vez más inmateriales que, paradójicamente, por su excesivo realismo, borran la necesidad de la ilusión. Por ejemplo, las imágenes de la Galería de Misión Marte consiguen no sólo ilustrar algunos de los conceptos estudiados en las lecturas sugeridas, si no que también pueden hacer más creíble su representación frente al objeto. A su vez, los videos, agregan, además del movimiento, la posibilidad de control espacio-temporal. El alto nivel de realismo logrado, produce en el estudiante que participa sensaciones inéditas. El observador se asombra, reflexiona y participa emocionalmente, no sólo de las imágenes, sino también de las acciones.

“Misioneros en Marte
roci63@hotmail.com
16POV00646
Presentación

“¡HOLA! Compañeros de MISION MARTE.

“Yo soy Damián Rodríguez Farfán, alumno del 3° grupo “A” de la Esc. Sec. Fed. “Ricardo Flores Magón de la población de Puruarán del Municipio de Turicato del Estado de Michoacán.

“Vine un lunes por la tarde a la escuela primaria “Mariano Matamoros” de la población de Puruarán a las clases de computación que imparte la Profesora María del Rocío Cuevas López a las madres de familia y a los jóvenes de la comunidad. Antes de entrar a clases me puse a leer el periódico mural del Aula de Medios donde la maestra Rocío da a conocer las actividades que se realizan en ese lugar, al estar leyendo me encontré con unas hojas que sobresalían del periódico que llamaron mucho mi atención, tenían como título: “PROYECTOS COLABORATIVOS”, observe

que existían proyectos tanto para primaria como para secundaria, llame a la maestra Rocío hasta donde estaba el periódico en la pared junto a la entrada del Aula de Medios y le pedí que me explicara de que se trataba, ella me explico en que consistía el trabajo, le pregunte que si yo podía participar en alguno de los proyectos y ella me dijo: “por supuesto que si, cualquier alumno y maestro que tenga interés aunque no sea de la escuela Mariano Matamoros puede hacerlo desde esta Aula de Medios, lo importante es que le nazca el deseo de trabajar”. Inmediatamente me prestó una computadora para que yo entrara a la página de red escolar y revisara los proyectos.

“Después de revisar por Internet los proyectos le pedí a la maestra que me permitiera participar en el de Misión Marte porque desde niño me ha llamado la atención todo lo que se refiere al universo, me gustan mucho las pocas fotografías de planetas y satélites que he visto y pienso que este proyecto me va a permitir conocer más del tema y facilitarme materiales visuales que motiven más mi atención. La maestra de muy buena voluntad accedió a permitirme participar y asesorarme en el desarrollo del trabajo; llegada la fecha de inscripción me puso a que yo mismo llenara el formato y lo enviara, luego imprimió toda la información y me la dio.

“Estoy muy contento de poder participar y casi todos los días por las tardes vengo al Aula de Medios de la escuela primaria “Mariano Matamoros” para ir explorando los documentos que proporciona el proyecto. Espero saber realizar con claridad las actividades sugeridas y no dejar el trabajo a medias.

“Me gustaría que algún día mi escuela secundaria le diera utilidad a las computadoras que tiene guardadas que le regalaron para el Aula de Medios y que nos dieran a conocer a todos los alumnos de ella lo que es el programa de red escolar y nos dieran la oportunidad de trabajarlo de forma activa como lo hacen los alumnos y maestros de esta escuela primaria que las tuvo mucho después que mi secundaria y que desde el momento que las recibieron le han dado un uso activo todos desde directores, maestros, alumnos, padres de familia y jóvenes de la comunidad. Ojalá muy pronto la escuela secundaria Ricardo Flores Magón se decida a seguir el ejemplo de la escuela primaria Mariano Matamoros.

“Espero tener una buena relación comunicativa con ustedes y desempeñar un buen papel en el cumplimiento de las tareas. Me despido y muy pronto pondré la participación de la primera tarea.

¡Hasta pronto!” (Red Escolar, 2004, Misión Marte, foros, etapa 1).

Internet y las computadoras son los medios de acceso a la información [no sólo la establecida en el proyecto y sus sitios de interés]. Empleados como medios pedagógicos ofrecen nuevos métodos para el docente y su labor de enseñanza [e incluso para el auto- estudio] en la cual el receptor bajo esta lógica, se convierte en la parte activa del proceso de educativo. Por ello la página de Misión Marte, así como sus recursos tienen prácticamente la obligatoriedad de estar disponibles e íntegros la mayor parte del tiempo, para permitir su consulta y su utilización en cualquier momento.

Si además partimos de la premisa pedagógica que señala que no sólo el profesor es quien hoy día educa [la televisión, los diarios, los padres, las instituciones culturales y religiosas, los video juegos, los deportes, y la cultura en general] y como efecto de esto que ya no reducimos el proceso educativo a la escuela, Misión Marte aspira a explotar el potencial didáctico de las TIC en el proceso de un aprendizaje significativo en el estudiante.

De tal manera que la utilización de las TIC en Misión Marte viabilizan el aprendizaje significativo, siempre y cuando los involucrados planeen en coherencia con lo hasta aquí expuesto [características particulares del medio,

interacción, interactividad, comunicación educativa, diálogo, colaboratividad, construcción del conocimiento] su proceso educativo.

Internet y las computadoras como innovaciones tecnológicas en el quehacer educativo de Misión Marte, deben considerarse como una fuente de información que gracias a sus inherentes peculiaridades permiten tener interactividad con la máquina, e idealmente interactuar con otras personas bajo un modelo bien planeado. Donde el docente se convierta en mediador del proceso de enseñanza- aprendizaje, así como de la interacción [el diálogo] con otros participantes.

“La interactividad permite también desarrollar nuevas formas de comunicación dialógicas, a través de las cuales es posible superar las limitaciones temporales y espaciales. De este modo, Internet puede servir además para potenciar la dimensión social del alumno y el trabajo colaborativo, a través de su participación en comunidades virtuales. Pero en este entorno, la actitud y participación del profesor como guía o «facilitador» (y no como mero transmisor de conocimientos) se hace especialmente relevante.” (Martínez y Vizcaíno, 2003, p2).

La función educativa que Misión Marte espera de los profesores ante el uso y apropiación de estas tecnologías, además de transformarse hacia una democratización del conocimiento, también considera educar para los medios; o sea, conocer y enseñar a conocer los efectos mediáticos, así como sus

posibilidades comunicativas y expresivas, para poder aprovechar al máximo sus potenciales como herramientas educativas.

5. UNA PROPUESTA DE MODELO DE COMUNICACIÓN EDUCATIVA PARA MISIÓN MARTE

5.1 La importancia de un nuevo modelo de Comunicación Educativa

La Sociedad de la Información en la que vivimos nos impone una adaptación constante y permanente al avance de las transformaciones tecnológicas. El mundo educativo ha presenciado la paulatina influencia de estas herramientas en su quehacer cotidiano y ha tenido que realizar a la par transformaciones pedagógicas que permitan un uso y una apropiación efectiva de estos medios más allá de modas y aplicaciones aparentemente innovadoras pero que simplemente repiten modelos de uso tradicionales de estos medios en el aula.

En el caso particular Misión Marte, tanto como en el de Red Escolar es necesario redefinir entonces qué se entiende por tecnologías de la información y la comunicación en educación [TICE]; con lo cual podremos comenzar a clarificar para qué y cómo utilizar estos instrumentos como parte nodal de la propuesta de este proyecto educativo a través de Internet.

Así, el empleo de las computadoras y de Internet principalmente, puede delimitarse en el contexto de esta investigación, como herramientas tecnológicas que generan, distribuyen y propician el acceso a grandes cantidades de información; con la noble cualidad de que en su mayoría pueden ir más allá del texto simple y enraizado de un libro [texto, audio, video, etcétera].

Dentro de las características comunicativas de estas herramientas, tenemos que son capaces de modificar los entornos clásicos de la comunicación, pues generan nuevas formas de expresión integrando el manejo de varios lenguajes simultáneamente [escrito, visual, sonoro, audiovisual]. Funcionan a su vez como canales de comunicación interpersonal y son auxiliares en el trabajo colaborativo a distancia.

