

# Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I

Palacio de Minería del 19 al 23 de Junio de 2006

## La tecnología en las comunidades indígenas

MARIA EVA GARCÍA GARCÍA

MESA 9



## Introducción

En la actualidad los elementos de nuestra vida cotidiana se caracterizan por el ritmo del desarrollo tecnológico. Los sistemas de producción están en constante evolución; las respuestas socio-culturales, consecuencia de la revolución industrial, siguen impactando en algunas sociedades y estamos ante otro impacto: el de la revolución científico-tecnológica. “Con ella se marcha hacia una nueva sociedad donde el eje de la productividad no será la cantidad de personas que producen, sino el conocimiento tecnológico y la creatividad de la sociedad”<sup>1</sup>

Los cambios tecnológicos obligan al docente a modificar sus conductas tradicionales de enseñanza. Quedó lejos la técnica libresca en la que el maestro casi sabía de memoria el contenido de los libros de enseñanza y su técnica de transmisión de conocimiento consistía en recitar y repetir de principio a fin los párrafos que el había memorizado de sus libros profesionales. El carácter de la individualidad en el sujeto pasivo de la educación (alumno) estaba lejos de conocerse, pues el profesor tenía como fin la generalización del alumno.

En la actualidad los avances científicos en el estudio del ser humano y los avances tecnológicos en el descubrimiento de la ingeniería de sistemas, nos llevan a determinar la necesidad de que cada individuo busca los conocimientos de acuerdo a sus propias necesidades y exigencias, razón por la que el individuo aprende en la medida en que resuelve sus propios conflictos y necesidades.

## Objetivos

El objetivo de este trabajo es comentar las ventajas de la tecnología en el área de Educación a distancia en los pueblos indígenas.

## Desarrollo de la experiencia

El trabajo que presento es la experiencia como docente en una Institución de nivel superior, la cual trabaja bajo el modelo de educación a distancia teniendo como eje central el uso de Internet.

En esta comunidad predomina el bilingüismo (Español, Mixe)<sup>2</sup>. Los estudiantes tienen como primera lengua el Mixe, posteriormente en el hogar van aprendiendo su segunda lengua, el español.

---

<sup>1</sup> GAY, A. *La tecnología en la escuela*, Vol. 1, Argentina, Tec. 2002

<sup>2</sup> Mixe. Considerado dialecto. El cien por ciento de la población tiene como primera lengua el mixe.

## Antecedentes sobre el instituto tecnológico

A raíz de las demandas de las comunidades indígenas (ejemplo: movimiento zapatista en Chiapas), que reclaman la defensa de sus valores culturales y sus derechos como mexicanos, muchas de ellas --la mayoría con un alto grado de marginación social y económica--, centran sus demandas en la oportunidad de acceder a una educación acorde con sus necesidades más apremiantes. Situación por la cual, la Secretaría de Educación Pública apoya la enseñanza con el uso de las nuevas herramientas tecnológicas y responder a los reclamos de estos núcleos poblacionales marginados, lo que supone conllevará a disminuir el rezago educativo.

En los últimos años la comunidad de Mixe<sup>3</sup>, ha demandado con insistencia incorporarse a los avances de la tecnología en materia de educación superior con carreras adecuadas que les permita contar con profesionales para aprovechar sus recursos naturales y de esta forma optimizar la riqueza natural de su entorno y poder superar la marginación y la pobreza que existe en sus comunidades.

En respuesta a esta demanda, el Gobierno Federal responde con la implantación de un Instituto de educación superior (Instituto Tecnológico de la Región Mixe), con base en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías (medios informáticos), ofreciendo la carrera de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Desarrollo Comunitario bajo la modalidad de educación a distancia bajo el argumento de que las comunidades rurales están dispersas y las vías de comunicación -aún entre ellos- es muy accidentada.

La comunidad de Santa María Tlahuitoltepec ocupa la parte alta del territorio mixe y se localiza al noreste de la ciudad de Oaxaca aproximadamente a 123 Km. de distancia de la ciudad de Oaxaca. El municipio está ubicado a 2, 080 metros en la zona noroeste de la sierra Mixe, su nombre en mixe es **xaam kexpët** que en náhuatl significa lugar frío. Tiene una extensión territorial de 75, 271 km<sup>2</sup>, con una población aproximada de 7, 500 habitantes.

EL Instituto Tecnológico de la Región Mixe<sup>4</sup> opera utilizando la computadora y la Internet como medio para el aprendizaje, donde se pretende que el alumno adquiera una formación autodidacta, crítica, reflexiva y creativa.