Bajo estos lineamientos, comienza ser visible que es necesario transformar también la práctica educativa habitual incluyendo por supuesto las relaciones comunicativas al interior del salón de clases, pues con la incorporación de estas tecnologías a su ámbito cotidiano, y dadas las interrelaciones que comunicación, educación y tecnología presentan en nuestra sociedad interconectada, se está generando un nuevo espacio para la convivencia humana, el ya mencionado tercer entorno que si bien puede definirse como virtual¹, en él se expresan emociones, sentimientos, se realizan operaciones comerciales, se informa, se entablan relaciones personales, se superan [o se agrandan] brechas digitales y también se educa.

Misión Marte, puede desde su pequeño espacio en el sistema educativo nacional, bajo un modelo de comunicación educativa en constante revisión; convertirse en catalizador inicial de este tercer entorno para aquellos miembros de la comunidad de Red Escolar que deseen participar en él; y que de acuerdo a la lógica del Estado Mexicano, donde la posibilidad de acceder a las

¹ En el sentido de espacios telemáticos que no están basado en recintos espaciales con límites concretos, sino que están establecidos en redes electrónicas cuyos puntos de interacción están dispersos.

oportunidades educativas es universal y gratuito, esta posibilidad sea para todos los conciudadanos.

5.2 El modelo

Este modelo tenderá a describir y proponer relaciones efectivas entre aspectos comunicativos, educativos y tecnológicos; tomando en cuenta perspectivas particulares pero que a fin de cuentas todas se fusionan, siendo parte de un todo, de un paradigma engendrado desde la visión del proceso comunicativo como cimiento de las relaciones humanas.

Así, se trazarán objetivos, características y desafíos dentro de la propuesta, analizando particularmente cada punto de este triángulo conceptual; pero en el que todos están íntimamente vinculados.

5.2.1 Aspectos comunicativos del modelo

Objetivos

- Desarrollar una comunidad de acción horizontal entre todos los participantes a partir de relaciones comunicativas en el salón de clases, en el Aula de Medios, y a través de Internet; entre profesores-estudiantes, estudiantes-estudiantes, profesores- desarrolladores del proyecto; estudiantes- desarrolladores del proyecto, y demás relaciones interpersonales que el proyecto promueva y establezca

- Socializar² el uso y apropiación de las computadoras e Internet como los medios de comunicación del modelo
- Centrar el proceso de enseñanza- aprendizaje en el diálogo, mismo que colaborará con la formación educativa de los participantes, y que los hará sujetos conscientes de las relaciones que mantienen con otras personas y con el mundo; con lo cual se comunicarán, interactuarán, aprenderán y se desarrollarán

Características

El contexto comunicativo de esta comunidad dialógica de interacción, está delimitado dentro de la estructura de la Secretaría de Educación Pública [SEP] para la Educación Básica Secundaria. También dentro de la comunidad académica de Red Escolar y su proyecto educativo Misión Marte. Asimismo debe basarse en dos rasgos claves: comunicación presencial y a través de Internet.

La comunidad presencial se desarrolla en el salón de clases y en el Aula de Medios donde se genera la interacción y el diálogo. Evitando la simple transferencia vertical de información como único método de comunicación-aprendizaje. Este espacio además de ser físico, se convierte en un espacio

². Tomando a este concepto como un proceso colectivo cuyas condiciones favorezcan en sus miembros el desarrollo integral de su persona.

social para la comunicación donde se realizan las prácticas que llevarán a la consecución de los fines educativos, la construcción del conocimiento y la organización del trabajo escolar.

Al mismo tiempo el aula:

“constituye un microcosmos con cierto grado de autonomía con respecto a las determinantes sociales e institucionales, ya que es un espacio cerrado donde se llevan a cabo una multiplicidad de prácticas y de procesos de interacción donde se ponen en juego las condiciones concretas de maestros y alumnos: su formación profesional y su trayectoria académica, sus historias sociales y personales, sus recursos materiales e intelectuales, su identidad, sus expectativas y utopías como sujetos sociales y como miembros de una comunidad educativa.” (Charles, 1988, p1).

Entre el Aula de Medios o el salón de clases -donde normalmente se desarrollan las actividades inherentes a la praxis académica relacionada con las propuestas de Red Escolar-, deben desplegarse fenómenos que se entrelacen con la acción misma del proceso concreto de comunicación educativa; fenómenos que se definen, entre otras cosas, mediante una multiplicidad de acciones dialógicas entre los participantes. Por ejemplo Misión Marte debe considerar, proponer y favorecer dentro de su estructura, que la comunicación al interior del aula deje de ser unidireccional [pues se considera a los alumnos como interlocutores] y así la información circule horizontalmente, mediante la promoción

de la interrelación entre profesores y estudiantes, para obtener con ello una mayor retroalimentación, así como una mayor significación de lo realizado. Y una de las sugerencias para realizarlo es el intercambio permanente de roles de los interlocutores, facilitando la participación, protagonismo y corresponsabilidad de los estudiantes en su propio proceso formativo.

Pero la infinidad de interrelaciones que en este modelo tendrán lugar no sólo implica intercambio horizontal de información o que el joven participe en clase y desarrolle trabajos significativos; se logrará cuando el ejercicio pedagógico-comunicativo proponga y aplique como fundamento al diálogo, que en palabras de Freire será cuando se conviertan en una:

“exigencia existencial... que solidariza la reflexión y la acción de sus sujetos encauzados hacia el mundo que debe ser transformado y humanizado, y no puede reducirse a un mero acto de depositar ideas de un sujeto en el otro, ni convertirse tampoco en un simple cambio de ideas consumadas por sus permutantes.” (Freire, 1968, p105).

Y en este orden, el modelo comunicativo potenciará que el educando emita sus propios constructos a través de diversos lenguajes y/o actividades académicas, fortaleciendo una relación comunicativa- educativa personalizada y de igual forma, exteriorizará concientemente los procesos emocionales- afectivos que se manifiestan en cualquier relación interpersonal y que ayudan al desarrollo integral de una persona.

Además destaca que estos elementos comunicativos deben estar perfectamente identificados desde la práctica docente al interior del aula y previstos aunque sea de forma general desde la planeación- aplicación de Misión Marte. A su vez presentan la determinación de motivar la participación reflexiva, activa y analítica del estudiante pues:

“cada elemento que interviene en el acto comunicativo está en función de que el alumno aprenda a pensar, a deducir, a razonar e interactuar y a que sus estructuras cognitivas sean más flexibles, pues cabe la posibilidad de que estén algo rígidas dado que la mayoría de las instituciones educativas han trabajado con modelos pedagógicos que favorecen la rigidez cognitiva.” (Segura, 2004, p2).

Para enlazar lo anteriormente expuesto, en la comunicación a través de Internet y de la página del proyecto, Misión Marte requiere de varios sub-modelos comunicativos, que si bien en un principio deben estar centrados en el estudiante y tomar como ya se ha dicho al profesor como un mediador del proceso, igualmente deben profundizar al momento de desarrollar las actividades, experimentos y lecturas que propone en su estructura académica, en estrategias que impulsen el debate, el intercambio de ideas, reflexiones, conclusiones, etcétera, tanto al interior del salón de clases o del Aula de Medios, como a través de los foros electrónicos, la principal herramienta para la comunicación a distancia entre participantes del proyecto.

Esta relación de comunicación educativa en su variante a través de Internet, entre docentes- estudiantes- desarrolladores de contenidos del proyecto; debe contemplar un proceso de mediación- intermediación de todas las ofertas didácticas e información dispuesta por Misión Marte [el mensaje]; fase que por naturaleza determina las particularidades de los procesos comunicativos que se establecen al interior del salón de clases y/o del Aula de Medios.

En esta lógica, para Raúl Fuentes Navarro:

“El mensaje actúa como intermediario en las relaciones de comunicación; es el eslabón que une al emisor con el receptor y que, a su vez, unifica a ambos y los relaciona con un proyecto educativo específico a través de los contenidos de la enseñanza. El mensaje no es solamente un cúmulo de información sino que implica un proceso de selección entre el repertorio disponible de unidades culturales y sus combinaciones, que el emisor estructura y el receptor reconstruye mediante la recurrencia idealmente paralela a los códigos.” (Fuentes, 1985, p76).

En consecuencia los profesores [por ser los mediadores iniciales] elegirán de acuerdo a sus expectativas y necesidades académicas, según sus intereses, formación profesional, y asignatura impartida, de entre los contenidos, lecturas, actividades, experimentos, mensajes en los foros... de Misión Marte la forma de transmitirlos y tratarlos en clase, por lo que los investigadores que realizan este proyecto deben valorar también que tanto el docente como los estudiantes adoptarán diversas posturas y también interpretarán con gran variedad de

significados a cada uno de estos materiales. Para lo cual Mercedes Charles nos indica:

“El mensaje educativo implica la toma de posición por parte del docente al elegir la transmisión de determinada manera de ver el mundo y de entender la realidad circundante, desde el punto de vista de la disciplina que imparte; esto, a su vez, implica que el maestro muchas veces elabora los mensajes educativos interpretando el pensamiento de otros autores, actúa como vocero que recrea, reinterpreta y difunde un discurso elaborado por otros.” (Charles, 1988, p10).

La mediación- intermediación que hagan los participantes de Misión Marte de sus mensajes educativos implica también la significación a través de códigos comunes, sobre todo tomando en cuenta dos aspectos medulares: a) que el centro educativo del proyecto se basa en temas curriculares [ciencias duras] considerados tradicionalmente como áridos, por lo que estos códigos deberán asociar elementos de lenguaje [texto, imagen, video...] atractivos, con sintaxis clara, distinguibles y apta para el nivel al que están destinados; y b) que la comunicación a través de Internet y las computadoras implican asincronía, hipertextualidad, manejo e interpretación de códigos y lenguajes audiovisuales, etcétera.

“Al intervenir en el proceso de comunicación el código, la matriz cultural, los saberes y el capital lingüístico, no necesariamente iguales y simétricos, la cuestión acerca del proceso de transmisión y recepción de contenidos

educativos, se vuelve más compleja. Esto se debe a que la matriz cultural de los interlocutores del proceso, más que un simple "ruido" que desvirtúa las prácticas comunicacionales, actúa como un elemento que determina, en buena medida, el "éxito" o "fracaso" escolar." (Charles, 1988, p13).

Una vez más, en estos procesos de intermediación, es el docente la piedra angular del modelo, pues es él o ella quien elige los:

“medios y lógicas de exposición del mensaje. El maestro, de acuerdo al plan de estudios, a los objetivos específicos de la disciplina que imparte y a sus conocimientos y habilidades personales, elige la o las formas y los medios a través de los cuales busca transmitir los contenidos: el discurso magisterial, los textos escolares, los materiales audiovisuales, la discusión grupal, las dinámicas de grupo, entre otros, cada uno de los cuales tiene lenguajes, códigos y características específicos.” (Charles, 1988, p11).

Las últimas características comunicativas de este modelo son aquellas que lo hacen, además de horizontal, problematizador, creativo, y que favorezcan la interacción tanto en el aula como en la red, así como el trabajo colaborativo. Todo esto para estimular a los participantes a de- construir la realidad y autogestionar su conocimiento.

Retos

Estas características arrojan además, una serie de desafíos que constantemente deben ser revisados y actualizados para continuar desarrollando la comunicación educativa en Misión Marte.

- **La intermediación del profesor:** *¿Qué hacen los estudiantes con los materiales, contenidos e informaciones de Misión Marte?*

Siendo este un factor determinante en la recepción de los mensajes educativos, es importante que los docentes comprendan cómo son los procesos por los cuales sus estudiantes reciben estos materiales, y cómo él o ella en su papel de intermediario[a] y guía del proceso, puede contribuir a través de las distintas mediaciones.

- **Mediación individual:** *¿Cómo aprenden cada uno de los participantes?*

Cuando cada uno de los participantes entra en contacto con los materiales, con sus profesores, demás compañeros de equipo- grupo, tanto como con los miembros de Misión Marte de otras escuelas, y con los medios tecnológicos, intervienen relaciones entre personas con contextos culturales diversos, estilos de aprendizaje diferentes y características particulares que de suyo hacen una comunicación enriquecedora si no se olvida que la pluralidad y la variedad de ideas, opiniones, reflexiones y análisis surgirán ante la implantación de este modelo horizontal y dialógico. Así, es necesario contemplar que cada escuela, cada grupo, cada equipo y cada estudiante tendrán necesidades particulares, pero también de acuerdo a su contexto previo, cada joven recibirá- interpretará y construirá su propio conocimiento.

- **Contexto comunicacional:** *¿Dónde se establece la comunicación?*

Dependiendo de la situación en la que se dé la comunicación, presencial o a distancia; individual o colectiva, en el aula o a través de Internet y las computadoras, y cualquiera de sus coexistencias; el modelo de Misión Marte deberá proponer situaciones comunicativas adaptables y particulares de acuerdo a los objetivos a alcanzar; destacando que “el eje central está dado por la comunicación toda vez que se asume la educación como una acción comunicativa.” (Segura, 2004, p4).

- **Apropiación comunicativa:** *¿Cómo dialogo, interactúo y aprendo?*

Una vez establecidos los vínculos de comunicación educativa, tanto en los espacios habituales para la actividad escolar [salón, Aula de Medios], como a los distintos [WWW, computadoras]; así como entre otras personas, el proyecto deberá tender lazos entre sus actividades, materiales, foros, participantes y demás elementos para plantear vínculos y espacios³ que interrelacionen el mundo, intereses, dudas, reflexiones... de los estudiantes con sus estructuras cognoscitivas; y las formas como dichas combinaciones son preservadas por el diálogo, la comunicación y el proceso de enseñanza aprendizaje. “Se trata de que los educandos se transformen en receptores activos, con las competencias básicas para interpretar, argumentar y proponer posturas propias de su formación.” (Segura, 2004, p4).

³ En el caso de la comunicación virtual pueden ser los foros o el correo electrónico; en el caso de la comunicación en el salón o el Aula de Medios, pueden ser periódicos murales, exposiciones colectivas, eventos académicos, etcétera.

- **Importancia del modelo:** *¿Por qué usar el modelo?*

Misión Marte debe insistir en la importancia de lo que implica la comunicación en este modelo horizontal y dialógico, que a la par debe ser análogo a las acciones pedagógicas que se apliquen en el salón, el Aula de Medios, con las computadoras y a través de Internet. De igual forma, subrayar que los códigos y los lenguajes comunes, son tan importantes como el proceso de enseñanza- aprendizaje mismo, y que gracias a este modelo y a las tecnologías que implica, la variedad de lenguajes [escrito, visual, sonoro, audiovisual] están a su servicio para expresarse, comunicarse y aprender. Por ello, la selección de medios y cómo pueden ser utilizados debe estar ligada a las necesidades pedagógicas y comunicativas específicas del plan curricular de cada docente y su grupo, así como por el nivel de interacción que se pretende alcanzar entre todos los involucrados.

5.2.2 Aspectos educativos del modelo

Objetivos

- Desarrollar una comunidad escolar en torno a Misión Marte cuya finalidad principal sea el estudiante, así como procesos educativos complementarios a los tradicionales.

- Las principales áreas temáticas del conocimiento de esta comunidad son: geografía, matemáticas, física y química; interconectadas alrededor del planeta Marte, sus características y los recientes descubrimientos científicos que de este vecino rojo se han producido.
- En este modelo, el docente será un guía- facilitador del proceso de enseñanza- aprendizaje, donde las computadoras e Internet son recursos a su servicio.

Características

Si bien gracias al empleo de las tecnologías en la escuela se está generando un espacio social *virtual*; en este modelo la escuela continúa siendo el espacio generador de la socialización y donde se realiza la interacción entre los miembros de la comunidad, ya sea a través de la red o en el salón de clases o el Aula de Medios. Sólo que ahora la escuela puede ensanchar sus fronteras y horizontes mediante el acceso a Internet y su inagotable fuente de información y comunicación.

No se trata de sustituir a la educación presencial, ni de imponer un nuevo orden educativo a distancia; se trata de complementarlas en un ambiente educativo enriquecido por el empleo de las TICE, y conformado por el presente modelo de comunicación educativa. En los diversos estilos de aprendizaje de cada estudiante derivan en propuestas académicas multidisciplinarias en las que Misión Marte debe trabajar tomando en cuenta un marco que vincule el

quehacer en el salón de clases y el Aula de Medios con los contenidos curriculares del proyecto.

En este modelo la colaboratividad [el trabajo en equipo y co- responsable entre todos los miembros del equipo, el grupo y del proyecto] se combina con el trabajo individualizado, donde profesores y desarrolladores de contenidos digitales estimulen el desarrollo de aprendizajes mediante investigaciones, experimentos, lecturas, debates, etcétera, para que así los estudiantes mediante el diálogo educativo pasen de la mera acumulación de datos al pensamiento crítico y la toma de decisiones. Con esto también se debe ayudar a aclarar la muralla entre el mundo y su realidad concreta, con los conocimientos sin aplicación aparente en la vida diaria.