El establecer una Institución en un lugar con las características que describo y con una población escolar predominantemente rural tiene dentro de sus objetivos disminuir la brecha entre la diferencia de ideas en una sociedad y la multiculturalidad, persiguen precisamente eliminar las diferencias que existen entre dos culturas para poder valorarse entre ellas mismas. Es fundamental el respeto a sus principios, tradiciones y filosofía de la vida.

---

<sup>3</sup> Grupo indígena que habita parte de la sierra norte de Oaxaca, con características propias de lengua, indumentaria y costumbres.

<sup>4</sup> Instituto Tecnológico de la Región Mixe, pertenece a la Dirección General de Institutos Tecnológicos dependiente de la Secretaría de Educación Pública. Se localiza en la Sierra Norte del Estado de Oaxaca, México y ofrece las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Desarrollo Comunitario a través de la modalidad de Educación a Distancia.

En lo que respecta a los estudiantes, los escenarios no son comunes. Como docente me enfrento a interpretaciones diversas en conceptos, con paradigmas distintos y en repetidas ocasiones al desconocimiento de un vocabulario técnico. Sin embargo, los docentes nos corresponde iniciar esa búsqueda de igualdad para lograr "la forma de adaptarse a la vida o de disponer a los alumnos para prepararse ante una sociedad plural para tener igualdad de oportunidades"<sup>5</sup> para contribuir y acercarse a esta cultura en su perspectiva pragmática social y no únicamente en el área educativa.

### ¿Pero qué es internet?

Internet es la abreviación de INTERconnected NETworks (Redes interconectadas) y este servicio es el resultado de la interconexión de miles de redes de ordenadores distribuidos por todo el mundo mediante protocolos de comunicaciones, creando una red virtual de recursos y servicios. Tiene una red mundial con lo que permite el intercambio de datos entre dos máquinas situadas en cualquier parte del mundo, sin más limitaciones que la velocidad con que se realizan las transmisiones.

El desarrollo de la ciencia ha desempeñado un papel fundamental en la sociedad. En el transcurso de la historia las exigencias de la producción de bienes materiales influyen en el desarrollo de la ciencia a través del régimen económico de cada sociedad concreta.<sup>6</sup>

El Internet se ha convertido en los últimos años debido a su desarrollo de crecimiento en una nueva herramienta de acceso a la información al alcance de cualquier país, ¿pero es únicamente en estos países en donde se utiliza de la manera más eficiente?, ¿se debe preparar a una cultura para el uso de este recurso?

Los servicios de Internet no están controlados ni gestionada por ningún tipo de organización ni país, por lo tanto no pueden existir limitaciones en cuanto al acceso de información que este protocolo contiene. Es un medio de comunicación bilateral directo y libre, entre individuos e instituciones públicas y privadas que permite el intercambio de textos, imágenes, sonidos, vídeos, etc. Internet se ha convertido en un escaparate de los últimos avances tecnológicos de nuestro mundo. Como recurso de comunicación ha transformado la manera de comunicar, abriendo nuevas posibilidades de conocimiento.

Internet es la infraestructura técnica que permite la transmisión de datos. Por medio de este servicio constatamos que los compromisos están desplazando las estructuras sociales que anteriormente tenían relación con un lugar determinado y "que el lugar físico ha dejado de ser fuente primaria de diversidad."<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> JORDÁN José Antonio. *La escuela multicultural, un reto para el profesorado*. Ed. Piados, España 1994., Pg.18

<sup>6</sup> KÉDROV M.B., *La ciencia*. Editorial Grijalbo, México 1998, Pag. 25

<sup>7</sup> TOFFLER Alvin. *El Shock del futuro*, Ed. Plaza Editores. México 1993 Pg. 102

Por generaciones las revistas y libros impresos fueron la base del conocimiento y la transmisión del mismo, pero las posibilidades que nos ofrecen en la actualidad los medios telemáticos hacen que cada vez se presenten mas posibilidades de acceso a la información, ya que por medio de la red podemos encontrar: libros, enciclopedias, diccionarios, música, imágenes de acontecimientos tanto actuales como históricos. La ciencia que se desarrolla en el sentido de una investigación cada vez mas profunda de los niveles elevados y los complejos sistemas de organización de la materia, penetra cada vez la esencia de las formas, con lo cual logra su mejor empleo practico en beneficio de la sociedad.<sup>8</sup>

Sin duda alguna estamos ante cambios vertiginosos que tienen como fin la transformación de una educación tradicional por una educación moderna, "el objeto de las aulas temporales es ayudar a los sistemas docentes a hacer frente a las rápidamente cambiantes densidades de población."<sup>9</sup>

Existen por medio de la Internet innumerables recursos para el intercambio de mensajes, foros de debate sobre todas las áreas educativas y bibliotecas con millones de registros accesibles, documentos, aplicaciones, estudios. Programas informáticos están disponibles en la red de una forma más o menos gratuita para cuantos deseen consultar. El Internet es considerado en la actualidad como *"fabricante del conocimiento"*.