Además este modelo debe fortalecer un nuevo estilo de enseñanza donde los profesores alienten las interacciones entre los participantes, guiando y organizando las discusiones, reflexiones, análisis, investigaciones, etcétera. Una comunidad donde aprendemos de los otros y con los otros, en el salón de clases y a través de los foros intercambiando opiniones, críticas, análisis, dudas...

En este nuevo rol del profesor, es necesario comprender que ya no son los poseedores absolutos del conocimiento, que ahora son guías y facilitadores, que refuerzan un proceso de enseñanza- aprendizaje significativo, colaborativo y constructivista. Estas nuevas características pueden resumirse en:

- **Administradores del conocimiento.** Son los docentes quienes orientan a los estudiantes para el acceso a la información, ya sea en la página de Misión Marte, en otros sitios de Internet, CD-ROM, bibliotecas digitales, textos- libros impresos, enciclopedias, etcétera. Para ello deben conocer a fondo las propuestas académicas del proyecto, así como previamente tener fuentes de información confiables sobre el tema a tratar. A su vez esto implica que los nuevos docentes deben manejar Internet y las computadoras de manera satisfactoria.
- **Facilitadores:** Esto significa que sean proveedores de recursos y con la capacidad de planear las actividades, de guiar el proceso en la resolución de problemas así como para su aplicación de los conocimientos adquiridos, tanto en el salón de clases o el Aula de Medios y a través de la comunicación en los foros de Misión Marte.
- **Organizadores críticos:** Fomentando la reflexión y el análisis de las actividades, lecturas, experimentos, mensajes, opiniones... dentro del grupo y para con los demás participantes del proyecto; estableciendo un pensamiento creativo en cualquiera de estos ambientes de aprendizaje.
- **Revisores:** Dando consejo, seguimiento y supervisión al proceso educativo de sus estudiantes.

Otra característica también concerniente a la labor de los profesores y a la propuesta de este modelo en su índole educativa, es la integración del currículo

de la asignatura impartida con las otras materias relacionadas, junto con los contenidos de Misión Marte. Esta combinación multidisciplinaria debe enfocarse hacia cuestiones concretas del mundo real, cotidiano y que interesen a los estudiantes, entroncando la experiencia real con la abstracción [unificación teoría- práctica; conocimientos- educación para la vida]. Con esto se busca que cada participante construya al menos objetivos mínimos de aprendizaje de acuerdo al currículo básico del nivel educativo al que pertenezca y de acuerdo a las expectativas de la planeación docente. Todo esto rodeado por un ambiente colaborativo y horizontal, tanto en el salón de clases, como en línea.

Por último, Misión Marte debe recomendar, difundir y promover el estudio por parte de profesores y estudiantes de las especificidades de cada tecnología a explotar. Con esto se podrán hacer estrategias más eficientes y crear nuevas; por las cuales cada medio y sus constantes innovaciones cualitativas, puedan utilizarse en mejor medida, combinando su uso en las diferentes caras de cada tema, asignatura y aplicación diaria.

Retos

Los desafíos que en el plano educativo el modelo de Misión Marte como proyecto colaborativo a través de Internet enfrenta, van desde aspectos en la formación particular de cada estudiante involucrado, hasta la colaboración en la transformación de la práctica educativa tradicional en México. Pues “hay muy pocas experiencias que verdaderamente superen las formas tradicionales de

aprendizaje utilizadas en la enseñanza a distancia, y que sólo se ha producido una actualización tecnológica en función del uso de Internet y de algunos desarrollos multimedia.” (Santángelo, 2000, p5). A lo cual podemos aportar:

- **Propósitos educativos:** *¿Cuáles son las metas?* Esto es, que tanto los desarrolladores de contenidos de Misión Marte, como el docente en su rol de administradores del conocimiento, reconozcan de antemano cuáles son sus intenciones educativas, sus limitantes, y el contexto real de su situación, así como la de su grupo de estudiantes.
- **Contenidos significativos:** *¿Son apropiadas las propuestas académicas?* Una constante revisión- evaluación de los materiales de Misión Marte puede ayudar a determinar el grado de significatividad que presentan los contenidos, actividades, experimentos, lecturas... y con estas reflexiones, adaptarlas, cambiarlas, o incluso descartarlas. Igualmente verificar la cantidad, calidad y competencia de tales materiales para el grado escolar y los objetivos educativos que se persiguen.
- **Propuestas colaborativas:** *¿Misión Marte favorece la construcción social del conocimiento?* El modelo educativo debe siempre impulsar el trabajo colaborativo, y para ello abrir espacios para la reflexión y el diálogo, plantear actividades cuyo desarrollo se efectúe siempre en equipo y con corresponsabilidad entre todos los participantes. Hasta la fecha estas esferas de interrelación a través de Internet se han visto

limitadas a los foros virtuales y al correo electrónico. Desarrollar a la par estrategias de moderación y participación en los foros así como de nuevos mecanismos para la interacción a distancia es uno de los grandes retos de Misión Marte. En lo que respecta al salón de clases y el Aula de Medios; también hay que motivar a los participantes [profesores y estudiantes] a generar estructuras novedosas de interrelación dialógica.

- **Profesores, guías o poseedores:** En este punto, uno de los retos no sólo del modelo de Misión Marte, Red Escolar; sino del sistema educativo nacional, es el de convencer y capacitar a los profesores para que transformen su práctica educativa tradicionalmente vertical, hacia un ejercicio docente, el cual como ya se ha descrito en este capítulo, facilite y oriente a los estudiantes en la construcción del conocimiento. Misión Marte tendrá entonces que conocer por lo menos generalmente, cómo son las prácticas educativas de sus profesores, ya sea por medio de encuestas, estudios, análisis, sondeos, etcétera. Y a la par proponer hasta el cansancio, los beneficios de este modelo educativo basado en la horizontalidad, el diálogo y la colaboratividad.

5.2.3 Aspectos tecnológicos del modelo

Objetivos

- Utilizar Internet y a las computadoras como espacio telemático que desarrolle las propuestas académicas de Misión Marte, en un ambiente de Comunicación Educativa que suscite la colaboratividad y el diálogo al interior del salón de clases, el Aula de Medios y a través de la red, y que a su vez optimice los recursos educativos del proyecto.
- Crear recursos, servicios y un espacio digital [página del proyecto] de calidad para los miembros de la comunidad educativa de Red Escolar.
- Delimitar, ampliar y administrar eficientemente un modelo de Comunicación Educativa que garantice la calidad de la propuesta académica de Misión Marte.
- Ofrecer a la comunidad de Red Escolar un proyecto en el cual sus miembros pasen constantemente de la educación presencial a la comunicación a distancia y viceversa, con grupos interdisciplinarios y colaborativos, cuyas labores pedagógicas se distribuirán a través de este espacio telemático.

Características

Las particularidades tecnológicas de este modelo se fundan en:

Una plataforma informática⁴ adecuada para el perfil comunicativo, educativo y bajo los estándares mínimos de operación tecnológica que los miembros de la comunidad de Red Escolar presenten. Esto quiere decir que el diseño instruccional⁵ y académico de Misión Marte debe siempre contemplar los medios y entornos técnicos de los usuarios, de las necesidades comunicativas, colaborativas y por supuesto educativas. Por lo cual emplear multimedia o audiovisuales por ejemplo, debe responder más a este tipo de aspectos que a un atractivo gráfico, o a una vanguardia tecnicista sin aplicaciones prácticas dentro del modelo.

En el diseño instruccional es necesario desarrollar una guía específica y que en la medida de lo posible, constituya una explicación puntual del modelo. La guía actual de participación se acerca a este objetivo, pero se queda solamente en los aspectos didácticos de la propuesta de Misión Marte y aún no plantea, ni profundiza en los aspectos comunicativos, dialógicos, colaborativos, etcétera, que pueden ser de valía para la práctica del proyecto.

Debido a la naturaleza de este modelo, el sitio en Internet debe tolerar niveles de accesibilidad tecnológica mínimas, y no desmerecer ante los últimos avances en materia de equipamiento computacional y velocidad de conexión a la red mundial. Así, el acceso y disponibilidad de la información en todo

⁴ Por parte de los destinatarios: Computadoras y programas [*software*] básicos [procesador de texto, hojas de cálculo, navegador de Internet, reproductores de audio, visualizadores de gráficos y animaciones, conexión a Internet, principalmente]. Por parte de los emisores: Servidores *web*, de correo electrónico, bases de datos, accesibilidad...