La gran meta de este siglo será adaptar la educación a este cambio sin precedentes en la historia; por lo tanto, los libros y las revistas pasan a ser artículos fuera de moda. "Creamos y gastamos ideas e imágenes a una velocidad creciente. El conocimiento, como las personas, los lugares, las cosas y las formas de organización se vuelven cada vez más fugaz"<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> KÉDROV.... Op. Cit. Pag. 39

<sup>9</sup> Op. Cit., Pg. 65

<sup>10</sup> Op. Cit., Pg. 174

## Conclusiones

Existen ambientes de aprendizajes que tienen las condiciones pedagógicas y contextuales donde el conocimiento es el factor principal para formar seres reflexivos y autodidactas, pero para lograr este objetivo es necesario que sean los mismo estudiantes quienes estén convencidos que la tecnología es una herramienta para lograr el gran reto de la educación, es necesario que los estudiantes manifiesten una actitud crítica y práctica en el uso de estos nuevos medios porque es precisamente la computadora-Internet un sistema virtual, la herramienta de trabajo para la apropiación del conocimiento. Pero ¿qué tan adelantado está éste planteamiento para una comunidad de estas características?

Es una realidad que la utilización adecuada de esta tecnología de la comunicación puede cambiar la manera de transmitir los conocimientos de una manera trascendental, ofreciendo nuevos y variados caminos para obtener recursos que se ven eliminados al suprimir el aula. "La estructura de la Red no esta limitada a enlaces entre documentos en formato textual, sino que incluye otros medios como dibujos, fotografías, animaciones, videos, y sonidos. Utilizando diversos medios se pueden representar con gran exactitud fenómenos, situaciones y contextos que constituyen entornos de aprendizaje auténticos".<sup>11</sup> Con el uso de las nuevas tecnologías en la educación logramos romper los límites físicos de la escuela tradicional para que profesores y alumnos podamos comunicarnos e interactuar con el resto del mundo.

Por lo tanto el impacto que puede tener en la educación es realmente trascendental. Con este nuevo modelo educativo la formación de los estudiantes está rompiendo paradigmas porque los estudiantes provienen de una educación tradicional en donde la figura del maestro es trascendental en las lecciones diarias, la comunidad cumplió con el objetivo de acercar los medios de la modernidad al alcance de sus integrantes, los asesores cumplimos el rol impuesto por la Institución.

Ventajas para los estudiantes del Instituto:

- Los estudiantes con el uso de las nuevas tecnologías y la Internet tienen acceso a información de cualquier parte del mundo. Los estudiantes complementan sus apuntes y notas con solo buscar información en la red. Por medio de la Internet encuentran libros completos, enciclopedias e información actual de una materia o de un área de conocimientos.

- El vocabulario se ha transformado debido a que los estudiantes incorporan nuevos términos como: chatear, quemar información, clonación, etc.

- Redacción. Esta valiosa herramienta proporciona a nuestros estudiantes nuevas palabras, nuevas frases y nuevos conceptos de los cuales ellos se apropian en forma espontánea. "la estructura en la red y la riqueza de interconexiones que ofrece la escritura hipermedial nos permiten dar a la

---

<sup>11</sup> HENAO Álvarez Ph. D. *La enseñanza virtual en la Ecuación Superior*. INSTITUTO COLOMBIANA PARA EL FORMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR, Bogota, Colombia. 2002 Pg. 18

información o a los materiales de aprendizaje una organización mas compatible con la forma en que la mente humana piensa o razona.”<sup>12</sup>

-Así mismo, los tutores o docentes no tenemos que estar físicamente presentes para aclarar dudas en una materia. Por medio del correo electrónico se envía la información. Sin embargo, el arraigo que existe en nuestras escuelas tradicionales de tener al profesor frente ó en la comunidad representa un obstáculo hoy en día para la escuela que trabaja por medio de las nuevas tecnologías. El argumento es “si el maestro no esta en la comunidad, no esta haciendo nada”.

-Los estudiantes se benefician por que no tienen que emigrar a las grandes ciudades para estudiar.

-El trabajo colaborativo. Cuando hablamos de trabajo me refiero a la colaboración entre estudiantes. Es espontánea y conveniente; se realizan modelos de aprendizaje experiencial donde el alumno participa y es él mismo quien controla el proceso, las experiencias permiten experimentar formas diversas y fenómenos diferentes para obtener resultados positivos en una actividad emprendida.