⁵ El diseño instruccional se entiende como la integración de la investigación académica, el diseño gráfico [*web*] y la programación para Internet, lo cual da como resultado el sitio que podemos visitar en línea.

momento es fundamental, entendiendo que la asincronía y la atemporalidad ya descrita son básicas en el modelo.

Otro rasgo tecnológico importante para este modelo es la transversalidad de la comunicación educativa a través de la tecnología. Esto es, que además de la accesibilidad y de la viabilidad de la plataforma informática, la tecnología debe prever cruces entre los objetivos educativos, el diálogo presencial, y a través de Internet. Hasta el momento estos cruces solamente se han realizado, con el empleo de la tecnología; a través de los foros o del correo electrónico. Y esto es sin duda uno de los retos técnicos a superar.

Retos

El empleo de tecnología en este modelo considera desde el principio a la educación a distancia a través de Internet como complemento a la educación presencial. Por ello sus retos son conexos.

- **Impulsar la accesibilidad universal.** Con el constante avance de las capacidades de las TIC, las nuevas posibilidades de emplear estas herramientas en el campo educativo crecen al mismo ritmo. Esto implica que no importando la plataforma tecnológica de los participantes, Misión Marte debe continuar garantizando un equilibrio entre sus ofertas académicas, y su actualización interactiva, gráfica o de navegación. Con esto se asegura el libre acceso a tales materiales para el promedio de los usuarios en Red Escolar.

- **Favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje significativo.** Por ejemplo gracias a la asincronía de estos recursos tecnológicos, se puede apoyar las necesidades de grupos completamente heterogéneos en cualquier momento, lo cual ayudaría al diseño por parte del docente de planes académicos y de aplicación del proyecto según preferencias, niveles escolares, estilos de aprendizaje, necesidades académico-curriculares, etcétera. Al mismo tiempo se apoyaría la evolución del rol del profesor tradicional hacia el descrito en este trabajo: el facilitador.
- **Derribar los límites del diálogo.** Con la capacidad de emplear Internet y a las computadoras como medios de comunicación, el diálogo debe proyectarse constantemente más allá del generado en el salón de clases o el Aula de Medios. De inicio el desafío radica en impulsar de tal manera la retroalimentación a través de foros y correo electrónico entre todos los participantes, que ante la cantidad y la calidad de las interlocuciones a distancia, paulatinamente se generarán otras modalidades y necesidades dialógicas a través de estos medios. Probablemente se tenga que evolucionar hacia audioconferencias, videoconferencias, servicios de mensajería instantánea, radio en Internet, entre otros.
- **Materiales interactivos.** A la par del avance técnico, se desarrollan también cada vez más programas computacionales que aumentan el grado de animación e interactividad de materiales, imagen, video,

audio... El reto es sin menoscabar la accesibilidad de acuerdo a los estándares tecnológicos manejados en las aulas de medios, desarrollar materiales cada vez más interactivos que no sólo resulten más atractivos, sino que empleen a fondo las cualidades de estos medios al poder valerse de códigos gráficos, audiovisuales y textuales simultáneamente en beneficio del proceso de construcción de conocimientos.

6. CONCLUSIONES

De esta investigación se desprenden algunos elementos que pueden convertirse en los cimientos de los proyectos hermanos de Misión Marte, pero también del accionar de Red Escolar en México. Esta tesis comienza un camino que finca las bases iniciales para contestar por qué, para qué y cómo emplear un modelo de comunicación comunicativa dentro de un ambiente que utiliza a Internet y sus recursos tecnológicos afines.

El caso analizado fue el proyecto colaborativo Misión Marte de Red Escolar, en su primer año de aplicación, consistente en las ediciones otoño 2003, primavera 2004 y otoño 2004. Este proyecto es desarrollado desde la Dirección Académica y la Subdirección de proyectos, de la Coordinación de Informática Educativa del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. En él participan estudiantes y profesores de educación secundaria en México y su temática basada en los recientes descubrimientos en Marte, así como en el quehacer científico contemporáneo alrededor de nuestro vecino rojo, también está relacionada con asignaturas como geografía, física, química, ciencias de la Tierra, entre otras.

Uno de los aspectos que más destacaron a lo largo de nuestra investigación, fue sin duda la socialización de las TIC en el Aula de Medios, la escuela, pero también en la comunidad escolar. Esto debido a su continuo uso y apropiación como herramientas en la construcción de nuevos conocimientos, así como para facilitar el acceso a grandes volúmenes de información y para ampliar los

horizontes comunicativos más allá del aula. Consideramos que con esta socialización, pueden sumarse esfuerzos hacia la reducción de brechas digitales y educativas en México.

La tesis propone también, replantear la actividad comunicativa a fin de que sea entendida como un valor. Redimensionarla como una actividad humana de vital importancia y trascender con ello la depreciación que en nuestros tiempos se ha hecho de ella equiparándola con una mercancía más. La comunicación es una necesidad humana. La comunicación educa cuando se pone al diálogo como centro y motor.

En este contexto, el proyecto puede entenderse como una alternativa que renueva las prácticas pedagógicas tradicionales. Asimismo, Misión Marte pretende colaborar en la praxis de la transformación educativa en México, al aportar su experiencia y contribuir con un modelo de comunicación educativa que se debe ir depurando, actualizando y por supuesto enriqueciendo a partir del análisis, la evaluación y la reflexión.

En cuanto al uso de la tecnología en el campo de la comunicación y la educación, en esta tesis se construyen pilares que dentro de la comunidad y el quehacer de Red Escolar, reafirman la premisa que señala que las máquinas son un medio y no un fin.

En el caso concreto de las TIC, el modelo de comunicación educativa se interrelaciona con el uso de las computadoras y de la red de redes. Gracias a

su apoyo y considerando que los fundamentos de este proceso educativo mediado tecnológicamente son tres: comunicación, educación y tecnología, se vislumbren nuevos panoramas y posibilidades en esos mismos ámbitos.

De todo lo hasta aquí estudiado se desprende que el proyecto Misión Marte y su modelo pueden lograr apertura y disponibilidad hacia nuevos sistemas de comunicación educativa. Consideramos que puede convertirse en una pieza que consiga incorporar y promover su información-contenidos, actividades y programa, a los procesos educativos de construcción del conocimiento. También posibilita una respuesta educativa a través de la interacción presencial, a distancia y con las herramientas tecnológicas. Por último, pensamos que es un proyecto congruente con el patrón educativo que se plantea seguir, pero a la vez es innovador, ya que propone interrelaciones de perspectivas educativas, comunicativas y tecnológicas tradicionales, con puntos de vista actuales.

Además de la propuesta de un modelo que integre todos estos panoramas, encontramos que el patrón de comunicación educativa de Misión Marte está en constante movimiento. Lo cual indica que también debe estar en constante revisión, actualización y perfeccionamiento, a fin de enriquecerlo con su propia experiencia.

Para tales fines, es recomendable que la propuesta central de este trabajo, el modelo, sea evaluado desde diversos ángulos, a fin de conocer sus alcances, limitaciones e impacto. Estas valoraciones deberán calificar la problemática

comunicativa, educativa y social del empleo de las TIC en el aula tanto como en el aula de medios. De igual forma, deberán ser analizados el diálogo presencial y a distancia generado, así como el impacto de las innovaciones tecnológicas en la vida cotidiana y académica de los participantes. Tal como afirma Rivera:

"La evaluación consiste en gran parte en emitir juicios de valor con cierta finalidad: Se evalúa para tomar decisiones con respecto a la congruencia de un proyecto con normas y metas determinadas, tal que se pueda continuar su desenvolvimiento adecuado. Esto requiere valoraciones cualitativas, aunque éstas obviamente se pueden basar en análisis cuantitativos." (Rivera, 2002, 6).

Una evaluación que pretenda ser integral debe comprender el análisis de la conceptualización y el diseño de las ofertas educativas del proyecto, la verificación de cómo se ejecuta del lado de los participantes Misión Marte, así como la valoración de su utilidad en los ámbitos estudiados en esta tesis: comunicación- educación- tecnología.

"Los beneficios y limitaciones de métodos y técnicas de evaluación por más modernos que éstos sean deben ser conocidos a la luz de los problemas que se pretende estudiar tomando en cuenta que no existe un método perfecto. Lo que existe es una serie de técnicas que en confluencia pueden darnos mayor certidumbre acerca de los hallazgos. Más importante que la técnica misma es la pregunta que nos

planteamos, la preocupación que se tiene en mente, el problema que se quiere resolver". (Fernández, L, 2002, 23).

Así, esta evaluación deberá además propiciar que el modelo sea aplicable, corregido y aumentado tanto por los demás proyectos colaborativos, como para las demás ofertas educativas de Red Escolar.

Por último, cabe agregar que se intenta dar el primer paso en la generación y en la construcción de conocimiento desde el campo de la comunicación educativa. Esto con la finalidad de proponer acercamientos teóricos que ayuden a explicar la problemática mexicana en torno a las tecnologías de la información y la comunicación en el campo educativo. Sin duda esta exploración del tema está abierta al escrutinio, la crítica y el mejoramiento de investigaciones y trabajos posteriores que continúen abriendo puertas para la relación comunicación, educación y tecnología.

REFERENCIAS Y SITIOS DE INTERNET

ALONSO, J. (2005). El Sentido de Comunidad en los Nuevos Medios. Revista Razón y Palabra. Tecnología y Comunicación. Número 42. Diciembre 2004- enero 2005. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/n42/jalonso.html>.

ARABITO, J. (1997, noviembre). Navegar la información, o de cómo aprendimos a honrar la red. En III Jornadas Nacionales de Investigadores en Comunicación. "Comunicación: campos de investigación y prácticas". Mesa 3: "Comunicación y Tecnología" UNCPBA. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.geocities.com/CollegePark/5025/mesa3e.htm>.

ARAÚJO, J.B. y CHADWICK, C.B. (1988). Tecnología educacional. Teorías de la instrucción. Barcelona: Paidós.

AREA Moreira, M. (1997). Nuevas tecnologías, desigualdad y educación en las sociedades de la información. Eduotec 97': Medios de Comunicación. [Revista electrónica]. Disponible en: http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c4/2-4-14.htm.

AREA Moreira; GARCÍA Espósito; MEDINA Herrera; DEL CASTILLO Olivares-Barberán; ESTÉVEZ García; RODRÍGUEZ Paz. (1995). Educar en la Sociedad de la Información. En: Eduotec 01'. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/TSE21.html>.

ARROYO Varela, S y RODRÍGUEZ Rodríguez, J. (1997). El uso de las nuevas tecnologías educativas: la teleformación. Eduotec 97': Formación y Recursos. [Revista electrónica]. Disponible en: http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-15.htm.

ÁVILA Muñoz, P. (1997). Informática educativa: antecedentes al programa Red Escolar. México: ILCE.

BACCÍN, Cristina y UMPIERREZ, Analía. (1997, noviembre). Comunicación y educación: espacios de entrecruzamiento en la transformación educativa. En III Jornadas Nacionales de Investigadores en Comunicación. "Comunicación: campos de investigación y prácticas". Mesa 21: "Comunicación y Educación". [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.geocities.com/CollegePark/5025/mesa21e.htm>.

BAENA Paz, G. (1985). La Comunicación educativa como respuesta. En: La Comunicación Educativa. México, SEP, COSNET, 1985. pp. 41-46.

BALLESTEROS Regaña; LÓPEZ Meneses. (1997). Educación y Nuevas Tecnologías: un diálogo necesario y una realidad evidente. Edutec 97'. Formación y Recursos. [Revista electrónica]. Disponible en: http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-30.htm

BANCO MUNDIAL. (2004). Materiales de Capacitación. Módulo 3: Proyectos Colaborativos en el Web. [Versión electrónica]. Recuperado el 20 de octubre de 2004. Disponible en: http://www.worldbank.org/worldlinks/spanish/training/MODULOS_html/MOD_3/Modulo_3.html <http://www2.iie.ufro.cl/wlink/documentos/html/fintroduccion.html>

BENAVIDES J. (1990). Tecnología educativa y calidad de la enseñanza. Tecnología y Comunicación Educativas. México, ILCE, No. 16. pp. 41-47.

BUKSTEIN; SAURA. (1997, noviembre). La comunicación como un proceso de ida y vuelta. En III Jornadas Nacionales de Investigadores en Comunicación. "Comunicación: campos de investigación y prácticas". Mesa 21: "Comunicación y Educación." [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.geocities.com/CollegePark/5025/mesa21c.htm>

CABERO Almenara, J. (1996). Nuevas Tecnologías, Comunicación y Educación. En: EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 1. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>

CALVELO Ríos, J. M. (2004). Algunos comentarios sobre la educación a distancia. Recuperado el 2 de septiembre de 2004. Disponible en: <http://www.geocities.com/Athens/Delphi/8644/algunos.htm>

CALVELO Ríos, J. M. (1998). Los modelos de Información y de Comunicación. El modelo de Interlocución: un nuevo paradigma de comunicación. Recuperado el 2 de septiembre de 2004. Disponible en: <http://www.geocities.com/Athens/Delphi/8644/imprimir.htm>

CARDONA, G. (2002). Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación virtual, online y @learning. Elementos para la discusión. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 15. Mayo 2002. [Revista electrónica]. Disponible en: http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec15/car.htm#_Toc519250757

CASTELLS, M. (2001, octubre). Internet, libertad y sociedad: una perspectiva analítica. Lección inaugural del curso académico 2001-2002 de la UOC. [Versión

electrónica]. Disponible en:

http://www.uoc.edu/web/esp/launiversidad/inaugural01/intro_conc.html

CEPAL. (2002). Globalización y desarrollo Social. Secretaría ejecutiva. [Versión electrónica]. Disponible en:

<http://www.eclac.cl/publicaciones/SecretariaEjecutiva/3/LCG2157SES293/Globa-c10.pdf>

CHADWICK, C. (1983). Los Actuales desafíos para la tecnología educativa. Revista de Tecnología Educativa, Chile, OEA, Departamento de Asuntos Educativos, vol. VIII, N° 2. pp. 99-109.

CHAPELA, Ma. Del Consuelo; GÓMEZ, Martha; et al. (2002). Bibliotecas a distancia para promover la salud. Reencuentro. Número 35. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.xoc.uam.mx/~cuaree/no35/cuatro/resumen4.html>

CHARLES Creel, Mercedes. (1988). El salón de clases desde el punto de vista de la comunicación. En: Perfiles Educativos No. 39. CISE-UNAM. México. pp. 36- 46.

CISNEROS; Lozano. (1999). ¿Sociedad de la Información – Sociedad del Conocimiento? La educación como mediadora. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/43.html>

COLOM CAÑELLAS, A.; et al. (1986). Tecnología y Educación. Barcelona: CEAC.

COLOM, A.; SUREDA, J. y SALINAS, J. (1988). Tecnología y medios educativos. Madrid: Cincel.

CROMBERG, Eneas. (1980). Los Medios y los contenidos, un nuevo aporte para la selección de medios. Revista de Tecnología Educativa. Chile, OEA, Departamento de Asuntos Educativos. Vol. VI, N° 1. pp. 39-64.

CROVI, Delia. (2002). El abismo digital, ¿Condicionante de los acuerdos comerciales? Coloquio Panamericano: Industrias culturales y diálogo de las civilizaciones en las Américas. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.er.uqam.ca/nobel/gricis/actes/panam/CroviDru.pdf>

DE ALVA RUIZ, N. (2000). Actividades permanentes en Red Escolar. Trabajo presentado en el Simposio Internacional de Computación en la Educación. Memorias. Monterrey, Nuevo León: SOMECE: ILCE: ITESM: SEP: 2000. pp. 9-14. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.somece.org.mx/memorias/2000/docs/622.DOC>

DE FONTCUBERTA, M. (2003). Medios de comunicación y gestión del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación. Número 32 Escuela y medios de comunicación. Mayo- agosto. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie32a05.htm>

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN EDUCATIVAS. (1993). Tecnología educativa: apuntes sobre su campo de acción. Tecnología y Comunicación Educativas. México, ILCE, N° 21. pp. 3-18.

ECHEVERRÍA, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. Revista Iberoamericana de Educación. Número 24. TIC en Educación. Septiembre- diciembre. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie24a01.htm>

ECO, Umberto. (1975). Apocalípticos e Integrados ante la cultura de masas. Barcelona: Lumen.

ECO, Umberto. (1977). Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura. España: Gedisa.