-El uso de la tecnología ha obligado a nuestros estudiantes a descubrir las diferentes estrategias para realizar “trabajos informáticos”<sup>13</sup>.

-Nuestros estudiantes tienen acceso a becas y por medio de este recurso buscan adquirir sus computadoras propias, situación que contribuye a realizar trabajos fuera de la Institución.

-Los estudiantes de estas comunidades tienen la ventaja de revisar materiales en la plataforma tecnológica, bibliotecas virtuales, etc., situación que contribuye a fortalecer la situación económica de sus familias por que no tienen que comprar libros. Los estilos de vida están siendo modificados para estos estudiantes

Como profesores estamos transformando la práctica docente debido a que los estudiantes con el uso de Internet tienen acceso a información y a conocimientos debido a que “el alcance y la posibilidad de comunicación interinstitucional e internacional son totalmente impredecibles. Todas estas redes se encuentran interconectadas a través de INTERNET (la red de redes), lo que facilita a cualquier usuario con E-Mail el acceso a cualquier red en cualquier lugar del planeta. Sin embargo, como país en desarrollo y teniendo como premisa el reincidir la brecha entre ricos y pobres, es recomendable incorporarse al mundo globalizado no sin antes emprender grandes y titánicas luchas para abatir la pobreza y el hambre, el rezago tanto en la producción como en los servicios, así como en la seguridad social y en la educación para lograr entrar a este mundo que los mexicanos de las montañas aun no esperan.

---

<sup>12</sup> HENAO Álvarez Ph.....Op. Cit Pg.28.

<sup>13</sup> En repetidas ocasiones nuestros alumnos resuelven situaciones como: enlaces entre computadoras, problemas técnicos, etc.

“El concepto de cultura alude a una comunidad que tiene una tradición cultivada a lo largo de varias generaciones y que comparte una lengua, una historia, valores, creencias, instituciones y prácticas (educativas, religiosas, tecnológicas, etc.) mantiene expectativas comunes y se propone desarrollar un proyecto común”<sup>14</sup>

Finalmente puedo concluir que el Internet puede ser un recurso en la adquisición de conocimientos, es una innovación reciente y resultado de las tecnologías y de las telecomunicaciones. Existen ambientes de aprendizajes que tienen las condiciones pedagógicas y contextuales, donde el conocimiento es el factor principal para formar seres reflexivos y autodidactas. Para lograr este objetivo es necesario que sean los mismo estudiantes quienes estén convencidos que la tecnología es una herramienta para lograr el gran reto de la educación, es necesario que los estudiantes manifiesten una actitud crítica y práctica en el uso de estos nuevos medios porque es precisamente la computadora-Internet en un sistema virtual la herramienta de trabajo para la apropiación del conocimiento. Pero que tan adelantado está este planteamiento para una comunidad de estas características?

Es una realidad que la utilización adecuada de esta tecnología de la comunicación puede cambiar la manera de transmitir los conocimientos de forma trascendental, ofreciendo nuevos y variados caminos para obtener recursos que se ven eliminados al suprimir el aula. Tanto los profesores y alumnos que tengan acceso al internet podemos lograr que los límites físicos de la escuela tradicional desaparezcan y se comuniquen con otros profesores y alumnos que pueden estar situados a varios de kilómetros de distancia.

## **Bibliografía**

Jordán José Antonio. La escuela multicultural, un reto para el profesorado. Ed. Paidós, España 1994.  
Toffler Alvin. El Shock del futuro, Ed. Plaza Editores. México 1993  
Olivé León. Multiculturalismo y pluralismo. Ed. Paidós México 1999  
Libedinsky Marta, Tecnología Educativa. Ed. Paidós. Argentina 2000.  
Henao Álvarez Ph. D. La enseñanza virtual en la Educación Superior. INSTITUTO COLOMBIANA PARA EL FORMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR, Bogota, Colombia. 2002  
Olivé León. Multiculturalismo y pluralismo. Ed. Paidós México 1999  
Libedinsky Marta, Tecnología Educativa. Ed. Paidós. Argentina 2000.  
Gay, A. La tecnología en la escuela, Vol. 1, Argentina, Tec. 2002.  
Kédrov M.B. Y SPIRKIN. La Ciencia, editorial Grijalbo México 1998

**MARÍA EVA GARCÍA GARCÍA**  
mevagarcia@msn.com

Instituto tecnológico de la región Mixe  
Educación superior a través de las nuevas tecnologías.