ENCICLOMEDIA. (2005). Tríptico informativo. México: ILCE- Enciclomedia. [Versión electrónica]. Recuperado el 12 de febrero de 2005. Disponible en: <http://www.encyclomedia.edu.mx/encyclomedia.pdf>

ESCALA, N. y otros. (2004). Aplicación de un modelo de aprendizaje para un caso de docencia en Internet: El curso de e-marketing en la sociedad de la información y de la comunicación. Revista Iberoamericana de Educación. Experiencias e innovaciones. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/experiencias74.htm>

ESTEINOU Madrid, J. (1987). La Transformación cultural del estado contemporáneo frente a las nuevas tecnologías de información: análisis del caso mexicano. Revista de Tecnología Educativa. Chile, OEA, Departamento de Asuntos Educativos, vol. X, N° 1. pp. 15-31.

ESTEINO Madrid, J. (1985). La Identidad cultural frente a las nuevas tecnologías de comunicación. Revista Perfiles Educativos. México, UNAM, CESU, Nos. 29-30, 1985. pp. 57-64.

FERNÁNDEZ Moreno, J. M. (1999). Paulo Freire: Una propuesta de comunicación para la educación en América Latina. En: Razón y Palabra. Número 13, Año 4, Enero – Marzo. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n13/freirem13.html>.

FERNÁNDEZ y Zavala Luis. (2002). Introducción: Evaluación, Democracia y Desarrollo. En: Fernández y Zavala Luis y Rivera Mario, Eds. (2002). Evaluación Programática y Educacional en el Sector Público: Enfoques y Perspectivas. Washington: Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo. [Versión electrónica]. Disponible en: http://www.iacd.oas.org/Interamer/Interamerhtml/Riverahtml/riv_zav_intro.htm.

FERRÉS I Prats, J. (2003). Educación en medios y competencia emocional. Revista Iberoamericana de Educación. Número 32. Escuela y medios de comunicación. Mayo- agosto. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie32a03.htm>.

FOLEGOTTO, I. (2000). Los nuevos lenguajes de la comunicación en educación. En Luces en el Laberinto, Congreso Iberoamericano de Comunicación y Educación 2000. Madrid.

FRAGOSO Franco, D. (1999). La comunicación en el salón de clases. Razón y Palabra. Número 13, Año 4, Enero - Marzo. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n13/comsal13.html>.

FREIRE, Paulo. (1978). La Educación como práctica de la Libertad. México: Siglo XXI.

FREIRE, Paulo (1968). Pedagogía del oprimido. México: Siglo XXI.

FUENTES Navarro, Raúl. (1985). La comunicación educativa audiovisual. Un marco teórico para el empleo de medios audiovisuales en la educación superior. La Comunicación Educativa. COSNET. México. pp 71- 102.

GABELAS Barroso, J. A. (2002). Las TIC en la educación. Una perspectiva desmitificadora y práctica sobre los entornos de aprendizaje generados por las nuevas tecnologías. Recuperado el 12 de septiembre de 2004. Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/gabelas0102/gabelas0102.html>.

GARCIA Matilla, A. (1994). Los Medios para la comunicación educativa. En: Aparici, Roberto. La educación para los medios de comunicación: pp. 47-76. México: Universidad Pedagógica Nacional.

GARCÍA Vega, J.L. (2001). Influencia de las NTIC en la enseñanza. Su repercusión en la sociedad. Eduotec 01'. Instituto de Ciencias de la Educación Universidad de Málaga. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/TSE10.html>.

GARDNER, Howard. (1995). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Barcelona: Paidós.

GIL Pérez, D. (1998). El papel de la Educación ante las transformaciones científico-tecnológicas. Revista Iberoamericana de Educación Número 18 – Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie18a03.htm>.

GISBERT Cervera, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. Revista Acción Pedagógica. Vol. 11, No. 1 Enero - Junio. [Revista electrónica]. Disponible en: http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/accionpedagogica/vol11num1/art5_v11n1.pdf.

GISBERT, M.; ADELL, J.; RALLO R.; y BELLVER A. (1998). Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. En Cuadernos de documentación multimedia. N° 6-7. 1997-1998. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/evea.htm>.

GÓMEZ Mont, Carmen. (1991). Nuevas Tecnologías de Comunicación. México: Trillas.

GÓMEZ Mont, Carmen. (2000). La revolución tecnológica: un nuevo paradigma para la educación. Signo y Pensamiento, Núm. 36, Universidad Javeriana, Bogotá.

GÓMEZ Mont, Carmen (1998). Los medios de comunicación masiva: identidad y territorio frente a la globalización de la información. Revista Iberoamericana de Educación. Número 18 – Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie18a08.htm>.

GONZÁLEZ; GISBERT; et al. (1995). Las Nuevas Tecnologías en la Educación. EduTec 95. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/grurehidi.html>.

GONZÁLEZ Yuste, J. L. (2000). Perspectivas de la «educación para los medios» en la escuela de la sociedad de la comunicación. Revista Iberoamericana de Educación. Número 24. TIC en Educación. Septiembre- diciembre. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie24a04.htm>.

GONZÁLEZ, ROSALÍA. (2004). La Comunicación Educativa en la educación a Distancia. Revista Razón y Palabra. Comunicación Educativa. Número 36, año 8, diciembre– enero. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n36/rgonzale.html>.

GORDILLO, M.; OSORIO, C. (2003). Educar para participar en ciencia y tecnología. Un proyecto para la difusión de la cultura científica. Revista Iberoamericana de Educación. Número 32 Escuela y medios de comunicación. Mayo-agosto. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie32a08.htm>.

HIRSCHBERG, Sonia. (2001). Las tecnologías de la información y la comunicación: El debate sobre las TIC en la Association for Supervisión and Píxel- ulo Development. Colombia: ASCD.

HIRSH, J. (1997). The Mythology of Technology: The Internet as Utopia. Revista Razón y Palabra. Generación McLuhan. Primera edición especial. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/mcluhan/mythtec.htm>.

HOPENHAYN, Martín. (2003). Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información: una perspectiva latinoamericana. CEPAL. Serie informes y estudios especiales. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/SecretariaEjecutiva/4/LCL1844PE/lcl1844e.pdf>.

HORTOLANO, J.M.L. (1999). El impacto social de las nuevas tecnologías. Revista Latina de Comunicación Social, número 24, de diciembre. La Laguna (Tenerife). [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999adi/06hortolano.html>.

ILCE. Fundamentación teórico- metodológica del programa COEEBA- SEP. México: ILCE. Manuscrito no publicado.

IPN. (1992). Educación de masas y medios electrónicos de comunicación. Claro oscuro. Diciembre. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/ipn/claros/claro02/masas/masas.html>.

KAPLÚN, Mario. (1988). Periodismo Cultural. La gestión cultural ante los nuevos desafíos. Revista Latinoamericana de Comunicación, Chasqui 64. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.comunica.org/chasqui/kaplun64.htm>.

MARQUÈS Graells, P. (2000a). El impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo. Recuperado el 9 de septiembre de 2004. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/impacto.htm>.

MARQUÈS Graells, P. (2000b). La cultura tecnológica en la sociedad de la información. Recuperado el 9 de septiembre de 2004. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm>.

MARTÍN- BARBERO, Jesús. (2003). Saberes hoy: diseminaciones, competencias y transversalidades. En: Revista Iberoamericana de Educación. Número 32 Escuela y medios de comunicación. Mayo- agosto 2003. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie32a01.htm>.

MARTÍNEZ Rodríguez, Lourdes y Vizcaíno- Laorga, Ricardo (2003). Internet, nuevas perspectivas para la Edu-comunicación. Recuperado el 23 de septiembre de 2004. Disponible en: <http://www.atei.es/doc/internetnuevas.pdf>.

MARTÍNEZ, F. (1996). Educación y Nuevas Tecnologías. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 2. Junio. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec2.html>.

MCCOMB, Mary. (1988). Comunicación mediada por computador: Potencial educativo. Boletín de Informática Educativa. Bogotá-Colombia, Universidad de los Andes, vol. I, N° 1. pp. 33-35.

MORDUCHOWICZ, R. (2003). El sentido de una educación en medios. Revista Iberoamericana de Educación. Número 32 Escuela y medios de comunicación. Mayo-agosto 2003. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie32a02.htm>.

MOREIRA, M.A. (1994). La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. En Apuntes para Curso Internacional de Postgrado La enseñanza de la Matemática y de las Ciencias - Algunos Temas de Reflexión". Chile.

NÚÑEZ Álvarez, A. (2001). La Educación Digital. Eduotec 01'. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/TSE16.html>.

OEI. (1998). Declaración de Oporto: "Los desafíos de la globalización y la integración regional". Revista Iberoamericana de Educación. Número 18 – Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie18a10.htm>.

PALOMINO, W. (2004). La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. [Versión electrónica]. Recuperado el 16 de octubre de 2004. Disponible en: <http://www.xtec.es/~cbarba1/Articles/TeoriaAusbel.htm>.

PAPERT S. (1994, octubre). Ponencia Inaugural. II Congreso iberoamericano de Informática en la Educación. Lisboa, Portugal.

PIZARRO, B. (2000). La educación del "homo Internetus". Departament Technologies de la Informació i Comunicació. Fundació Escolà de Catalunya. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.seccat.com/xarsec/biblioteca/homo.htm>.

RED EDUSAT. (2004) ¿Qué es? [Versión electrónica]. Recuperada el 23 de octubre de 2004. Disponible en: http://edusat.ilce.edu.mx/que_es_edusat.htm.

RED ESCOLAR. (2004a) ¿Qué es? [Versión electrónica]. Recuperada el 23 de octubre de 2004. Disponible en: <http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/quees/indexquees.htm>.

RED ESCOLAR. (2004b). Misión Marte. [Versión electrónica]. Recuperada el 23 de octubre de 2004. Disponible en: <http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/proyectos/marte/index.html>.

RED ESCOLAR. (2005). Base de datos. Recuperada el 10 de enero de 2005. Disponible en: <http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/bd/indexbd.htm>.

REY, M. A. (2003). Paulo Freire: ¿pedagogo o político? Revista digital Contexto educativo. Número 29. Año V. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.contexto-educativo.com.ar/2003/5/nota-07.htm>.

RIOSECO, M y ROMERO, R. (2001). La contextualización de la enseñanza como elemento facilitador del aprendizaje significativo. Paideia. Revista De Educación. N° 28. Universidad de Concepción DE Chile, OEI. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/equidad/rioseco3.PDF>.

RIVERA, Mario A. (2002). Conclusión: El reto de la evaluación y la eficacia de programas educacionales y públicos. En: Fernández y Zavala Luis y Rivera Mario, Eds. (2002). Evaluación Programática y Educacional en el Sector Público: Enfoques y Perspectivas. Washington: Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo. [Versión electrónica]. Disponible en: http://www.iacd.oas.org/Interamer/Interamerhtml/Riverahtml/riv_zav_conc.htm.

RODRÍGUEZ Illera, J.L. (1988). Educación y Comunicación. Barcelona: Paidós.

RODRÍGUEZ Lamas, R. (2000). La informática educativa en el contexto actual. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 13. NOVIEMBRE. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec13/Rlamas.html>.

RUEDA Ortiz, R. (2001). De Freinet A Internet: La Escuela Ante Las Nuevas Tecnologías. Eduotec 01. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/TSE51.html>.

SALINAS, J. (1995). Cambios en la comunicación, cambios en la educación. En: Cabero, J., Villar Angulo, L.M. (Coord): Aspectos críticos de la reforma educativa. Sevilla: Universidad de Sevilla. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/cambios.html>.

SALINAS, J. (1999). Uso educativo de las redes informáticas. Revista Educar núm. 25. Publicado por la Universidad de las Islas Baleares. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/educar.html>.

SALINAS, J; SUREDA, J. (1992). Aprendizaje abierto y educación a distancia. En SANCHO, J.M. (Coord.): European Conference about Information Technology in Education: A Critical Insight. Proceedings. Barcelona: Congreso Europeo T.I.E. Pp. 677-686. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/aprenabi.html>.

SANGRÀ, A. (2002). Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo. EDUTECC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 15. MAYO. [Revista electrónica]. Disponible en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/albert_sangra.htm.

SANTÁNGELO, H. N. (2000). Modelos Pedagógicos en los Sistemas de Enseñanza no Presencial basados en Nuevas Tecnologías y Redes de Comunicación. Revista Iberoamericana de Educación. Número 24. *TIC en Educación*. Septiembre-diciembre. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie24a06.htm>.

SARRAMONA, J. ed. (1988). Comunicación y Educación. Barcelona: CEAC.

SEGURA Acosta, Sonia. (2004). Modelo comunicativo de la educación a distancia apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación en la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente - Cua, Cali – Colombia. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 17. Marzo. [Revista electrónica]. Disponible en: http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/segura_16a.htm.

SEP. (2001). Plan Nacional de Educación 2001- 2006. México: SEP.

SEP. (1995). Programa Nacional Educativo 1995- 2000. México: SEP.

SOUTHWELL, M. (1997, noviembre). Comunicación y Educación: la vergüenza de haber sido y el dolor de ya no ser. En III Jornadas Nacionales de Investigadores en Comunicación. “Comunicación: campos de investigación y prácticas”. Mesa 21: “Comunicación y Educación. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.geocities.com/CollegePark/5025/mesa21d.htm>.

SUTZ, J. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: argumentos y elementos para una innovación curricular. Revista Iberoamericana de Educación. Número 18 – *Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación*. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie18a06.htm>.

TINAJERO Fuentes, E. (2004). [Entrevista con Núria de Álva, directora académica de Red Escolar, realizada el 5 de noviembre de 2004]. Documento no publicado.

TRAHTEMBERG, L. (2000). El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar. Revista Iberoamericana de Educación. Número 24. *TIC en Educación*. Septiembre- diciembre. [Revista electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie24a02.htm>.

TREJO Delabre, Raúl. (1995). La nueva alfombra mágica. Fundesco. [Versión Electrónica]. Disponible en: <http://www.etcetera.com.mx/LIBRO/ALFOMBRA.HTM>.

TREJO Delabre, Raúl. (2001, octubre). Aprender y educar en la Internet. Texto de la conferencia dictada en el plantel Ajusco de la Universidad Pedagógica Nacional. [Versión Electrónica]. Disponible en: http://raultrejo.tripod.com/ensayosinternet/aprender_y_educar_en_la_internet.htm

TRUJILLO Vargas, J. (1996). Los proyectos colaborativos una propuesta para el aprendizaje. Texto elaborado para el Tercer congreso de Informática Educativa. Centro de Computación y Comunicación para la Construcción del Conocimiento de la Universidad de Chile. [Versión Electrónica]. Disponible en: <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie96/BQUILLA.html>

UIT. (2003). Índice de acceso digital de la UIT: la primera clasificación completa de las TIC en el mundo. Comunicado de prensa. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Recuperado el 26 de enero de 2005. Disponible en: http://www.itu.int/newsarchive/press_releases/2003/30-es.html

URBINA, S. (1999). Informática y teorías del aprendizaje. En Revista de Medios y Enseñanza N° 12. [Revista Electrónica]. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n12/n12art/art128.htm>

VACCAREZZA, L. S. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. En Revista Iberoamericana de Educación. Número 18 – Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. [Revista Electrónica]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie18a01.pdf>

VALDETTARO, S. (1997, noviembre). Nuevas tecnologías y vida privada: un aporte teórico-metodológico. En III Jornadas Nacionales de Investigadores en Comunicación. “Comunicación: campos de investigación y prácticas”. Mesa 3: “Comunicación y Tecnología”. [Versión electrónica]. Disponible en: <http://www.geocities.com/CollegePark/5025/mesa3a.htm>

VAQUERO Sánchez, A. (1998). Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. Revista digital Novática. Núm 132. Monografía sobre “Las TIC en la Educación”. [Revista Electrónica]. Disponible en: <http://www.ati.es/novatica/1998/132/anvaq132.html>

ZAÑARTU Correa, L. M. (2003). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red. Revista digital Contexto educativo. Número 28. Año V. [Revista Electrónica]. Disponible en: <http://www.contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>

ZAPATA ROS, M. (2004). Internet y Educación. [Versión Electrónica]. Recuperado el 1º de diciembre de 2004. Disponible en: <http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/2h2.html>

SITIOS EN INTERNET

1. ENCICLOMEDIA. www.encyclomedia.edu.mx
2. ILCE. www.ilce.edu.mx
3. MISIÓN MARTE.
http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/proyectos/mision_marte/index.htm
4. RED EDUSAT. www.edusat.edu.mx
5. RED ESCOLAR. www.redescolar.ilce.edu.mx
6. SEP. www.sep.gob.mx
7. UNIDAD GENERAL DE TELEVISIÓN EDUCATIVA. <http://ute.sep.gob.mx/>
8. VIDEOTECA EDUCATIVA DE LAS AMÉRICAS. <http://vela.sep.gob.mx/>
9. VIDEOTECA NACIONAL. <http://ute.sep.gob.mx/vne/>